

639,2

SuT

2 21

**ANALISIS MANAJEMEN PEMANFAATAN
SUMBERDAYA IKAN TERI DENGAN PAYANG JABUR
DI PERAIRAN PANTAI TEGAL**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-2

Program Pascasarjana Universitas Diponegoro
Program Studi : Magister Manajemen Sumberdaya Pantai



Diajukan oleh :

**DIAN SUTONO HS
K4A001008**

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2003**

UPT-PUSTAK-UNDIP

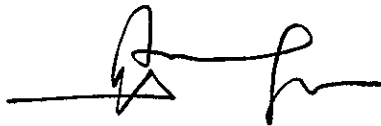
LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS MANAJEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA IKAN TERI DENGAN PAYANG JABUR DI PERAIRAN PANTAI TEGAL

Dipersiapkan dan disusun oleh
DIAN SUTONO HS.
K4A001008

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : *31 Mei 2003.*

Pembimbing I,



(Dr. Ir. ABDUL GHOFAR, M.Sc)

Penguji I,



(Prof. Dr. LACHMUDDIN SYA'RANI)

Pembimbing II,



(Dr. Ir. SUBIYANTO, M.Sc)

Penguji II,



(Prof. Dr. Ir. JOHANNES HUTABARAT, M.Sc)



Ketua Program Studi,


Prof. Dr. LACHMUDDIN SYA'RANI

UPT-PUSTAK-UNDIP
No. Daft: <i>2118/T/mspl e</i>
Tgl. : <i>16/5/04</i>

Kupersembahkan karya ini
untuk istri dan anak tercinta,
Ida, Adi dan Ifa
dengan motto :

"Tuntullah ilmu sejak diayunan hingga ke liang lahat"
(HR. Buchori Muslim)

Dalam menuntut ilmu lihatlah keatas,
tetapi ingat di atas langit
masih ada langit
(*Ida* - istri)

Tiada hari tanpa belajar, amalkan ilmu
yang didapat dan jangan lupa
pula akan sahabat
(*Adi* - putra sulung)

Kesuksesan dan keberhasilan ayahanda
adalah kebahagiaan keluarga,
serta harus diteladani oleh
anak-anaknya.
(*Ifa* - putri bungsu)

DIAN SUTONO HS; "Analisis Manajemen Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri Dengan Payang Jabur Di Perairan Pantai Tegal".

ABSTRAK

Penangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal dilakukan dengan alat tangkap sejenis payang, seperti payang medi (Demak dan Kendal), payang gemplo (Pemalang dan Brebes), dan payang jabur (Tegal), dengan daerah penangkapan di perairan sepanjang pantai Tegal yang terkonsentrasi di perairan karang Jeruk.

Penelitian ini untuk menganalisis manajemen pemanfaatan sumberdaya ikan teri dengan melakukan :

1. Analisis kecenderungan (*trend*) produksi per unit upaya (*CPUE*).
2. Estimasi tingkat pemanfaatan lestari (*MSY*) dan upaya optimum ($f_{optimum}$).
3. Analisis manajemen pemanfaatan sumberdaya ikan teri dengan payang jabur yang berprinsip pada pengelolaan partisipatif.

Metoda analisa data dengan Model Produksi Surplus, melalui pendekatan Schaefer (*Model Schaefer*). Sedangkan pola musim penangkapan dengan analisis deret waktu *CPUE* dengan metoda rasio rata-rata bergerak (*moving average*).

Produksi teri di perairan pantai Tegal tahun 1990-2002, menunjukkan kenaikan rata-rata 0,95 %/tahun sejalan dengan penambahan unit usaha 30,62 %/tahun, dan peningkatan upaya pemanfaatan (trip) 14,61 %/tahun, sedangkan *CPUE*-nya turun rata-rata sebesar 11,24 %/tahun. Produksi terendah terjadi pada tahun 1995 sebesar 265,36 ton dan tertinggi pada tahun 1999 sebesar 858,70 ton, upaya tertinggi pada tahun 2002 sebanyak 26.333 trip dan terendah tahun 1994 sebanyak 6308 trip, serta *CPUE* tertinggi sebesar 105,67 kg/trip pada tahun 1990 dan terendah 15,70 kg/trip pada tahun 2002.

Hasil analisis diperoleh nilai *MSY* sebesar 665,65 ton/tahun dengan f_{opt} 18.411 trip/tahun standar alat tangkap payang jabur. Dengan demikian pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal, telah menunjukkan adanya kelebihan upaya optimum (f_{opt}) pada tahun 1999 (112,91 %), tahun 2001 (129,13 %), dan tahun 2002 (143,03 %), serta melampaui *MSY* pada tahun 1990 (126,46 %), dan tahun 1999 (132,13 %). Sedangkan musim penangkapannya berlangsung hampir sepanjang tahun dengan *IMP*. 77,75 % - 123,32 %.

Persepsi responden mengindikasikan telah terjadinya penurunan produksi teri karena kelebihan tangkap dan dampak alat tangkap lain. Sehingga mereka memandang perlu adanya pengaturan (100 %) dalam bentuk zonasi daerah penangkapan (58,49 %) dan pembatasan jumlah alat tangkap (35,85 %), yang disertai penerapan sanksi secara tegas (47,80 %), sanksi dengan pembinaan (33,33 %) dan penyuluhan (18,87 %). Sesuai momentum kesadaran masyarakat nelayan, maka sudah saatnya dilakukan upaya manajemen partisipatif dengan melibatkan unsur nelayan melalui pendekatan pengendalian upaya penangkapan dengan pembatasan jumlah alat tangkap sebanyak 90-95 unit.

DIAN SUTONO HS ; "Analysis of Anchovy Resources Exploitation Management
By Payang Jabur on Tegal Coastal Waters".

ABSTRACT

Anchovy fishing on Tegal coastal waters is carried out with payang fishing gear, for example payang medi in Demak and Kendal, payang gemplo in Pemalang and Brebes, and payang jabur in Tegal, with fishing ground along Tegal coastal and concentrated in "Karang Jeruk" waters.

The objectives of research is to analyze anchovy resource exploitation management, by performing :

1. The analysis of catch per unit of effort (*CPUE*).
2. Estimation of maximum sustainable yield (*MSY*) and optimum effort (*f_{optimum}*).
3. Analysis of anchovy resource exploitation management using payang jabur based on participatory management principle.

The Surplus Production model was used as data analysis method through Schaefer approach (Schaefer Model). Whereas fishing season type was analyzed with analysis of *CPUE* time-series moving average ratio method.

Anchovy production in Tegal coastal waters during 1990 up to 2002, showed increase 0.95 %/year on average. This is in accordance with increase 30.62%/year of effort unit and increase 14.61%/year of effort (trip). But, the *CPUE* was decreased 11,24 %/year on average. The lowest production was in 1995 in amount of 265.36 tons and the highest was in 1999 in amount of 858.70 tons. The highest effort was in 2002 in amount 26,333 trips and the lowest was in 1994 in amount of 6,308 trips. The highest *CPUE* was 105.67 kg/trip in 1990 and the lowest was 15.70 kg/trip in 2002.

The analysis resulted 665.65 ton/year of *MSY* with optimum effort 18,411 trip/year at standard of payang jabur fishing gear. Therefore, the anchovy resources exploitation in Tegal coastal waters, has gone over the optimum effort those are in 1999 (112.91%), in 2001 (129.13%) and in 2002 (143.03%), and has exceeded the *MSY* those are in 1990 (126.46%) and in 1999 (132.13%). Whereas, the fishing season were all year long with the 77.75 % - 123.32 % of *IMP*.

Perception of respondent indicated the decrease of anchovy production due to overfishing and impact caused by other fishing gears. Therefore, they considered that it needs arrangement (100%) in form of fishing ground zone (58.49%), limitation of fishing gears (35.85%), those would be followed with implementation of strictly sanction (47.80%), sanction with training (33.30%) and extension (18.87%). Considering the fishers community awareness, now is the time to perform participatory management by involving the fisher elements through the fishing effort control with limitation of fishing gear in amount 90-95 units.

KATA PENGANTAR

Tesis dengan judul *Analisis Manajemen Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri Dengan Payang Jabur Di Perairan Pantai Tegal*, disusun guna memenuhi tugas akhir dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Strata-2 pada Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai dengan Konsentrasi Manajemen Eksploitasi dan Konservasi Sumberdaya Pantai.

Seraya memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT., dengan telah tersusunnya Tesis ini penulis menghaturkan banyak terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada yang terhormat :

1. Bpk. Dr. Ir. Abdul Ghofar, M.Sc., sebagai Pembimbing Pertama (I)
2. Bpk. Dr. Ir. Subianto, M.Sc., sebagai Pembimbing Kedua (II)
3. Bpk. Prof. Dr. Lachmuddin Sya'rani, sebagai Ketua Program Studi.
4. Segenap Sivitas Akademika Program Pascasarjana Magister Manajemen Sumberdaya Pantai Universitas Diponegoro, serta istri dan anak-anak tercinta yang telah sudi berkorban dan memberikan bantuannya.

Dengan menyadari segala kekurangan yang ada, maka guna penyempurnaan lebih lanjut diharapkan kritik dan saran membangun dari segala pihak.

Semoga karya yang sangat sederhana ini dapat bermanfaat dan mendapat ridlo-Nya, Amien.

Semarang, April 2003.

Penulis.

DAFTAR ISI

Halaman.

HALAMAN JUDUL	i.
LEMBAR PENGESAHAN	ii.
ABSTRAK	iii.
ABSTRACT.....	iv.
KATA PENGANTAR	v.
DAFTAR ISI	vi.
DAFTAR TABEL	viii.
DAFTAR ILUSTRASI	ix.
DAFTAR LAMPIRAN	x.
III. PENDAHULUAN	1.
A. Latar Belakang	1.
B. Permasalahan	4.
C. Maksud dan Tujuan	6.
D. Manfaat	6.
E. Waktu dan Lokasi Penelitian	6.
II. TINJAUAN PUSTAKA	8.
A. Sumberdaya Ikan Teri	8.
1. Biologi Umum Ikan Teri	8.
2. Potensi Sumberdaya Ikan Teri	11.
B. Alat Tangkap	12.
1. Pengertian Payang	12.
2. Klasifikasi Payang	13.
3. Payang Jabur	15.
4. Desain dan Konstruksi Payang	16.
C. Daerah Penangkapan	17.
D. Manajemen Sumberdaya Perikanan	20.
1. Diterima Mayoritas Nelayan	26.
2. Implementasi Secara Gradual	27.
3. Fleksibilitas	27.
4. Efisien dan Inovatif	28.
5. Efisiensi Biaya	28.
6. Penyediaan Lapangan Kerja yang Berkeadilan	29.
E. Pendekatan Manajemen Sumberdaya Perikanan	30.
1. Pengaturan Musim Penangkapan Ikan (MPI)	30.
2. Penutupan Daerah Penangkapan Ikan	33.
3. Selektifitas Alat Tangkap	35.
4. Pelarangan Alat Tangkap Ikan	38.
5. Kuota Penangkapan Ikan	40.
6. Pengendalian Upaya Penangkapan Ikan	41.

III. METODOLOGI PENELITIAN	43.
A. Materi Penelitian	43.
B. Metoda Penelitian	43.
C. Pengumpulan Data	44.
D. Pengolahan dan Analisa Data	45.
1. Analisis Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri	45.
2. Analisis Musim Penangkapan Ikan Teri	47.
E. Hipotesa	50.
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	52.
A. Gambaran Umum Daerah Penelitian	52.
1. Letak Geografis Daerah Penelitian	52.
2. Matapencaharian Penduduk Daerah Penelitian	54.
3. Daerah Penangkapan Ikan Teri	55.
B. Kegiatan Perikanan Payang Jabur	58.
1. Usaha Perikanan Payang Jabur	58.
2. Konstruksi Payang Jabur	60.
2.1. Kaki/Sayap	61.
2.2. Badan	62.
2.3. Kantong	63.
3. Teknik Pengoperasian Payang Jabur	63.
4. Hasil Tangkapan Payang Jabur	65.
C. Analisis Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri	67.
1. Upaya Pemanfaatan Ikan Teri.....	67.
2. Trend Produksi Ikan Teri	68.
3. Trend CPUE Ikan Teri	71.
4. Rasio Pemanfaatan Lestari Ikan Teri	73.
5. Analisis Pemnafaatan Sumberdaya Ikan Teri	74.
D. Analisis Musim Penangkapan Ikan Teri	83.
E. Analisis Manajemen Perikanan Payang Jabur	84.
V. SIMPULAN DAN SARAN	91.
A. Simpulan	91.
B. Saran	92.
DAFTAR PUSTAKA	94.
LAMPIRAN	100.
RIWAYAT HIDUP	146.

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Potensi Sumberdaya Perikanan Wilayah TEPEK	11.
2.	Matapencaharian Penduduk Daerah Penelitian	55.
3.	Jumlah Usaha Perikanan Payang Jabur Di Tegal Tahun 1998-2002	60.
4.	Upaya Pemanfaatan (Trip) Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	67.
5.	Produksi Ikan Teri Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	69.
6.	Catch Per Unit Effort (CPUE) Penangkapan Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	71.
7.	Analisis Perikanan Teri Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	75.
8.	Kegiatan Bagan Tancap Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	79.
9.	Indeks Musim Penangkapan Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal	84.

DAFTAR ILUSTRASI

No.	Halaman
1. Bagan Alur Pikir Penelitian	5.
2. Peta Penyebaran Ikan Teri Di Perairan Indonesia	10.
3. Peta Daerah Penangkapan Payang Jabur Tegal	57.
4. Jenis-jenis Ikan Yang Tertangkap Payang Jabur Tegal	66.
5. Grafik Trip Penangkapan Ikan Teri Tahunan Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	68.
6. Grafik Trip Penangkapan Ikan Teri Bulanan Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	68.
7. Grafik Trend Produksi Ikan Teri Tahunan Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	70.
8. Grafik Trend Produksi Bulanan Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	70.
9. Grafik Trend CPUE Ikan Teri Tahunan Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	72.
10. Grafik Trend CPUE Ikan Teri Bulanan Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002	72.
11. Grafik Hubungan Hari dan Curah Hujan Dengan Produksi Teri	78.
12. Grafik Perbandingan Kegiatan Bagan Tancap dan Penangkapan Ikan Teri di Perairan Pantai Tegal	79.
13. Grafik Fluktuasi IMP Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal	84.

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1.	Journal Operasi Penangkapan Payang Jabur Di Perairan Pantai Tegal 101.
2.	Desain Payang Jabur Tegal 113.
3.1	Prosedur Operasional Penangkapan Payang Jabur 114.
3.2	Foto Kegiatan Operasi Penangkapan Payang Jabur Tegal 115.
4.1	Rekapitulasi Komposisi Volume Hasil Tangkapan Payang Jabur Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 117.
4.2	Rekapitulasi Komposisi Nilai Hasil Tangkapan Payang Jabur Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 118.
5.1	Volume Ikan Teri Hasil Tangkapan Payang Jabur Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 119.
5.2	Nilai Ikan Teri Hasil Tangkapan Payang Jabur Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 120.
6.1	Produksi Perikanan Kabupaten Pemalang Tahun 1998-2002 121.
6.2	Produksi Perikanan Kabupaten Tegal Tahun 1998-2002 122.
6.3	Produksi Perikanan Kota Tegal Tahun 1998-2002 123.
6.4	Produksi Perikanan Kabupaten Brebes Tahun 1998-2002 124.
6.5	Nilai Produksi Perikanan Kabupaten Pemalang Tahun 1998-2002 125.
6.6	Nilai Produksi Perikanan Kabupaten Tegal Tahun 1998-2002 126.
6.7	Nilai Produksi Perikanan Kota Tegal Tahun 1998-2002 127.
6.8	Nilai Produksi Perikanan Kabupaten Brebes Tahun 1998-2002 128.
7.	Upaya Penangkapan (Trip) Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 129.
8.	Produksi Tangkapan (Kg) Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 130.
9.	Produksi Per Upaya Penangkapan (CPUE) Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 131.
10.	Regresi Linier Schaefer 132.
11.	Hari dan Curah Hujan Tahunan Daerah Tegal Tahun 1990-2002 133.
12.1	Regresi Hari Hujan dan Produksi Teri 134.
12.2	Regresi Curah Hujan dan Produksi Teri 135.
13.1	Indeks Musim Penangkapan (IMP) Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal 136.
13.2	Matrik Indeks Musim Penangkapan Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal 141.
14.1	Biodata Responden 142.
14.2	Manajemen Perikanan Payang Jabur Perairan Pantai Tegal 143.
15.	Foto Kegiatan Penelitian 144.
16.	Foto Kegiatan Perikanan Payang Jabur Tegal 145.
17.	Riwayat Hidup 146.

I. PENDAHULUAN.

A. Latar Belakang.

Indonesia sebagai negara kepulauan (Archipelagic State), mempunyai 17.000 pulau lebih dengan panjang garis pantai sekitar 81.000 km, didalamnya terkandung potensi sumberdaya alam yang sangat melimpah, termasuk potensi sumberdaya perikanan yang diperkirakan mencapai 6 juta ton lebih setiap tahunnya. Karena itu tidak mengherankan kalau produksi perikanan Indonesia, 76 % lebih berasal dari kegiatan penangkapan ikan di laut.

Sumberdaya perikanan laut merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*), namun demikian dalam pemanfaatannya harus dilakukan secara rasional untuk menjaga kesinambungan produksi dan kelestarian sumberdaya.

Secara umum sumberdaya perikanan di laut dapat digolongkan menjadi 4 kelompok, yaitu :

1. Sumber daya ikan demersal, adalah jenis ikan yang hidupnya di dasar atau dekat dasar perairan.
2. Sumber daya ikan pelagis kecil, adalah jenis ikan yang hidupnya berada disekitar permukaan perairan.
3. Sumber daya ikan pelagis besar, adalah jenis ikan oseanic yang beruaya sangat jauh (seperti tuna dan cakalang).
4. Sumber daya udang dan biota laut non ikan lainnya.

Selanjutnya menurut Azis *et al.* (1998), di perairan laut Jawa terdapat potensi sumberdaya perikanan sebanyak 941.000 ton/tahun, yang terdiri dari; 660.000 ton ikan pelagis kecil (70,14%), 262.000 ton ikan demersal (27,84%), dan 19.000 ton udang (2,02%).

Teri menyebar pada permukaan perairan hingga lapisan di bawah permukaan dengan dua puncak distribusi vertikalnya pada permukaan dan kedalaman 20 meter. Kisaran penyebaran antara 10-20 meter merupakan daerah penyebaran yang paling dominan. Telah umum diketahui oleh nelayan bahwa teri muncul ke permukaan pada waktu subuh dan senja hari di area dekat pantai (Gunarso *et al.*, 1993).

Perairan Tegal merupakan perairan dangkal dengan sebuah gugusan terumbu karang Jeruk yang diduga sebagai tempat untuk bersembunyi dan memijah bagi teri. Hal ini dikuatkan oleh Sumadhiharga (1993), yang menyebutkan bahwa teri suka memijah pada daerah terlindung, perairan pantai yang dangkal, tersedia banyak makanan dan kadar garam yang relatif rendah.

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 masih rendahnya ketrampilan/pengetahuan, permodalan dan profesi nelayan yang hanya

merupakan tradisi meneruskan peninggalan orang tua, sehingga efektifitas dan efisiensinya belum optimal.

Penangkapan ikan teri banyak dilakukan dengan menggunakan alat tangkap sejenis payang, dan bermacam-macam alat lainnya sebagai hasil modifikasinya. Iman dan Yusuf (1993), mengatakan bahwa alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan teri sebenarnya bukan alat yang khusus, melainkan alat tangkap untuk ikan-ikan pada umumnya dan termasuk dalam katagori payang.

Pemberian nama jenis payang yang dipergunakan untuk menangkap ikan teri, dibedakan atas daerah dan nelayan pemakai, walaupun dengan bentuk dan bahan yang hampir sama. Payang medi misalnya, merupakan jenis payang untuk menangkap ikan teri di daerah Demak dan Kendal, payang gemplo di daerah Pemalang dan Brebes, sedangkan di daerah Tegal dikenal dengan payang jabur.

Berdasarkan data statistik perikanan indonesia tahun 1999, produksi payang pada tahun 1997 sebesar 296.340 ton, sebagai hasil tangkapan dari jaring payang sebanyak 24.200 unit yang tersebar diseluruh perairan Indonesia (Direktorat Jenderal Perikanan, 1999). Alat tangkap payang jabur didaerah Tegal saat ini tercatat sebanyak 199 unit, dengan hasil tangkapan dominan jenis ikan teri, yaitu 80,86 % untuk volume (Kg.) dan 96,61 % untuk nilainya (Rp.).

Upaya pemanfaatan (trip) potensi ikan teri di perairan pantai Tegal dari tahun 1990 sampai 2002 menunjukkan peningkatan rata-rata 14,61 % per tahun, dengan trend kenaikan produksi rata-rata 0,95 % per tahun. Sedangkan keadaan

sebaliknya terjadi pada perolehan per unit usahanya (CPUE), dimana setiap tahunnya mengalami penurunan rata-rata sebesar 11,24 %.

Produksi ikan teri di perairan pantai Tegal yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan dari tahun 1990 sampai dengan 2002, menunjukkan trend kenaikan rata-rata sebesar 0,95 % per tahun sejalan dengan penambahan unit usaha. Namun demikian perolehan per unit usahanya (CPUE) mengalami penurunan rata-rata sebesar 11,24 % setiap tahunnya.

