

**ELASTISITAS PRODUKSI PERIKANAN TANGKAP
KOTA TEGAL**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Magister (S-2)

Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai



Oleh

SUHARSO
K4A003014

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2006

**ELASTISITAS PRODUKSI PERIKANAN TANGKAP
KOTA TEGAL**

Nama Penulis : **SUHARSO**

NIM : K4A003014

Tesis telah disetujui:

Tanggal : 24 Pebruari 2006

Pembimbing I,

(Dr.Ir. AZIS NURBAMBANG, MS)

Pembimbing II,

(Ir. ASRIYANTO, DFG, MS)

Ketua Program Studi,

(Prof.Dr.Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS)

**ELASTISITAS PRODUKSI PERIKANAN TANGKAP
KOTA TEGAL**

Dipersiapkan dan disusun oleh

SUHARSO

K4A003014

Tesis telah dipertahankan di depan Tim Penguji:

Tanggal: 24 Januari 2006

Ketua Tim Penguji,

Anggota Tim Penguji I,

(Dr. Ir. AZIS NURBAMBANG, MS) (Prof.Dr.Ir.SUTRISNO ANGGORO, MS)

Sekretaris Tim Penguji,

Anggota Tim Penguji II,

(Ir. ASRIYANTO, DFG, MS)

(Ir. ISMAIL,MSiE.)

Ketua Program Studi,

(Prof.Dr.Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS)

ABSTRACT

The fisheries development program in Tegal were carried out from 1999-2003 has able to increase the number of fishing boats and their gears, but decrease in the average of fish production. Usually the fishery product projection plan have been using the fishery product trend extrapolation of some years ago. In the future time, the fishery product prediction will be better based on behavior of production factor. This sensitive production factor in economic terms is called elasticity.

The research objective was study the fishery production function equation model in Tegal to predicting the fishery production by using some dependent variables and to studied elasticity.

The research used descriptive method. Data of marine fish production, kinds of fishing boats and their gears were collected from the Agriculture and Marine Office of Tegal government from 1997 – 2004. To know the elasticity value using the product function of Cobb-Douglas and for quantitative analysis using the SPSS computer programme.

The research result explain that third model with seven free variables is valued of $R^2 = 0,78$. Second model with three free variables as $R^2 = 0,43$ and first model with one free variable is valued $R^2 = 0,032$. All of them have an effect on reality to the fish marine production in Tegal.

Elasticity of purse seiner at the second model is 0,386 (in elastic). While at third model that is differented between mini purse seine and middle to large purse seine, each of them are 0,239 and 0,465 (in elastic). All of the elasticity for purse seine have positive effect on increasing production.

The second model for gill netter elasticity as 0,166 (in elastic). While at third model that is differented between trammel net and drift gill net, each of them are 0,115 and 0,309 (in elastic). All of the elasticity for gill net have negative effect on increasing production.

The second model for seine netter were not real, while at third model its effect is real to increasing production (class interval 95%). For third model is differented between: - out board motor with lampara and beach seine; - denish seine with in board motor > 20 GT and 5 GT – 20 GT whose each of them have amount of elasticity of 0,075 and 0,244 (in elastic) which its positive effect to increasing production an also 0,586 (in elastic) whose have negative effect to increasing production.

Key words: marine fishery, Tegal, production elasticity, fishing gear and purse seine.

ABSTRAKSI

Dari tahun 1999 – 2003 pelaksanaan program pembangunan perikanan tangkap kota Tegal telah berhasil meningkatkan jumlah kapal perikanan dan alat tangkapnya, tetapi rata-rata hasil tangkapannya menurun. Biasanya rencana proyeksi produksi perikanan menggunakan ekstrapolasi tren produksi perikanan beberapa tahun yang lalu. Diwaktu mendatang prediksi produksi perikanan akan lebih baik didasarkan atas perilaku faktor produksi. Faktor produksi yang peka inilah dalam istilah ekonomi disebut elastisitas.

Tujuan penelitian adalah mengkaji model persamaan fungsi produksi perikanan tangkap kota Tegal untuk memprediksi produksi dengan menggunakan beberapa variabel yang mempengaruhinya dan mengkaji elastisitasnya.

Metoda yang digunakan adalah metoda deskriptif. Data yang diperoleh meliputi produksi perikanan laut, jenis-jenis kapal perikanan dan alat tangkapnya yang merapat di Pangkalan Pendaratan Ikan pada Dinas Pertanian Dan Kelautan Kota Tegal dari tahun 1997 – 2004. Untuk mengetahui nilai elastisitas melalui analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dan untuk analisis kuantitatif menggunakan program computer SPSS.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa model ketiga dengan tujuh variabel bebas nilai $R^2 = 0,78$. Model kedua dengan tiga variabel bebas dengan $R^2 = 0,43$ dan model pertama dengan satu variabel bebas nilai $R^2 = 0,032$. Ketiganya berpengaruh nyata terhadap produksi perikanan laut kota Tegal pada taraf kepercayaan 95%.

Elastisitas unit penangkapan purse seine pada model ke dua sebesar 0,386 (inelastis). Sedang pada model ke tiga yang dibedakan antara mini purse seine dan purse seine sedang sampai besar masing-masing sebesar 0,239 dan 0,465 (inelastis). Semua besaran elastisitas untuk purse seine mempunyai pengaruh positif pada peningkatan produksi.

Pada unit penangkapan gill net, untuk model ke dua besarnya elastisitas adalah 0,166 (inelastis). Sedang pada model ke tiga dibedakan antara trammel net dan gill net hanyut yang masing-masing besarnya 0,115 dan 0,309 (inelastis). Semua besaran elastisitas untuk gill net mempunyai pengaruh negatif pada peningkatan produksi.

Pada unit penangkapan seine net untuk model kedua pengaruhnya tidak nyata, sedang pada model ke tiga pengaruhnya nyata terhadap peningkatan produksi pada taraf kepercayaan 95%. Untuk model ke tiga dibedakan antara unit penangkapan seine net yang menggunakan perahu motor tempel dengan alat tangkap beach seine dan dogol/cantrang dengan kapal motor ukuran > 20 GT serta dogol/cantrang dengan kapal motor ukuran 5 GT – 20 GT yang masing-masing besarnya elastisitas 0,076 dan 0,244 (inelastis) yang pengaruhnya positif terhadap peningkatan produksi serta 0,586 (inelastis) yang pengaruhnya negatif terhadap peningkatan produksi.

Kata kunci: perikanan laut, Tegal, elastisitas produksi, alat tangkap dan purse seine.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah swt yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga tersusunlah tesis ini. Pada kesempatan ini pula dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Azis Nurbambang, MS dan bapak Ir. Asriyanto, DFG, MS selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang disela-sela kesibukannya bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan;
2. Ketua Program Studi dan segenap Civitas Akademika pada Program Pasca Sarjana Manajemen Sumberdaya Pantai Universitas Diponegoro Semarang yang telah membantu dalam proses penyusunan tesis ini;
3. Bupati Wonosobo yang telah memberikan kesempatan dan ijin kepada penulis untuk mengikuti studi;
4. Kepala Dinas Peternakan Dan Perikanan Kabupaten Wonosobo yang telah memberikan kesempatan dan ijin kepada penulis untuk mengikuti studi;
5. Kepala Dinas Pertanian Dan Kelautan Kota Tegal beserta staf yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam penelitian serta pengambilan data;
6. Kepala TPI Pusat Pendaratan Ikan Pelabuhan yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan wawancara dengan nakhoda dan juragan;

7. Kepala TPI Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan wawancara dengan nakhoda dan juragan;
8. Kepala TPI Pusat Pendaratan Ikan Muarareja yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan wawancara dengan nakhoda dan juragan;
9. Yuliati dan Naufal Fatah, istri dan anakku tersayang atas dukungannya dan doa yang tiada putus;

Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dalam penulisan ini. Kata pepatah, “ Tak ada gading yang tak retak “. Begitu pula halnya dengan tesis ini. Semoga bermanfaat.

Semarang, September 2005

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR ILUSTRASI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	4
1.3 Pendekatan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 Kegunaan Penelitian	10
1.6 Hipotesis	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Peluang Pengembangan Perikanan Tangkap	11
2.2 Ketersediaan Pelabuhan Perikanan Dalam Pembangunan Perikanan Laut	13
2.3 Fungsi Produksi	15
2.4 Elastisitas Produksi	18
2.5 Pelelangan Ikan Di TPI	20
2.6 Unit Alat Penangkap Ikan	22
2.6.1 Alat Tangkap Ikan Purse Seine	22
2.6.2 Alat Tangkap Ikan Gill Net	24
2.6.3 Alat Tangkap Ikan Seine Net	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Variabel Yang Digunakan	28
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	29

3.3 Metode Pengambilan Data	30
3.4 Metode Penelitian	30
3.5 Analisa Data	31
3.6 Asumsi	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Fungsi Produksi Yang Diduga	37
4.2 Hasil Analisa Komputer	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Rata-rata Produktivitas Armada Penangkapan Tahun 1998 – 2003	6
2. Koefisien Determinasi dengan Satu Variabel Bebas	38
3. Nilai F Hitung dengan Satu Variabel Bebas	39
4. Nilai t Hitung dengan Satu Variabel Bebas	40
5. Koefisien Determinasi dengan Tiga Variabel Bebas	44
6. Nilai F Hitung dengan Tiga Variabel Bebas	45
7. Nilai t Hitung dengan Tiga Variabel Bebas	46
8. Matrik Korelasi, Nilai Tolerance dan Nilai VIF	53
9. Koefisien Determinasi dengan Tujuh Variabel Bebas	56
10. Nilai F Hitung dengan Tujuh Variabel Bebas	57
11. Nilai t Hitung dengan Tujuh Variabel Bebas	57
12. Matrik Korelasi, Nilai Tolerance dan Nilai VIF	71

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Diagram Pendekatan Masalah	8
2.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Jumlah Unit Penangkapan	43
3.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Jumlah Unit Penangkapan Purse Seine, Gill Net dan Pukat Kantong	44
4.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Purse Seine	49
5.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Gill Net	51
6.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Jumlah Unit Penangkapan Mini Purse Seine, Purse Seine Sedang Sampai Besar, Trammel Net, Gill Net Hanyut, Pukat Kantong (jotang, jabur, jotang dan payang), Dogol/Cantrang KM > 20 GT dan Dogol/Cantrang KM 5 GT-20 GT	55
7.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Mini Purse Seine	60
8.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Purse Seine Sedang Sampai Besar	61
9.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Trammel Net	63
10.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Gill Net Hanyut	65
11.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Jotang, Jabur, Bundes dan Payang ...	66
12.	Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Dogol/Cantrang KM >20 GT	68

13. Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Dogol/Cantrang KM 5 GT-20 GT	70
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Produksi Dan Nilai Produksi Perikanan Laut Kota Tegal Tahun 1994-2003	79
2. Kontribusi Setiap Unit Penangkapan Tahun 2003 di Kota Tegal ...	80
3. Estimasi, Potensi, Produksi dan Tingkat Pemanfatan Masing-masing Kelompok Sumberdaya Ikan pada Setiap WPP Tahun 2001	81
4. Potensi Sumberdaya Ikan dan Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB) di Perairan Indonesia Berdasarkan Wilayah Pengelolaan dan Kelompok Sumberdaya Ikan	82
5. Rencana Kegiatan Penelitian	83
6. Survei dan Pengumpulan Data Operasi Penangkapan Ikan	84
7. Output SPSS pada Analisa Regresi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Satu Variabel Bebas (x_{11})	85
8. Output SPSS pada Analisa Regresi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Tiga Variabel Bebas (x_8, x_9, x_{10})	86
9. Output SPSS pada Analisa Regresi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengann Tujuh Variabel Bebas ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$)	88
10. Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal Perbulan Tahun 1997- Tahun 2004 dan Klasifikasi Armada Penangkapan dengan Alat Tangkap yang Digunakan yang Merapat di PPI	90
11. Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal Per Bulan Tahun 1997-Tahun 2004 dan Alat Tangkap yang Digunakan yang Merapat Di PPI	98
12. Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal Per Bulan Tahun 1977-2004 dengan Unit Penangkapan Ikan yang Merapat Di PPI	101
13. Rata-rata CPUE setiap Unit Penangkapan Ikan di Kota Tegal Tahun 1998-2004	104
14. Daerah Operasi Penangkapan Ikan Menurut Jenis Alat Tangkap dan HasilTangkapan Yang Dominan	106

15. Perhitungan Penambahan Unit Penangkapan Mini Purse Seine dan Purse Seine Besar	107
---	-----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dengan luas laut 5,8 juta km² sesungguhnya memiliki potensi sumberdaya perikanan laut yang besar dan beragam. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan tahun 2001 mengestimasi potensi sumberdaya laut Indonesia adalah sebesar 6,4 juta ton per tahun yang tersebar di wilayah Indonesia dan perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI), yang terbagi dalam sembilan Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP). Sedangkan jumlah tangkapan yang diperbolehkan sekitar 80% dari potensi lestari atau sebesar 5,12 juta ton per tahun.

Walaupun potensi cukup besar, namun tingkat pemanfaatannya masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil produksi perikanan laut untuk tahun 2003 sebesar 4.406.200 ton (DKP, 2003), sehingga potensi pemanfaatannya baru mencapai $(4.406.200 \text{ ton} : 5.120.000 \text{ ton}) \times 100\% = 86\%$ dari jumlah tangkapan yang diperbolehkan.

Lemahnya permodalan dan peralatan yang dimiliki oleh nelayan, maka potensi lestari sumberdaya perikanan yang masih melimpah akan sangat lambat untuk dapat dikelola dan dimanfaatkan secara optimal. Begitu pula jika motorisasi perahu/kapal dan modernisasi alat tangkap ikan serta cara penangkapannya tidak ditingkatkan baik mutu maupun jumlahnya, maka nelayan akan sulit untuk menjangkau perairan-perairan

potensial yang sangat luas dan jauh jaraknya dari pantai termasuk perairan ZEE Indonesia.

Budiman at al. (peny.) Dahuri (2000) menyatakan bahwa adanya struktur armada penangkapan ikan yang didominasi oleh perahu tanpa motor, maka kawasan perairan yang mengalami tekanan eksploitasi yang besar adalah perairan pantai. Fenomena lain yang terlihat dikawasan ini adalah jumlah nelayan yang besar. Kondisi ini tidak hanya menyebabkan over eksploitasi, tetapi juga rendahnya produktivitas nelayan. Hal ini dapat dipahami karena rasio antara nelayan dengan perairan atau sumberdaya menjadi semakin kecil.

Para nelayan dalam melaksanakan kegiatan operasi penangkapan ikan, membutuhkan perahu/kapal sebagai sarana angkutan air dalam penangkapan ikan. Sarana angkutan ini dapat berupa perahu tanpa motor, perahu motor tempel dan kapal motor. Selain perahu/kapal, sarana penangkapan yang dibutuhkan adalah alat tangkap dan teknologi untuk memanfaatkan sumberdaya perikanan laut.

Kegiatan usaha penangkapan ikan di laut merupakan suatu usaha ekonomi, komponen minimal yang harus dipenuhi untuk pengembangan perikanan tangkap yaitu adanya potensi sumberdaya hayati perikanan dan kegiatan eksploitasi, adanya peluang pasar, tersedianya input produksi untuk mengolah sumberdaya alam dan tersedianya prasarana perikanan sebagai penunjangnya. Potensi sumberdaya ikan akan menentukan

sampai sejauh mana perikanan dapat dikembangkan. Sedangkan kelestarian sumberdaya ini akan menentukan kelangsungan usaha perikananannya. Selain sumberdaya perikanan yang potensial, adanya peluang pasar baik dalam maupun luar negeri akan ikut menentukan prospek pengembangan perikanan. Walaupun terdapat sumberdaya dan pasar yang mendukung tanpa tersedianya sarana produksi yang memadai, maka proses produksi tidak berjalan lancar.

Proses produksi baru bisa berjalan bila persyaratan yang dibutuhkan dapat dipenuhi dan persyaratan ini lebih dikenal dengan nama faktor produksi (Daniel, 2002). Dalam perikanan tangkap, faktor produksi yang dibutuhkan minimal terdiri dari sumberdaya (laut), tenaga kerja (nelayan) dan modal (perahu/kapal dan alat tangkap). Ketiga faktor produksi tersebut merupakan sesuatu yang mutlak harus tersedia.

Masing-masing faktor produksi mempunyai fungsi yang berbeda dan saling terkait satu sama lain. Kalau salah satu faktor produksi tidak tersedia, maka proses produksi tidak akan berjalan, bila hanya tersedia sumberdaya (laut) dan modal (perahu/kapal, alat tangkap) tanpa tenaga kerja (nelayan) tentu proses produksi tidak akan jalan. Demikian juga dengan faktor produksi modal, jika sumberdaya dan tenaga kerja tersedia sedang modal tidak ada, tentu tidak dapat menghasilkan ikan.

Faktor lain yang ikut menentukan pengembangan perikanan tangkap adalah tersedianya prasarana penunjang berupa pelabuhan

perikanan atau dalam skala lebih kecil disebut pangkalan pendaratan ikan (PPI). Pelabuhan perikanan/PPI sangat menentukan dalam pengembangan perikanan tangkap, karena kapal perikanan memerlukan tempat yang aman untuk berlabuh guna membongkar hasil tangkapannya serta melakukan persiapan kembali ke laut.

Kota Tegal terletak dijalur pantai Utara Jawa Tengah bagian Barat. Sebagai kota dengan identitas sebagai kota *Bahari*, kota Tegal mempunyai kegiatan perikanan laut dengan dua buah Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) dan sebuah Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) yaitu PPI Pelabuhan, PPI Muarareja dan PPP Tegalsari. Produksi dan nilai produksi ikan yang didaratkan di PPI dan PPP tersebut dari tahun 1993 – 2003 disajikan dalam lampiran 1. Perkembangan produksi dan nilai produksi yang dilelangkan di dua buah PPI dan sebuah PPP kota Tegal menunjukkan bahwa kegiatan perikanan laut memiliki potensi ekonomi yang strategis untuk dikembangkan, hal ini dapat diindikasikan bahwa PPI/PPP merupakan pusat pengembangan ekonomi dari daerah yang bersangkutan. Dengan telah dibangunnya PPI Tegalsari yang kemudian ditingkatkan statusnya menjadi PPP Tegalsari, diharapkan mampu menjadi pusat kegiatan perikanan dan sekaligus berfungsi sebagai prasarana untuk meningkatkan produksi perikanan dan kesejahteraan masyarakat.

1.2 Masalah Penelitian

Pada tahun 2003 volume produksi perikanan laut di kota Tegal mencapai 27.714.9686 kg dengan nilai Rp 91.921.096.000,-. Dibandingkan dengan volume produksi pada tahun 2002 sebesar 31.741.087 kg berarti terjadi penurunan sebesar 4.026.119 kg atau 13 %, sedangkan nilai produksi pada tahun 2003 menurun 14 % dari Rp 107.245.005.500,- pada tahun 2002.

Produksi perikanan laut kota Tegal pada tahun 2003 lebih banyak dihasilkan melalui unit penangkapan purse seine, yaitu sebesar 26.150.781 kg atau 94,36 % dari total volume produksi perikanan laut kota Tegal.

Sementara produksi unit penangkapan dogol/cantrang merupakan penghasil terbesar ke dua, yaitu sebesar 820.348 kg atau 2,94 %. Kontribusi setiap unit penangkapan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

Dalam kurun waktu yang sama jumlah armada penangkapan di kota Tegal pada tahun 2003 hampir tidak mengalami kenaikan dibandingkan dengan tahun 2002. Armada penangkapan ikan pada tahun 2002 berjumlah 1.053 unit, menjadi 1.066 unit pada tahun 2003, atau mengalami kenaikan hanya 0,47%.

Berdasarkan data tersebut diatas, armada penangkapan ikan kota Tegal sampai tahun 2003 secara kuantitas sebenarnya cukup besar, yaitu sejumlah 1.066 unit. Komposisi dari armada penangkapan ini bisa

dikatakan berimbang antara perahu motor tempel dan kapal motor. Dari jumlah armada penangkapan ikan tersebut sekitar 40,6 % (433 unit) merupakan perahu motor tempel yang mempunyai kemampuan terbatas dalam beroperasi yaitu disekitar perairan pantai atau memiliki keterbatasan melakukan penangkapan ikan di perairan yang lebih luas. Sedangkan armada yang memiliki kemampuan cukup besar berjumlah 633 unit atau 59,4 % merupakan kapal motor.

Jika dibandingkan jumlah armada penangkapan ikan yang ada dengan produksi dari tahun 1999 – 2003, maka terlihat produktivitas armada penangkapan ikan dimana rata-rata hasil tangkapan sebesar 27.687,1 kg setiap unitnya setiap tahun (lihat tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Produktivitas Armada Penangkapan Tahun 1999 – 2003

Tahun	Jumlah Armada	Produksi (kg)	Kg/kapal/tahun
1999	822	22.177.740	26.980,2
2000	951	23.549.961	24.763,4
2001	1.022	31.020.411	30.352,7
2002	1053	31.741.087	30.143,5
2003	1058	27.714.968	26.195,6
Rata-rata			27.687,1

Sumber: Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal (diolah)

Dari tabel diatas, pencapaian indikator kinerja terlihat bahwa disatu sisi pelaksanaan program pembangunan perikanan tangkap telah mendorong peningkatan unit penangkapan ikan baik armada penangkapan maupun alat tangkapnya, namun dilain pihak tampak adanya penurunan produksi. Permasalahan intern ini pada dasarnya dapat dikembalikan pada pertanyaan apakah mungkin ramalan atau prediksi produksi ke depan memerlukan pengaturan kembali pengoperasian jumlah unit penangkap ikan berdasarkan struktur armada penangkapan dan jenis alat tangkapnya. Karena pada dasarnya ada beberapa faktor produksi yang peka terhadap setiap perubahan produksi.

Faktor produksi yang peka inilah dalam istilah ilmu ekonomi disebut elastisitas yang diartikan sebagai suatu alat untuk mengukur besarnya kepekaan suatu variabel ekonomi sebagai akibat dari perubahan variabel ekonomi lain yang menjadi penyebabnya (Ditjen Perikanan Deptan RI dan PPE FE UGM, 1979).

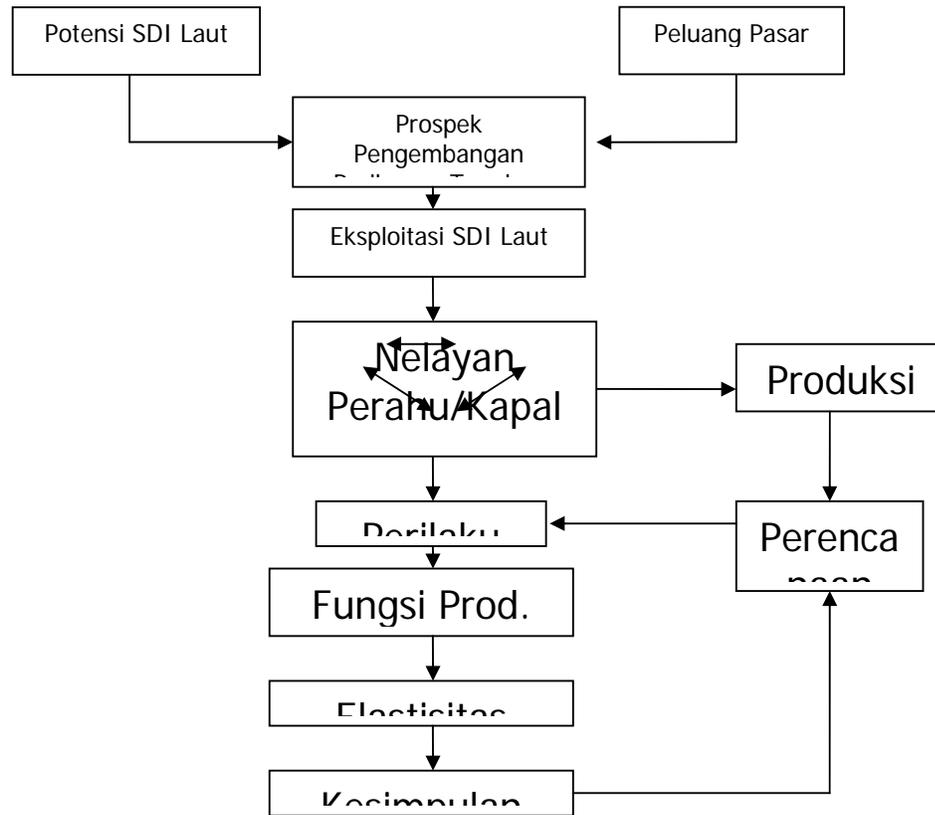
Dalam perencanaan produksi, sering hanya menggunakan ekstrapolasi tren produksi dari tahun-tahun yang lalu. Untuk memperkirakan produksi dimasa yang akan datang perlu diketahui perilaku faktor produksi yang mempengaruhi perubahan produksi. Sehingga dengan diketahui gambaran perilaku ini selanjutnya diidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi perilaku tersebut secara signifikan.