B. Permasalahan.

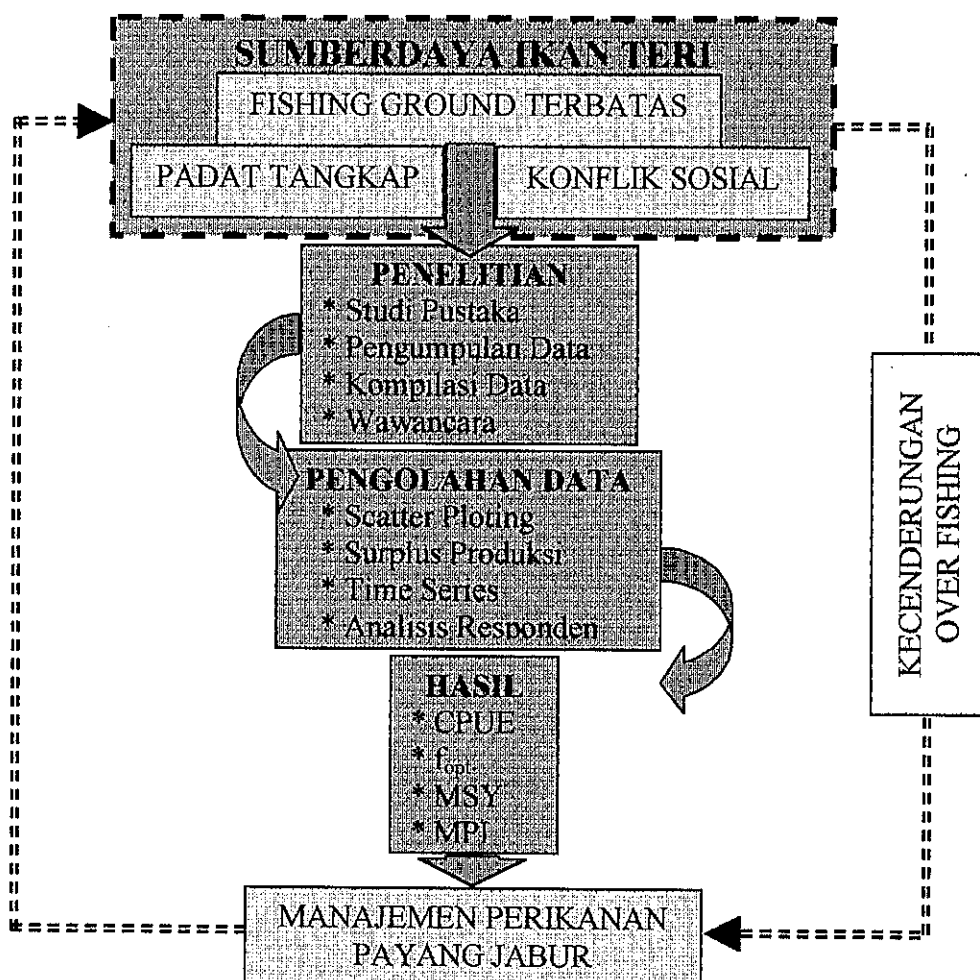
Perikanan Tegal didominasi oleh kegiatan penangkapan, yang secara umum dapat dikategorikan sebagai perikanan pantai dan lepas pantai. Kegiatan perikanan pantai pada umumnya dilakukan oleh para nelayan tradisional, dengan alat tangkap sederhana seperti; trammel net dan payang yang beroperasi disepanjang pantai pada jalur penangkapan I dan II. Sedangkan perikanan lepas pantai dilakukan oleh para nelayan yang lebih maju, dengan alat tangkap purse seine dan cantrang yang beroperasi diluar jalur penangkapan II, bahkan sampai ke perairan pantai Kalimantan, Natuna, dan Masalembo.

Ada beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu; (1) ketersediaan data sebelum tahun 1990, (2) masuknya kapal/perahu luar daerah yang beroperasi di perairan pantai Tegal, (3) ketersediaan data potensi ikan teri, (4) dimensi ukuran kapal, motor dan alat tangkap, serta (5) kemampuan masyarakat nelayan dalam memahami dan mengimplementasikan manajemen perikanan. Sementara itu,

dengan banyaknya payang jabur yang beroperasi sedangkan fishing ground terbatas, maka sering terjadi konflik dalam pemanfaatannya.

Karena kompleksnya permasalahan yang ada, maka dalam penelitian ini hanya dibatasi pada kegiatan penangkapan ikan teri dengan alat tangkap payang jabur yang beroperasi di perairan pantai Tegal, dan secara spesifik hasil tangkapannya didominasi oleh jenis ikan teri.

Alur pikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagaimana Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Bagan Alur Pikir Penelitian

C. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis manajemen perikanan payang jabur, serta mendapatkan gambaran tentang tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal.

Guna tercapainya tujuan tersebut di atas, maka perlu dilakukan :

1. Analisis kecenderungan (*trend*) produksi per unit upaya penangkapan (*CPUE*).
2. Estimasi tingkat pemanfaatan lestari (*MSY*) dan upaya optimum (*f_{optimum}*).
3. Analisis manajemen pemanfaatan sumberdaya ikan teri dengan payang jabur yang berprinsip pada pengelolaan partisipatif.

D. Manfaat.

Hasil studi Resource and Ecological Assessment (REA) perikanan pantai Tegal, secara jelas mengindikasikan bahwa keberlanjutan perikanan tangkap di perairan pantai Tegal terancam oleh *over-fishing* (Swakon, 1999). Karena itu sesuai tujuan dan indikasi tersebut di atas, maka diharapkan hasil dan rekomendasi dari penelitian ini dapat bermanfaat dalam upaya pengelolaan sumberdaya ikan di perairan pantai Tegal, khususnya sumberdaya ikan teri.

E. Waktu dan Lokasi Penelitian.

Penelitian dilakukan selama tiga bulan (Oktober-Desember 2002), pada empat lokasi Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) di sepanjang pantai Tegal, yaitu TPI. Suradadi, TPI. Larangan, TPI. Tegalsari, dan TPI. Muarareja. Dipilihnya keempat lokasi tersebut di atas karena merupakan pangkalan pendaratan bagi

perahu payang jabur yang beroperasi di perairan pantai Tegal, dengan pangkalan utamanya di TPI. Larangan Kabupaten Tegal.

Guna melengkapi informasi pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal, maka dalam penelitian ini dilakukan juga pengambilan data/informasi di sentra-sentra pendaratan alat tangkap sejenis (gemplo) di PPI. Asemdayong Kabupaten Pemalang, serta PPI. Krakahan dan PPI. Pengaradan Kabupaten Brebes. Sedangkan daerah penangkapan meliputi perairan pantai Kabupaten dan Kota Tegal dengan lokasi utama di perairan terumbu karang Jeruk.

II. TINJAUAN PUSTAKA.

A. Sumberdaya Ikan Teri.

1. Biologi Umum Ikan Teri

Teri (*Stolephorus* spp) terdapat di seluruh 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).

Ikan teri termasuk dalam keluarga ikan bertulang keras dengan klasifikasi selengkapnya, sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia.
Phyllum	: Chordata
Sub phyllum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	: Teleostei
Ordo	: Malacopterygii
Familly	: Clupeidae
Sub familly	: Engraulidae
Genus	: <i>Stolephorus</i>
Species	: <i>Stolephorus</i> spp.

Ciri-ciri morfologi teri adalah bentuk badan memanjang hampir silindris, perut bulat dengan tiga sampai 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. Suatu ban berwarna perak membujur sepanjang badan, tepat di bagian tengah (Direktorat Jenderal Perikanan, 1979).

Menurut Hutomo *et al.* (1987), jenis teri di Indonesia ada sembilan, yaitu *Stolephorus heterolobus*, *Stolephorus devisi*, *Stolephorus baganensis*, *Stolephorus dubiousus*, *Stolephorus tri*, *Stolephorus indicus*, *Stolephorus commersonii*, *Stolephorus insularis*, dan *Stolephorus buccaneeri*.

Teri termasuk ikan pelagis kecil yang menghuni daerah pesisir dan estuaria, tetapi beberapa jenis dapat hidup pada salinitas rendah antara 10 - 15 ppt. Teri hidup bergerombol, terutama jenis-jenis kecil, yang terdiri dari ratusan sampai ribuan ekor. Sedangkan jenis-jenis besar seperti *Stolephorus indicus* dan *Stolephorus commersonii* lebih bersifat soliter (Hardenberg, 1934 dalam Hutomo *et al.*, 1987).

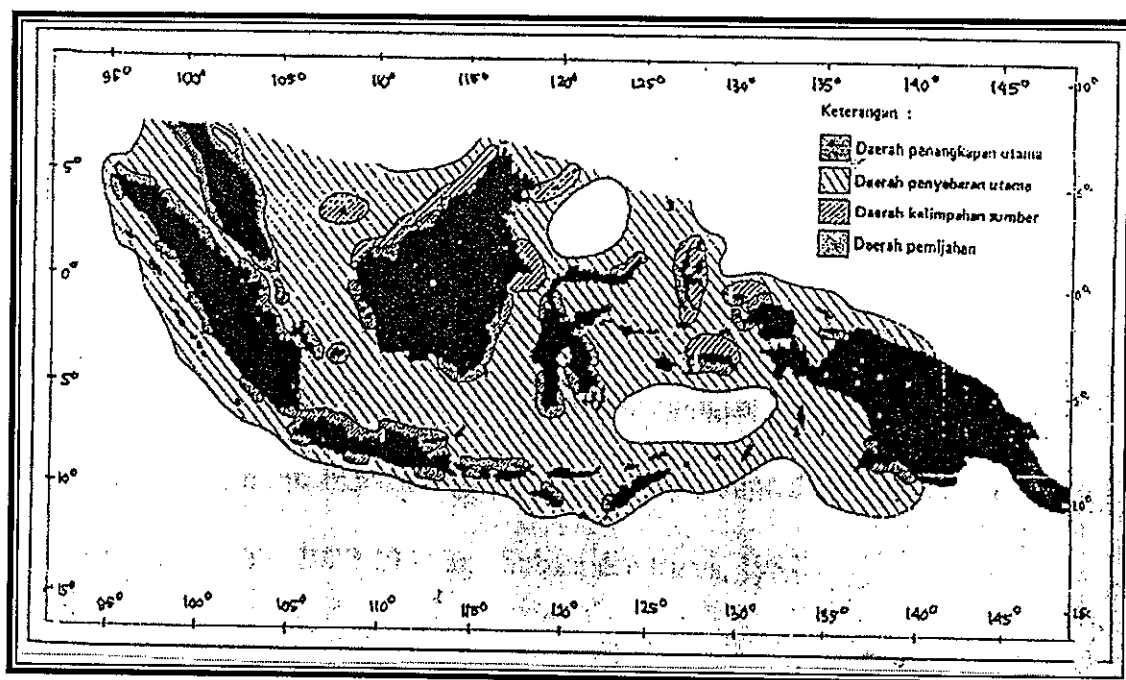
Secara biologis ikan teri merupakan plankton feeder, dimana pada ukuran kurang dari 40 mm. umumnya memakan fitoplankton dan copepoda berukuran kecil, sedangkan pada ukuran lebih dari 40 mm. akan memakan zooplankton (copepoda) berukuran besar (Hutomo *et al.*, 1987).

Haumahu (1995), melaporkan bahwa kelimpahan teri sangat dipengaruhi oleh suhu, kadar oksigen terlarut dan kecerahan perairan. Hasil penelitian yang dilakukan di teluk Ambon dan Teluk Tuhaha menunjukkan

bahwa peningkatan kelimpahan fitoplankton tidak diikuti dengan peningkatan kelimpahan teri, sedangkan peningkatan kelimpahan zooplankton akan diikuti oleh peningkatan kelimpahan teri.

Teri memijah sepanjang tahun dan telurnya tidak dapat ditemukan di perairan dengan salinitas kurang dari 17 ppt, meskipun teri dewasa dapat dijumpai di perairan payau (Nontji, 1993). Teri memijah lebih dari satu kali dan memiliki musim pemijahan yang panjang dengan puncaknya pada bulan Juli sampai Oktober, serta mulai memijah pada umur enam bulan.

Ikan teri menyebar hampir diseluruh perairan pantai Indonesia, sebagaimana terlihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Peta Penyebaran Ikan Teri di Perairan Indonesia.
Sumber : Direktorat Jenderal Perikanan (1979).

2. Potensi Sumberdaya Ikan Teri

Sesuai pembagian Kawasan Pusat Pengembangan Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah, perairan pantai Tegal termasuk dalam wilayah TEPEK (Tegal, Pemalang dan Pekalongan). Hasil studi BAPPEDA Propinsi Jawa Tengah bersama Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro Semarang (2000) dalam Dinas Perikanan dan Kelautan (2002), wilayah TEPEK mempunyai potensi ikan pelagis sebesar 134.749 ton/tahun, ikan demersal sebesar 14.904 ton/tahun, dan udang penaid sebesar 1.428 ton/tahun, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1.

POTENSI SUMBERDAYA PERIKANAN WILAYAH TEPEK.

No.	Jenis Sumberdaya Perikanan	Potensi (ton/th)	Pemanfaatan (%)
1.	Pelagis besar	10.976	200
2.	Pelagis kecil	123.773	99
3.	Demersal	14.904	86
4.	Udang penaid	1.428	114

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah (2002).

Tabel 1 tersebut di atas, menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan di wilayah TEPEK, untuk jenis ikan pelagis besar dan udang penaid sudah melampaui potensi (over fishing), sedangkan untuk jenis ikan pelagis kecil dan demersal hampir mencapai 100 %.

Sebagaimana dikemukakan Bailey *et.al* (1987) bahwa perairan laut Jawa dengan luas 381.000 km² diperkirakan mempunyai potensi sumberdaya perikanan pelagis sebesar 625.000 ton/tahun. Sedangkan menurut Komisi Nasional Pengkajian Stock Ikan Laut Jakarta (1998) dalam Nurhakim dan Widodo (2001), potensi sumberdaya ikan pelagis di utara Jawa Tengah sebesar 340.000 ton/tahun, dengan tingkat pemanfaatan sudah mencapai 130 %.

Menurut Pasal 10 (3) Undang-Undang No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, bahwa kewenangan Daerah Kabupaten dan Kota di wilayah laut adalah sepertiga dari batas laut Daerah Propinsi, maka potensi perairan laut Tegal dengan panjang pantai $\pm 40,5$ km meliputi wilayah perairan laut seluas ± 300 km². Karena tidak adanya literatur yang secara spesifik menginformasikan tentang potensi sumberdaya ikan teri, maka berdasarkan hasil studi dan luas wilayah perairan laut tersebut di atas, diperkirakan perairan pantai Tegal mempunyai potensi sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 60.377 ton/th, yang termasuk di dalamnya ikan teri.

B. Alat Tangkap.

1. Pengertian Payang.

Alat tangkap payang dikenal hampir di seluruh daerah perikanan laut Indonesia dengan nama yang berbeda-beda menurut daerah, konstruksi, dan jenis ikan sasarannya. Payang termasuk jenis pukat kantong (siene net) yang terdiri atas tiga bagian pokok, yaitu kantong, badan/perut, dan sayap/kaki.

Payang termasuk alat penangkap yang sudah lama dikenal nelayan di Indonesia, terbukti sejak berdirinya organisasi perkumpulan penangkapan ikan laut (PPIL) di pantai utara (Pantura) Jawa, seperti; Misoyo Mino di Tegal (1912), Soyo Sari di Brebes (1916), Upoyo Mino di Batang (1916), Mino Soyo di Pekalongan (1918) dan Soyo Sumitro di Indramayu (1918).

Subani dan Barus (1989) mengatakan bahwa yang dimaksud pukat kantong lingkaran adalah suatu jaring yang terdiri kantong (bunt or bag), badan perut (body or belly), dan sayap/kaki (leg or wing) yang dipasang pada kedua sisi (kiri dan kanan) mulut jaring. Alat penangkap ini dalam pengoperasiannya dilingkarkan pada sasaran tertentu (kawanan ikan, udang), dan pada setiap akhir penangkapan hasilnya dinaikkan keatas geladak perahu/kapal.

2. Klasifikasi Payang

Berdasarkan klasifikasi standar alat tangkap Internasional FAO (1990), payang termasuk jenis " Beach Seine" yang bagian-bagiannya terdiri atas dua sayap, badan jaring dan kantong yang dalam pengoperasiannya menggunakan sebuah kapal, dan ditarik melalui dua tali selambar yang panjang.

Menurut Dinas Perikanan (1994), payang (termasuk lampara), dogol dan pukat pantai termasuk jenis pukat kantong (siene nets). Selanjutnya Subani dan Barus (1989) mengklasifikasikan payang menjadi beberapa jenis sesuai dengan daerah,

alat bantu pengoperasian, cara pengoperasian, dan jenis ikan sasaran, sebagai berikut :

- Payang ; adalah istilah yang sudah banyak dikenal, dan bentuk payang ini banyak dipakai oleh nelayan di pantai utara Jawa dan Lampung .
- Payang uras ; termasuk salah satu jenis payang yang menggunakan lampu sebagai alat bantu waktu penangkapan, dan banyak digunakan di Selat Bali untuk menangkap ikan lemuru.
- Jala oras ; adalah type payang yang dikhususkan untuk menangkap ikan roa/julung-julung (*Hemiramphus spp*), terdapat terutama didaerah Sumbawa dan Manggarai. Operasional penangkapannya biasanya dilakukan secara ramai-ramai yang diikuti perahu induk untuk menampung hasil tangkapannya.
- Pukat banting Aceh; adalah type payang yang mempunyai dua kantong, terdapat didaerah Sumatra Utara dan Aceh. Dalam pengoperasiannya menggunakan alat bantu yang disebut "unjan" , "tuasan" , dan "leret" (pranggoan). Dua kantong tersebut mempunyai ukuran yang berbeda (besar dan kecil), demikian juga sayap mempunyai ukuran yang berbeda, yaitu satu panjang dan satunya pendek.
- Pukek tengah ; adalah type payang yang banyak terdapat di Sumatra Barat yang dalam penangkapannya menggunakan alat bantu "rabo" (rumpon) yang bentuknya sedikit berbeda dengan rumpon-rumpon di Jawa maupun didaerah lainnya.

- Jala lempo ; adalah type payang yang banyak digunakan di Kalimantan Timur dan Sulawesi Selatan. Dalam operasi penangkapannya menggunakan alat bantu "rumpong" (rumpon).

3. Payang Jabur

Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan teri di perairan pantai Tegal dikenal dengan nama payang jabur, yang secara garis besar terdiri atas tiga bagian utama yaitu; kaki/sayap, badan dan kantong. Dalam pengoperasiannya dilakukan dengan melingkarkan kedua kaki/sayap pada segerombolan ikan, sehingga ikan yang terjaring akan masuk kedalam kantongnya.

Payang jabur merupakan salah satu jenis payang yang banyak digunakan nelayan daerah Larangan Kabupaten Tegal dengan hasil tangkapan ikan pelagis kecil khususnya teri. Perbedaan dengan jenis-jenis payang lainnya terletak pada bahan dan ukuran mata jaring (mesh size) serta jenis ikan yang menjadi sasaran dalam operasi penangkapannya. Alat ini mempunyai nama yang berbeda untuk setiap daerah, seperti payang "medi" di daerah Demak dan Kendal, payang "gemplo" di daerah Pemasang dan Brebes.

Sebagaimana dikatakan Imam dan Yusuf (1993), bahwa alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan teri sebenarnya bukan alat khusus, akan tetapi alat tangkap ikan-ikan pada umumnya dan termasuk kategori payang, yaitu alat tangkap yang mempunyai dua sayap panjang dan kantong

ditengahnya, nelayan di daerah Kabupaten Kendal menyebutnya payang medi. Selanjutnya menurut Sugiono (1994), bahwa jenis teri yang ada saat ini sering dieksploitasi dengan sejenis alat yang tergolong "boat siene" seperti payang medi yang banyak digunakan nelayan daerah Morodemak (Kabupaten Demak), Kendal dan sekitarnya.

4. Desain dan Konstruksi Payang Jabur

Sesuai dengan jenis ikan yang ditangkap adalah jenis ikan pelagis kecil yang biasanya akan lari ke lapisan bawah, apabila berusaha menyelamatkan diri dari bahaya, maka desain dan konstruksi payang jabur dibuat sedemikian rupa untuk mencegah larinya ikan. Mulut jaring bagian bawah dibuat lebih menonjol ke depan, dan bagian atasnya menonjol kebelakang.

Subani dan Barus (1989) mengatakan bahwa berbeda dengan jaring trawl yang bagian bawah mulut jaring (underlip) yang dibuat menonjol ke belakang. Hal ini dikarenakan payang tersebut pada umumnya digunakan untuk menangkap jenis-jenis ikan pelagis yang biasanya hidup dibagian lapisan atas permukaan air dan mempunyai sifat cenderung lari kelapisan bawah bila telah terkurung jaring

Besarnya mata jaring (mesh size) pada masing-masing bagian (kantong, badan, dan kaki) tidak sama dan bervariasi dari mulai ukuran waring (kurang dari 1 cm) pada bagian kantongnya, sampai 30 cm pada bagian kakinya. Menurut Sugiono (1994) , karena ukuran mata jaring yang diperlukan sulit dicari di

pasaran umum, maka pada bagian-bagian tertentu dari alat dibuat dengan cara menjurai sendiri. Secara rinci bagian-bagiannya dapat diuraikan sebagai berikut :

- *Bagian kaki/sayap*; merupakan bagian penggiring hasil tangkapan ke dalam kantong (cod end), dan terbuat dari dua lembar jaring memanjang dengan bentuk semakin mengecil pada bagian ujungnya. Terbuat dari bahan PE. atau rafia yang telah dipintal dengan diameter benang 2 mm.
- *Badan jaring*; berfungsi menampung hasil tangkapan sementara sebelum terkurung masuk kantong. Terbuat dari bahan PE, atau rafia yang telah dipintal dengan diameter 2 mm.
- *Kantong*; merupakan bagian penampung hasil akhir tangkapan, yang terbuat dari bahan waring (minoe net) dengan bentuk seperti kerucut terpancung .
- *Pelampung*; pelampung yang digunakan dari bahan PVC, dipasang merata, dan sebagai pelampung tambahan digunakan jerigen plastik.
- *Pemberat*; digunakan batu yang dipasang merata dengan jarak tertentu sesuai kebutuhan.
- *Tali ris dan selambar*; tali ris dipasang disepanjang tubuh jaring dari bahan PE. diameter 5 mm, sedangkan selambar dari tali PE. diameter 12 mm dengan panjang 100-250 m.

C. Daerah Penangkapan.

Sesuai jenis ikan yang menjadi sasaran dalam penangkapan, maka payang jabur dalam pengoperasiannya lebih banyak dilakukan pada daerah pantai,

kerena itu termasuk pula dalam pukat pantai (beach seine). Hal ini sesuai yang dikemukakan Iman dan Yusuf (1993), bahwa ikan teri termasuk pelagis kecil yang terdapat pada semua perairan pantai.

Daerah penangkapan (fishing ground) harus bebas dari benda-benda yang dapat menghalangi atau merusak alat tangkap, seperti bagan, tonggak-tonggak sisa bagan atau sisa-sisa kapal/perahu yang rusak. Selanjutnya menurut Tampubolon (1980), dalam penangkapan umpan (jenis ikan teri untuk umpan dalam penangkapan pole and line) dilaksanakan di perairan dekat pantai yang aman dari arus, angin dan gelombang. Kegiatan penangkapan biasanya dilakukan pada perairan yang mempunyai kedalaman 12-35 meter, airnya jernih dan dasar perairan lumpur berpasir atau pasir.

Daerah perairan pantai (*coastal zone*) merupakan fishing ground yang baik untuk penangkapan jenis ikan teri, karena perairan pantai cenderung lebih kaya akan zat hara, sehingga lebih produktif dibandingkan dengan laut terbuka. Hal ini erat hubungannya dengan adanya percampuran dan pengadukan oleh gerakan-gerakan air, serta pasokan zat hara tambahan dari sungai-sungai dan aliran air daratan sekitarnya.

Menurut Ghofar (2002), karena karakteristiknya wilayah pesisir sering disebut sebagai wilayah jebakan nutrien (*nutrien trap*).

Perairan Tegal meliputi perairan yang terletak pada dua wilayah administratif dengan panjang garis pantai 40,5 km, yaitu wilayah Kabupaten Tegal sepanjang 30 km dan Kota Tegal sepanjang 10,5 km. Sedangkan aktifitas

nelayannya terkonsentrasi pada lima Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI), yaitu TPI. Suradadi dan Larangan di Kabupaten Tegal, serta TPI. Pelabuhan, Tegalsari dan Muarareja di Kota Tegal.