1.3 Pendekatan Masalah

Diketahui bahwa, usaha perikanan tangkap memanfaatkan sumberdaya hayati perikanan yang dapat pulih. Sumberdaya tersebut dapat dieksploitasi pada tingkat tertentu tanpa dampak negatif terhadap stok sumberdaya ikan. Jadi pada prinsipnya adalah bagaimana menggali sumberdaya yang ada, baik sumberdaya alam maupun sumberdaya manusia untuk kehidupan manusia. Walaupun sumberdaya perikanan termasuk sumberdaya yang dapat diperbaharui, tetapi jika pengelolaannya salah, maka sumberdaya tersebut akan mengalami kepunahan dan tidak dapat dimanfaatkan lagi oleh manusia.

Untuk mengeksploitasi sumberdaya tersebut diperlukan armada penangkapan ikan dengan menerapkan teknologi penangkapan ikan yang efektif dan efisien yang ramah lingkungan. Sehingga program peningkatan produksi tidak semata-mata pada penambahan secara umum armada penangkapan ikan beserta alat tangkapnya, namun memperhatikan variabel-variabel mana yang sangat peka terhadap perubahan peningkatan produksi.

Dengan diketahuinya elastisitas produksi perikanan laut, maka Pemerintah Kota Tegal dalam menjalankan kebijakan pembangunan perikanan laut lebih terarah dalam pencapaian sasaran peningkatan produksi. Secara skematis dapat dilihat pada ilustrasi 1 diagram pendekatan masalah.



Ilustrasi 1: Diagram Pendekatan Masalah

Terdapat dua komponen yang sangat menentukan dalam pengembangan perikanan laut yaitu adanya potensi sumberdaya perikanan laut dan peluang pasar baik dalam maupun luar negeri. Ke dua peluang tersebut membuka prospek pengembangan perikanan laut disuatu wilayah. Untuk itu dibutuhkan sarana produksi berupa srtuktur armada penangkapan ikan yang modern beserta peralatan penangkapan ikannya dan nelayan yang mempunyai kemampuan teknologi untuk mengeksploitasi sumberdaya tersebut.

Implikasi dari struktur armada penangkapan ikan seperti diatas, selain memiliki produktivitas yang tinggi, juga menghindarkan ancaman over eksploitasi sumberdaya perikanan di perairan pantai serta mampu mengangkat tingkat kesejahteraan nelayan.

Jika struktur armada penangkapan ikan didominasi oleh perahu tanpa motor dan perahu motor tempel, maka konsentrasi kegiatan penangkapan ikan dilakukan di perairan pantai. Akibatnya intensitas penangkapan ikan di perairan ini sangat tinggi. Oleh karena itu dalam pengembangan perikanan laut ke depan, maka salah satu langkah yang perlu dilakukan adalah peningkatan kemampuan armada penangkapan ikan.

Secara empiris terdapat keterkaitan hubungan baik antara nelayan, perahu/kapal dan alat tangkap dalam satu sistem faktor produksi maupun antara produksi yang dicapai. Dengan demikian perubahan yang terjadi pada salah satu dalam sistem faktor produksi akan mempengaruhi produksi yang dicapai.

Hasil produksi waktu-waktu yang lalu bisa digunakan untuk perencanaan berdasarkan perilaku variabel-variabel produksi. Dengan menggunakan fungsi produksi Cobb- Douglas yang selanjutnya ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma, maka elastisitas produksi bisa diketahui (Ditjen Perikanan Deptan dan PPE FE UGM, 1979).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji model persamaan fungsi produksi perikanan tangkap kota Tegal untuk memprediksi produksi dari penggunaan variabel bebas yang diduga memberikan pengaruh;
2. Mengkaji secara bersama-sama variabel bebas yang telah dimasukkan dalam fungsi produksi perikanan tangkap kota Tegal;
3. Mengkaji elastisitas produksi perikanan tangkap kota Tegal sebagai dasar untuk memprediksi produksi atas dasar perilaku faktor-faktor produksi. Karena pada dasarnya proyeksi produksi tidak dapat dijalankan hanya dengan ekstrapolasi dari tren produksi tahun-tahun yang lalu;

1.5 Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi pemerintah kota Tegal dalam hal ini Dinas Pertanian dan Kelautan dalam menyusun dan menetapkan strategi memprediksi produksi perikanan tangkap berdasarkan angka elastisitas. Dengan angka elastisitas ini perkiraan perilaku variabel yang diselidiki dapat diperkirakan dengan lebih eksak;
2. Sebagai masukan kepada nelayan untuk mengelola operasi penangkapan ikan agar memperhatikan kelestarian sumberdaya,

karena kelestarian sumberdaya ini akan menentukan kelangsungan usaha perikanannya;

3. Sebagai masukan kepada peneliti yang akan melakukan penelitian dengan obyek yang sama.

1.6 Hipotesis

1. Diduga secara keseluruhan dari variabel-variabel bebas yang dipilih adalah signifikan untuk dimasukkan ke dalam model;
2. Diduga secara parsial dari variabel-variabel bebas yang digunakan mempunyai pengaruh nyata terhadap setiap perubahan produksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peluang Pengembangan Perikanan Tangkap

Perikanan menjadi bagian penting dalam kehidupan bangsa Indonesia. Usaha peningkatan produksi ikan semakin digalakkan dalam rangka memenuhi kebutuhan protein dari penduduk yang semakin bertambah, disamping kebutuhan devisa yang mendesak. Potensi masih memungkinkan untuk tujuan itu karena sumberdaya yang tergarap masih dibawah taksiran potensinya.

Berdasarkan hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia oleh Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Tahun 2001, potensi sumberdaya ikan di perairan Indonesia diperkirakan berjumlah 6,4 juta ton

per tahun. Potensi tersebut meliputi ikan pelagis besar sebanyak 1,17 juta ton, ikan pelagis kecil sebesar 3,6 juta ton, ikan demersal sebesar 1,37 juta ton, ikan karang konsumsi sebesar 0,15 juta ton, udang penaeid sebesar 0,09 juta ton, lobster sebesar 0,04 juta ton dan cumi-cumi sebesar 0,03 juta ton. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran 3.

Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tersebut bervariasi antar wilayah penangkapan maupun antar jenis ikan. Secara umum kelompok ikan karang konsumsi, udang penaeid dan cumi-cumi telah mengalami kondisi padat tangkap (bahkan cenderung kearah lebih tangkap). Namun secara umum peluang pengembangan usaha penangkapan ikan masih terbuka untuk kawasan timur Indonesia dan perairan lepas pantai, terutama untuk jenis ikan pelagis besar, ikan pelagis kecil dan ikan demersal.

Produksi perikanan tangkap Indonesia tahun 2003 telah mencapai 4.406.200 ton atau sekitar 86,05% dari Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB) sebesar 5,12 juta ton per tahun. Seiring dengan upaya untuk mencapai tingkat produksi sesuai dengan JTB, maka diproyeksikan masih terdapat surplus sumberdaya ikan laut sebesar 713.800 ton per tahun.

Mengingat potensi sumberdaya ikan laut yang masih potensial terutama berada di jalur penangkapan II, III dan ZEEI, maka diperlukan armada penangkapan ikan yang relatif besar dengan menerapkan

teknologi penangkapan ikan yang efektif dan efisien yang berwawasan lingkungan. Namun demikian diharapkan investasi untuk usaha penangkapan ikan tersebut juga harus terjangkau oleh kemampuan keuangan nelayan. Dalam hal ini untuk armada penangkapan ikan skala kecil setidaknya berukuran lebih dari 5 GT, sedangkan untuk armada penangkapan ikan skala industri berukuran lebih dari 50 GT.

Sedangkan kebutuhan tenaga kerja (nelayan) dihitung berdasarkan peluang pengembangan armada penangkapan ikan dalam pemanfaatan potensi sumberdaya ikan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Peluang kerja pada usaha penangkapan ikan tersebut akan semakin besar apabila kita hitung juga peluang pada usaha pendukung, baik hulu maupun usaha hilir. Untuk memanfaatkan peluang kerja pada usaha penangkapan ikan tersebut, maka ada dua hal yang perlu dilakukan oleh pemerintah, yaitu melakukan reorientasi pendidikan perikanan dan mengembangkan pendidikan perikanan terapan.

2.2 Ketersediaan Pelabuhan Perikanan Dalam Pengembangan Perikanan Laut

Pada dasarnya pembangunan perikanan merupakan bagian integral dari pembangunan perekonomian. Usaha perikanan laut dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu kegiatan perikanan di laut yang berkaitan dengan kegiatan penangkapan ikan serta kegiatan di darat yang

mencakup kegiatan pengolahan, pemasaran dan berbagai kegiatan penunjang usaha kegiatan di laut. Pelabuhan perikanan sebagai titik temu kedua kegiatan tersebut mempunyai arti penting dalam menunjang pembangunan perekonomian perikanan, hal ini mengingat adanya saling ketergantungan antara kedua kelompok kegiatan tersebut dalam sistem perekonomian perikanan (Ditjen Perikanan, 1992).

Perkembangan kegiatan perikanan di laut disamping ditentukan oleh kelimpahan sumberdaya, juga ditentukan oleh adanya kemudahan pemasaran dan ketersediaan bahan perbekalan ke laut. Demikian pula kegiatan di darat, berkembangnya akan tergantung pada pasok ikan hasil tangkapan dari laut. Perkembangan kedua kelompok kegiatan perikanan tersebut secara simultan akan berdampak berkembangnya perekonomian perikanan.

Pembangunan pelabuhan perikanan dalam kerangka sistem pengembangan perekonomian perikanan dapat menggunakan dua pendekatan (Ditjen Perikanan, 1992), yaitu:

1. Pembangunan dan pengembangan pada daerah yang sudah berkembang usaha perikanannya;
2. Pembangunan pada daerah yang belum berkembang namun prospektif.

Pendekatan pertama, yakni pembangunan pelabuhan perikanan di daerah yang telah berkembang, sehingga adanya fasilitas pelabuhan perikanan yang lebih baik lagi dapat semakin meningkatkan usaha

perikanan para nelayan. Dalam hal ini, investasi masyarakat perikanan sudah cukup berkembang dan kemudian ditunjang lebih lanjut fasilitas pelabuhan perikanan yang memadai. Selain itu pada pendekatan ini juga memungkinkan laju perkembangan usaha perikanan yang sudah ada dan tumbuhnya usaha-usaha perikanan yang baru serta berbagai jenis usaha terkait lainnya.

Pada pendekatan kedua, yaitu pembangunan pelabuhan perikanan di daerah baru yang potensial dan prospektif, harus diikuti pada serangkaian program pendukung. Sarana pokok dan sarana fungsional dari pelabuhan perikanan dibangun oleh pemerintah disertai dengan kebijakan yang mengkondisikan iklim usaha yang menarik bagi swasta.

Pendekatan ini merupakan implementasi dari konsep pengembangan wilayah dimana pengembangan potensi ekonomi di daerah yang belum berkembang harus didahului dengan infrastruktur (Parasati, 2002). Kemudian diikuti dengan kebijakan mendatangkan armada perikanan baik melalui partisipasi swasta, transmigrasi nelayan maupun program perkreditan.

Segegap kebijakan diatas merupakan kebijakan lintas sektoral, karena merupakan hasil sinkronisasi dan koordinasi instansi atau pihak terkait lainnya. Pada daerah-daerah yang belum berkembang ini akan lebih cepat memperoleh kemajuan apabila program kemitraan diterapkan. Hal ini mengingat kemampuan modal, tingkat keahlian nelayan tradisional

masih terbatas dan dilain pihak swasta besarpun memerlukan tenaga kerja yang memang sulit diperoleh pada daerah yang belum berkembang. Sehingga dalam operasionalnya nanti suatu pelabuhan perikanan akan mencakup berbagai aspek, mulai dari aspek produksi, pemasaran dan pengolahan hasil sampai pada aspek sosial ekonomi nelayan.

2.3 Fungsi Produksi

Dalam menunjang keberhasilan agribisnis perikanan tangkap, maka tersedianya produksi secara kontinyu dalam jumlah yang tepat sangat diperlukan. Tersedianya produksi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jumlah kapal ikan, jumlah nelayan dan alat penangkap ikan. Ketiga faktor tersebut disebut faktor produksi. Soekartawi (2002) menyatakan istilah faktor produksi sering pula disebut dengan korbanan produksi, karena faktor produksi tersebut dikorbankan untuk menghasilkan produksi. Oleh karena itu, untuk menghasilkan suatu produk maka diperlukan pengetahuan hubungan antara faktor produksi (input) dan produksi (output). Hubungan antara input dan output ini disebut dengan fungsi produksi. Daniel M (2002) menyatakan bahwa di dalam ilmu ekonomi yang disebut dengan fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil fisik (output) dengan faktor produksi (input), dalam bentuk matematika sederhana, fungsi produksi dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

Y = hasil fisik;

$x_1 \dots x_n$ = faktor-faktor produksi.