Setiap Tempat Pelelangan Ikan (TPI.) mempunyai karakteristik masing-masing sesuai skala usaha, jenis alat dan jenis ikan hasil tangkapannya. TPI. Pelabuhan dan Tegalsari merupakan basis kapal purse seine dan dogol, dengan skala usaha agak besar dan beroperasi di perairan lepas pantai. TPI. Suradadi dan Muarareja merupakan basis kapal ikan skala kecil yang beroperasi di sepanjang pantai dengan hasil tangkapan mayoritas ikan-ikan dasar. Sedangkan TPI. Larangan merupakan basis utama pendaratan ikan teri, karena disamping semua nelayan Larangan menggunakan alat tangkap payang jabur (130 unit), juga sudah menjadi tradisi bagi para pembeli/bakul ikan teri untuk menunggu di TPI. Larangan. Hal ini karena ikan teri merupakan jenis ikan yang memerlukan cara pengolahan khusus dan sebagai komoditas ekspor produk perikanan (khususnya jenis teri nasi).

Secara umum daerah penangkapan ikan teri berada di sepanjang pantai perairan Tegal yang terkonsentrasi di perairan karang Jeruk. Perairan pantai ini merupakan daerah penangkapan yang subur karena disepanjang pantai Tegal terdapat beberapa muara sungai yang ada di wilayah Kabupaten dan Kota Tegal, yang secara terus-menerus akan mensuplai unsur hara dari daratan. Perairan ini juga merupakan perairan dangkal sehingga akan memudahkan pencampuran/pengadukan air permukaan dan dasar laut oleh gerakan

ombak/gelombang, arus, angin dan pasang-surut. Sebagaimana dikatakan Sumadhiharga (1993), yang menyebutkan bahwa ikan teri suka memijah pada daerah terlindung pada perairan yang dangkal, tersedia banyak makanan, dan kadar garam yang relatif rendah.

Dari hasil pengamatan kebiasaan nelayan penangkap ikan teri di perairan pantai Tegal, mereka akan selalu beroperasi diperairan sekitar karang Jeruk, dan enggan mengadakan operasi penangkapan keluar daerah. Hal ini karena sebagian besar dari mereka mempunyai pekerjaan lainnya, seperti petani, pedagang dan tukang becak. Sehingga bila sedang tidak musim ikan (paceklik) mereka akan meninggalkan profesi nelayan untuk bekerja pada sektor lainnya, dan akan kembali menjadi nelayan bila musim ikan tiba.

D. Manajemen Sumberdaya Perikanan.

Sebagaimana diketahui bahwa sumberdaya perikanan adalah 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 memanfaatkannya, sehingga aliran manfaatnya akan berjalan terus menerus sepanjang masa (*lestari*). Nikijuluw, VPH. (2002), mengatakan bahwa dengan aliran manfaat ini, nilai sekarang (*present value*) sumberdaya ikan semakin besar, dan sebaliknya bila penangkapan ikan dilakukan secara tidak benar, pemulihan stock tidak akan

terjadi dan aliran manfaat yang diperoleh hanya pada waktu yang singkat sehingga present value-nya berkurang.

Dengan sifat ikan yang secara alami dapat memperbaharui sendiri, tidak berarti bahwa pengelolaan dan pemanfaatannya dapat kita lakukan semauanya dengan tidak memperhatikan norma-norma kelestarian. Oleh karenanya diperlukan suatu upaya manajemen yang dilakukan secara rasional, dengan mempertimbangkan potensi dan daya dukung lingkungannya.

Ada sebuah pepatah Cina yang mengatakan "*Jangan memberi seseorang ikan karena akan dimakannya untuk hari itu, tapi ajarilah dia cara memancing ikan agar dengan ketrampilan memancingnya, orang tersebut akan dapat makan seumur hidupnya*".

Pepatah tersebut mengandung arti bahwa kemiskinan suatu generasi, hanya akan dapat diatasi dengan kemampuan mereka untuk memanfaatkan sumberdaya alam yang ada disekitarnya. Kemampuan tersebut merupakan resultan dari pendidikan, pengalaman, permodalan, penguasaan teknologi, dan dukungan pasar.

Pemanfaatan sumberdaya ikan yang irasional dan tidak terkendali akan mengakibatkan menipisnya stock (bahkan punahnya populasi ikan), akumulasi modal yang tidak efisien, menurunnya hasil tangkapan per upaya (CPUE), dan kecilnya keuntungan yang diperoleh.

Sebagaimana jenis ikan pada umumnya, pemanfaatan sumberdaya ikan teri yang bijaksana adalah pemanfaatan yang didasarkan pada suatu konsepsi hasil maksimum yang menjamin kelestarian (*Maksimum Sustainable Yield/MSY*), yaitu

suatu cara pemanfaatan sumberdaya yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan ekonomi optimum bagi masyarakat nelayan dan pemerintah sebagai pengelola, pada saat ini dan masa yang akan datang secara berkesinambungan.

Prinsip pengelolaan untuk menjaga ketersediaan stock ikan dapat dilakukan dengan; (1) pengendalian upaya penangkapan untuk mengatur jumlah alat tangkap yang optimum, dan (2) pengendalian alat tangkap yang bertujuan untuk mengatur penangkapan ikan pada umur dan ukuran tertentu.

Dwiponggo (1992), mengatakan bahwa pengelolaan sumberdaya perikanan dapat dicapai dengan cara-cara :

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.

Sedangkan secara garis besar pengelolaan sumberdaya perikanan pada prinsipnya untuk tercapainya; (1), tujuan fisik-biologik, yaitu tingkat pemanfaatan yang lestari (*MSY*), (2) tujuan ekonomik, yaitu tercapainya keuntungan yang maksimum, dan (3) tujuan sosial, yang akan dapat mendatangkan keuntungan sosial, seperti penyediaan lapangan kerja dan

mencegah terjadinya konflik kepentingan dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan.

Sumberdaya perikanan adalah salah satu sumberdaya alam hayati yang sangat sensitif terhadap segala aktifitas manusia, karenanya apapun kegiatan dan cara-cara yang dilakukan dalam mengelola dan memanfaatkan sumberdaya perikanan akan sangat berpengaruh pada kondisi sumberdaya yang ada. Apabila dalam pemanfaatannya dilakukan secara tidak terkendali dan berlebihan, maka sudah dapat dipastikan bahwa sumberdaya perikanan itu akan mengalami tekanan ekologis yang berat, sehingga pada akhirnya akan terjadi kerusakan.

Manajemen perikanan yang konotasinya merupakan upaya pembinaan, penataan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan perlu dilakukan sebagai solusi dalam pelaksanaan dan pencapaian tujuan pembangunan perikanan yang berkelanjutan. Mengingat betapa pentingnya sumberdaya perikanan bagi pembangunan perikanan yang berbasis sumberdaya (resource-based development), maka manajemen sumberdaya perikanan menjadi sangat penting dan merupakan jantung pembangunan perikanan.

Dalam ketentuan umum Undang-Undang No. 9 Tahun 1985 tentang Perikanan, secara jelas disebutkan bahwa pengelolaan (manajemen) sumberdaya ikan adalah semua upaya yang bertujuan agar sumberdaya itu dapat dimanfaatkan secara optimal dan berlangsung terus menerus. Tingkat optimum yang dimaksudkan adalah pemanfaatan sumberdaya yang memberikan kepuasan kepada generasi sekarang tanpa mengurangi kepuasan yang akan dinikmati

generasi berikutnya. Sebagaimana visi pembangunan perikanan Indonesia yang ingin mewujudkan usaha perikanan produktif dan efisien berdasarkan pengelolaan (manajemen) sumberdaya perikanan secara bertanggung jawab, maka upaya pengelolaan sumberdaya perikanan harus dilakukan secara terpadu dan terarah dengan berpedoman pada prinsip-prinsip pelestarian sumberdaya perikanan beserta lingkungannya.

Menurut Pinkerton (1988) dalam Nikijuluw (2002), tujuan pengelolaan sumberdaya perikanan tidak dapat dicapai secara otomatis, melainkan dapat dicapai melalui beberapa kegiatan yang intinya merupakan komponen manajemen sumberdaya perikanan, yaitu :

- pengumpulan dan analisis data.
- penetapan cara-cara pemanfaatan sumberdaya perikanan.
- penetapan alokasi penangkapan ikan.
- penegakan hukum dan perundang-undangan.
- pengembangan dan perencanaan pengelolaan sumberdaya perikanan
- pengambilan keputusan manajemen sumberdaya perikanan

Selanjutnya menurut Nikijuluw (2002), masyarakat perikanan internasional menganggap pentingnya manajemen sumberdaya perikanan yang antara lain menyatakan bahwa negara harus mengadopsi pendekatan manajemen sumberdaya perikanan yang tepat berdasarkan bukti dan fakta ilmiah yang tersedia, serta diarahkan untuk mempertahankan atau memulihkan stock ikan di laut pada tingkat maksimum lestari dan untuk memecahkan masalah-masalah :

- kelebihan kapasitas penangkapan ikan
- ketidakseimbangan antar kepentingan
- kerusakan habitat, dan
- kerusakan lingkungan.

Gulland (1982), memberikan enam pendekatan manajemen sumberdaya perikanan seperti; (1) pembatasan alat tangkap, (2) penutupan daerah penangkapan, (3) penutupan musim penangkapan, (4) pemberlakuan kuota penangkapan, (5) pembatasan ukuran ikan, dan (6) penetapan jumlah kapal. Sedangkan menurut Retting (1992) dalam Nikijuluw (2002) klasifikasi pendekatan manajemen sumberdaya perikanan, adalah; (1) pembatasan jumlah ikan yang ditangkap, (2) pendekatan tidak langsung dalam mengalokasi kegiatan penangkapan ikan seperti penutupan musim, penutupan daerah, dan pembatasan jumlah alat tangkap, (3) perizinan yang terbatas, (4) pendekatan yang bersifat moneter, seperti royalty, dan program dukungan finansial, serta (5) hak kepemilikan atas sumberdaya ikan yang dapat berupa hak ulayat dan alokasi jumlah tangkapan yang diperbolehkan (total allowable catch/TAC).

Pendekatan pengelolaan sumberdaya perikanan dengan penetapan alat tangkap yang selektif, penetapan musim atau penutupan daerah penangkapan bertujuan untuk membatasi ukuran dan umur ikan yang tertangkap, sedangkan pendekatan dengan penetapan jumlah kapal dan kuota bertujuan untuk membatasi jumlah upaya penangkapan dan jumlah ikan yang tertangkap. Pendekatan lain yang memungkinkan terbentuknya iklim usaha kondusif adalah

apabila terbinanya nelayan secara mandiri dalam melakukan pengendalian dan pengawasan kegiatan penangkapan ikan (Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Komunitas/PSBK).

Dalam memilih alternatif manajemen yang sesuai sangat bergantung pada situasi dan kondisi yang ada, dengan beberapa kriteria sebagai berikut :

1. Diterima Mayorita Nelayan.

Alternatif manajemen yang dapat diterima oleh mayoritas nelayan sangat penting, karena pada perikanan skala kecil penegakan hukum dan peraturan sangat sulit dilaksanakan. Keberhasilan pelaksanaan suatu hal baru yang berkenaan langsung dengan kehidupan dan mata pencaharian nelayan, sangat tergantung pada sejauh mana hal yang baru tersebut disosialisasikan sebelumnya. Hilborn dan Corl (1992), mengatakan bahwa untuk mendapat dukungan dalam pengaturan perikanan pada beberapa kasus harus disosialisasikan dan secara ekonomis akan mendatangkan keuntungan.

Kehadiran orang atau kelompok tertentu yang merasa terdesak atau dirugikan dengan adanya sesuatu yang baru perlu diantisipasi, karena sering kali melakukan gerakan-gerakan menghasut nelayan untuk menolak. Karena itu sosialisasi perlu dilakukan bagi nelayan dan kelompok masyarakat lain yang hidup berdampingan, atau bagian dari masyarakat nelayan.

2. Implementasi Secara Gradual

Pelaksanaan secara gradual dimaksudkan agar nelayan secara perlahan dapat menyesuaikan kegiatannya dengan aturan yang baru. Disamping itu pula pelaksanaan secara gradual akan memberi kesempatan kepada pemerintah sebagai pengelola untuk memonitor dan mengevaluasi dampak negatif yang mungkin timbul. Jika ternyata sampai timbul dampak negatif, maka sebelum dampak tersebut meluas dapat diatasi dengan baik. Hal ini harus dipertimbangkan secara matang terutama apabila penerapannya akan dilakukan di daerah masyarakat nelayan yang pengetahuannya terbatas, karena mereka akan mengalami kesulitan untuk memahami atau menerima ketentuan yang baru.

3. Fleksibilitas.

Pendekatan manajemen sumberdaya perikanan yang baik harus bersifat fleksibel sesuai perubahan kondisi yang ada, apalagi di perairan tropis seperti di Indonesia. Karena sulitnya memprediksi stok ikan di perairan tropis, berdampak pada hasil tangkapan yang tidak menentu dan sangat berfluktuatif.

Keterbatasan pengetahuan yang kita miliki, membuat kita sering kali mengalami kesulitan untuk mengetahui interaksi antara jenis ikan yang berbeda, serta perubahan stok jenis ikan tertentu akibat peningkatan intensitas penangkapan. Karena itu apabila suatu ketetapan diambil secara mutlak dan

kaku, maka kemungkinan besar pada tahap berikutnya ketetapan tersebut akan tidak efektif, karena adanya perubahan kondisi yang terjadi.

Upaya apapun yang dilakukan dalam kerangka pengelolaan sumberdaya dan lingkungan, sulit dapat berjalan secara efektif tanpa melibatkan para pelaku kegiatan pemanfaat sumberdaya atau yang berkepentingan (Ghofar, 2002).

4. Efisien dan Inovatif.

Pendekatan manajemen yang ditawarkan harus mampu mendorong dan memotivasi nelayan untuk melakukan hal yang baru, karena mereka akan menyadari adanya keuntungan dan insentif ekonomi yang diperolehnya. Hal ini akan terwujud apabila pendekatan manajemen yang diambil akan mampu memberi keuntungan yang lebih besar kepada nelayan, sehingga mereka akan termotivasi untuk melakukan dan menjalankan pendekatan manajemen tersebut dengan baik dan bertanggung jawab.

Sebagaimana dikemukakan Ghofar (2002), bahwa pembangunan pada sektor perikanan saat ini sangat memerlukan keterlibatan masyarakat nelayan (stakeholder) dalam proses manajemen (pengelolaan).

5. Efisiensi Biaya.

Salah satu pemilihan alternatif pendekatan manajemen yang diambil adalah harus dapat dilaksanakan dengan baik oleh pemerintah sebagai pengelola. Kemudian karena suatu kegiatan akan dapat berjalan dengan baik

apabila didukung oleh biaya yang memadai, maka pemerintah harus memiliki dana yang cukup untuk melaksanakan aturan-aturan yang dibuatnya. Dengan demikian jika pendekatan yang diambil ternyata memerlukan biaya yang lebih besar dari pendekatan manajemen yang sebelumnya, maka hal itu akan terjadi suatu disinsetif bagi pengelola. Akibatnya pendekatan manajemen yang baru tersebut akan sulit diimplementasikan .

6. Penyediaan Lapangan Kerja yang Berkeadilan.

Pada era kesulitan ekonomi yang berkepanjangan ini, penyediaan lapangan kerja sangat didambakan oleh semua pihak. Oleh karena itu pendekatan manajemen sumberdaya perikanan yang diambil sayogyanya harus mampu memberi keadilan, menyediakan lapangan kerja, serta meningkatkan produktivitas dan pendapatan yang lebih baik bagi nelayan. Dengan demikian pendekatan manajemen sumberdaya perikanan yang baru harus lebih adil dan menguntungkan semua lapisan masyarakat di wilayah pantai.

Symes, 1999. menyatakan bahwa manajemen wilayah pantai merupakan satu kesatuan, sehingga mengimplikasikan perlunya interaksi antara beberapa aktivitas dalam pemanfaatan sumberdaya di wilayah pantai, baik dalam satu daerah maupun antar beberapa daerah

E. Pendekatan Manajemen Sumberdaya Perikanan.

1. Pengaturan Musim Penangkapan Ikan (MPI).

Manajemen sumberdaya perikanan melalui pendekatan penutupan musim penangkapan, memerlukan dukungan semua lapisan masyarakat khususnya nelayan sebagai pemanfaat sumberdaya untuk memiliki rasa kepedulian dan disiplin yang tinggi dalam pelaksanaan peraturan perundang-undang yang ada. Sebagaimana dikatakan Nikijuluw (2002), bahwa penutupan musim penangkapan merupakan pendekatan manajemen yang umumnya dilakukan dinegara yang sistem penegakan hukumnya sudah maju.

Pendekatan ini sangat bergantung pada musim, dimana pada bulan-bulan tertentu ikan melimpah disuatu perairan dan sebaliknya pada waktu yang lain akan menghilang walaupun pada tempat yang sama. Musim ikan juga akan bergantung pada proses biologis, seperti lahir, besar dan mati pada waktu tertentu.

Beddington dan Retting (1983) mengatakan, paling tidak, ada dua bentuk penutupan musim penangkapan ikan. Pertama, menutup musim penangkapan ikan pada waktu tertentu untuk memungkinkan ikan dapat memijah dan berkembang. Contoh dari bentuk ini adalah perikanan ikan teri (anchovy) di Peru yang biasanya menutup kegiatan penangkapan pada awal tahun ketika juvenil dan ikan ukuran kecil sangat banyak di perairan. Kedua, penutupan kegiatan penangkapan ikan karena sumberdaya ikan telah mengalami degradasi, dan ikan yang ditangkap semakin sedikit. Oleh karena itu,

kebijakan pengaturan musim harus dilakukan untuk membuka peluang pada sumberdaya ikan yang masih tersisa guna memperbaiki populasinya.

Pengaturan musim penangkapan ikan akan efektif jika dapat dibedakan dengan jelas antara musim dan bukan musim ikan. Musim ikan ditunjukkan dengan nilai hasil tangkapan per unit upaya penangkapan (catch per unit effort disingkat CPUE). Dengan jumlah alat yang relatif sama, bila musim tiba nilai CPUE akan lebih tinggi, dan sebaliknya bila CPUE turun menunjukkan saat bukan musim ikan. Indikator lain yang mungkin dapat dipakai adalah status siklus hidupnya, yaitu bila berdasarkan bukti-bukti ilmiah diketahui ikan memijah atau mengasuh anaknya, maka waktu itu harus dipertimbangkan sebagai saat penutupan musim penangkapan.

Karena itu Martosubroto (1997) dalam Ghofar, *et. al* (2000) merekomendasikan bahwa dalam pengkajian stok ikan pelagis kecil di wilayah Asia Pasifik sebaiknya mempertimbangkan informasi (data) upaya penangkapan dan lingkungan.

Alternatif penutupan kegiatan penangkapan ikan dapat dilakukan selama periode tertentu tergantung maksud dan tujuannya, yaitu bisa satu musim, beberapa musim, satu tahun, atau beberapa tahun. Menurut Nikijuluw (2002), penutupan kegiatan penangkapan ikan dalam kurun waktu yang lama dilakukan jika sumberdaya ikan dalam kondisi kritis karena sudah sangat tinggi tingkat pemanfaatannya. Hal ini bertujuan agar sumberdaya ikan

memiliki kesempatan untuk memperbaharui dirinya pada kondisi yang lebih baik seperti semula.

Dalam pelaksanaannya, kebijakan penutupan musim penangkapan ikan sulit diimplementasikan karena beberapa faktor, seperti belum adanya kesadaran nelayan, lemahnya pengendalian dan pengawasan serta terbatasnya sarana yang ada, sehingga tidak dapat menjamin bahwa kebijakan penutupan musim ini akan dapat berjalan secara efektif. Demikian juga kondisi pasar perlu pengawasan, karena seringkali nelayan melakukan hal-hal yang melanggar hukum hanya karena untuk memenuhi permintaan konsumen.

Dua hal dampak negatif yang mungkin timbul dari kebijakan ini, adalah (1) penutupan musim penangkapan ikan akan mengurangi pasokan ikan ke pasar yang berakibat pada kenaikan harga ikan dan merugikan konsumen, dan (2) kebijakan penutupan musim yang diumumkan sebelumnya akan mendorong nelayan untuk meningkatkan upaya penangkapan selama kegiatan penangkapan diperbolehkan, sehingga mereka akan berusaha mendapatkan ikan sebanyak-banyaknya sebagai kompensasi bulan lain yang dilarang. Akibatnya akan terjadi peningkatan intensitas penangkapan terhadap sumberdaya ikan yang berlebihan, yang dapat merusak dan mengancam kelestariannya.

2. Penutupan Daerah Penangkapan Ikan.

Pendekatan penutupan daerah penangkapan ikan berarti menghentikan kegiatan penangkapan ikan di suatu perairan pada musim tertentu atau secara permanen. Pendekatan ini dilakukan seiring dengan penutupan musim penangkapan. Jika penutupan daerah penangkapan ikan dilakukan dalam jangka panjang, misalnya selama beberapa tahun atau secara permanen, hal ini biasanya berdasarkan pada alasan-alasan ekologi dan biologi (ekobiologi). Penutupan daerah penangkapan dalam jangka panjang biasanya dilakukan dengan usaha-usaha konservasi jenis ikan tertentu yang memang dalam status terancam kepunahan. Hal ini juga dapat dilakukan secara permanen atau sementara untuk menutup kegiatan penangkapan ikan di daerah tempat ikan berpijah (*spawning ground*) atau daerah asuhan (*nursery ground*).

Keputusan untuk melakukan penutupan daerah penangkapan ikan harus berdasarkan pada studi ekobiologi terhadap sumberdaya ikan itu. Informasi mengenai pola migrasi dan komposisi umur ikan sangat dibutuhkan untuk menentukan dilaksanakannya kebijakan ini. Jika memang ikan pada kelompok umur tertentu melakukan migrasi dari suatu daerah penangkapan ke daerah penangkapan lain, maka penutupan salah satu daerah penangkapan ikan tertentu tidak akan banyak pengaruhnya. Dalam kaitan ini, kebijakan penutupan musim penangkapan yang meliputi kedua daerah penangkapan tadi akan lebih efektif hasilnya.

Kebijakan penutupan daerah penangkapan ikan dapat juga dilakukan secara selektif dengan cara mengkhususkan daerah yang bersangkutan bagi kelompok nelayan dengan skala usaha atau alat tangkap tertentu. Contoh kebijakan ini banyak dilakukan di negara berkembang dengan istilah coastal belt atau fishing belt, yaitu kawasan dengan radius atau jarak tertentu dari garis pantai yang diperuntukan bagi kelompok atau golongan nelayan tertentu. Kebijakan ini tidak lain merupakan pengaturan zonasi atau pembagian wilayah penangkapan ikan sesuai dengan kondisi sumberdaya ikan dan jenis teknologi yang digunakan dalam memanfaatkan sumberdaya ikan (Panayotou, 1982 dalam Nikijuluw, 2002). Pengaturan zonasi di Indonesia dilakukan dengan pembagian jalur penangkapan ikan, dimana pada jalur I perairan selebar empat mil laut dari pantai diperuntukan bagi nelayan tradisional dengan kapal motor ukuran 5 GT/10 PK, jalur II perairan selebar delapan mil laut dari batas luar jalur I diperuntukan bagi nelayan dengan ukuran kapal 5-10 GT/10-20 PK, dan jalur III adalah perairan diluar jalur II yaitu perairan diatas 12 mil laut yang diperuntukan bagi nelayan besar dengan ukuran kapal diatas 10 GT/20 PK. (SK. Menteri DKP,----).

Kebijakan penentuan zonasi tersebut di atas secara resmi telah terakomodasi dalam Undang-Undang No. 22 Tahun 1999, tentang Pemerintahan Daerah, dimana pada pasal 3 dinyatakan bahwa wilayah daerah Propinsi terdiri dari wilayah darat dan wilayah laut sejauh 12 mil laut yang diukur dari garis pantai, dan pasal 10 mengatur bahwa kewenangan daerah Kabupaten/Kota diwilayah

laut adalah sejauh sepertiga dari batas laut daerah Propinsi. Dengan demikian fishing belt sejauh 4 mil laut merupakan tanggung jawab daerah Kabupaten/Kota, antara 4 mil sampai 12 mil laut tanggung jawab Propinsi, dan diluar 12 mil laut kewenangan Pemerintah Pusat.

Namun demikian hingga saat ini belum ada ketentuan yang secara jelas mengatur teknologi perikanan yang diperuntukan pada setiap zonasi. Kebijakan umum yang selama ini dibuat oleh Pemerintah Pusat sering tidak efektif dalam implementasinya di lapangan, karena disamping ketentuan yang sangat umum juga adanya teknologi spesifik dan karakteristik masing-masing daerah. Oleh karena itu Pemerintah Kabupaten/Kota dan Propinsi yang bertanggung jawab untuk mendefinisikan dan menentukan lebih jauh tentang kebijakan yang tepat bagi setiap daerah (fishing belt) masing-masing.

3. Selektifitas Alat Tangkap Ikan.

Kebijakan atau pendekatan selektifitas alat tangkap dalam manajemen sumberdaya perikanan adalah metoda penangkapan ikan yang bertujuan untuk mencapai atau mempertahankan struktur umur yang paling produktif dari stock ikan. Kebijakan ini menjadi tujuan penangkapan dengan cara memberi kesempatan pada ikan yang masih muda untuk tumbuh berkembang, serta kemungkinan bereproduksi sebelum tertangkap. Dengan cara demikian, penangkapan ikan dapat dilakukan secara terus menerus, karena ikan yang tidak tertangkap memiliki kesempatan untuk bereproduksi dan menghasilkan

ikan muda yang akan berkembang dan memiliki kemampuan bereproduksi, sehingga kelestarian sumberdaya ikan dapat terjamin.

Pendekatan manajemen sumberdaya perikanan ini dilaksanakan melalui penggunaan alat penangkapan ikan yang tinggi selektifitasnya. Beberapa contoh pendekatan ini adalah pembatasan minimum terhadap ukuran mata jaring (mesh size), pembatasan minimum ukuran mata pancing, serta pembatasan ukuran mulut perangkap pada kondisi terbuka. Dengan penetapan mata jaring yang minimum, ikan yang tertangkap hanya ikan yang berukuran besar, sedangkan ikan yang ukurannya lebih kecil dari mata jaring akan lolos dan dapat berkembang.

Demikian juga dengan penetapan ukuran minimum mata pancing, ikan yang tertangkap adalah ikan-ikan yang bukaan mulutnya lebih besar dari ukuran mata pancing, sedangkan yang bukaan mulutnya lebih kecil dari ukuran mata pancing akan lolos dari penangkapan. Penetapan ukuran minimum bukaan mulut perangkap ikan membuat ikan yang tertangkap hanya yang ukuran tubuhnya lebih kecil dari ukuran bukaan mulut perangkap, sedangkan ikan yang ukuran tubuhnya lebih besar akan lolos dari perangkap dan dapat berkembang biak.

Kebijakan selektifitas alat tangkap ini jika dijalankan dengan benar akan berdampak pada distribusi pemanfaatan sumberdaya yang cukup besar, karena jika kelompok nelayan tertentu hanya diijinkan untuk menggunakan jenis alat tangkap dan ukuran tertentu pula, maka kelompok nelayan lain akan

mempunyai peluang pula untuk mendapatkan ikan hasil tangkapannya. Sebagai contoh, jika nelayan skala menengah dan besar hanya diijinkan menggunakan jaring dengan ukuran mata jaring yang lebih besar, maka mereka hanya akan menangkap ikan ukuran tertentu, dan ikan yang lolos dari usaha penangkapan nelayan skala menengah dan besar tersebut selanjutnya akan tertangkap oleh nelayan tradisional yang menggunakan ukuran mata jaring yang lebih kecil. Dengan cara ini maka hasil tangkapan ikan akan terdistribusi menurut ukuran yang disesuaikan dengan skala usaha, serta harga/nilai jualnya.

Masalah utama yang dihadapi dalam penerapan kebijakan ini adalah tingginya biaya pelaksanaan, pengawasan, pemantauan, dan pengendalian. Disamping itu juga diperlukan adanya personil perikanan yang memiliki kemampuan teknis dalam bertindak cepat dilapangan untuk menentukan jenis dan skala alat tangkap yang digunakan.

Menurut Panayotou (1982) dalam Nikijuluw (2002) kebijakan ini banyak dilakukan di negara berkembang dan tropis yang aplikasinya ditujukan pada perikanan dengan berbagai jenis alat tangkap (multi gears) dengan sasaran banyak jenis ikan (multi species). Namun demikian dalam pelaksanaannya sulit dilakukan karena diperlukan biaya tinggi dalam pengawasannya. Disamping itu, pula kondisi kehidupan nelayan kecil yang memaksa mereka untuk mengembangkan kreatifitasnya dalam merancang dan membuat alat tangkap sendiri dengan memodifikasi alat tangkap yang ada (pabrikan)

membuat pengawasan semakin sulit dilakukan, karena masing-masing nelayan dapat membuat alat tangkap sesuai keinginan sendiri-sendiri tanpa menghiraukan ketentuan yang ada.

4. Pelarangan Alat Tangkap Ikan.

Pelarangan jenis alat tertentu dapat dilakukan secara permanen atau sementara waktu, yang dilakukan untuk melindungi sumberdaya ikan dari penggunaan alat tangkap yang merusak atau destruktif, atau pertimbangan lain yang bertujuan untuk melindungi nelayan kecil/tradisional.

Cara-cara penangkapan ikan yang dewasa ini sudah lazim dilarang adalah penangkapan ikan dengan menggunakan racun dan bahan peledak. Penggunaan kedua bahan ini dalam penangkapan ikan memang cukup efektif dan efisien, namun demikian dampak yang ditimbulkan sangat besar. Dari hasil memang dalam seketika kita memperoleh hasil tangkapan ikan yang melimpah, akan tetapi hal ini akan berlangsung sesaat sedangkan dampaknya akan terjadi degradasi sumberdaya ikan dan kerusakan lingkungan, yang pada akhirnya akan dapat terjadi kepunahan sumberdaya.

Meskipun hal ini sudah secara jelas dilarang diseluruh dunia, fakta menunjukkan masih sering terjadinya cara-cara penangkapan ikan baik dengan bahan kimia beracun maupun bahan peledak. Alasan klasik yang selalu dikemukakan adalah ketidaktahuan dan ketidaksadaran nelayan, walaupun sering juga kita temui adanya unsur kesengajaan untuk mendapatkan hasil

sebesar-besarnya dalam waktu singkat, keserakahan pengusaha perikanan, serta adanya permintaan pasar untuk jenis-jenis ikan tertentu. ICLARM (1992) dalam Nikijuluw (2002), berkesimpulan bahwa nelayan terdorong atau terpaksa menangkap ikan dengan cara-cara destruktif karena kesalahan dalam manajemen sumberdaya perikanan yang tidak dilakukan dengan baik, sehingga akhirnya menimbulkan kelebihan tangkap (*over fishing*).

Ada empat tipe *over fishing*, yaitu; (1) *recruitment overfishing* yang terjadi karena ikan ukuran muda (*juvenil*) tertangkap berlebihan sehingga tidak ada pertumbuhan stok ikan dewasa yang berasal dari kelompok ikan yang lebih muda, pertumbuhan yang ada hanya berasal dari penambahan ukuran berat ikan dewasa yang tersisa, (2) *biologically overfishing* yang terjadi karena hasil tangkapan melebihi batas maksimum lestari (*MSY*), yang berarti ikan yang tertangkap melebihi kemampuan maksimum stok ikan untuk tumbuh secara alami dan berkelanjutan, sehingga membuat sumberdaya ikan menurun secara drastis yang pada akhirnya dapat terjadi kepunahan, (3) *economically overfishing* yang terjadi karena adanya investasi penambahan armada besar-besaran akan tetapi hasil tangkapannya dibawah tingkat maksimum yang seharusnya, sehingga kegiatan penangkapan ikan melebihi batas potensi maksimumnya secara ekonomi, dan (4) *malthusin overfishing* yang terjadi sebagai akibat lanjutan dari ketiga tipe *overfishing* terdahulu, yaitu pertumbuhan penduduk begitu cepat tidak sebanding pertumbuhan produksi

yang sangat lambat, sehingga potensi sumberdaya ikan yang sangat terbatas diperebutkan oleh banyak nelayan.

Malthusin overfishing terjadi ketika pemerintah sebagai manajer sumberdaya perikanan tidak mampu dan gagal dalam mengelola kegiatan penangkapan ikan, akibatnya nelayan saling berkopetensi secara bebas yang pada akhirnya akan menghasilkan cara/metoda penangkapan ikan yang cepat, efisien dan ekonomis tanpa memedulikan kerusakan yang dideritanya, seperti penggunaan racun, bahan peledak, dan alat kotemporer yang merusak. Atau dengan kata lain malthusin overfishing adalah perlombaan untuk meraih keuntungan dengan cara yang salah dan membawa dampak kerugian bagi semua orang.

5. Kuota Penangkapan Ikan.

Kuota penangkapan ikan adalah salah satu cara pendekatan dalam manajemen sumberdaya perikanan, yaitu pola manajemen rasionalisasi yang dicapai melalui pemberian hak kepada industri atau perusahaan perikanan untuk menangkap ikan sejumlah tertentu pada suatu perairan. Pemerintah dalam hal ini berwenang mengatur pengelolaan sumberdaya perikanan melalui pemberian ijin kepada perusahaan perikanan, serta hak untuk menangkap ikan sejumlah tertentu (kuota). Pearse (1980) dalam Nikijuluw (2002), mengatakan bahwa kuota penangkapan adalah pendekatan manajemen sumberdaya perikanan, yang dalam aplikasinya berupa pembatasan jumlah

ikan yang boleh ditangkap (total allowable catch/TAC) yang dapat dibagi per nelayan, per kapal, atau per armada perikanan. Dengan menentukan TAC dibawah MSY, maka sumberdaya ikan dijaga dan dipelihara kelangsungannya. Ada tiga cara dalam mengimplementasikan pendekatan TAC, yaitu; Pertama penentuan TAC secara keseluruhan pada skala nasional atas jenis ikan atau perairan tertentu, kemudian diumumkan kepada setiap nelayan, kapal, armada penangkap ikan sampai secara total mencapai TAC tertentu. Pemerintah bertanggung jawab dalam pemantauannya dan segera menghentikan kegiatan penangkapan ikan jika TAC telah tercapai. Kedua membagi TAC kepada setiap nelayan, kapal, atau armada dengan keberpihakan pemerintah kepada nelayan atau kapal tertentu atas dasar keadilan, sehingga perbedaan/kesenjangan pendapatan antar nelayan dapat diperkecil. Ketiga adalah dengan membatasi atau mengurangi efisiensi penangkapan ikan sedemikian rupa sehingga TAC tidak terlampaui. Cara ini secara ekonomis tidak efisien serta tidak akurat karena kesulitan dalam pengaturan dan memprediksi jumlah ikan yang tertangkap setiap kapal, akibatnya seringkali TAC terlampaui.

6. Pengendalian Upaya Penangkapan Ikan.

Pengendalian upaya penangkapan adalah salah satu pendekatan pengelolaan sumberdaya perikanan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil tangkapan, kinerja ekonomi industri perikanan melalui pengurangan upaya atau kapasitas penangkapan ikan yang berlebihan.

Karena kapasitas penangkapan ikan banyak dipengaruhi variabel lain seperti ukuran kapal, motor penggerak, alat tangkap, teknologi dan alat bantu yang dipergunakan, maka penentuan pembatasan kapasitas upaya penangkapan dilakukan secara tidak langsung melalui pembatasan variabel-variabel penentu tersebut.

Pendekatan lain yang dapat dilakukan dalam mengendalikan upaya penangkapan ikan adalah penentuan jumlah unit penangkapan ikan yang diperbolehkan melalui pengaturan perijinan.

III. METODOLOGI PENELITIAN.

A. Materi Penelitian.

Sebagai obyek dalam penelitian ini adalah nelayan payang jabur yang beroperasi di perairan pantai Tegal, dengan materi utamanya adalah hasil tangkapan ikan teri. Sedangkan pencatatan datanya diperoleh dari hasil monitoring kegiatan pendaratan ikan di beberapa Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang menjadi pangkalannya, yaitu TPI. Suradadi dan Larangan di Kabupaten Tegal, serta TPI. Tegalsari dan Muarareja di Kota Tegal. Sebagai pengontrol dan pelengkap datanya, maka dalam penelitian ini dilakukan konfirmasi melalui wawancara dengan nelayan responden di daerah Tegal dan sekitarnya (Kabupaten Brebes dan Kabupaten Pemasang).

B. Metoda Penelitian.

Berdasarkan sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini dan mengingat kondisi wilayah serta waktunya, maka penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metoda survey dan study pustaka. Dengan demikian data dan informasi yang dikumpulkan, terutama berasal dari hasil pencatatan data produksi payang jabur yang didaratkan di TPI. Suradadi-Larangan Kabupaten Tegal dan TPI. Tegalsari-Muarareja Kota Tegal, serta hasil wawancara responden dengan kuesioner terbuka, dan mengikuti beberapa operasi penangkapan payang jabur di perairan pantai Tegal.

Guna menghindari terjadinya duplikasi data dan meningkatkan nilai akurasi, maka dalam penelitian ini dilakukan juga pengumpulan informasi dari nelayan Kabupaten Pemasang dan Brebes. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemungkinan adanya nelayan luar daerah yang beroperasi di perairan pantai Tegal dan mendaratkan ikannya di luar TPI. Kabupaten/Kota Tegal, dan/atau sebaliknya mendaratkan ikannya di TPI. Kabupaten/Kota Tegal yang berasal dari daerah penangkapan di luar perairan pantai Tegal.

Penentuan responden dilakukan secara random sampling sebanyak 159 orang, atau 17,57 % dari populasi pemilik/juru mudi (RTP) perahu payang jabur di seluruh daerah penelitian, dengan komposisi responden terbanyak di TPI. Larangan Kabupaten Tegal, yaitu sebanyak 75 orang, atau 41,67 % dari populasi pemilik/juru mudi (RTP) perahu payang jabur yang ada di Kabupaten Tegal.

C. Pengumpulan Data.

Sesuai metoda penelitian yang dipergunakan, maka data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil mengikuti kegiatan operasi penangkapan payang jabur di PPI. Larangan Kabuapten Tegal selama 12 trip, dan wawancara dengan 159 responden nakhoda/juru mudi perahu payang jabur/gemplo di Tegal, Pemasang dan Brebes. Sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil pencatatan pendaratan ikan di TPI. Suradadi dan Larangan di Kabupaten, serta TPI. Muarareja dan Tegalsari di Kota Tegal selama kurun waktu tiga belas tahun terakhir (1990-2002).

D. Pengolahan dan Analisa Data.

Populasi ikan atau biomasa dapat dipandang sebagai persediaan modal, yaitu populasi ikan mampu menghasilkan arus barang konsumsi secara terus-menerus sepanjang waktu (Clark & Munro, 1975. dalam Hermawati, F., 2000). Persoalan pengelolaan sumberdaya perikanan adalah, bagaimana menentukan arus konsumsi/pemanenan yang optimal sepanjang waktu, dengan tujuan memaksimalkan keuntungan dan kesejahteraan dengan mempertahankan persediaan populasi yang sesuai solusi *maximum sustainable yield (MSY)*.

Karena CPUE dapat dipergunakan sebagai indikator kelimpahan ikan, maka untuk mengetahui ada-tidaknya fluktuasi kelimpahan ikan teri atau suatu kecenderungan selama waktu tertentu akan dilakukan *scatter plotting* antar CPUE dalam rentang sepanjang mungkin sesuai ketersediaan data yang ada.

1. Analisis Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri.

Untuk menentukan tingkat upaya optimum yang dapat menghasilkan suatu tangkapan maksimum lestari tanpa mempengaruhi produktifitas stock dalam jangka panjang (*MSY*), dilakukan perhitungan estimasi Model Produksi Surplus, dimana data yang digunakan berupa data hasil tangkap (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*) dengan pengolahan datanya melalui pendekatan Schaefer (*Model Schaefer*).

Model Produksi Surplus dapat diterapkan bila dapat diperkirakan dengan baik tentang hasil tangkapan total (berdasarkan spesies) dan/atau hasil

tangkapan per unit upaya (catch per unit effort/CPUE) per spesies, dan/atau CPUE berdasarkan spesies dan upaya penangkapannya dalam beberapa tahun (Sparre, P. dan Venema, SC., 1999), dengan pendekatan-pendekatan sebagai berikut :

- Hasil tangkapan maksimum lestari (*MSY*) dapat diduga dari data masukan $f(i)$ = upaya pada tahun i ; $i : 1, 2, \dots, n$.

Y/f = hasil tangkapan (dalam bobot) per unit upaya pada tahun ke- i .

- Y/f dapat diturunkan dari hasil tangkapan, $Y(i)$, dari tahun ke- i untuk seluruh perikanan dan upayanya $f(i)$, melalui :

$$\frac{Y}{f} = \frac{Y(i)}{f(i)}, i, 1, 2, \dots, n \quad 1$$

- Cara yang paling sederhana untuk mengekspresikan hasil tangkapan per unit upaya, Y/f , sebagai fungsi dari upaya, f , adalah dengan Model Schaefer :

$$\frac{Y(i)}{f(i)} = a - b * f(i), \text{ bila } f(i) < \frac{a}{b} \quad 2$$

- Model tersebut di atas mengikuti asumsi bahwa Y/f menurun dengan meningkatnya upaya, dan satu tingkat upaya dapat dicapai pada nilai Y/f sama dengan nol, yaitu bila $f = - a/b$. Untuk memperoleh dugaan hasil tangkapan maksimum lestari (*MSY*) dan menetapkan pada

tingkatan upaya berapa MSY akan/telah dicapai, maka kita harus menurunkan persamaan 2 yang menggambarkan hasil tangkapan sebagai fungsi dari pada upaya, dengan cara mengalikan kedua sisi dari persamaan tersebut dengan $f(i)$, sebagai berikut :

$$Y(i) = a \cdot f(i) + b \cdot f(i)^2 \quad \text{jika } f(i) < -a/b$$

$$\text{Atau } Y(i) = 0 \quad \text{jika } f(i) = -a/b \quad 3$$

- Model Schaefer merupakan persamaan parabola yang mempunyai nilai maksimum dari $Y(i)$, MSY, pada suatu tahapan upaya :

$$f_{MSY} = -0.5 \cdot \frac{a}{b} \quad \longrightarrow \quad f_{opt} = -\frac{a}{2b}$$

Sedangkan hasil tangkapan pada tahapan upaya optimal, dimana akan dicapai suatu keadaan MSY, dapat dihitung melalui rumus :

$$MSY = -0.25 \cdot \frac{a^2}{b} \quad \longrightarrow \quad MSY = \frac{a^2}{4b}$$

2. Analisis Musim Penangkapan Ikan Teri.

Untuk tercapainya optimasi hasil usaha penangkapan ikan dengan resiko kerugian sekecil-kecilnya, diperlukan adanya informasi tentang pola musim penangkapan ikan. Dalam penelitian ini, perhitungan pola musim

penangkapan dilakukan dengan menggunakan data hasil tangkapan per upaya penangkapan (catch per unit effort/CPUE) setiap bulan. Sedangkan metoda/tekniknya menggunakan analisis deret waktu terhadap hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan bulanan selama tiga belas tahun terakhir (1990–2002), dan penentuannya menggunakan metoda rasio rata-rata bergerak (*moving average*).

Gambaran tentang gerak yang umum dari suatu data berkala (*time series data*) dapat diperoleh dengan cara meratakan kurva time series yang bergelombang dengan metoda rata-rata bergerak. Dasar perhitungan metoda ini adalah mencari nilai rata-rata dari beberapa tahun secara berturut-turut, sehingga diperoleh nilai rata-rata yang bergerak secara teratur atas dasar jumlah tahun tertentu (Supranto, J. 1999). Selanjutnya Wiyono, ES. (2001), menggambarkan ilustrasi metoda rasio rata-rata bergerak (*moving average*) dari suatu pola musim penangkapan ikan dengan prosedur penghitungan sebagai berikut ;

- Menyusun data deret waktu CPUE bulan Januari – Desember (Y_i);

$$Y_i = \text{CPUE}_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$Y_i = \text{CPUE ke } i$$

- Menyusun rata-rata bergerak CPUE dua belas bulanan (RG);

$$RG_i = \frac{1}{12} \sum_{t=i-5}^{i+5} Y_t \quad i=7,8, \dots, n-5$$

- Menyusun rata-rata bergerak CPUE terpusat (RGP);

$$RGP_i = \frac{1}{2} \sum_{t=i-1}^{i+1} RG_t \quad i=7,8, \dots, n-5$$

- Menghitung rasio rata-rata untuk tiap bulan (Rb);

$$Rb_i = \frac{Y_i}{RGP} \quad i = \text{bulan } 1, 2, 3, \dots, 12$$

- Menyusun nilai rata-rata dalam satu matrik berukuran $j * i$, yang disusun untuk setiap bulan dan diawali dari bulan Juli-Juni, kemudian menghitung rata-rata/variasi musim dan indek musim penangkapannya.

= Rasio rata-rata untuk bulan ke-i (RRB);

$$RRB_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^i Rb_j \quad j=1,2,3, \dots, n$$

= Jumlah rasio rata-rata bulanan (JRRB);

$$JRRB = \sum_{i=1}^{12} RRB_i \quad i=1,2,3 \dots 12$$

- Indek Musim Penangkapan (IMP);

Karena jumlah rasio rata-rata bulanan (*JRRB*) tidak selalu sama dengan 1200, maka nilai rasio rata-rata bulanan harus dikoreksi dengan suatu faktor koreksi (*FK*);

$$FK = \frac{1200}{JRRB}$$

Sehingga Indek Musim Penangkapan (*IMP*) dapat dihitung dengan persamaan ;

$$IMP_i = RRB_i * FK \quad i=1,2,3 \dots 12$$

E. Hipotesa.

Ada beberapa faktor yang sangat berpengaruh dan sulit dikendalikan dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan seperti lingkungan perairan dan biologi ikan. Disamping itu juga ada faktor lain yang akan sangat berdampak pada jumlah stock sumberdaya ikan, yaitu faktor manajemen dalam pemanfaatannya. Kebijakan manajemen sumberdaya perikanan yang didasarkan atas metoda

optimasi dengan menggabungkan dinamika stock dan tingkat pemanfaatan akan memberikan solusi yang tepat dalam pemanfaatannya.