Berdasarkan fungsi diatas, maka untuk dapat melakukan tindakan yang mampu meningkatkan produksi (Y), bisa dengan cara menambah jumlah salah satu dari input yang digunakan atau mengubah beberapa jumlah input yang digunakan.

Hal ini dapat dikatakan bahwa suatu fungsi produksi menggambarkan hubungan teknis antara input dan output. Berapa jumlah produksi tergantung atas berapa jumlah masukannya. Dengan demikian maka perubahan dari jumlah input akan menentukan perubahan output.

Analisa fungsi produksi sering dilakukan oleh para peneliti, karena mereka menginginkan informasi bagaimana sumberdaya yang terbatas seperti tanah, tenaga kerja dan modal dapat dikelola dengan baik agar produksi maksimum dapat diperoleh (Soekartawi,1989). Selanjutnya dikatakan bahwa bila bentuk fungsi produksi yang sesuai dengan problematik dalam sesuatu usaha itu diketahui, maka sebenarnya fungsi tersebut sudah dapat dipakai untuk mendapatkan berbagai informasi antara lain:

1. Menentukan kombinasi masukan produksi mana yang baik;

2. Sampai seberapa besar masukan produksi tersebut berpengaruh terhadap produksi yang diperoleh.

Berbagai fungsi produksi telah banyak dibahas dalam literatur. Diantara fungsi produksi yang umum dibahas dan dipakai oleh para peneliti adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Soekartawi (2002) mendefinisikan fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen, yang dijelaskan (Y) dan yang lain disebut variabel independent, yang menjelaskan (X).

Menurut Hadikoesworo (penerj.) (1986) dan Soekartawi (2002) menyatakan bahwa fungsi Cobb-Douglas lebih banyak dipakai oleh para peneliti karena mempunyai keunggulan yang menjadikan menarik yaitu:

1. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain, karena fungsi Cobb-Douglas dapat dengan mudah ditransfer ke bentuk linear dengan cara melogaritmakan;
2. Hasil pendugaan melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas;
3. Jumlah besaran elastisitas sekaligus menunjukkan tingkat besaran skala usaha yang berguna untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha tersebut mengikuti kaidah skala usaha menaik, skala usaha tetap ataukah skala usaha yang menurun.

Untuk menginterpretasikan skala usaha (return to scale) adalah sebagai berikut (Soekartawi, 2002):

1. Jika jumlah besaran elastisitas < 1 dikatakan skala usaha yang menurun (decreasing return to scale), ini berarti bahwa dengan menambah penggunaan semua faktor produksi sebesar 1%, maka penambahan produksi kurang dari 1%;
2. Jika jumlah besaran elastisitas $= 1$ dikatakan skala usaha tetap (constant return to scale), ini berarti bahwa dengan menambah penggunaan semua faktor produksi sebesar 1%, maka penambahan produksi juga sebesar 1%;
3. Jika jumlah besaran elastisitas > 1 dikatakan skala usaha menaik (increasing return to scale), ini berarti bahwa dengan menambah penggunaan semua faktor produksi sebesar 1%, maka penambahan produksi lebih dari 1%.

Dalam rumus matematik, fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dituliskan:

$$Y = ax_1^{b_1} x_2^{b_2} \dots x_n^{b_n} e^u \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

Y : variabel yang dijelaskan

x : variabel yang menjelaskan

a,b : besaran yang akan diduga

u : kesalahan

e : logaritma natural

2.4 Elastisitas Produksi

Menurut Soekartawi (2002) elastisitas produksi adalah persentase perubahan dari output sebagai akibat dari persentase perubahan dari input. Hal ini menunjukkan bahwa suatu kegiatan itu tidak berdiri sendiri tetapi berkaitan dengan kegiatan-kegiatan lain. Sehingga ada pola hubungan antara variabel yang diselidiki dengan variabel-variabel lain yang perubahannya mempengaruhi perubahan variabel yang diselidiki.

Fungsi produksi sebagai suatu hubungan teknis antara input dan output. Variasi jumlah produksi lebih dapat dimengerti sebab-sebabnya apabila dilihat dalam kerangka hubungan ini. Untuk perikanan tangkap disuatu daerah, jumlah produksi ikan laut yang dihasilkan tergantung atas jumlah kapal dan jenis alat penangkap ikan yang digunakan.

Hubungan teknis ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah alat yang dipergunakan semakin besar pula jumlah produksinya. Akan tetapi jumlah penambahan faktor produksi belum tentu menunjukkan kenaikan, akan tetapi dapat sama atau bahkan yang lebih besar kemungkinannya adalah menurun. Atas dasar jalan pikiran ini fungsi produksi dianggap bersifat nonlinear dengan kecuraman yang semakin menurun atau bahkan negatif.

Pada fungsi Cobb-Douglas seperti yang ditunjukkan persamaan (2) adalah nonlinear. Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan

(2), maka fungsi nonlinear ditransformasikan menjadi fungsi logaritma.

Dari persamaan (2) dapat dituliskan menjadi:

$$\text{Log } Y = \log a + b_1 \log x_1 + b_2 \log x_2 \dots + b_n \log x_n + u$$

.....(3)

Tujuan penaksiran ini adalah untuk memperkirakan nilai koefisien regresi b_1, b_2, \dots, b_n , dimana koefisien-koefisien tersebut pada fungsi Cobb-Douglas merupakan indek elastisitas.

Besaran angka indeks merupakan besarnya kepekaan variabel yang diselidiki terhadap perubahan variabel lain yang menjadi penyebabnya. Sedangkan tanda dari pada indeks dapat positif atau negatif. Tanda positif menunjukkan bahwa variabel yang diselidiki selalu berubah searah dengan perubahan variabel yang menjadi penyebabnya. Setiap kenaikan variabel yang mempengaruhi akan diikuti dengan kenaikan variabel yang diselidiki dalam perbandingan seperti yang ditunjukkan oleh indeks elastisitas. Demikian pula apabila terjadi penurunan. Penurunan ini akan diikuti dengan penurunan dalam variabel yang diselidiki.

Untuk tanda negatif menunjukkan arah perubahan antara variabel yang diselidiki dengan variabel yang mempengaruhi berlawanan. Kenaikan variabel yang menjadi penyebab akan diikuti dengan penurunan pada variabel yang diselidiki. Demikian pula sebaliknya, jika terjadi penurunan pada variabel yang menjadi penyebab akan diikuti dengan kenaikan pada variabel yang diselidiki.

Hubungan variabel yang diselidiki dengan variabel-variabel lain yang menjadi penyebab perubahan variabel yang diselidiki, sangat bermanfaat bagi perkiraan perilaku variabel yang diselidiki dimasa depan. Dengan elastisitas ini perkiraan perilaku variabel tersebut dapat diperkirakan dengan lebih eksak.

Untuk mengintepretasikan nilai elastisitas adalah sebagai berikut:

1. Jika angka koefisien kurang dari satu dikatakan tidak elastis ;
2. Jika angka koefisien lebih dari satu dikatakan elastis;
3. Jika koefisien sama dengan satu dikatakan bahwa fungsi tersebut mempunyai unitary elasticity.

2.5 Pelelangan Ikan di TPI

Sebagai salah satu fasilitas fungsional di pelabuhan perikanan /PPI, gedung TPI digunakan sebagai tempat para penjual dan pembeli melakukan transaksi jual beli ikan melalui pelelangan dimana proses penjualan ikan dilakukan dihadapan umum dengan cara penawaran bertingkat. Pada prinsipnya, kegiatan pelelangan ikan di TPI meliputi kegiatan pembongkaran ikan hasil tangkapan, penimbangan ikan, pelelangan ikan dan pengepakan, yang mekanisme kerjanya sebagai berikut:

1. Kegiatan pembongkaran ikan; kapal perikanan yang telah merapat di dermaga bongkar memberitahukan nomor urut kedatangan kapal

kepada petugas dan bila membutuhkan keranjang untuk sarana bongkar dapat mengajukan kepada petugas;

2. Penimbangan ikan; kegiatan penimbangan ikan dilakukan setelah nelayan membongkar ikan dari kapal langsung ditimbang oleh petugas untuk mengetahui berat ikan yang akan dilelangkan dan disortir sesuai jenis ikannya;
3. Pelelangan ikan; kegiatan pelelangan ikan dilakukan sesuai dengan nomor urut yang telah diberikan. Pelelangan dilakukan secara terbuka dihadapan umum dengan menetapkan harga tertentu sebagai harga dasar dan meningkat secara bertahap sampai batas harga tertinggi yang disetujui pembeli dengan menawarkan sampai tiga kali dan sudah tidak ada lagi calon pembeli yang bersedia membayar. Setelah ikan yang dilelangkan ditetapkan pemenangnya, kemudian pemenangnya membayar secara tunai melalui petugas TPI (kasir penerima) dengan membawa surat perintah bayar ditambah dengan retribusi TPI yang dikenakan kepada bakul ikan sebesar 2%. Sedangkan nelayan sebagai pemilik mengambil uang sambil membawa surat pengambilan uang kepada juru bayar (kasir bayar) dan dikurangi dengan retribusi yang dikenakan sebesar 3%.
4. Pengepakan; ikan yang selesai dilelang selanjutnya diangkut ketempat pengepakan. Tempat pengepakan harus terlindungi dari sinar matahari secara langsung terhadap ikan serta tersedianya air bersih dan es yang

cukup. Air bersih disini berfungsi sebagai pencuci ikan sebelum di pak dan es adalah untuk mencampur ikan dalam tempat pengepak yang umumnya berbanding 1:1. Selanjutnya ikan didistribusikan ke daerah tujuan pemasaran.

2.6 Unit Alat Penangkap Ikan

Beberapa jenis alat tangkap ikan di kota Tegal yang sangat berperan dalam memberikan kontribusi produksi perikanan tangkap antara lain purse seine, gill net (jaring insang hanyut, jaring lingkar, jaring klitik dan trammel net) dan seine net (dogol/cantrang, payang dan pukot pantai).

2.6.1 Alat Tangkap Ikan Purse Seine

Purse seine adalah suatu alat penangkap ikan yang digolongkan dalam kelompok jaring lingkar yang dilengkapi tali kerut dan cincin untuk menguncupkan jaring bagian bawah pada saat dioperasikan. Peranan jaring terhadap ikan tangkapan adalah sebagai pengurung ikan agar tidak lari dari sergapan jaring ketika dilingkarkan (Zarochman dan Wahyono, 2004). Alat penangkap ikan purse seine ini telah banyak dan meluas digunakan di Indonesia. Adapun sasarannya adalah ikan pelagis kecil seperti kembung, selar, banyar, layang dan tembang.

Walaupun belum ada batasan yang jelas purse seine berukuran kecil/mini atau purse seine berukuran besar, namun secara umum berdasarkan dimensinya purse seine diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Purse seine mini adalah panjang tidak lebih dari 300 m, berkembang di laut dangkal (Laut Jawa, Selat Malaka dan perairan Timur Aceh) atau disepanjang perairan pantai pada umumnya. Sasaran utamanya adalah ikan pelagis kecil seperti ikan layang, ikan kembung, ikan selar, ikan tembang dan banyar.
- b. Purse seine berukuran sedang adalah panjang lebih dari 300 m hingga 600 m yang dioperasikan di perairan lepas pantai. Sasaran utamanya adalah ikan tongkol.
- c. Purse seine berukuran besar adalah panjang lebih dari 600 m yang dioperasikan di perairan laut dalam. Sasaran utamanya adalah ikan cakalang dan ikan tuna.

Untuk mengoperasikan purse seine yang berukuran kecil/mini dibutuhkan sebuah kapal motor dengan tonase antara 20 GT – 30 GT dengan tenaga kerja antara 20 – 30 nelayan. Sedangkan yang berukuran sedang dan besar menggunakan kapal motor dengan tonase lebih dari 30 GT dengan tenaga kerja antara 30 – 40 nelayan.