Nikijuluw, VPH. (2002), menyatakan bahwa tujuan dalam manajemen sumberdaya perikanan tidak dapat dicapai secara otomatis, tetapi akan dapat dicapai melalui beberapa kegiatan seperti pengumpulan dan analisis data biologi, produksi dan penangkapan ikan yang merupakan informasi dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan.

Sesuai dengan ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini, serta dengan asumsi bahwa lingkungan dan daya dukungnya tetap stabil, maka hipotesis yang akan dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diduga pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal belum melampaui batas maksimum lestari (MSY) dan upaya optimum (f_{opt});
2. Diduga pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal sudah melampaui batas maksimum lestari (MSY) dan upaya optimum (f_{opt}).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Daerah Penelitian

1. Letak Geografis Daerah Penelitian

Sebagaimana diuraikan di atas, bahwa daerah penelitian dalam penulisan tesis ini meliputi Kabupaten Tegal dan Kota Tegal, yang merupakan dua kawasan sentra kegiatan nelayan di pesisir utara Jawa Tengah bagian barat setelah Kabupaten Brebes.

Kabupaten Tegal dengan pusat pemerintahan di Slawi, secara geografis terletak pada koordinat $06^{\circ}50'41''$ LS - $07^{\circ}15'30''$ LS dan $108^{\circ}57'06''$ BT - $109^{\circ}21'30''$ BT, dengan topografis utama terdiri dari 3 (tiga) katagori, yaitu;

1. Daerah pantai meliputi Kecamatan Kramat, Suradadi, dan Warureja.
2. Daerah dataran rendah meliputi Kecamatan Adiwerna, Dukuhturi, Talang, Tarub, Pagerbarang, Dukuhwaru, Slawi, Lebaksiu, sebagian wilayah Suradadi, Warureja, Kedungbanteng dan Pangkah.
3. Daerah dataran tinggi/pegunungan meliputi Kecamatan Jatinegara, Margasari, Balapulung, Bumijawa, Bojong, sebagian Pangkah dan Kedungbanteng.

Secara administratif Kabupaten Tegal terdiri atas 18 wilayah Kecamatan dan 287 Desa/Kelurahan dengan luas wilayah meliputi 87.879 Ha.

Kawasan pesisir Kabupaten Tegal terletak pada wilayah tiga Kecamatan (Kecamatan Warureja, Suradadi dan Kramat) dengan panjang garis pantai ± 30

km, dan konsentrasi utama aktifitas nelayan di TPI. Suradadi Desa Suradadi Kecamatan Suradadi dan TPI. Larangan Desa Munjungagung Kecamatan Kramat.

Wilayah Kabupaten Tegal dibatasi oleh :

- sebelah utara : Laut Jawa dan Kota Tegal
- sebelah timur : Kabupaten Pemasang
- sebelah selatan : Kabupaten Brebes dan Banyumas
- sebelah barat : Kabupaten Brebes dan Kota Tegal

Sedangkan Kota Tegal secara geografis terletak pada koordinat $109^{\circ} 06'$ BT - $109^{\circ} 10'$ BT dan $06^{\circ} 50'$ LS - $06^{\circ} 53'$ LS, serta merupakan persimpangan tiga jalur utama (Segi Tiga Emas) "*Trans-Jawa*" yang menuju ke Jakarta, Semarang/Surabaya (jalur Pantura) dan Purwokerto/Yogyakarta (jalur Selatan). Secara administratif Kota Tegal mempunyai wilayah seluas $38,50 \text{ km}^2$, yang terdiri dari 4 (empat) Wilayah Kecamatan dengan 27 (dua puluh tujuh) Kelurahan, dimana 4 (empat) Kelurahan diantaranya mempunyai kawasan pesisir dengan panjang garis pantai 10,5 km. dan basis utama kegiatan perikanan terkonsentrasi di Kecamatan Tegal Barat, yaitu TPI. Pelabuhan dan TPI. Tegalsari Kelurahan Tegalsari serta TPI. Muarareja Kelurahan Muarareja.

Wilayah Kota Tegal dibatasi oleh :

- sebelah utara : Laut Jawa
- sebelah timur : Kabupaten Tegal
- sebelah selatan : Kabupaten Tegal

- sebelah barat : Kabupaten Brebes

Topografis wilayah Kota Tegal terdiri dari daerah pantai yang meliputi Kecamatan Tegal Timur dan Tegal Barat, dan daerah dataran rendah meliputi Kecamatan Tegal Selatan dan Margadana

2. Matapencarian Penduduk Daerah Penelitian

Penduduk Kabupaten Tegal pada tahun 2001 tercatat sebanyak 1.398.825 orang dengan jumlah angkatan kerja sebanyak 576.687 orang, dimana hanya 2.866 orang (0,50 %) bermatapencarian sebagai nelayan yang terkonsentrasi di Kecamatan Kramat sebanyak 1.174 orang dan Kecamatan Suradadi sebanyak 1.692 orang. Selebihnya sebanyak 573.821 orang (99,50 %) pada umumnya bekerja sebagai pegawai negeri dan pensiunan (49.802 orang/8,64 %), wirausaha (122.149 orang/21,18 %), petani (219.859 orang/38,12 %), pedagang (104.666 orang/18,15 %), buruh (7.781 orang/1,35 %), jasa (49.763 orang/8,63 %), dan lainnya (19.801 orang/3,43 %).

Sedangkan Kota Tegal pada tahun 2001 penduduknya tercatat sebanyak 240.762 orang, dengan angkatan kerja sebanyak 132.259 orang. Sebagai kawasan perkotaan yang berpotensi sebagai sentra industri, perdagangan, dan maritim, penduduk Kota Tegal yang bermatapencarian sebagai nelayan hanya sebanyak 11.107 orang (8,40 %), dan sebagian besar lainnya bermatapencarian sebagai pegawai negeri dan pensiunan (14.124 orang/10,68 %), wirausaha (2.057 orang/1,56 %), petani (11.786 orang/8,91 %),

pedagang (21.252 orang/16,07 %), buruh (35.055 orang/26,50 %), jasa (5.239 orang/3,96 %), dan lainnya (31.639 orang/23,92 %).

Data matapencaharian penduduk daerah penelitian selengkapnya sebagaimana tertera pada Tabel 2.

Tabel 2.

**MATAPENCAHARIAN PENDUDUK
DAERAH PENELITIAN**

No.	Jenis Pekerjaan	Kab. Tegal		Kota Tegal	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Pegawai Negeri dan Pensiunan	49.802	8,64	14.124	10,68
2.	Wirausaha	122.149	21,18	2.057	1,56
3.	Petani	219.859	38,12	11.786	8,91
4.	Pedagang	104.666	18,15	21.252	16,07
5.	Nelayan	2.866	0,50	11.107	8,40
6.	Burun	7.781	1,35	35.055	26,50
7.	Jasa	49.763	8,63	5.239	3,96
8.	Lainnya	19.801	3,43	31.639	23,92
Jumlah		576.687	100,00	132.259	100,00

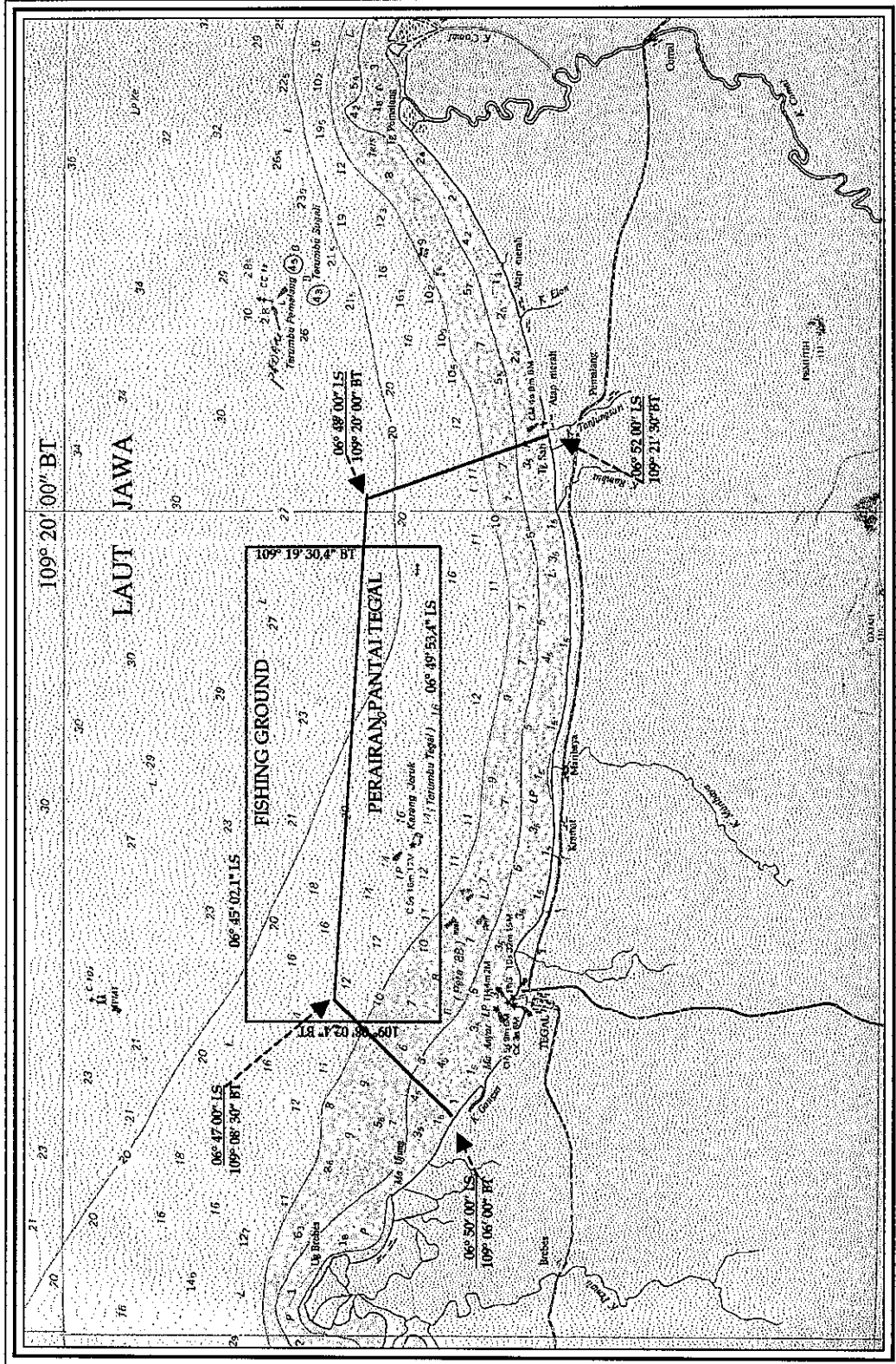
4. Daerah Penangkapan Ikan Teri

Daerah penangkapan (fishing ground) ikan teri nelayan Tegal selama penelitian tersebar di sepanjang perairan pantai Tegal, pada koordinat $06^{\circ}.45'.02,1'' - 06^{\circ}.49'.53,4''$ LS/ $109^{\circ}.08'.02,4'' - 109^{\circ}.19'.30,4''$ BT, dengan fishing ground utama merupakan kawasan terumbu karang Jeruk, yang terletak pada jalur penangkapan I dan II dengan kedalaman air 8 - 27 m. Sesuai Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 392/Kpts/IK.210/4/99, bahwa jalur penangkapan I dengan batas terluar empat mil laut dari garis pantai,

diperuntukan bagi nelayan tradisional yang menggunakan kapal berukuran sampai dengan 5 GT, sedangkan jalur penangkapan II dengan batas terluar tujuh mil laut dari batas terluar jalur penangkapan I, merupakan daerah penangkapan bagi nelayan yang menggunakan kapal berukuran 5 - 10 GT.

Dari hasil mengikuti kegiatan operasi penangkapan payang jabur, menunjukkan bahwa daerah penangkapan (fshing ground) ikan teri di perairan pantai Tegal berada pada koordinat tersebut di atas. Penentuan posisi kapal saat operasi penangkapan dengan menggunakan Global Positioning System (GPS) Eagle Explorer, sedangkan kedalaman perairan berdasarkan hasil plotting pada peta laut no. 80/1997 (dikoreksi sampai dengan BPI. No. 40, tanggal 30 Januari 2003).

Peta daerah penangkapan selengkapnya dapat dilihat pada Ilustrasi 3, sedangkan journal kegiatan operasi penangkapan payang jabur selama penelitian dapat dilihat pada lampiran 1.1 - 1.12.



06° 40' 00" LS

07° 00' 00" LS

Ilustrasi 3. Peta Daerah Penangkapan Payang Jabur Perairan Pantai Tegal

Sumber : Peta Laut No.80, Tahun 1997 (Dikoreksi s/d BPL No. 04/2003, tgl. 30 Januari 2003)

Dinas Hidro-Oseanografi, TNI-AL, Jakarta.

Skala 1 : 300.000

B. Kegiatan Perikanan Payang Jabur

1. Usaha Perikanan Payang Jabur

Payang adalah merupakan alat penangkap yang sudah sejak dulu dikenal nelayan Indonesia, khususnya pulau Jawa. Alat ini masih termasuk dalam klasifikasi alat tangkap tradisional, karena dalam pengoperasiannya masih sangat sederhana (manual) dan belum menggunakan alat bantu mekanis. Sebagaimana dikemukakan Subani, W. dan Barus, H.R. (1989), bahwa timbulnya payang mungkin bersamaan atau jauh sebelumnya dengan berdirinya organisasi-organisasi Perkumpulan Penangkapan Ikan Laut (PPIL) di pantai utara Jawa, seperti; Misoyo Mino (1912) di Tegal, Saya Sari (1916) di Brebes, Saya Sumitra (1918) di Indramayu, dll. Selanjutnya dikatakan juga bahwa payang termasuk alat penangkap tradisional yang keberadaannya sampai saat ini tetap dianggap penting baik dilihat dari produktifitas maupun penyerapan tenaga kerjanya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan responden, payang jabur di Tegal sudah dikenal dan dipergunakan/dioperasikan oleh nelayan daerah setempat sejak masa penjajahan Belanda. Usaha penangkapan dengan jenis alat ini pernah mengalami kejayaan pada tahun tujuh puluhan (ratusan unit usaha), kemudian berkurang dan mengalami kehancuran pada tahun delapan puluhan (tinggal beberapa unit). Dengan berkembangnya teknologi motorisasi dan arus informasi pasar, maka lambat laun usaha perikanan payang jabur di daerah Tegal (khususnya di Larangan Kabupaten Tegal) mulai bangkit kembali

sehingga pada akhir tahun 1994 sudah tercatat sebanyak 29 unit usaha dengan ukuran perahu, motor, dan jaring yang sudah lebih maju bila dibandingkan beberapa tahun sebelumnya.

Satu hal yang kelihatannya masih merupakan kendala bagi proses perkembangan usaha perikanan payang jabur, adalah masih adanya sifat nelayan setempat yang hanya bergantung pada satu jenis alat tangkap (monoton) yaitu payang jabur. Mereka masih belum terinovasi untuk menggunakan jenis alat lainnya sebagai upaya diversifikasi alat dalam usahanya. Akibatnya frekuensi usaha mereka masih sangat tergantung pada keberadaan ikan teri, yang akhirnya mengakibatkan tingginya tingkat eksploitasi sumberdaya ikan teri di periaran pantai Tegal. Atau sebaliknya pada saat tidak musim ikan mereka mengistirahatkan perahunya sekaligus mengadakan perawatan secara berkala. Sedangkan nelayan buruhnya (pendega) untuk sementara waktu beralih profesi menjadi petani, penjual jasa tenaga kerja, atau ikut perahu lain di luar daerah, seperti Pekalongan dan Jakarta.

Usaha Perikanan Payang Jabur di Tegal merupakan salah satu penopang utama perekonomian masyarakat pesisir Tegal, dan penyuplay bahan baku industri pengolahan ikan teri nasi di daerah Pemalang dan Kendal. Jumlah Rumah Tangga Perikanan (RTP) Payang Jabur dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang sangat signifikan, dimana pada kurun waktu lima tahun terakhir menunjukkan perkembangan jumlah rata-rata 30,62 % setiap

tahunnya, yaitu dari 72 unit pada tahun 1998 menjadi 199 unit pada tahun 2002.

Berdasarkan hasil perhitungan isi kotor kapal (gross ton/GT) dengan menggunakan rumus $GT = 0,35 \times V$ (Soegeng, 2000), ukuran kapal/perahu payang jabur yang beroperasi di perairan pantai Tegal berkisar antara 2,5 - 4 GT. dengan kekuatan motor penggerak 12 - 23 tenaga kuda (HP).

Data perkembangan jumlah unit usaha perikanan payang jabur di Tegal dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.

JUMLAH USAHA PERIKANAN PAYANG JABUR
DI TEGAL TAHUN 1998 - 2002.

No	Tahun	Kab. Tegal (unit)	Kota Tegal (unit)	Jumlah (unit)	Peningkatan (%)
1.	1998	63	9	72	56,52
2.	1999	70	9	79	9,72
3.	2000	121	9	130	39,23
4.	2001	146	9	155	19,23
5.	2002	190	9	199	28,39
				Jumlah	153,09
				Rata-rata	30,62

Sumber : Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal (2003)
Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal (2003)

2. Konstruksi Payang Jabur

Informasi tentang konstruksi alat tangkap payang jabur diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran secara langsung pada salah satu unit

sampel, serta hasil wawancara terhadap beberapa responden di daerah Pemalang, Tegal, dan Brebes. Pada kenyataannya diantara ketiga daerah tersebut ada perbedaan dalam nomenklatur, yaitu untuk daerah Pemalang dan Brebes dikenal dengan nama gemplo, sedangkan untuk daerah Tegal dikenal dengan nama jabur. Sementara itu khusus untuk daerah Pemalang, disamping payang gemplo juga dikenal payang jabur dengan beberapa perbedaan pada konstruksi dan jenis ikan yang ditangkap.

Secara umum payang jabur (payang gemplo untuk daerah Pemalang dan Brebes) yang digunakan untuk menangkap ikan teri terdiri atas tiga bagian utama, yaitu; (1) kaki/sayap, (2) badan, dan (3) kantong.

2.1 Kaki/Sayap.

Kaki/sayap atau ada juga yang menyebut dengan sikil, merupakan lembaran jaring yang dibentuk secara memanjang dan berfungsi sebagai penghalau gerombolan ikan yang ada di depan mulut jaring saat dioperasikan. Kaki/sayap kiri dan kanan masing-masing terdiri atas empat bagian utama, yang dibedakan oleh ukuran mata (mesh size) dan jumlah mata (tem). Bagian pertama (paling depan) terdiri dari 150 mata kearah bawah dan 54 mata kearah samping dengan ukuran mata (mesh size) 12 inch, Bagian kedua terdiri dari 175 mata kearah bawah dan 54 mata kearah samping dengan ukuran mata (mesh size) 10 inch. Bagian ketiga terdiri dari 200 mata kearah bawah dan 54 mata kearah samping dengan ukuran mata (mesh size) 8 inch, dan bagian keempat (paling

belakang) terdiri dari 225 mata kearah bawah dan 54 mata kearah samping dengan ukuran mata (mesh size) 8 inch. Kaki/sayap payang jabur terbuat dari jenis bahan nyllon (Polyamide/PA); D. 20, dengan diameter 1,5 mm.

Pada bagian bawah kaki/sayap diberi pemberat dari batu sebanyak 9 buah dengan berat antara 1 - 3 kg, yang diikatkan pada tali ris bawah dari bahan PE. dengan diameter 8. mm. Sedangkan pada bagian atasnya diberi pelampung dari bola plastik sebanyak 5 buah dan 1 buah ban dalam mobil, yang diikatkan pada tali ris atas dari jenis bahan PE. dengan diameter 4 mm.

2.2. Badan

Badan payang jabur berfungsi sebagai penghadang gerombolan ikan yang terperangkap masuk kemulut jaring, untuk selanjutnya digiring masuk kedalam kantong. Bagian badan ini terdiri dari lima bagian dengan kriteria masing-masing secara berturut-turut dari depan kebelakang; jaring 500 mata dengan mesh size 8 inch, jaring 600 mata dengan mesh size 3 inch, jaring 700 mata dengan mesh size 2 inch, jaring 800 mata dengan mesh size 1,5 inch, dan jaring 950 mata dengan mesh size 1 inch. Pada bagian jaring 500, 600 jumlah mata jaring kebelakang sebanyak 9 mata, dan pada jaring 700 jumlah mata kebelakang sebanyak 10 mata, dengan ukuran benang D.15 dan diameter 1,25 mm. Sedangkan pada bagian jaring 800 dan 950 jumlah mata kebelakang masing-masing 18 dan

20 mata, dengan benang D.12 dan diameter 1mm. Bahan yang digunakan untuk pembuatan badan payang jabur ini pada umumnya, adalah nylon (polyamide/PVA) pada sisi atas, serta marlon (saran) dan agel pada sisi bawahnya.

2.3. Kantong.

Kantong berfungsi sebagai penampung ikan yang terperangkap dari kaki/sayap dan badan jaring. Bagian ini terbuat dari dua bahan lembaran jaring tanpa simpul, yaitu waring di bagian depan dan strimin pada bagian ujung belakangnya. Waring terbuat dari bahan polyamide (PA) dengan mesh size 2 mm, dan strimin dari bahan polypropylene (PP) dengan mesh size 0,2 mm. Pada bagian akhir (ujung) dari strimin diberi tali pengikat sebagai pembuka dan penutup kantong untuk mengambil ikan hasil tangkapannya.

Desain payang jabur selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

3. Teknik Pengoperasian Payang Jabur

Kegiatan operasi penangkapan payang jabur dimulai dengan mencari daerah penangkapan (fishing ground) yang diduga banyak terdapat gerombolan ikan permukaan (pelagis) khususnya dari jenis ikan teri (*Stolephorus Spp*). Selama perjalanan mencari/menuju daerah penangkapan, para pendega (ABK) menyiapkan jaring (payang jabur) dengan menempatkan masing-masing bagian jaring pada posisinya, sehingga pada saatnya dimulai dan dilakukan operasi

penangkapan ikan tidak akan mengalami hambatan. Setelah diperoleh/sampai di daerah penangkapan yang dipandang baik dan menguntungkan, maka dimulailah operasi penangkapan dibawah komando juru mudi (Nahkoda). Beberapa ciri/pertanda yang banyak digunakan para nelayan dalam menentukan daerah penangkapan yang baik adalah adanya percikan air laut dan burung-burung yang terbang/menulik ke air laut.