Unit penangkap ikan purse seine di pantai utara Jawa telah berkembang sangat pesat sejalan dengan perkembangan sub sektor perikanan tangkap sejak pelarangan jaring trawl tahun 1980. Dalam upaya

meningkatkan hasil tangkapan dan kelangsungan usahanya, perkembangan ini secara tidak langsung mengakibatkan terjadinya perluasan daerah penangkapan. Menurut Atmaja, S B dan Nugroho, D (1999) menyatakan bahwa daerah operasi, aktivitas penangkapan dan hasil tangkapan per satuan upaya tertinggi terjadi berturut-turut di daerah penangkapan utara Eretan Wetan, Rembang dan Sarang sedangkan terendah terjadi di daerah penangkapan utara Pekalongan dan Kranji.

Untuk daerah penangkapan ikan di perairan bagian selatan Laut Cina Selatan, komposisi hasil tangkapan purse seine terdiri atas kelompok ikan layang, bentong, banyar, tanjan/juwi, siro, japuh dan selar. Ikan layang merupakan komponen utama. Sedang ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan dewasa yang reproduksinya tidak aktif. Ikan pada kondisi matang gonad sangat jarang ditemukan atau paling tidak ikan-ikan ini tidak memijah di daerah penangkapan purse seine (Atmaja SB, 2000).

Menurut Hariati T, Sriyati E dan Mardiyah S (2001) menyatakan bahwa puncak CPUE ikan pelagis kecil di daerah penangkapan bersamaan dengan puncak hasil tangkapan; di perairan Banda Aceh terjadi pada musim peralihan pertama (Maret – Mei), di perairan Aceh Timur pada musim barat (Desember – Pebruari) dan di perairan Sumatera Utara terjadi pada musim timur (Juni – Agustus).

2.6.2 Alat Tangkap Ikan Gill Net

Jaring insang (gill net) adalah alat penangkap ikan yang berupa selempar jaring berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama atau seragam diseluruh bagian jaring. Pada bagian atas jaring, pelampung-pelampung yang dilalui tali pelampung diikatkan pada tali ris atas; sedangkan pada bagian bawahnya, pemberat-pemberat yang dilalui tali pemberat dilekatkan pada tali ris bawah. Fungsi dari pelampung dan pemberat ini agar jaring dapat terbentang sempurna di dalam air. Namun demikian, fungsi dari pemberat ini bisa diganti dengan menggunakan lembaran jaring yang terbuat dari bahan saran (Rasdani M dan Fachrudin, 2004).

Jaring insang tersebut dioperasikan disuatu perairan dengan menggunakan sebuah kapal motor atau perahu motor tempel, dengan cara menghadang arah renang ikan. Ikan-ikan tertangkap dengan cara terjerat insangnya pada mata jaring, terpuntal tubuhnya pada badan jaring ataupun terkait sirip atau giginya pada benang jaring. Berdasarkan standar klasifikasi statistik perikanan tangkap Jawa Tengah tahun 2002, maka yang termasuk dalam kelompok ini adalah jaring insang hanyut, jaring lingkar, jaring klitik, jaring insang tetap dan trammel net.

Pada alat tangkap trammel net, merupakan alat penangkap udang yang cukup efektif yang terdiri dari tiga lapis jaring. Dibagian dalam sebanyak satu lapis, ukuran mata jaringnya lebih kecil dari dibagian luar sebanyak dua lapis dengan mata jaring lebih besar. Dibagian atasnya

diikatkan pelampung, sedangkan dibagian bawahnya diikatkan pemberat. Dioperasikan di dasar perairan untuk menangkap udang penaeid.

Keberhasilan trammel net untuk menangkap udang sudah terbukti cukup baik, hal ini dapat dilihat hampir diseluruh wilayah Indonesia yang perairannya cocok dengan habitat udang pasti dijumpai unit alat tangkap trammel net. Alat penangkap udang ini sesuai untuk diterapkan dan dikembangkan dikalangan nelayan skala kecil. Karena alat ini mempunyai bentuk dan konstruksi sederhana dan harganya relatif terjangkau. Pengoperasiannya mudah dan dapat dioperasikan dengan perahu motor/tanpa motor berukuran kecil dengan tenaga kerja sebanyak 2 – 3 orang nelayan.

2.6.3 Alat Tangkap Ikan Seine Net

Di Indonesia seine net biasa juga disebut dengan pukat kantong yaitu jaring yang memiliki kantong dan dua buah sayap. Berdasarkan standar klasifikasi statistik perikanan tangkap Jawa Tengah tahun 2002, yang termasuk dalam kelompok alat penangkap ikan seine net/pukat kantong adalah payang termasuk lampara, dogol/cantrang dan pukat pantai.

Alat tangkap payang merupakan alat penangkap ikan berbentuk kantong terdiri dari dua bagian sayap yang panjang, dengan bagian medan jaring bawah lebih menjorok ke depan bagian badan serta bagian kantong jaring (BPPI, 2003). Alat penangkap ikan ini banyak digunakan nelayan

skala kecil serta dioperasikan pada jalur penangkapan I – II di perairan pantai Utara dan Selatan Jawa. Di dalam pengoperasiannya untuk menangkap ikan pelagis kecil.

Pada alat penangkap ikan dogol/cantrang, desainnya terdiri dari dua sayap, bahan dan kantong yang hampir sama dengan trawl net. Dioperasikan dari kapal, biasanya alat ini ditarik didasar perairan memakai selambar yang amat panjang yang diulur untuk mendapatkan sebanyak mungkin ikan yang tergiring masuk jaring.

Sedangkan alat penangkap ikan pukot pantai adalah salah satu jenis pukot kantong yang digunakan untuk menangkap ikan, baik pelagis maupun domersal yang berada di tepi pantai. Alat ini terdiri dari dua buah sayap yang panjangnya sama. Pada tali ris atas menggunakan pelampung dan pada tali ris bawah menggunakan pemberat. Alat ini mempunyai tali yang panjang, yang digunakan untuk menarik pukot pantai tersebut kearah tepi pantai. Dasar dan permukaan air berfungsi sebagai penghalang alami untuk ikan yang akan meloloskan diri dari kepungan jaring.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Variabel Yang Digunakan

Dalam perhitungan penaksiran fungsi yang diperlukan, digunakan data bulanan sejak tahun 1997 sampai dengan tahun 2004, sehingga total observasi berjumlah 96. Bulan pertama dimulai Januari dan berakhir sampai Desember. Notasi variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai variabel dependen, yang dijelaskan yaitu:

Y : produksi perikanan laut kota Tegal per bulan dalam satuan ton

2. Sebagai variabel independen, yang menjelaskan yaitu:

x_1 : jumlah unit penangkapan mini purse seine dengan kapal motor (KM) ukuran 20 GT-30 GT yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;

x_2 : jumlah unit penangkapan purse seine sedang sampai besar dengan kapal motor (KM) ukuran > 30 GT yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;

x_3 : jumlah unit penangkapan trammel net dengan perahu motor tempel (PMT) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;

x_4 : jumlah unit penangkapan jaring insang hanyut dengan kapal motor (KM) ukuran 20 GT-30 GT yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;

x_5 : jumlah unit penangkapan pukot kantong (jotang, jabur, bundes dan payang) dengan perahu motor tempel (PMT) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;

x_6 : jumlah unit penangkapan dogol/cantrang dengan kapal motor (KM) ukuran > 20 GT yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;

- x_7 : jumlah unit penangkapan dogol/cantrang dengan kapal motor (KM) ukuran 5 GT -20 GT yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;
- x_8 : jumlah seluruh unit penangkapan purse seine (x_1 dan x_2) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;
- x_9 : jumlah seluruh unit penangkapan gill net (x_3 dan x_4) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;
- x_{10} : jumlah seluruh unit penangkapan pukat kantong (x_5 , x_6 dan x_7) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan;
- x_{11} : jumlah seluruh unit penangkapan (x_1 , x_2 , x_3 , x_4 , x_5 , x_6 dan x_7) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal per bulan.

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PPI Pelabuhan, PPP Tegalsari dan PPI Muarareja kota Tegal Propinsi Jawa Tengah. Kegiatan penelitian lapangan maupun pustaka diperkirakan selama 8 bulan. Secara garis besar rencana kerja yang akan dilakukan sebagaimana pada lampiran 5.

3.3 Metode Pengambilan Data

Data diperoleh melalui laporan-laporan berkala dari Dinas Pertanian dan Kelautan kota Tegal, berupa data bulanan dari tahun 1997 sampai tahun 2004 yang berisi tentang produksi perikanan laut, jumlah dan jenis armada penangkapan ikan yang merapat di PPI Pelabuhan, PPP Tegalsari

dan PPI Muarareja. Disamping itu dikumpulkan pula data hasil observasi lapangan dan wawancara kepada nakhoda atau pemilik unit penangkapan ikan yang berisi tentang daerah operasi penangkapan dan hasil tangkapan yang dominan.

3.4 Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat terapan dan menggunakan metode deskriptif. Koentjoroningrat (peny.) Mely G Tan (1977) , Sekaran dalam Sugiyono (1999) menjelaskan bahwa penelitian yang bersifat terapan adalah untuk meneliti suatu masalah dengan harapan bahwa hasilnya dapat merupakan rekomendasi yang dapat membantu untuk mengatasi masalah. Selanjutnya dikatakan bahwa metode deskriptif diantaranya bertujuan menggambarkan secara tepat keadaan tertentu. Dengan demikian analisis deskriptif dimaksudkan untuk menggambarkan dan menganalisis berbagai data tentang kondisi dan kegiatan perikanan tangkap serta pengembangan penangkapan ikan di lokasi studi.

Cara penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan sebagai dasar analisa koefisien elastisitas produksi perikanan tangkap kota Tegal dikumpulkan dari Dinas Pertanian dan Kelautan kota Tegal berupa data bulanan dari tahun 1997 sampai tahun 2004 yang berisi tentang produksi perikanan laut, jumlah dan jenis armada penangkapan ikan yang merapat di PPI Pelabuhan, PPP Tegalsari dan PPI Muarareja serta alat tangkap yang digunakan.

Selanjutnya data tersebut ditabulasi berdasarkan kebutuhan penelitian per bulan. Apabila ada kekurangan data perlu dilengkapi dengan data dari kantor PPI Pelabuhan, PPP Tegalsari dan PPI Muarareja. Sedangkan untuk pengelompokan jenis alat tangkap maupun armada penangkapan berdasarkan buku Statistik Perikanan Tangkap Propinsi Jawa Tengah;

2. Data hasil observasi lapangan dan jawaban responden atas wawancara kepada nakhoda atau pemilik unit penangkapan ikan yang berisi tentang daerah operasi penangkapan ikan dan hasil tangkapan yang dominan digunakan dalam pembahasan hasil analisa;
3. Analisa kuantitatif dilaksanakan dengan bantuan komputer dalam kerangka model yang disesuaikan dengan data yang tersedia.

3.5 Analisis Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya ditabulasi sesuai dengan keperluan agar mudah dianalisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka analisis yang digunakan untuk memperkirakan koefisien elastisitas yaitu dengan persamaan fungsi produksi Cobb- Douglas.

Pendekatan analisis produksi Cobb-Douglas, sebagai teknik untuk mengetahui elastisitas produksi, karena dalam fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dengan mudah ditransfer ke bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan. Sedangkan hasil pendugaan garis melalui fungsi

Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas

Untuk perikanan tangkap kota Tegal jumlah produksi ikan laut yang dihasilkan tergantung atas jumlah dan jenis armada penangkapan ikan serta jumlah dan jenis alat penangkap ikan yang dioperasikan sebagai input pokok atau variabel utama. Pemilihan variabel bebas ini didasarkan pada hasil penelitian-penelitian sebelumnya dan memang mempunyai pengaruh terhadap produksi perikanan laut. Sedangkan faktor sosial ekonomi seperti harga ikan, tenaga kerja atau nelayan dan kondisi ekonomi tidak dimasukkan kedalam program karena dua hal. Pertama, tidak tersedianya data di Dinas Pertanian dan Kelautan kota Tegal. Kedua, khusus untuk nelayan karena adanya hubungan yang erat antara banyaknya nelayan dengan jumlah kapal. Makin banyak kapal yang beroperasi mencerminkan makin banyak nelayan melakukan operasi penangkapan, sehingga ada hubungan yang searah antara nelayan dan kapal.

Pada analisis data dimulai dari kasus yang sederhana yang terdiri atas satu keluaran dan satu masukan variabel bebas. Dimana keluaran yaitu produksi ikan laut (Y) bergantung pada banyaknya masukan jumlah unit penangkapan yang dioperasikan (x_{11}). Kasus masukan variabel bebas tunggal ini dapat dinyatakan secara matematis sebagai berikut:

$$Y = f(x_{11}) \dots\dots\dots(3).$$

Dari persamaan (3) secara matematis dalam fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dituliskan seperti persamaan:

$$Y = ax_{11}^b \dots\dots\dots(4).$$

Untuk memudahkan terhadap persamaan (4), maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear sederhana dengan cara melogaritmakan.

$$\text{Log } Y = \log a + b \log x_{11} \dots\dots\dots(5).$$

Keterangan: a dan b adalah besaran yang akan diduga.

Selanjutnya variabel bebas yang digunakan adalah jumlah unit penangkapan ikan berdasarkan pengelompokan alat tangkap yakni purse seine, gill net dan pukat kantong. Dimana keluaran yaitu produksi ikan laut (Y) bergantung pada banyaknya masukan variabel bebas x_8 , x_9 dan x_{10} . Untuk kasus ini, fungsi produksi perikanan tangkap dengan keluaran tunggal dan tiga dari masukan variabel bebas, maka bila fungsi Cobb-Douglas dinyatakan oleh hubungan Y dan x dapat dituliskan:

$$Y = f(x_8, x_9, x_{10}) \dots\dots\dots(6).$$

Sehingga persamaan (6) secara matematis dalam fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dituliskan seperti persamaan:

$$Y = a x_8^{b8} x_9^{b9} x_{10}^{b10} \dots\dots\dots(7).$$

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan (7), maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan:

$$\text{Log}Y = \log a + b_8 \log x_8 + b_9 \log x_9 + b_{10} \log x_{10} \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan: a, b₈, b₉ dan b₁₀ adalah besaran yang akan diduga.

Pada kasus selanjutnya, variabel bebas yang digunakan adalah jumlah unit penangkapan ikan berdasarkan klasifikasi armada penangkapan dengan alat tangkap yang dioperasikan purse seine, gill net dan pukat kantong. Armada penangkapan diklasifikasikan menjadi motor tempel, kapal motor ukuran 5 GT -20 GT, kapal motor berukuran 10 GT - 20 GT, kapal motor ukuran >20 GT dan kapal motor berukuran lebih besar 30 GT. Sehingga keluaran yaitu produksi ikan laut (Y) bergantung pada banyaknya masukan variabel bebas x₁, x₂, x₃, x₄, x₅, x₆ dan x₇. Secara matematis hubungan Y dan x dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$Y = f (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) \dots\dots\dots(9).$$

Persamaan (9) dalam fungsi Cobb-Douglas dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$Y = a x_1^{b_1} x_2^{b_2} x_3^{b_3} x_4^{b_4} x_5^{b_5} x_6^{b_6} x_7^{b_7} \dots\dots\dots(10).$$

Maka untuk memudahkan pendugaan pada persamaan (10), persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan:

$$\text{Log} Y = \log a + b_1 \log x_1 + b_2 \log x_2 + b_3 \log x_3 + b_4 \log x_4 + b_5 \log x_5 + b_6 \log x_6 + b_7 \log x_7 \dots\dots\dots(11).$$

Persamaan (8) dan (11) dapat dengan mudah diselesaikan dengan cara regresi berganda. Pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai b

tetap walaupun variabel yang terlibat telah dilogaritmakan. Hal ini dapat dimengerti karena b pada fungsi Cobb-Douglas disamping sebagai koefisien regresi juga sekaligus menunjukkan elastisitas dari variabel yang menjelaskan terhadap variabel yang dijelaskan.

Untuk menilai ketepatan (goodness of fit) suatu model regresi yang diduga, menurut Ghozali (2001) adalah diukur dari nilai statistik t , nilai statistik F dan koefisien determinasinya (R^2). Suatu perhitungan statistik disebut signifikan secara statistik apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah kritis (daerah dimana hipotesa H_0 ditolak). Sebaliknya disebut tidak signifikan apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah dimana hipotesa H_0 diterima.

Selanjutnya dikatakan bahwa nilai determinasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Pada saat mengevaluasi model regresi yang terbaik, maka banyak peneliti menganjurkan untuk menggunakan nilai Adjusted R^2 . Karena nilai adjusted R^2 dapat naik atau turun apabila satu variabel independen ditambahkan ke dalam model. Sedangkan bila menggunakan

nilai R^2 maka setiap tambahan satu variabel independen, R^2 pasti meningkat tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel dependen.

Untuk mempermudah dan mempercepat serta mengurangi kesalahan dalam perhitungan, maka pengolahan datanya dipergunakan fasilitas komputer dengan menggunakan program SPSS 11,0. Ghozali I (2001) menyatakan bahwa SPSS adalah suatu software yang berfungsi untuk menganalisis data, melakukan perhitungan statistik baik parametrik maupun non parametrik dengan basis windows.

3.6 Asumsi

Dalam penyelesaian fungsi produksi perikanan tangkap dengan menggunakan model Cobb-Douglas, sebagai asumsi dasar adalah kegiatan penangkapan ikan berada dilokasi fishing ground tertentu secara terus menerus tanpa adanya perpindahan.

Menurut Soekartawi (2003), karena penyelesaian fungsi Cobb-Douglas selalu dilogartimakan dan diubah bentuk fungsinya menjadi fungsi linear, maka ada beberapa asumsi yang berkaitan penggunaan fungsi Cobb-Douglas dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Tidak ada pengamatan yang bernilai nol, karena logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui;
- b. Tidak ada perbedaan teknologi dalam setiap pengamatan, artinya apabila diperlukan analisis yang memerlukan lebih dari satu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intersep dan bukan pada kemiringan garis model tersebut;
- c. Tiap variabel x adalah perfect competition (persaingan sempurna);
- d. Perbedaan lokasi seperti musim sudah tercakup pada faktor kesalahan,
u.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Fungsi Produksi Yang Diduga

Produksi perikanan tangkap kota Tegal terjadi dari gabungan berbagai masukan atau variabel bebas. Pada model pertama, fungsi produksi hanya menggunakan satu variabel bebas yaitu jumlah unit penangkapan yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal (x_{11}). Sedang

pada model kedua, fungsi produksi menggunakan tiga variabel bebas yaitu jumlah unit penangkapan ikan berdasarkan pengelompokan jenis alat tangkap purse seine (x_8), gill net (x_9) dan pukat kantong (x_{10}). Selanjutnya pada model ketiga, fungsi produksi menggunakan tujuh variabel bebas yaitu jumlah unit penangkapan ikan berdasarkan klasifikasi armada penangkapan dengan alat tangkapnya. KM ukuran 20 GT- 30 GT dengan alat tangkap mini purse seine (x_1), KM ukuran > 30 GT dengan alat tangkap purse seine sedang sampai besar (x_2), PMT dengan alat tangkap trammel net (x_3), KM ukuran 20 GT- 30 GT dengan alat tangkap gill net hanyut (x_4), PMT dengan alat tangkap jotang, jabur, bundes dan payang (x_5), KM ukuran > 20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang (x_6) dan KM ukuran 5 GT-20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang (x_7). Seluruh variabel bebas dihipotesakan untuk menerangkan produksi perikanan tangkap kota Tegal.

Untuk menilai pengaruh relatif setiap variabel bebas, model itu diduga dengan menggunakan cara regresi linear sederhana pada model pertama. Sedang pada model kedua dan ketiga diduga dengan menggunakan cara regresi linear berganda.

Model Cobb-Douglas yang dianalisa adalah:

1. Model pertama: $\text{Log } y = \text{log } a + b \text{ log } x_{11}$
2. Model kedua: $\text{Log } y = \text{log } a + b_8 \text{ log } x_8 + b_9 \text{ log } x_9 + b_{10} \text{ log } x_{10}$

3. Model ketiga: $\text{Log } y = \text{log } a + b_1 \text{log } x_1 + b_2 \text{log } x_2 + b_3 \text{log } x_3 + b_4 \text{log } x_4$

+

$$b_5 \text{log } x_5 + b_6 \text{log } x_6 + b_7 \text{log } x_7$$

4.2 Hasil Analisis Komputer

Hasil analisis regresi untuk fungsi produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan menggunakan model pertama, kedua dan ketiga dapat dilihat pada lampiran 6,7 dan 8. Dengan diketahuinya konstanta dan koefisien regresi dari masing-masing variabel bebas (b_i), maka secara matematis fungsi-fungsi produksi perikanan tangkap kota Tegal yang diduga dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Pada model pertama, produksi perikanan tangkap kota Tegal bergantung pada variabel bebas jumlah unit penangkapan (x_{11}):

$$Y^* = 4,240 - 0,303 x^*_{11}$$

Keterangan: $Y^* = \text{log } y$

$$x^*_{11} = \text{log } x_{11}$$

Dari hasil olahan data komputer dengan menggunakan program SPSS adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Output SPSS Koefisien Determinasi

Tabel 2: Koefisien Determinasi dengan Satu Variabel Bebas

Summary		Model			
		R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estim
Mo	del				

				e
1	.204 ^a	.042	.032	.17978

a Predictors: (Constant), X₁₁

Pada tampilan output SPSS besarnya koefisien determinasi (Adjusted R²) adalah 0,032, dapat diartikan bahwa variasi (naik turunnya) produksi perikanan tangkap kota Tegal yaitu Y dapat diterangkan oleh variabel bebas jumlah unit penangkapan (x₁₁) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal sebesar 3,2 %. Sedangkan sisanya sebesar 96,8 % dijelaskan oleh sebab-sebab lain diluar model. Nilai koefisien determinasi sangat kecil sekali yang mana kemampuan menerangkan seperti ini sangat tidak relevan atau hubungan antara Y dan x sangat lemah sekali.. Menurut Supranto (1995), nilai koefisien determinasi rendah/kecil, tidak berarti bahwa model regresi jelek. Karena dalam analisa regresi tujuan utama semata-mata bukan mencari nilai determinasi saja, tetapi untuk memperoleh perkiraan koefisien regresi yang sebenarnya dan menarik kesimpulan berdasarkan cara-cara statistik. Nilai R² akan meningkat seiring dengan penambahan jumlah variabel bebas.

b. Analisis Output SPSS Uji Statistik F

Tabel 3: Nilai F Hitung dengan Satu Variabel Bebas

ANOVA^b

Mo del		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.132	1	.132	4.092	.046 ^a
	Residual	3.038	94	.032		
	Total	3.170	95			

a Predictors: (Constant), X_{11}

b Dependent Variable: Y

Dari uji Anova atau F tes, didapat F hitung sebesar 4,092 dengan tingkat probabilitas 0,046. Menurut Ghozali (2001), karena probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka menolak hipotesa H_0 dan menerima hipotesa H_1 . Berarti perubahan produksi perikanan tangkap kota Tegal dijelaskan secara nyata dengan tingkat kepercayaan 95% oleh variabel bebas jumlah unit penangkapan (x_{11}) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal.

c. Analisis Output SPSS Uji t Statistik

Tabel 4: Nilai t Hitung dengan Satu Variabel Bebas

Coefficients^a

Mo del	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std.	Beta		

		Error				
1	(Constant)	4.240	.462		9.179	.000
	X ₁₁	-.303	.150	-.204	2.023	.046

a Dependent Variable: Y

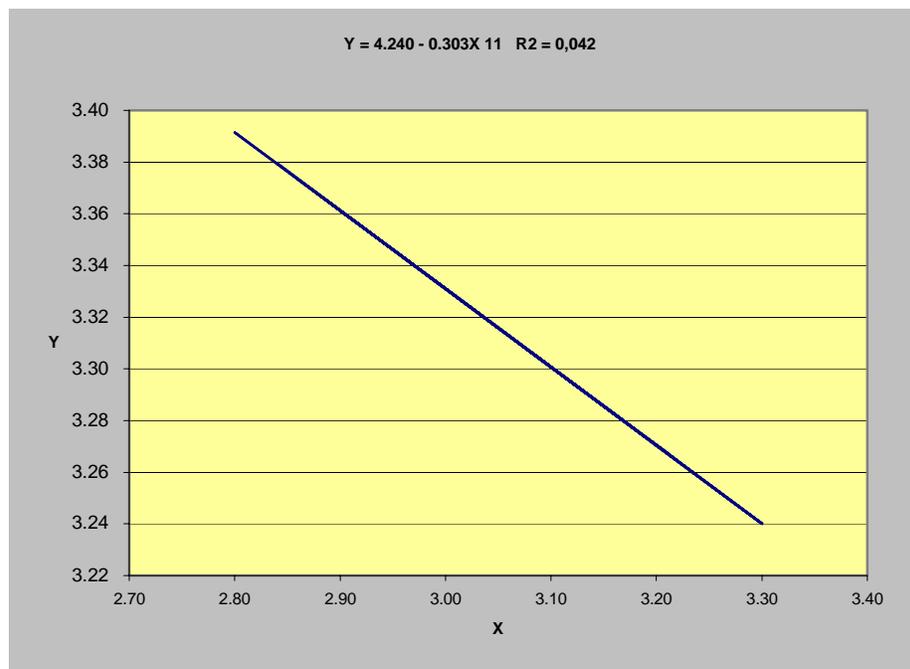
Jumlah unit penangkapan ikan (x_{11}) sebagai variabel bebas yang dimasukkan dalam model regresi linear adalah signifikan dengan tingkat probabilitas 0,046 masih lebih kecil dari 0,05, maka menolak hipotesis H_0 dan menerima H_1 (Ghozali, 2001) yang berarti jumlah unit penangkapan ikan mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan tingkat kepercayaan 95%. Dari persamaan matematis $Y^* = 4,240 - 0.303 x_{11}$, maka fungsi produksi tersebut dapat diinterpretasikan bahwa:

- 1) Konstanta sebesar 4,240 menyatakan bahwa jika variabel bebas (x_{11}) tidak diperhitungkan atau sama dengan nol, maka $Y^* = 4,240$. Hal ini mencerminkan bahwa variabel bebas (x_{11}) bukan merupakan variabel yang lengkap. Masih ada variabel bebas yang tidak diperhitungkan dalam model tersebut.
- 2) Elastisitas jumlah unit penangkapan sebesar 0,303 dengan kata lain tidak elastis, maka perubahan Y ditentukan oleh jumlah unit penangkapan yang mana pengaruhnya negatif. Berarti setiap

penambahan 10% jumlah unit penangkapan akan menurunkan produksi sebesar 3,03%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi tersebut sudah berlebihan/intensif, sehingga setiap penambahan faktor produksi akan menurunkan produksi. Dengan demikian ada indikasi tingkat pemanfaatan sumberdaya laut terjadi lebih tangkap (over fishing) khususnya di perairan Laut Jawa. Hal ini dapat dijelaskan bahwa unit penangkapan yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal adalah terdiri dari pertama jenis purse seine dengan fishing ground di Laut Jawa, Selat Makasar dan Laut Flores dengan hasil tangkapan dominan adalah ikan layang, kembung dan selar yang termasuk dalam kelompok jenis ikan pelagis kecil. Kedua adalah jenis dogol/cantrang dengan fishing ground Laut Jawa dan Riau dengan hasil tangkapan dominan adalah ikan kuniran, kapasan, pirik dan tiga waja yang termasuk dalam kelompok jenis ikan komersial. Ketiga adalah jenis gill net dengan fishing ground Laut Jawa dengan hasil tangkapan dominan untuk trammel net adalah udang, sedang untuk gill net hanyut adalah ikan tongkol, tenggiri dan bawal yang termasuk dalam kelompok ikan pelagis besar. Berdasarkan hasil revaluasi Komisi Nasional Pengkajian Stok Ikan di perairan Indonesia tahun 2001, potensi ikan pelagis kecil di Laut Jawa adalah 340.000 ton/tahun dengan

produksi yang sudah dicapai sebesar 507.530 ton/tahun (Lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB) adalah 272.000 ton/tahun (Lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya sudah di atas potensi lestari (over fishing) maupun JTB. Untuk ikan demersal, potensi lestari di laut Jawa sebesar 375.200 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 334.920 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan adalah 345.00 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya berdasarkan revaluasi Komisi Nasional Pengkajian Stok pada tahun 2001 sudah mencapai 89,26% dari potensi lestari dan masih dibawah JTB berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99. Sedang untuk udang, potensi lestari di perairan Laut Jawa sebesar 11.400 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 52.860 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan 8.600 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya sudah diatas potensi lestari (over fishing) maupun JTB. Demikian juga untuk ikan pelagis besar, potensi

lestari di perairan Laut Jawa sebesar 55.000 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 137.820 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan 44.000 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya sudah diatas potensi lestari (over fishing) maupun JTB. Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan jumlah unit penangkapan dapat ditunjukkan pada ilustrasi 2.



Ilustrasi 2: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Jumlah Unit Penangkapan.

2. Pada model kedua, produksi perikanan tangkap kota Tegal bergantung pada variabel bebas yang dinyatakan dengan jumlah unit penangkapan

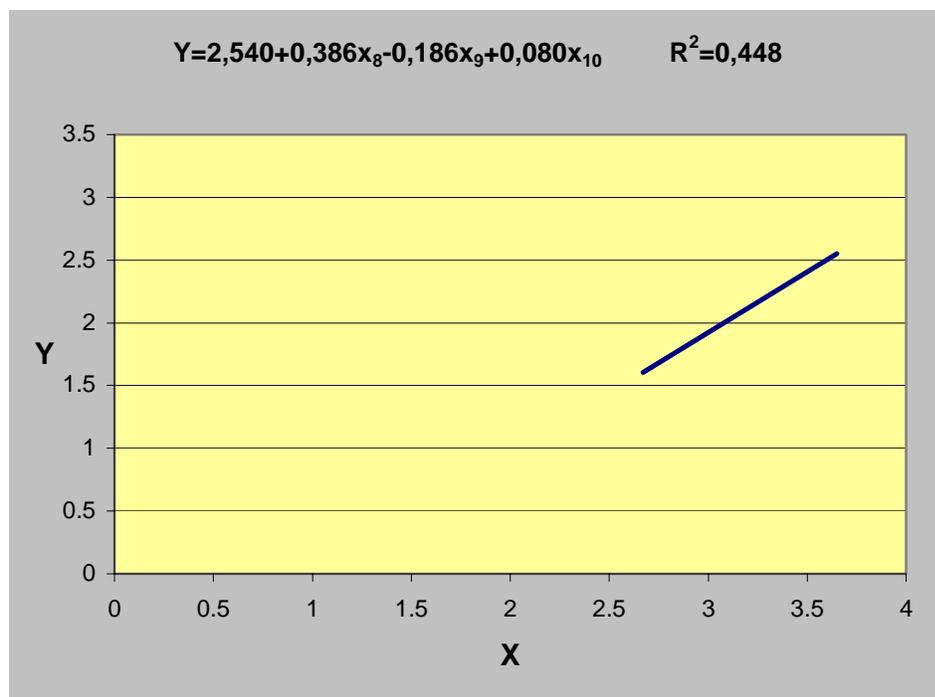
berdasarkan pengelompokkan jenis alat tangkap purse seine (x_8), gill net (x_9) dan pukat kantong (x_{10}):

$$Y^* = 2,540 + 0,386 x^*_8 - 0,186 x^*_9 + 0,080 x^*_{10}$$

Keterangan: $Y^* = \log y$ $x^*_8 = \log x_8$

$x^*_9 = \log x_9$ $x^*_{10} = \log x_{10}$

Hubungan model regresi produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan jumlah unit penangkapan purse seine, gill net dan pukat kantong dapat ditunjukkan pada ilustrasi 3.



Ilustrasi 3: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Jumlah Unit Penangkapan Purse Seine, Gill Net dan Pukat Kantong.

Dari hasil olahan data komputer dengan menggunakan program SPSS adalah sebagai berikut:

a. Analisis Output SPSS Koefisien Determinasi

Tabel 5: Koefisien Determinasi dengan Tiga Variabel Bebas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.669 ^a	.448	.430	.13809

a Predictors: (Constant), X₁₀, X₉, X₈

Dari tampilan output SPSS besarnya Adjusted R² adalah 0.43 atau hubungan antara Y dan x lemah, hal ini berarti variasi produksi perikanan tangkap kota Tegal yaitu Y bisa dijelaskan oleh variabel bebas jumlah unit penangkapan purse seine (x₈), gill net (x₉) dan pukat kantong (x₁₀) yang merapat di kota Tegal sebesar 43%. Sedangkan sisanya 57 % dijelaskan oleh variabel bebas lainnya yang tidak dimasukkan dalam model.

b. Analisis Output SPSS Uji Statistik F

Tabel 6: Nilai F Hitung dengan Tiga Variabel Bebas

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regre	1.421	3	.474	24.8	.000 ^a

ssion				42
Residual	1.754	92	.019	
Total	3.175	95		

a Predictors: (Constant), X₁₀, X₉, X₈

b Dependent Variable: Y

Dari uji ANOVA, di dapat F hitung sebesar 24,842 dengan tingkat probabilitas 0.000^a. Karena probabilitas jauh lebih kecil dari 0,05, maka hipotesa H₀ ditolak dan menerima hipotesa H₁ (Ghozali, 2001). Berarti variabel bebas unit penangkapan purse seine (x₈), gill net (x₉) dan pukat kantong (x₁₀) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi perikanan tangkap kota Tegal pada taraf kepercayaan 95%.

c. Analisis Output SPSS Uji t Statistik

Tabel 7: Nilai t Hitung dengan Tiga Variabel Bebas

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std.	Beta		

			Error			
1	(Constant)	2.540	.341		7.447	.000
	X ₈	.386	.055	.604	6.993	.000
	X ₉	-			-	
	X ₁₀	.166	.049	-.273	3.381	.001
		.080	.093	.076	.861	.392

a Dependent Variable: Y

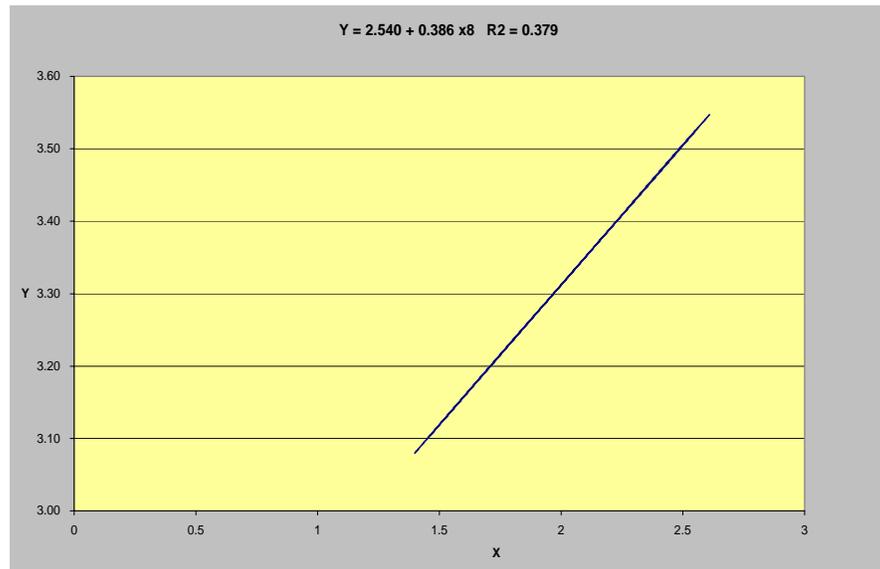
Dari ketiga variabel bebas yang dimasukkan dalam regresi, variable unit penangkapan purse seine dan gill net adalah signifikan pada tingkat kepercayaan 95 %. Hal ini dapat dilihat dari probabilitas signifikansi untuk masing-masing sebesar 0,000 dan 0,001 masih jauh dibawah 0,05. Sedangkan unit penangkapan pukat kantong tidak signifikan, hal ini dapat dilihat dari probabilitas signifikansi sebesar 0,392 jauh diatas 0,05 (Ghozali, 2001), sehingga parameter tersebut tidak bisa diartikan. Dengan demikian variabel produksi perikanan tangkap kota Tegal secara nyata dipengaruhi oleh unit penangkapan purse seine dan gill net.