Operasi penangkapan payang jabur dimulai dengan menurunkan pelampung ujung yang terikat pada ujung tali selambar depan. Sambil perahu terus melaju dengan kecepatan aman, bagian-bagian jaring diturunkan secara berurutan dari mulai selambar dan kaki/sayap depan, badan, kantong, sampai kaki dan selambar belakang yang terikat pada perahu. Selama menurunkan jaring laju dan arah perahu melingkar gerombolan ikan. Pada saat jaring selesai diturunkan, posisi perahu harus tepat pada letak pelampung ujung yang diturunkan pertama kali. Bersamaan dengan itu petugas pengambil pelampung mengambil pelampung dengan menggunakan galah berkait, kemudian secara bersama-sama selambar depan dan belakang ditarik dan dinaikkan ke perahu dengan tenaga manusia (manual). Selanjutnya diteruskan dengan penarikan dan pengangkatan bagian jaring lainnya (kaki dan badan jaring), sampai pada akhirnya bagian kantong yang berisi ikan hasil tangkapan. Selama penarikan dan pengangkatan jaring, posisi perahu dalam keadaan berhenti (motor dimatikan) dengan penahan/pengikat jangkar (lego jangkar). Segera setelah penarikan jaring selesai, motor dihidupkan kembali dan perahu motor melaju

mencari gerombolan ikan lain untuk operasi berikutnya. Sambil mencari gerombolan ikan lain, masing-masing pendega ada yang bertugas menangani ikan hasil tangkapan dan mengatur letak/posisi bagian-bagian jaring sesuai posisinya semula sebagai persiapan operasi selanjutnya. Demikian seterusnya dilakukan berulang kali sampai dianggap cukup frekuensi operasi dan hasil tangkapannya dalam trip/operasi hari itu. Dalam setiap hari operasi (trip), biasanya mengadakan operasi penangkapan (setting) antara 10 - 20 kali sehari dengan durasi waktu rata-rata 15 - 20 menit setiap kali operasi (setting). Hal-hal lain yang perlu diperhatikan dalam pengoperasian payang jabur antara lain; angin , arus , dan arah gerak gerombolan ikan. Prosedur pengoperasian alat tangkap payang jabur dapat dilihat pada Lampiran 3.

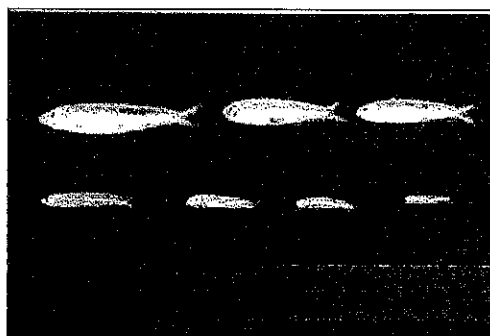
4. Hasil Tangkapan Payang Jabur

Hasil tangkapan pengoperasian payang jabur adalah jenis-jenis ikan pelagis kecil yang didominasi oleh jenis ikan teri. Hasil pengamatan selama penelitian ditemukan tujuh jenis ikan teri, yang terdiri dari tiga jenis teri jawa dan empat jenis teri nasi. Sedangkan secara kuantitas dari hasil pengolahan data hasil tangkapan selama kurun waktu 13 tahun (1990-2002), diperoleh komposisi hasil tangkapan yang didominasi oleh ikan teri sebesar 6.688 ton atau 80,86 % untuk volume, dan nilai Rp. 25.292.410.750-- atau 96,61 % (lihat Lampiran 4.1 dan 4.2). Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Iman dan Yusuf (1993), bahwa alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan teri adalah

termasuk kategori payang, yaitu alat tangkap yang mempunyai dua sayap panjang dan kantong di tengahnya.

Dilihat dari kontribusi ikan teri masing-masing Tempat Pelelangan Ikan di Tegal, TPI. Larangan merupakan kontributor terbesar dengan total produksi 4.112 ton atau 61,49 % dan nilai Rp. 20.577.048.700,-- atau 81,36 % (lihat Lampiran 5.1 dan 5.2)

Hasil wawancara dengan nelayan responden memberikan informasi bahwa hasil tangkapan payang jabur sebagian besar didominasi jenis ikan teri (80-90%). Bahkan untuk daerah Pemalang, Kabupaten Tegal dan Brebes, dari total nilai produksi perikanan selama lima tahun terakhir, ikan teri merupakan penyumbang utama perolehan hasil penjualan seluruh produksi perikanan laut, yaitu masing-masing untuk Kabupaten Pemalang; 18 %, Kabupaten Tegal; 73,91 %, dan Kabupaten Brebes ;73,98 % (lihat Lampiran 6.1- 6.8).



Ilustrasi 4.1.
Jenis-jenis ikan teri yang tertangkap payang jabur di perairan pantai Tegal



Ilustrasi 4.2.
Jenis-jenis ikan lain yang tertangkap payang jabur di perairan pantai Tegal

C. Analisis Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri

1. Upaya Pemanfaatan Ikan Teri

Upaya pemanfaatan (trip) sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal selama 13 tahun terakhir (1999-2002), sebagaimana terlihat pada Tabel 4.

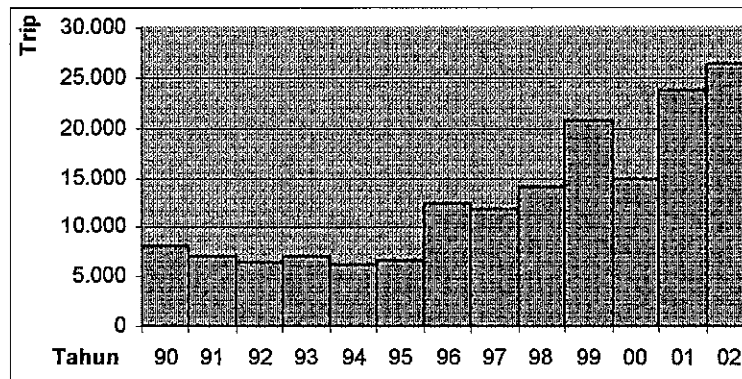
Tabel 4.

UPAYA PEMANFAATAN (TRIP) IKAN TERI
DI PERAIRAN PANTAI TEGAL
TAHUN 1990 - 2002

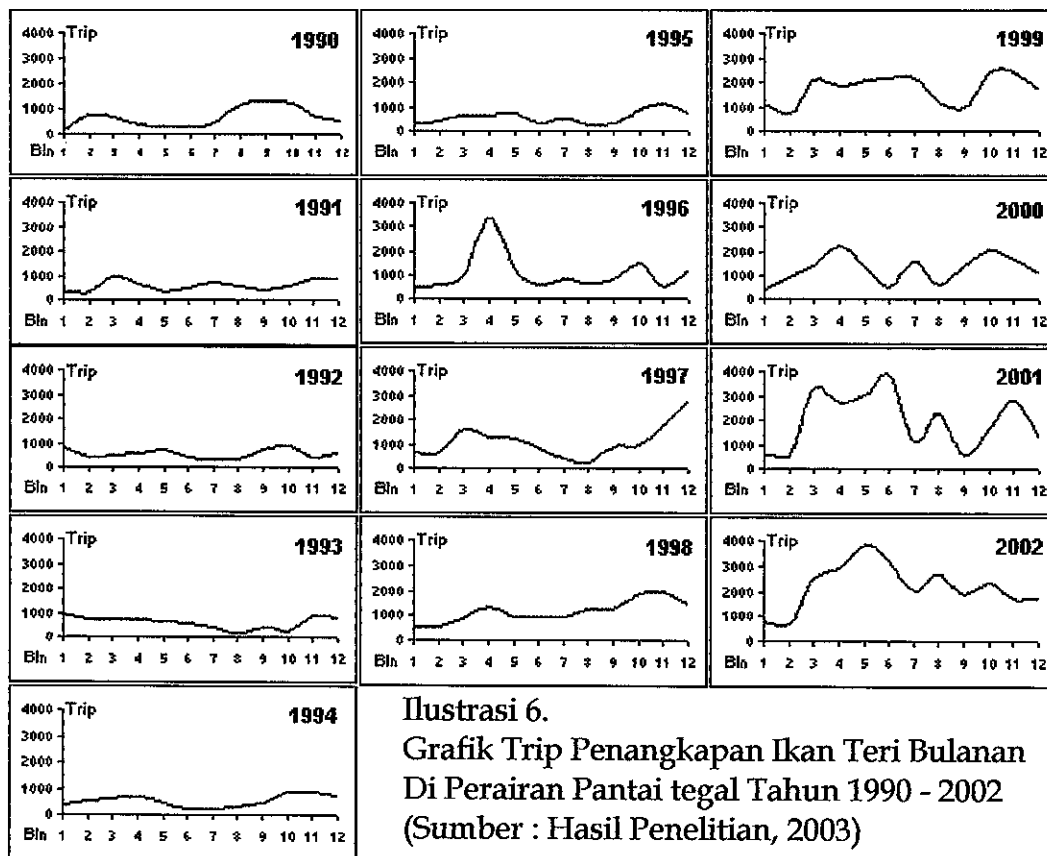
No.	Tahun	Trip	No.	Tahun	Trip
1.	1990	7.966	8.	1997	11.819
2.	1991	6.965	9.	1998	14.076
3.	1992	6.435	10.	1999	20.788
4.	1993	7.097	11.	2000	14.872
5.	1994	6.308	12.	2001	23.774
6.	1995	6.730	13.	2002	26.333
7.	1996	12.553			

Sumber : Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal (2003).
Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal (2003).

Tabel 4 menunjukkan adanya peningkatan upaya pemanfaatan yang sangat besar sejalan dengan perkembangan jumlah unit usaha payang jabur di Tegal, upaya pemanfaatan terendah terjadi pada tahun 1992 (6.308 trip), sedangkan tertinggi pada tahun 2002 (26.333 trip). Perkembangan upaya pemanfaatan tahunan dan bulanan, masing-masing digambarkan pada Ilustrasi 5 dan 6, sedangkan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 7.



Ilustrasi 5. Grafik Trip Penangkapan Ikan Teri Tahunan di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990 - 2002.
(Sumber : Hasil Penelitian, 2003)



2. Trend Produksi Ikan Teri.

Produksi ikan teri di perairan pantai Tegal yang diperoleh dari pencatatan produksi pada Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang tersebar

disepanjang pantai Kabupaten dan Kota Tegal selama 13 tahun terakhir (1990-2002), menunjukkan komposisi data setiap tahunnya sebagaimana tertera pada Tabel 5.

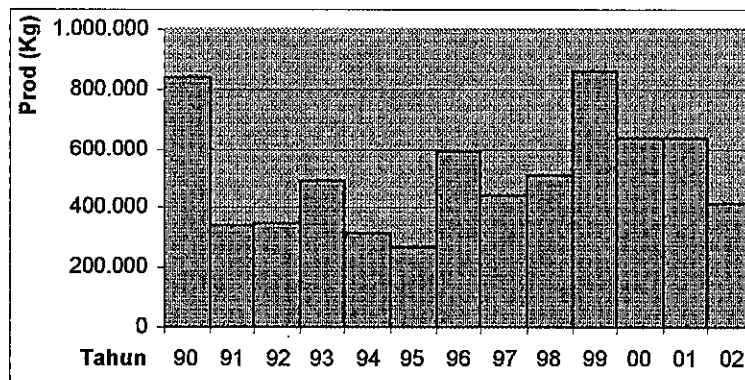
Tabel 5.

**PRODUKSI IKAN TERI PERAIRAN PANTAI TEGAL
TAHUN 1990-2002.**

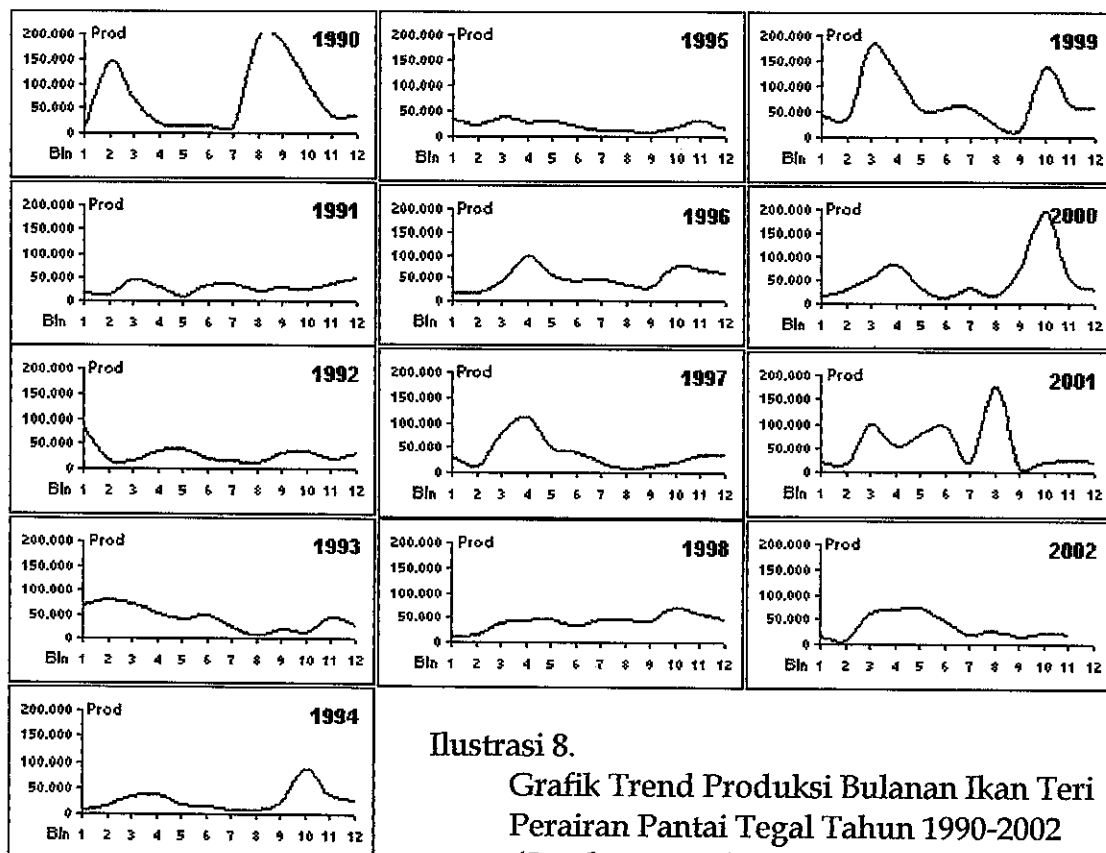
No.	Tahun	Produksi (Ton)	No.	Tahun	Produksi (Ton).
1.	1990	841,78	8.	1997	445,34
2.	1991	342,75	9.	1998	508,67
3.	1992	347,87	10.	1999	858,70
4.	1993	488,19	11.	2000	635,92
5.	1994	317,40	12.	2001	634,81
6.	1995	265,36	13.	2002	413,53
7.	1996	587,74			

Sumber : Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal (2003).
Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal (2003).

Tabel 5 menunjukkan bahwa produksi ikan teri di perairan pantai Tegal secara umum dalam kurun waktu tiga belas tahun terakhir, menunjukkan trend kenaikan rata-rata sebesar 0,95 % setiap tahunnya sejalan dengan penambahan jumlah unit usaha dan upaya pemanfaatannya. Produksi terendah dicapai pada tahun 1995 sebesar 265,36 ton, dan produksi tertinggi dicapai pada tahun 1999 sebesar 858,70 ton. Secara umum trend produksi ikan teri tahunan dan bulanan di perairan pantai Tegal dapat digambarkan masing-masing pada Ilustrasi 7 dan 8, sedangkan data selengkapnya tertera pada Lampiran 8.



Ilustrasi 7. Grafik Trend Produksi Ikan Teri Tahunan di Peairan Pantai Tegal Tahun 1990 - 2002 (Sumber : Hasil Penelitian, 2003)



Ilustrasi 8. Grafik Trend Produksi Bulanan Ikan Teri Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 (Sumber : Hasil Penelitian, 2003)

3. Trend CPUE. Ikan Teri.

Catch per unit effort (CPUE) kegiatan penangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal selama 13 (tiga belas) tahun terakhir, adalah seperti ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6.

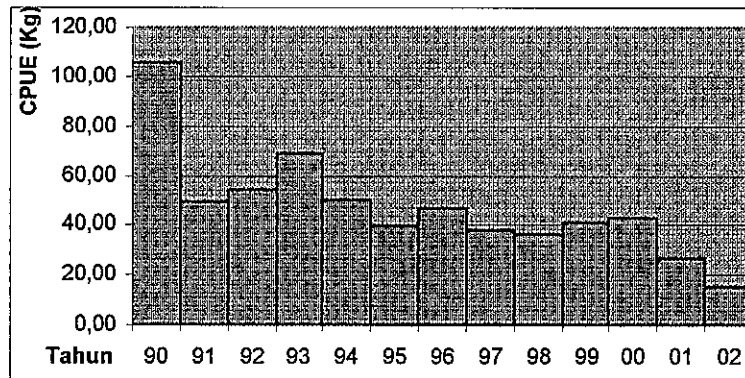
CATCH PER UNIT EFFORT (CPUE) PENANGKAPAN IKAN TERI
DI PERAIRAN PANTAI TEGAL
TAHUN 1990 - 2002.

No.	Tahun	CPUE	No.	Tahun	CPUE
1.	1990	105,67	8.	1997	37,68
2.	1991	4921	9.	1998	36,14
3.	1992	54,06	10.	1999	41,31
4.	1993	68,79	11.	2000	42,76
5.	1994	50,32	12.	2001	26,70
6.	1995	39,43	13.	2002	15,70
7.	1996	46,82			

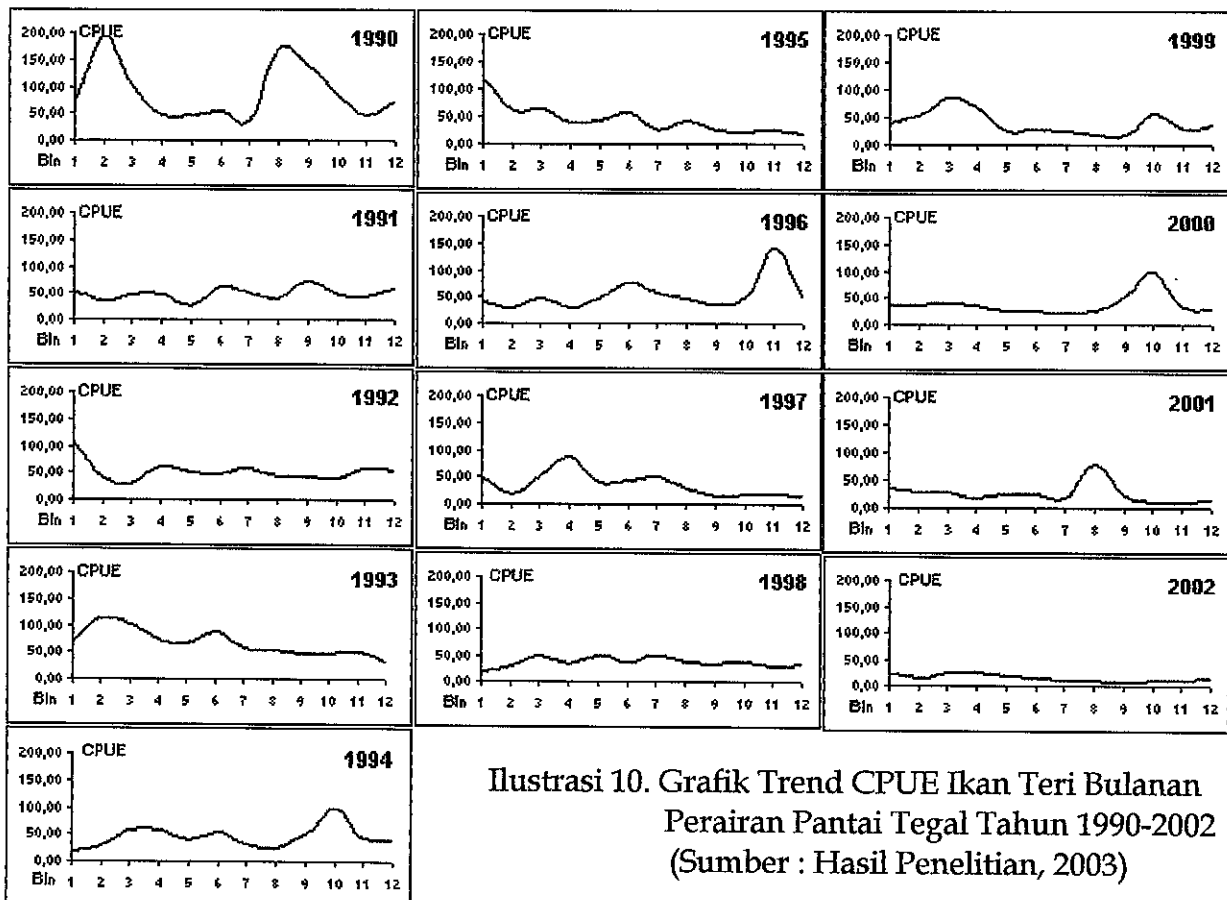
Sumber : Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal (2003).
Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal (2003).

Tidak seperti halnya produksi yang terjadi trend kenaikan rata-rata 0,95 % setiap tahunnya, pada trend catch per unit effort (CPUE) terjadi kondisi yang sebaliknya, dimana berdasarkan Tabel 6 menunjukkan adanya trend penurunan CPUE rata-rata sebesar 11,24 % setiap tahunnya. CPUE terendah diperoleh pada tahun 2002 sebesar 15,70 kg/trip, sedangkan CPUE tertinggi dicapai pada tahun 1990 sebesar 105,67 kg/trip. Secara umum trend CPUE tahunan dan bulanan produksi ikan teri di perairan pantai Tegal masing-masing dapat

digambarkan pada Ilustrasi 9 dan 10, sedangkan data CPUE selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.



Ilustrasi 9. Grafik Trend CPUE Ikan Teri Tahunan di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990 - 2002. (Sumber : Hasil Penelitian, 2003)



Ilustrasi 10. Grafik Trend CPUE Ikan Teri Bulanan Perairan Pantai Tegal Tahun 1990-2002 (Sumber : Hasil Penelitian, 2003)

4. Rasio Pemanfaatan Lestari Ikan Teri.

Dari data hasil tangkapan dan upaya penangkapan dapat dihitung indeks kelimpahan nisbi (Index of Relative Abundance) yang dapat dinyatakan sebagai nilai hasil tangkapan per upaya (catch per unit effort/CPUE). Selanjutnya menentukan nilai hasil tangkapan maksimum lestari (maximum sustainable yield/MSY) dan upaya optimum (f_{opt}) yang dilakukan dengan model surplus produksi Schaefer.

Menurut FAO (1989), analisa regresi linier digunakan untuk mencari nilai a dan b dari persamaan Schaefer, dimana nilai MSY dan f_{opt} hanya akan didapat bila nilai b negatif, yang berarti bahwa penambahan effort (f) akan menyebabkan penurunan CPUE. Sedangkan bila nilai b positif, dapat disimpulkan bahwa penambahan upaya penangkapan masih dimungkinkan karena hasil tangkapan masih dibawah MSY.

Dari hasil pengolahan data produksi dan trip upaya penangkapan selama kurun waktu tiga belas tahun, melalui perhitungan regresi linier dengan metoda Schaefer terhadap upaya pemanfaatan (trip/ f) dengan catch per unit effort (CPUE) diperoleh tingkat pemanfaatan lestari (maximum sustainable yield) perikanan teri di perairan pantai Tegal sebesar 665,63 ton dengan tingkat pengusahaan 18.411 trip setiap tahunnya (lihat Lampiran 10).

5. Analisis Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri

Sebagaimana terlihat pada Tabel 3 dan 4 tersebut diatas, bahwa potensi sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal secara umum dalam kurun waktu tiga belas tahun terakhir telah mengalami peningkatan upaya pemanfaatan (trip) dan kenaikan produksi rata-rata sebesar 14,61 % dan 0,95 % setiap tahunnya, sejalan dengan perkembangan jumlah unit usaha payang jabur, yang selama kurun waktu lima tahun terakhir (1998-2002) mengalami kenaikan rata-rata 30,62 % per tahun (lihat Tabel 3).

Produksi terendah terjadi pada tahun 1995 sebesar 265,36 ton dengan tingkat upaya 6.730 trip, dan produksi tertinggi dicapai pada tahun 1999 sebesar 858,70 ton dengan tingkat upaya 20.788 trip. Tidak seperti halnya upaya (trip) dan produksi (ton/th) yang mengalami kenaikan, pada trend catch per unit effort (CPUE) terjadi kondisi yang sebaliknya, dimana berdasarkan Tabel 6 menunjukkan adanya trend penurunan CPUE rata-rata sebesar 11,24 % setiap tahunnya. CPUE terendah diperoleh pada tahun 2002 sebesar 15,70 kg/trip, sedangkan CPUE tertinggi dicapai pada tahun 1990 sebesar 105,67 kg/trip.

Berdasarkan hasil perhitungan regresi linier upaya pemanfaatan (trip/f) dengan catch per unit effort (CPUE) melalui metoda Schaefer, diperoleh tingkat pemanfaatan lestari (maximum sustainable yield) perikanan teri di perairan pantai Tegal sebesar 665,63 ton/tahun, dengan upaya optimum (f_{opt}) pada tingkat 18.411 trip/tahun. Dengan total produksi maksimum yang pernah dicapai sebesar 841,78 ton pada tahun 1990 dan 858,70 ton pada tahun

1999, maka hal ini menunjukkan adanya tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal yang sudah melampaui batas potensi lestari (MSY).

Hasil analisis perikanan teri di perairan pantai Tegal selengkapannya dapat dilihat pada Tabel 7, dimana masing-masing pada tahun 1990 telah melampaui batas MSY sebesar 126,46 % dan tahun 1999 sebesar 132,13 %. Sedangkan tingkat upaya pemanfaatan menunjukkan adanya kelebihan upaya optimum pada tahun 1999 sebesar 112,91 %, tahun 2001 sebesar 129,13 %, dan tahun 2002 sebesar 143,02 %.

Tabel 7.

ANALISIS PERIKANAN TERI DI PERAIRAN PANTAI TEGAL
TAHUN 1990 - 2002

No.	Tahun	Upaya (Trip)		Produksi (Ton)	
		Trip	%	Produksi	%
1.	1990	7.966	43,27	841,78	126,46
2.	1991	6.965	37,83	342,75	52,54
3.	1992	6.435	34,95	347,87	53,23
4.	1993	7.097	38,55	488,19	74,41
5.	1994	6.308	34,26	317,40	78,68
6.	1995	6.730	36,55	265,36	40,68
7.	1996	12.553	68,18	587,74	90,18
8.	1997	11.819	64,20	445,34	68,68
9.	1998	14.076	76,45	508,67	78,53
10.	1999	20.788	112,91	858,70	132,13
11.	2000	14.872	80,78	635,92	97,77
12.	2001	23.774	129,13	634,81	98,94
13.	2002	26.333	143,03	413,53	66,08

Sumber : Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal (2003).
Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal (2003).

Pada tahun 1990 dapat dicapai ratio CPUE cukup tinggi (105,67 kg/trip) karena tingkat upaya (effort) masih dibawah tingkat upaya optimum, yaitu baru 7.966 trip (43,27 % dari $f_{opt.}$). Sedangkan ratio CPUE terendah dialami pada tahun 2002 (15,70 kg/trip), karena tingkat upayanya (effort) sudah melampaui batas tingkat upaya optimum, yaitu sudah mencapai 26.333 trip (143,03 % dari $f_{opt.}$).

Dengan total produksi maksimum yang pernah dicapai sebesar 841,78 ton pada tahun 1990 dan 858,70 ton pada tahun 1999, serta upaya pemanfaatan sebanyak 20.788 trip pada tahun 1999, 23.774 trip pada tahun 2001, dan 26.333 trip pada tahun 2002, maka hal ini menunjukkan adanya tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan teri di perairan Tegal yang sudah melampaui batas potensi lestari (MSY) dan batas upaya optimumnya ($f_{opt.}$). Pada tahun 1990 walaupun upaya pemanfaatan masih rendah (43,27 %), namun karena adanya penangkapan bagan tancap yang cukup besar, maka produksi yang dicapai melampaui batas MSY (126,46 %). Karena itu pada tahun 1991 Dinas Perikanan Kabupaten Dati. II Tegal (sekarang Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal) mengeluarkan kebijakan yang berkaitan dengan pengaturan penangkapan ikan dengan bagan tancap.

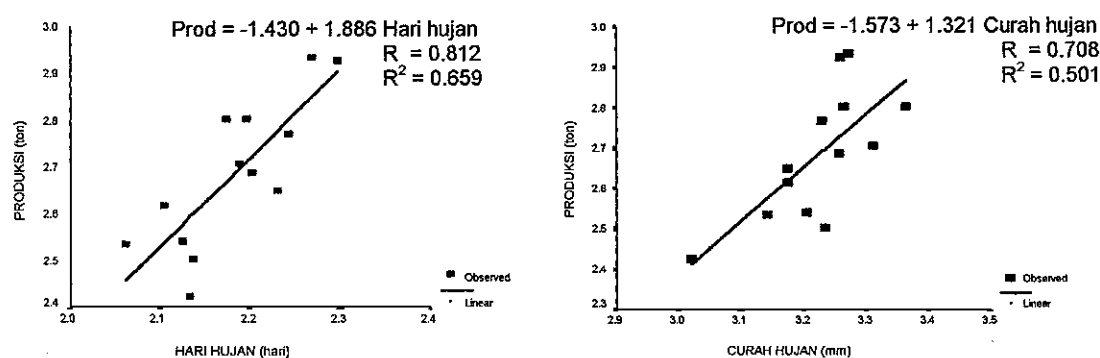
Dari hasil wawancara dengan para nelayan setempat, diperoleh keterangan bahwa penurunan produksi yang terjadi pada tahun 1995 karena musim kemarau yang berkepanjangan, sehingga suplay air tawar yang diduga banyak membawa zat hara dari daratan sekitarnya menjadi berkurang.

Keadaan sebaliknya terjadi pada tahun 1990 dan 1999, dimana curah hujan terjadi hampir sepanjang tahun, sehingga suplay air tawar relatif banyak dan dapat menyuburkan perairan disepanjang pantai Tegal.

Sebagaimana dikemukakan Sumadhiharga (1993), bahwa teri suka memijah pada daerah terlindung, perairan pantai yang dangkal, tersedia banyak makanan dan kadar garam yang relatif rendah. Hal ini juga sesuai dengan data curah hujan yang tercatat di Stasiun Meteorologi Tegal, bahwa pada tahun 1995 banyaknya hari dan curah hujan di Tegal tercatat hanya 136 hari dengan curah hujan 1.044,6 mm, dan pada tahun 1990 dan 1999 masing-masing tercatat sebanyak 199 dan 186 hari dengan curah hujan 1817,8 mm dan 2.051,9 mm. (lihat Lampiran 11). Keadaan sebaliknya terjadi pada tahun 1991, dimana hari hujan 115 hari dengan curah hujan 1.391,5 mm, walaupun upaya pemanfaatan relatif rendah (6.965 trip; 37,83 %) produksi yang dicapai hanya 342,75 ton.

Hasil perhitungan regresi antara banyaknya hari hujan dan curah hujan terhadap produksi ikan teri, keduanya menunjukkan hubungan yang kuat (positif) dengan nilai "R" masing-masing diatas 0,5. yaitu sebesar 0,812 untuk hari hujan dan 0,708 untuk curah hujan. Demikian juga terhadap variasi produksi, banyaknya hari dan curah hujan merupakan faktor yang dominan yaitu masing-masing sebesar 65,9 % (Koefisien determinasi/ $R^2 = 0,659$) untuk hari hujan dan 50,1 % (Koefisien determinasi/ $R^2 = 0,501$). Karena nilai probabilitas keduanya lebih kecil dari 0,05 (masing-masing untuk hari hujan = 0,001, dan curah hujan = 0,007), maka model regresi tersebut dapat dipakai

untuk memprediksi produksi ikan teri (Santoso, 2001). Atau dengan kata lain bahwa jumlah hari dan curah hujan ada hubungan kuat dan berpengaruh terhadap variasi produksi ikan teri di perairan pantai Tegal. Garis regresi hubungan antara hari dan curah hujan dengan variasi produksi ikan teri di perairan pantai Tegal sebagaimana terlihat pada Ilustrasi 11, sedangkan hasil perhitungan selengkapnya pada Lampiran 12.1 dan 12.2.



Ilustrasi 11. Grafik Hubungan Hari dan Curah Hujan Dengan Produksi Teri
(Sumber : Hasil Penelitian, 2003)

Terjadinya pelonjakan produksi pada tahun 1990, disamping karena adanya faktor tersebut di atas juga sebagai dampak kegiatan penangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal dengan menggunakan bagan tancap. Dari data dan informasi yang ada, menunjukkan bahwa pada tahun itu intensitas pengoperasian bagan tancap paling tinggi dibandingkan tahun-tahun berikutnya, yaitu sebanyak 1.300 trip (16,32 % dari total trip) dengan hasil tangkapan sebanyak 153,30 ton (18,04 % dari total hasil tangkapan). Sedangkan secara keseluruhan selama tiga belas tahun terakhir, kegiatan bagan tancap hanya sebanyak 3.995 trip (2,41 % dari total trip) dengan hasil tangkapan 308,39

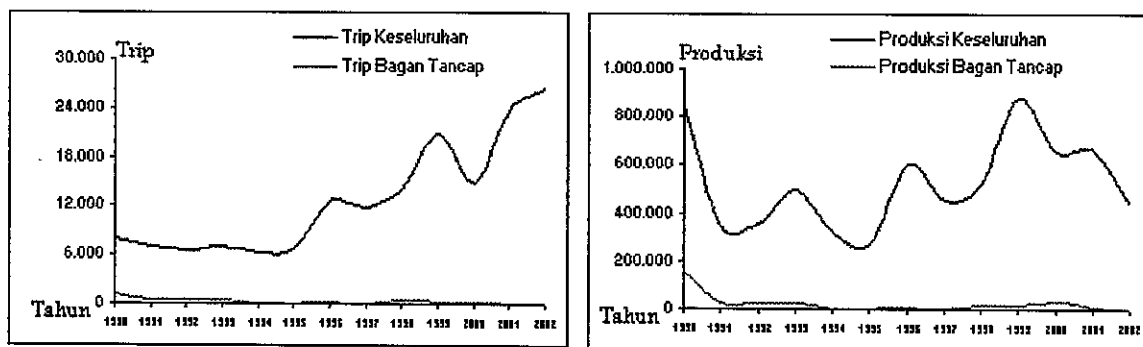
ton (4,50 % dari total hasil tangkapan). Secara umum kegiatan bagan tancap di perairan pantai Tegal dapat dilihat pada Tabel 8. dan Ilustrasi 12.

Tabel 8

KEGIATAN BAGAN TANCAP DI PERAIRAN PANTAI TEGAL
TAHUN 1990 - 2002

Tahun	Trip		%	Produksi		%
	Total	Bagan		Total	Bagan	
1990	7.966	1.300	16,32	849.742	153.297	18,04
1991	6.965	493	7,08	349.711	25.502	7,29
1992	6.435	445	6,92	354.306	22.709	6,41
1993	7.097	381	5,37	495.287	25.066	5,06
1994	6.308	-	-	323.710	-	-
1995	6.730	15	0,22	272.092	328	0,12
1996	12.553	350	2,79	600.289	11.533	1,92
1997	11.819	80	0,68	457.160	500	0,11
1998	14.076	428	3,04	522.744	19.025	3,64
1999	20.788	171	0,82	879.485	14.870	1,69
2000	14.872	233	1,57	650.791	31.236	4,80
2001	23.774	99	0,42	658.583	4.318	0,66
2002	26.333	-	-	439.861	-	-
Jml	165.716	3995	2,41	6.853,761	308.384	4,50

Sumber : Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal (2003)



Ilustrasi 12. Grafik Perbandingan Kegiatan Bagan Tancap dan Penangkapan Ikan Teri di Perairan Pantai Tegal Tahun 1990 - 2002
(Sumber : Hasil Penelitian, 2003).

Melihat kecenderungan penurunan CPUE dan peningkatan pemanfaatan pada setiap tahunnya, yang juga dapat digunakan sebagai indikator akan terjadinya over fishing, maka perlu dilakukan upaya manajemen optimalisasi upaya pada tingkat 18.411 trip dengan tingkat pemanfaatan lestari 665,63 ton setiap tahunnya. Upaya menjaga kelestarian sumberdaya ikan teri di perairan Tegal (khususnya di perairan karang Jeruk sebagai fishing ground utama), perlu segera dilakukan melalui manajemen operasional dengan mengatur pembatasan jumlah upaya penangkapan. Upaya pembatasan ini dapat dilakukan, baik melalui pembatasan jumlah unit usaha atau pengaturan operasi penangkapan secara bijaksana sesuai potensi lestari (*MSY*) dan upaya optimum (f_{opt}) tersebut di atas.

Sehubungan kondisi tersebut di atas, maka perlu segera diambil langkah-langkah manajemen perikanan payang jabur sebagai satu-satunya alat tangkap yang mendominasi hasil tangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal secara bijaksana, dengan memperhatikan aspek-aspek; fisik-biologik, ekonomik, dan sosialnya.

Langkah operasional yang sangat mendesak perlu segera dilakukan sebagai alternatif pada manajemen perikanan payang jabur dalam pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal, adalah membatasi jumlah unit usaha penangkapan ikan teri sampai batas optimum sesuai daya dukung potensi sumberdaya yang ada.

Dengan asumsi dalam setiap tahun nelayan payang jabur bekerja selama 10 bulan, dan setiap bulannya mengadakan operasi penangkapan sebanyak 20 trip, maka setiap tahunnya akan melakukan kegiatan operasi penangkapan masing-masing sebanyak 200 trip.

Sesuai tingkat upaya optimum yang ada di perairan pantai Tegal sebesar 18.411 trip/tahun, sehingga jumlah unit usaha perikanan payang jabur di perairan pantai Tegal sebaiknya dibatasi sebanyak 92 unit ($18.411/200 = 92,06$). Dengan tingkat potensi lestari (MSY) sebesar 665.627 kg/tahun, maka apabila hal ini dapat dilakukan akan diperoleh nilai CPUE rata-rata sebesar 36,18 kg/trip ($665.627 \text{ kg} / 92 \text{ unit} \times 200 \text{ trip} = 36,18$).

Disamping itu juga perlu diinformasikan kepada para nelayan tentang musim-musim pemijahan ikan teri untuk mengurangi kegiatan penangkapan dengan alternatif diversifikasi alat tangkap lainnya. Dari hasil penelitian beberapa peneliti ikan teri, dapat disimpulkan bahwa ikan memijah pada bulan-bulan Juli sampai Oktober.

Sebagaimana dikemukakan Banjar dan Talaohu (1987) dari hasil penelitian ikan puri merah (*Stolephorus heterolobus*), disimpulkan bahwa pada bulan Juni, Juli dan Agustus didapatkan jumlah ikan jantan lebih sedikit, sedangkan pada bulan Nopember ikan jantan jumlah lebih banyak dari pada betina. Dan Syam *et. al* (1990), menyatakan bahwa ikan puri hitam betina cenderung dalam keadaan belum matang gonad pada bulan Januari. Sementara itu Wonhuwski (1980) dan Wouthuyzen (1984) dalam Banjar dan Retno Andamari (1990)

menyatakan bahwa aktifitas pemijahan ikan puri merah di Papua New Guine berlangsung sepanjang tahun dengan puncaknya antara bulan Juni-Juli dan bulan September hingga Desember. Demikian pula Sumadhiharga (1984) dalam Banjar dan Retno Andamari (1990) dari hasil analisis frekuensi distribusi diameter telur dan uji biologi ovari ikan puri putih di teluk Ambon bagian dalam, disimpulkan bahwa ikan puri putih memijah beberapa kali serta memiliki musim pemijahan yang panjang, bahkan sampai sepanjang tahun. Serta Sui La dan Siti (1994) juga menyatakan bahwa ikan puri hitam di Teluk Kayeli salah satu bulan pemijahannya terjadi pada bulan Oktober.

Sebagaimana diuraikan di atas, bahwa salah satu misi dalam pengelolaan sumberdaya perikanan adalah tujuan ekonomik untuk memperoleh keuntungan yang maksimum lestari (Maximum Economic Yield/MEY). Karena itu akan lebih lengkap lagi apabila dalam manajemen pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal, dilakukan analisis pengaruh perubahan teknologi penangkapan dalam jangka panjang serta menghitung tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan teri dengan pendekatan keseimbangan bio-ekonomis yang terjadi sebelum tercapainya MSY. Dengan demikian maka sumberdaya ikan teri diperairan pantai Tegal akan lebih terjamin pelestariannya, dan nelayan akan selalu memperoleh keuntungan ekonomik dalam jangka panjang.

D. Analisis Musim Penangkapan Ikan Teri.

Daerah penangkapan (fishing ground) 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 fluktuasi musim yang menyolok.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks musim penangkapan (IMP), menunjukkan bahwa musim penangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal hampir merata sepanjang tahun, dimana nilai indeks setiap bulannya berkisar antara 77,75 % - 123,32 %. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal terjadi sepanjang tahun, dengan hasil tangkapan yang relatif merata setiap bulannya. Namun demikian ada beberapa bulan yang menunjukkan nilai indeks diatas 100 %, dengan puncak musim tertinggi pada bulan Maret (IMP = 123,32 %) dan terendah pada bulan Desember (IMP = 77,75 %).

Hurasan *et. al.*, (1994) dalam penelitian pemetaan lokasi dan musim penangkapan ikan umpan hidup yang didominasi jenis ikan puri (*Stolephorus spp*) di sekitar perairan Maluku Tengah, mendapatkan bahwa musim penangkapan pada enam lokasi dari sembilan lokasi penelitian terjadi pada bulan Nopember - April. Sementara itu menurut Hariati dan Maria (1994), bahwa CPUE teri mulai meningkat pada bulan Juni sampai Agustus yang disebabkan oleh meredanya

angin dan predator, sehingga ditinjau dari ketersediaan sumberdaya teri saat itu merupakan musim yang baik untuk penangkapan.

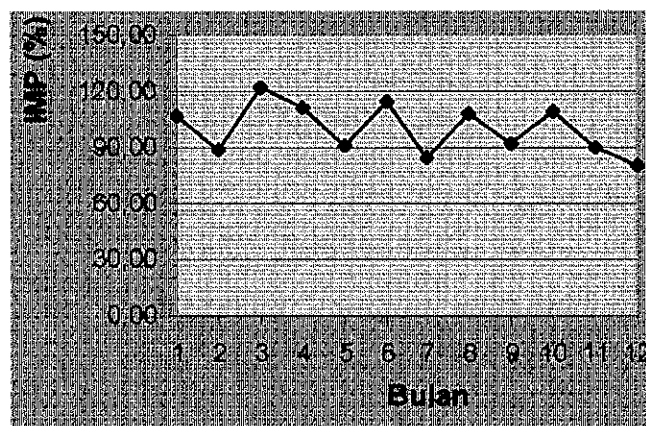
Nilai indeks dan fluktuasi musim penangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 9 dan Ilustrasi 13, sedangkan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.1-13.2.

Tabel 9.

INDEKS MUSIM PENANGKAPAN
IKAN TERI DI PERAIRAN
PANTAI TEGAL

No.	Bulan	IMP (%)
1.	Januari	107,43
2.	Pebruari	88,17
3.	Maret	123,32
4.	April	111,94
5.	Mei	91,91
6.	Juni	113,75
7.	Juli	86,04
8.	Agustus	109,41
9.	September	91,88
10.	Oktober	109,09
11.	Nopember	89,30
12.	Desember	77,75
Jumlah		1.200,00

Sumber : Hasil Penelitian, 2003



Ilustrasi 13. Grafik Fluktuasi IMP Ikan Teri Di Perairan Pantai Tegal.
(Sumber : Hasil Penelitian, 2003)

E. Analisis Manajemen Perikanan Payang Jabur.

Beberapa studi yang telah dilakukan di perairan pantai Tegal menunjukkan dua masalah pokok (main issues) yaitu (1) *social disadvantage* dan kemiskinan struktural pada masyarakat pesisir, dan (2) deplesi sumberdaya perikanan pantai

(LPPSP, 2000). Pengelolaan sumberdaya perikanan yang baik akan memberikan status pemanfaatan sumberdaya yang dapat diatur sedemikian rupa, sehingga keberadaan sumberdaya dapat berkelanjutan (*lestari*). Dengan demikian generasi saat ini dapat memanfaatkan sumberdaya secara optimum tanpa mengurangi kesempatan bagi generasi yang akan datang untuk ikut pula menikmatinya. Menurut Nikijuluw (1994), paling tidak ada dua pendekatan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan, pertama pengelolaan dari pemerintah, dan kedua perencanaan dari bawah oleh masyarakat.

Visi Pembangunan Perikanan Kabupaten Tegal adalah terciptanya sumberdaya perikanan dan kelautan yang berkualitas, produktif, lestari dan berwawasan lingkungan yang berbasis pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan salah satu misinya untuk meningkatkan pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan secara kerkesinambungan. Dengan visi dan misi tersebut di atas, perikanan Kabupaten Tegal dihadapkan pada ancaman faktor eksternal terjadinya pencemaran/kerusakan lingkungan dan pelanggaran terhadap penangkapan ikan. Berdasarkan analisa issue-isue strategis, salah satu bidang strategis yang diprioritaskan adalah meningkatkan informasi yang tersedia untuk mengatasi terjadinya kerusakan sumberdaya perikanan dan kelautan (Kantor Perikanan, 2002).

Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Komunitas (PSBK) adalah merupakan salah satu bentuk pengelolaan sumberdaya berdasarkan partisipasi masyarakat. Istilah lain yang serupa dengan PSBK adalah pengelolaan secara

tradiisonal (traditional management approach), yaitu bentuk pengelolaan sumberdaya dengan unsur-unsur tradisi sangat dominan dan masyarakat/komunitas memegang peranan yang aktif. Implementasi PSBK. Diharapkan dapat menumbuhkan pengetahuan (aspek kognitif) tentang lingkungan, menanamkan sikap (aspek afektif) peduli lingkungan, dan pada akhirnya tumbuh komitmen bersama untuk melakukan upaya konkrit dalam pengelolaan lingkungan (LPPSP, 2001). Disamping itu pula sebagai upaya konkrit untuk mewujudkan keinginan tersebut di atas telah dilakukan program Pendampingan dalam rangka community development yang dilaksanakan dengan tiga kegiatan secara terpadu, yaitu (1) pemberdayaan kelompok PSBK, (2) peningkatan pendapatan dan akses kredit, dan (3) perbaikan sanitasi lingkungan (LPPSP, 2000).

Taylor, N. dan Moore (2001), menyatakan bahwa pengelolaan sumberdaya perikanan partisipatif adalah suatu kerangka kerja institusional dari pengelolaan-bersama, yaitu hubungan keterkaitan masyarakat, nelayan dan pemerintah dalam proses pengelolaan perikanan tangkap skala kecil untuk tercapainya tujuan yang telah disepakat. Sedangkan Goodwin (1992) dalam Nikijuluw (1994) mengatakan bahwa pengelolaan bersama dalam perikanan adalah suatu proses yang lebih manusiawi dalam menyediakan ikan sebagai sumber pangan.

Selanjutnya Kortin (1981) dalam Nikijuluw (1994) mengidentifikasi empat alasan utama mengapa pendekatan pengelolaan dari pusat tidak efektif dan sekaligus sebagai alasan untuk mengembangkan pendekatan PSBK, yaitu; (1)

jangkauan yang terbatas, (2) ketidakmampuan dalam mendayagunakan kapasitas penduduk lokal, (3) tidak sesuai dengan kebutuhan riil yang dialami oleh penduduk, serta (4) menciptakan kondisi ketergantungan penduduk desa pada orang luar dan berangsur-angsur membunuh inisiatif lokal.

Hasil wawancara dengan nelayan payang jabur di sepanjang pantai Pemalang, Tegal, dan Brebes, dari responden sebanyak 159 orang; 100 % menyatakan bahwa hasil tangkapan ikan teri menurun yang disebabkan oleh kelebihan tangkap (41,51 %), pengaruh alat lain sejenis trawl (49,69 %), dan faktor alam (8,80 %). Dari sisi pengelolaan; 100 % mengharapkan segera ada pengaturan dalam bentuk; pembatasan jumlah alat tangkap (35,85 %), pembagian daerah penangkapan dengan alat lain/zonasi (58,49 %), pelarangan alat tangkap (3,77 %), dan pembatasan ukuran kapal, mesin dan alat (1,89 %). Yang berkaitan dengan penerapan sanksi; 47,80 % menganggap sudah perlu, 33,33 % penerapan sanksi yang disertai dengan pembinaan, dan 18,87 % masih mengharapkan adanya penyuluhan. Sedangkan untuk pembatasan mata jaring (mesh size) dan jumlah hasil tangkapan (kuota) mereka sama sekali belum terpikirkan.

Berdasarkan uraian teori manajemen operasional dan hasil wawancara tersebut di atas, mengindikasikan perlunya segera dilakukan pengelolaan sumberdaya ikan teri yang berbasis pada partisipasi masyarakat pengguna sumberdaya itu sendiri. Adanya pengakuan tentang terjadinya penurunan hasil tangkapan dan kesadaran perlunya pengaturan dalam pemanfaatan sumberdaya ikan teri, merupakan modal dasar dalam menumbuh-kembangkan kepedulian

dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya perikanan teri di perairan pantai Tegal. Sebagaimana dikatakan Hilborn dan Corl (1992), bahwa apabila terjadi kecenderungan hasil tangkapan menurun dan persaingan antar nelayan meningkat, maka perlu pengelolaan sumberdaya perikanan seperti pembatasan upaya, ukuran kapal dan alat, serta kuota hasil tangkapan.

Salah satu bentuk manajemen operasional dalam pemanfaatan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal, adalah pengendalian upaya penangkapan ikan dengan pendekatan penentuan jumlah unit payang jabur dan penerapan sanksi yang disepakati bersama, dengan disertai upaya diversifikasi alat tangkap bubu untuk menangkap ikan karang. Hal ini didasarkan atas prosentase persepsi responden yang menyatakan bahwa; hasil tangkapan ikan teri menurun karena sudah kelebihan tangkap (41,51 %), dan perlu adanya penerapan sanksi yang tegas (47,80 %). Sedangkan alternatif diversifikasi alat tangkap bubu, mengingat nelayan Tegal belum mengenal penggunaan bubu untuk menangkap ikan di perairan karang. Sebagaimana salah satu kesimpulan dalam kegiatan penyusunan pengelolaan sumberdaya perikanan pantai di Tegalsari, bahwa untuk pengembangan dan pelestarian fishing ground diperlukan upaya agar stock ikan dapat terkonsentrasi dikawasan tertentu mesilnya dengan membuat rumpon di daerah penangkapan ikan yang dipadukan dengan pembatasan upaya penangkapan terutama pada saat ikan-ikan melakukan pemijahan (PT. Swakon, 2000). Dalam pelaksanaannya sudah tentu akan dihadapkan pada beberapa hambatan yang muncul, karena itu diperlukan kesabaran dan jiwa besar dalam

mensikapinya. Pengalaman LSPD. Kendal (2001), dalam pekerjaan Penataan Fish Sanctuary di perairan karang Jeruk menemui beberapa hambatan seperti tidak adanya waktu luang bagi nelayan, sikap apriori, persepsi yang berbeda, personil aparat yang berganti-ganti, dan terbatasnya dana.

Untuk mencegah terjadinya kerusakan sumberdaya ikan, mereka (nelayan) harus mengembangkan sebuah konsensus yang jelas tentang betapa pentingnya mengelola perikanan sebagai suatu hal yang akan memberikan keuntungan dalam jangka panjang (Hilborn dan Corl, 1992). Pemerintah melalui kegiatan Proyek Co. Fish Jawa Tengah telah mengupayakan pembangunan terumbu karang buatan (TKB) untuk memperbaiki ekosistem terumbu karang Jeruk sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), memijah dan daerah asuhan (*spawning and nursery ground*).

Demikian juga Kantor Perikanan Kabupaten Tegal, melalui kebijakan menjaga kelestarian lingkungan, sumberdaya perikanan dan kelautan telah memprogramkan salah satu kegiatan untuk pembuatan terumbu karang buatan (Kantor Perikanan, 2002). Ada hal yang menarik dari hasil implementasi pembangunan terumbu karang buatan (TKB), yaitu munculnya kesamaan persepsi nelayan terhadap cara pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan melalui partisipasi dan berbasis masyarakat (LSPD, 2002).

Data hasil wawancara selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.1 - 13.2.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.

1. Usaha Perikanan Payang Jabur di Tegal selama kurun waktu lima terakhir mengalami kenaikan rata-rata 30,62 %, dimana pada tahun 1998 dari jumlah 72 unit menjadi 199 pada tahun 2002. Pertambahan sangat menyolok terjadi mulai tahun 1998 (56,52 %) sebagai dampak positif krisis ekonomi, sehingga ikan teri per kilogram-nya mengalami kenaikan harga rata-rata dari Rp. 1.969,56 pada tahun 1997 menjadi Rp. 4.430,22 (124,93 %).

Namun demikian hal ini akan dapat mengancam kelestarian sumberdaya ikan teri, karena berdasarkan perhitungan estimasi jumlah unit usaha perikanan payang jabur di Tegal hanya sebanyak 90-95 unit.

2. Upaya pemanfaatan (Trip) dari tahun 1990-2002 mengalami kenaikan rata-rata 14,61 % per tahun sejalan dengan pertambahan jumlah unit usaha setiap tahunnya, sehingga menimbulkan deplesi sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal. Berdasarkan analisis Schaefer diperoleh nilai upaya pemanfaatan optimum (f_{opt}) sebesar 18.411 trip/tahun, sehingga pada tahun 1999, 2001 dan 2002 terjadi upaya pemanfaatan yang melebihi batas optimumnya.
3. Total produksi ikan teri di perairan pantai Tegal dari tahun 1990-2002 mengalami kenaikan rata-rata 0,95 % per tahun sejalan dengan pertambahan jumlah unit usaha dan upaya pemanfaatan. Berdasarkan

- analisis Schaefer diperoleh nilai MSY sebesar 665,63 ton/tahun, sehingga pada tahun 1990 dan 1999 terjadi produksi yang melebihi batas MSY-nya.
4. Pada tahun 1990 walaupun upaya pemanfaatan masih dibawah f_{opt} (43,27%) namun karena terjadinya upaya penangkapan dengan bagan tancap yang cukup besar, maka produksi yang dicapai melampaui batas MSY-nya. Disamping itu juga diduga ada hubungan positif/kuat antara kelimpahan ikan teri dengan jumlah hari dan curah hujan yang terjadi, dimana nilai "R" keduanya diatas 0,5 dengan koefisien determinasi 70,3 % dan 38,7 % pada tahun 1990 terjadi hari hujan sebanyak 199 hari dengan curah hujan 1817,8 mm, dan keadaan sebaliknya terjadi pada tahun 1991.
 5. Hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) perikanan payang jabur di Tegal mengalami hal yang sebaliknya dengan total produksi, dimana dari tahun 1990-2002 terjadi penurunan rata-rata 10,67 % per tahun. Bahkan pada tahun terakhir (2002) nilai CPUE sudah menunjukkan pada tingkat yang sangat rendah, yaitu hanya 15,70 kg/trip. Bila hal ini dibiarkan berlanjut, maka tidak menutup kemungkinan akan terjadinya kerusakan sumberdaya ikan teri karena over fishing.
 6. Musim penangkapan ikan teri di perairan pantai Tegal tidak menunjukkan adanya fluktuasi yang signifikan, hal ini karena baik secara spasial maupun temporal daerah penangkapan (fishing ground) ikan teri di perairan pantai Tegal relatif sama. Secara spasial daerah fishing ground

berada di sekitar perairan terumbu karang Jeruk, sedangkan secara temporal kegiatan penangkapan berlangsung sepanjang tahun.

7. Responden nelayan payang jabur secara bulat menyatakan bahwa hasil tangkapan menurun dan merasa perlu segera ada pengaturan/pengelolaan perikanan payang jabur di perairan pantai Tegal. Dari pengakuan mereka mayoritas merasa bahwa turunya produksi ini disebabkan oleh kegiatan manusia sendiri, yaitu 41,51 % kelebihan tangkap dan 49,69 % karena alat yang merusak. Beberapa alternatif bentuk pengelolaan yang diusulkan adalah pembatasan jumlah alat tangkap (35,85 %) dan zonasi daerah penangkapan (58,85 %).

B. Saran

1. Untuk menjaga kelestarian sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal, maka perlu segera dilakukan upaya pengelolaan (manajemen) dalam pemanfaatannya dengan memperhatikan segala unsur teknis, biologis, ekonomis dan sosial masyarakat nelayan payang jabur, melalui pola manajemen partisipatif.
2. Sesuai teori manajemen sumberdaya perikanan dan berdasarkan kajian kriteria alternatif pilihan, maka dalam manajemen pemanfaatan sumberdaya ikan teri dengan payang jabur di perairan pantai Tegal sebaiknya menggunakan pendekatan pengendalian upaya penangkapan melalui pembatasan jumlah alat tangkap sebanyak 90-95 unit. Penentuan

jumlah alat tangkap didasarkan atas kesepakatan dalam kelompok nelayan payang jabur, dan dalam pelaksanaannya disertai dengan penerapan kewenangan perijinan oleh Pemerintah Kabupaten dan Kota sebagai upaya pengendalian.

3. Guna menjaga kelestarian sumberdaya ikan pada umumnya dan terlaksananya upaya manajemen pemanfaatan sumberdaya ikan teri dengan payang jabur pada khususnya, maka perlu adanya kelembagaan masyarakat yang secara mandiri mampu mengelola dan mengawasi pemanfaatan sumberdaya sebagai sumber penghidupannya.
4. Guna tercapainya tujuan pengelolaan sumberdaya ikan teri di perairan pantai Tegal yang lengkap dan sempurna, maka penelitian ini perlu ditindak lanjuti dengan analisis bio-ekonomis

DAFTAR PUSTAKA.

- Azis, K.A., Boer, M., Widodo, J., Naamin, N., Amrullah, M.H., Bidawi, H., Djamali, A., dan Proiyono, B.E. (1998). *Potensi Pemanfaatan dan Peluang Pengembangan Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia*, Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Ikan Laut (KOMNAS KAJISKANLUT), Jakarta.
- Bailey, C., A., Dwiponggo, dan F. Marahudin (1987). *Indonesian Marine Capture Fisheries*, International Center for Living Aquatic Resources Management, MC. PO. Box 1501, Makati, Metro Manila, Philippines; Directorate General of Fisheries, and Marine Fisheries Research Institute, Ministry of Agriculture, Jakarta, Indonesia.
- Banjar, H. dan Siti Hadidjah Talaohu. (1987). *Penelitian Ikan Puri Merah (Stolephorus heterolobus) dan Kaitannya Dengan Perikanan Umpan di Perairan Tulehu Kabupaten Maluku Tengah*, Journal Penelitian Perikanan Laut No. 44 Tahun 1987, Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Ambon.
- Banjar, H. dan Retno Andamari (1990). *Perbandingan Kelamin, Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Puri Putih (Stolephorus devisi) di Teluk Saparua*, Journal Penelitian Perikanan Laut No. 55 Tahun 1990, Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Ambon.
- Dinas Perikanan Prop. Dati. I Jateng. (1994). *Ketentuan Kerja Pengumpulan, Pengolahan, dan Penyajian Data Statistik Perikanan*, Dinas Perikanan Propinsi Dati I Jawa Tengah, Semarang.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Prop. Jateng, (2002). *Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Jawa Tengah*, Pertemuan Singkronisasi Pengelolaan Sumberdaya Ikan dan Penyelenggaraan Pelelangan (Mitra Praja Utama), Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah, Semarang.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Pematang, (2003), *Perikanan Dalam Angka*, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pematang, Pemerintah Kabupaten Pematang.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Brebes, (2003), *Perikanan Dalam Angka*, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Brebes, Pemerintah Kabupaten Brebes.
- Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal, (2003), *Perikanan Dalam Angka*, Dinas Pertanian dan Kelautan, Pemerintah Kota Tegal.

- Direktorat Jenderal Perikanan. (1979). *Buku Pedoman Pengenalan Sumberdaya Perikanan Laut Bagian I*, Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- (1999). *Statistik Perikanan Indonesia (Fisheries Statistics of Indonesia) Tahun 1997*, Departemen Pertanian, Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- Dwiponggo. (1992). *Masalah Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut Bagi Pemanfaatan Berkelanjutan*, Pidato Pengukuhan Ahli Peneliti Utama, Balitbang, Departemen Pertanian, Bogor.
- Ghofar, A. (2001). *The Use of Environmentally-Sensitive Model in The Management of The Bali Strait Sardinella Fishery*, Report on A Workshop To Refine The Darft Management Plant For The Bali Strait Sardine (Lemuru) Fishery, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- , (2002). *Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Laut Secara Bertanggung Jawab*, Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang
- Ghofar, A., C.P. Mathews, I.G.S., Merta, and S. Salim. (2000). *Incorporating The Southern Oscillation Indices To The Management Model of The Bali Strait Sardinella Fishery*, Paper Presented at The Workshop on The Fishery and Management of Bali Sardinella (Sardinella lemuru) in Bali Strait, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Gulland, J.A. (1974). *The Scientific Basis for the Management of Fisheries*, in K. Ties (Ed), *Fisheries Resources and Their Management in Southes Asia*, Proceeding of the International Seminar, Berlin.
- , (1982). *The Management of Tropical Multi-species Fisheries*, Theory and Management of Tropical Fisheries, ICLARM Conference Proceedings, Manila.
- Gunarso, W., G. Kawamura, S., S. Hayashi dan M. Sameshima. (1993). *Morfologi Retina Ikan Teri (Engraulis japonicus Iloittuyn) dengan Penekanan pada Peranan Tapetumnya*, Bulletin PSP. Vol. IV. No. 1 April 1993, Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, IPB. Bogor.

- Hartati, T., dan Maria M>W. (1994). *Komposisi Hasil Tangkapan dan Perkembangan Laju Tangkap Perikanan Bagan Perahu di Wilayah Perairan Sumatera*, Journal Penelitian Perikanan Laut No. 92 Tahun 1994, Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Ambon.
- Haumahu, S. (1995). *Hubungan Antara Kelimpahan Ikan Teri (Stolephorus spp.) dengan Kelimpahan Plankton dan Kualitas Air di Teluk Ambon dan Teluk Tuhaha*, Tesis, Program Pasca Sarjana, IPB. Bogor.
- Hermawati, F. (2000). *Model Matematika dalam Manajemen Perikanan*, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
- Hilborn, R. and Carl, J. Walters (1992). *Quantitative Fisheries Stock Assessment, Choce, Dynamics and Uncertainty*, Chapman and Hall, London.
- Hurasan, M.S., Amran RS, dan Luthfie, H. (1994). *Pemetaan Lokasi dan Musim Penangkapan Ikan Umpan Hidup di Sekitar Perairan Maluku Tengah*, Journal Penelitian Perikanan Laut No. 90 Tahun 1994, Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Ambon.
- Hutomo, M., Burhanuddin, A. Djamali dan S. Martosewojo. (1987). *Sumberdaya Ikan Teri di Indonesia*, Proyek Studi Potensi Sumberdaya Alam Indonesia, Studi Potensi Sumberdaya Hayati Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI, Jakarta.
- Iman dan Yusuf. (1993). *Teri Nasi Dari Pidodo*, Majalah Dinas Perikanan No. 23, Dinas Perikanan Propinsi Dati. I Jawa Tengah, Semarang.
- Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, (2002). *Sekilas Gambaran Perikanan Kabupaten Tegal*, Kantor Perikanan dan Kelautan, Pemerintah Kabupaten Tegal, Slawi.
- , (2002). *Perikanan Dalam Angka*, Kantor Perikanan dan Kelautan, Pemerintah Kabupaten Tegal, Slawi.
- , (2002). *Rencana Strategis (RENSTRA) Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal*, Kantor Perikanan dan Kelautan, Pemerintah Kabupaten Tegal, Slawi.

- Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Sumberdaya Pembangunan Semarang. (2000), *Pendampingan Dalam Rangka Community Development*, Laporan Akhir, Bagian Proyek Pembangunan Masyarakat Pantai dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Jawa Tengah, Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Tegal.
- , (2001), *Implementasi Hasil Perencanaan PSBK*, Laporan Akhir, Bagian Proyek Pembangunan Masyarakat Pantai dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Kota Tegal, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan, Tegal.
- Lembaga Studi Pembangunan Daerah Kendal. (2001), *Penataan Fish Sanctuary*, Laporan Akhir, Bagian Proyek Pembangunan Masyarakat Pantai dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Kota Tegal, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan, Tegal.
- , (2002), *Pembangunan Terumbu Karang Demersal*, Laporan Akhir, Bagian Proyek Pembangunan Masyarakat Pantai dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Jawa Tengah, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan, Tegal.
- Nikijuluw, VH. (2002). *Sasi Sebagai Suatu Pengelolaan Sumberdaya Berdasarkan Komunitas (PSBK) di Pulau Saparua Maluku*, Journal Penelitian Perikanan Laut No. 93 Tahun 1994, Balai Penelitian Perikanan Laut, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- , (2002). *Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan*, Pustaka Cidesindo, Jakarta.
- Nikijuluw, VPH. And Naamin, N. (1994). *Current and Future Community Based Fishery Management in Indonesia*, Indonesian Agricultural Research and Development Journal, Jakarta.
- Nontji, A. (1993). *Laut Nusantara*, Djambatan, Jakarta.
- Pemerintah Kabupaten Tegal. (3002). *Kabupaten Tegal Dalam Angka Tahun 2001*, Bappeda dan BPS. , Pemerintah Kabupaten Tegal, Slawi
- Pemerintah Kota Tegal. (3002). *Kota Tegal Dalam Angka Tahun 2001*, Bappeda dan BPS. , Pemerintah Kota Tegal.

- Presiden. (1990, *Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun Tentang Pemerintahan Daerah*, Lembaran Negara RI. Tahun 1999 No. 60, Sekretariat Negara, Jakarta.
- PT. SWAKON (2000). *Penyusunan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Pantai di Tegalsari*, Laporan Akhir, Bagian Proyek Pembangunan Masyarakat Pantai dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Jawa Tengah, Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Tegal.
- Santoso, S., (2001). *SPSS. Statistik Parametrik*, Buku Latihan, PT. Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Soegeng, W., (2000). *Pengukuran Kapal Indonesia*, Refika Aditama, Bandung.
- Spare, P. dan Siebren C. Venema. (1999). *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*, Buku 1. Manual, Edisi Bahasa Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- (1999). *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*, Buku 2. Latihan, Edisi Bahasa Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Subani, W., dan Barus, HR. (1989). *Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia*, Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 50 (Edisi khusus), Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta.
- Sugiono. (1994). *Payang Medi Alat Penangkap Teri*, Majalah Dinas Perikanan No. 27, Dinas Perikanan Propinsi Jawa Tengah, Semarang.
- Sui La, dan Siti S.T. (1994). *Analisis Beberapa Aspek Biologi Ikan Puri Hitam (Stolephorus buccaneeri) di Teluk Kayeli Pulau Buru*, Journal Penelitian Perikanan Laut No. 90 Tahun 1994, Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Ambon.
- Sumadhiharga, K. (1993). *Biologi dan Pengelolaan Ikan Teri (Stolephorus spp) Sebagai Ikan Umpan di Teluk Ambon*, Prosiding Simposium Perikanan Indonesia I, Buku II Sumberdaya Perikanan dan Penangkapan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Syam AR., La Sui, dan Noor Hasan. (1990). *Biologi Ikan Puri Hitam (Stolephorus buccaneeri) dari Perairan Batugong dan Tulehu P. Ambon*, Journal Penelitian Perikanan Laut No. 55 Tahun 1990, Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Ambon.

Symes, D. (1999). *Alternative Management Systems for Fisheries*, Fishing News Books, London.

Tampubolon, SM. (1980). *Persiapan dan Pengoperasian Pole and Line*, Ikatan Alumni Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor

Taylor, N. and Moore. (2001). *Frame Work for Participatory Coastal Fisheries Resources Management*, Coastal Community Development and Fisheries Resources Management Project, Pacific Rim Innovation and Management Exponents (PRIMEX), Inc., Philipines.

Wiyono, ES. (2001). *Optimasi Manajemen Perikanan Skala Kecil di Teluk Pelabuhanratu Jawa Barat*, Tesis, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.