Dari persamaan matematis $Y^* = 2,540 + 0,386 x^*_8 - 0,166 x^*_9 + 0,080 x^*_{10}$, maka fungsi produksi tersebut dapat diinterpretasikan bahwa:

- 1) Konstanta sebesar 2,540 menyatakan bahwa jika variabel bebas (x_8 , x_9 dan x_{10}) dianggap konstan (tidak diperhitungkan), maka $Y^* = 2,540$.. Hal ini mencerminkan bahwa ke tiga variabel bebas tersebut bukan merupakan variabel yang lengkap. Masih ada variabel bebas yang tidak diperhitungkan dalam model tersebut. Diduga variabel tersebut adalah harga ikan, jumlah nelayan yang ikut dalam pengoperasian unit penangkapan, kecepatan operasi unit penangkapan ikan, lama hari di laut, musim ikan, cuaca dan faktor ruaya ikan.
- 2) Elastisitas unit penangkapan purse seine sebesar 0,386 dengan kata lain tidak elastis. Dengan anggapan variabel x_9 dan x_{10} tidak berubah (konstan), maka perubahan Y ditentukan oleh variabel x_8 yang mana pengaruhnya positif. Hal ini terjadi pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan purse seine akan meningkatkan produksi sebesar 3,86%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi yang bersangkutan masih belum intensif, sehingga setiap penambahan faktor produksi tersebut akan menaikkan jumlah produksi. Demikian juga tingkat pemanfaatan sumberdaya laut pada lokasi fishing ground tersebut belum terjadi lebih tangkap (over fishing). Kondisi ini dapat dipahami bahwa unit penangkapan purse seine yang mendaratkan hasil

tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal melakukan operasi penangkapan di wilayah perairan Selat Karimata, Laut Jawa, Selat Makasar dan Laut Flores. Sedang hasil tangkapan yang dominan adalah ikan layang, selar dan kembung yang termasuk dalam jenis ikan pelagis kecil. Berdasarkan hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001 (lampiran 3) dimana untuk ikan pelagis kecil khususnya di perairan Selat Makasar dan Laut Flores tingkat pemanfaatannya baru mencapai 55,06% atau sebesar 333.350 ton/tahun. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK,210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan adalah 374.000 ton/tahun (lampiran 4), sehingga tingkat pemanfaatannya masih dibawah potensi lestari maupun JTB. Demikian juga untuk Selat Karimata yang masuk dalam WPP dua tingkat pemanfaatannya baru mencapai 33,07% atau sebesar 205.330 ton/tahun (lampiran 3). Sedang JTB berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 adalah 404.800 ton/tahun (lampiran 4), sehingga tingkat pemanfaatannya masih dibawah potensi lestari maupun JTB. Untuk Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai > 100% atau sebesar 507.530 ton/tahun (lampiran 3), sedang JTB berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor; 995/Kpts/IK.210/9/99 adalah 272.000 ton/tahun, sehingga

tingkat pemanfaatannya sudah diatas potensi lestari maupun JTB yang berarti sudah over fishing. Dengan demikian penambahan unit penangkapan purse seine daerah operasinya harus diarahkan di perairan Selat Makasar dan Laut Flores serta Selat Karimata. Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan purse seine dapat ditunjukkan pada ilustrasi 4.

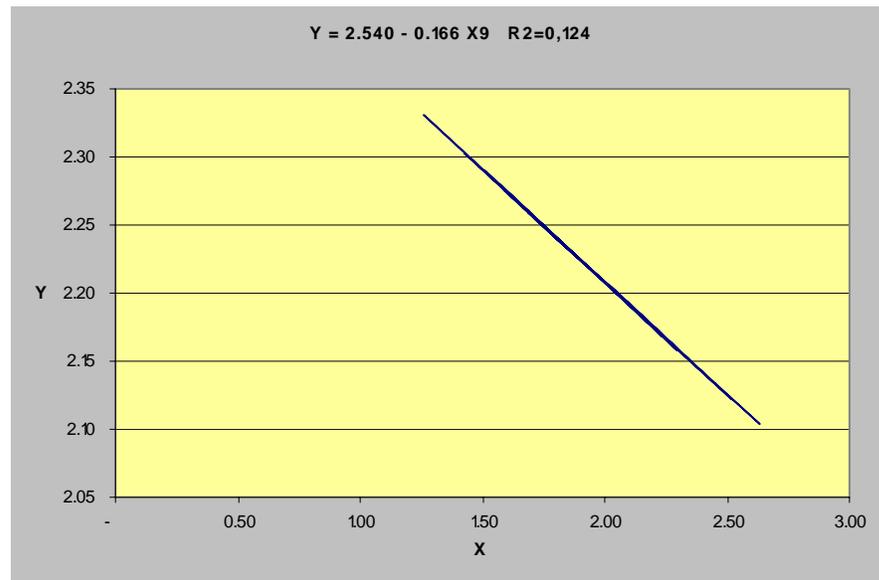


Ilustrasi 4: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Purse Seine

- 3) Elastisitas unit penangkapan gill net sebesar 0,166 berarti tidak elastis. Dengan anggapan x_8 dan x_{10} konstan, maka perubahan Y dipengaruhi oleh x_9 yang mana pengaruhnya negatif pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan gill net akan menurunkan produksi perikanan tangkap kota Tegal sebesar 1,66%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi yang bersangkutan sudah terlalu banyak/intensif, sehingga setiap penambahan faktor produksi tersebut akan menurunkan jumlah produksi. Demikian juga tingkat pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan laut pada lokasi fishing ground tersebut sudah lebih tangkap (over fishing). Kondisi ini dapat dijelaskan

bahwa pada unit penangkapan gill net yang dikelompokkan ke dalam dua alat tangkap yaitu alat tangkap trammel net dan gill net hanyut. Pada unit penangkapan trammel net yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal, melakukan operasi penangkapan ikan di perairan pantai Tegal, Brebes dan Pemalang pada jalur penangkapan I dan II dengan hasil tangkapan udang. Dari hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001 dimana untuk udang di perairan Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai > 100% yakni potensi lestari sebesar 11.400 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 52.860 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan 8.600 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya sudah di atas potensi lestari (over fishing) maupun JTB. Sehingga unit penangkapan trammel net perlu dikurangi, selain itu perlu diadakan konservasi ekosistem terumbu karang dan hutan bakau. Karena kedua ekosistem tersebut mempunyai fungsi sebagai tempat berlindung, pengasuhan dan mencari makan bagi biota laut termasuk udang. Sedang pada unit penangkapan gill net hanyut yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal

melakukan operasi penangkapan di perairan Laut Jawa dengan hasil tangkapan dominan adalah ikan tongkol, tenggiri dan bawal yang termasuk dalam kelompok jenis ikan pelagis besar. Berdasarkan hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001, untuk ikan pelagis besar di Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai > 100% yakni potensi lestari di perairan Laut Jawa sebesar 55.000 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 137.820 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan 44.000 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya sudah diatas potensi lestari (over fishing) maupun JTB. Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan gill net dapat ditunjukkan pada ilustrasi 5.



Ilustrasi 5: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Gill Net

4) Penjumlahan dari semua koefisien produksi sebesar 0,30. Hal ini berarti bahwa fungsi produksi menunjukkan skala usaha yang menurun (Soekartawi, 2002). Artinya kalau semua variabel bebas yang ditentukan (x_8 , x_9 , dan x_{10}) pada fungsi produksi dinaikan 1%, maka produksi perikanan tangkap kota Tegal akan naik sebesar 0,30%.

d. Uji Multikolinieritas

Menurut Ghozali (2001) uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinieritas di dalam model regresi adalah dengan:

- 1) menganalisis matrik korelasi variabel bebas; jika antar variabel bebas ada korelasi yang cukup tinggi (umumnya diatas 0,90), maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolinieritas;
- 2) nilai tolerance dan lawannya; jika nilai tolerance kurang dari 10%, maka memungkinkan adanya indikasi multikolinieritas;
- 3) nilai variance inflation factor (VIF); jika nilai VIF lebih dari 10, maka menunjukkan indikasi adanya multikolinieritas.

Korelasi antar variabel bebas dapat dilihat pada hasil analisis output SPSS yang ditunjukkan oleh matrik korelasi, nilai tolerance dan nilai VIF pada tabel 8.

Tabel 8: Matrik Korelasi, Nilai Tolerance dan Nilai VIF

Coefficient Correlations^a

Model	X_{10}	X_9	X_8
-------	----------	-------	-------

1	Correlations	X ₁₀	1.000	-.236	.415
		X ₉	-.236	1.000	.048
		X ₈	.415	.048	1.000
	Covariances	X ₁₀	.009	-.001	.002
		X ₉	-.001	.002	.000
		X ₈	.002	.000	.003

a Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2.540	.341		7.447	.000		
	X ₈	.386	.055	.604	6.993	.000	.805	1.242
	X ₉	-.166	.049	-.273	-3.381	.001	.919	1.089
	X ₁₀	.080	.093	.076	.861	.392	.762	1.312

a Dependent Variable: Y

Bila dilihat besaran korelasi antar variabel bebas, maka tidak ada yang patut dicurigai adanya multikolinieritas, karena nilai korelasi masih jauh dibawah 0,90. Hasil perhitungan nilai tolerance juga menunjukkan tidak ada variabel bebas yang memiliki nilai tolerance kurang dari 10%. Demikian pula hasil perhitungan nilai variance inflation factor (VIF) juga menunjukkan hal yang sama tidak ada variabel bebas yang memiliki nilai VIF lebih dari 10. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinieritas antar variabel bebas dalam model regresi.

Dari hasil pendugaan fungsi produksi pada model ke dua ternyata:

- a. Secara keseluruhan dari variabel-variabel bebas yang dipilih adalah signifikan untuk dimasukkan ke dalam model (uji statistik F adalah signifikan pada tingkat kepercayaan 95 %) dengan demikian hipotesis pertama diterima;
 - b. Secara parsial dari variabel-variabel bebas yang digunakan, dua variabel bebas (x_8 dan x_9) adalah signifikan terhadap setiap perubahan produksi dan satu variabel bebas (x_{10}) tidak signifikan (uji t statistik pada tingkat kepercayaan 95 %) dengan demikian hipotesis ke dua tidak diterima;
 - c. Nilai R^2 adjusted rendah (43 %);
 - d. Tidak ada multikolinieritas antar variabel bebas dalam model regresi.
3. Pada model ke tiga, produksi perikanan tangkap kota Tegal bergantung pada variabel bebas jumlah unit penangkapan berdasarkan klasifikasi armada penangkapan dengan alat tangkapnya yaitu KM ukuran 20 GT – 30 GT dengan alat tangkap mini purse seine (x_1), KM ukuran > 30 GT dengan alat tangkap purse seine sedang sampai besar (x_2), PMT dengan alat tangkap trammel net (x_3), KM ukuran 20 GT – 30 GT dengan alat tangkap gill net hanyut (x_4), PMT dengan alat tangkap jotang, jabur, bundes dan payang (x_5), KM ukuran > 20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang (x_6) dan KM ukuran 5 GT – 20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang (x_7) yang merapat di PPI yang ada di kota Tegal:

$$Y^* = 3,335 + 0,239 x^*_1 + 0,465 x^*_2 - 0,115 x^*_3 - 0,309 x^*_4 + 0,076 x^*_5 + 0,244 x^*_6 - 0,586 x^*_7$$

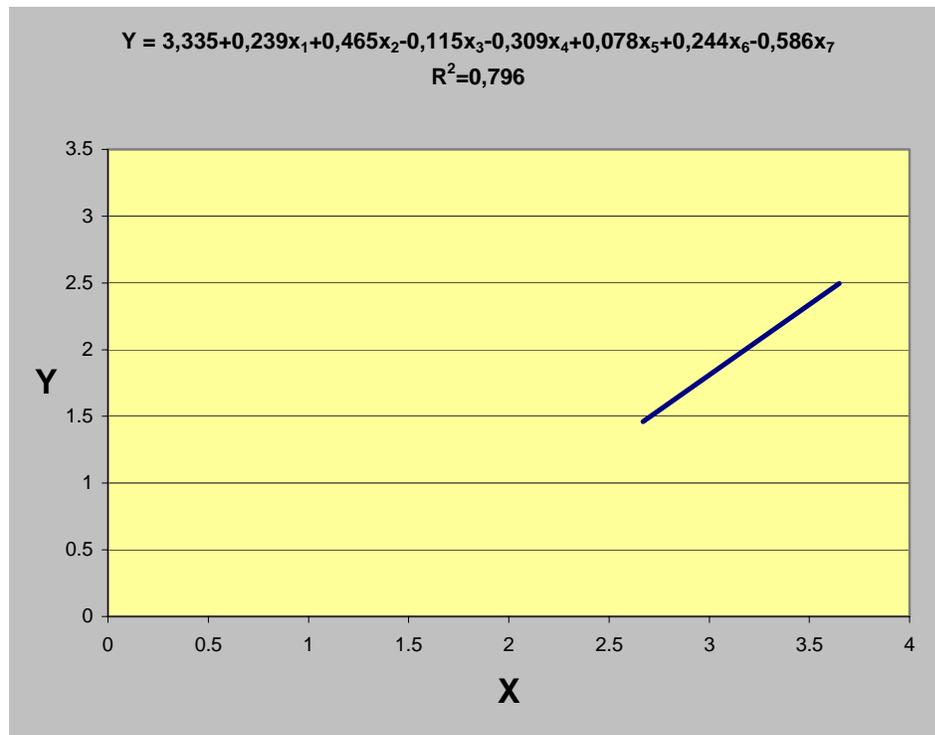
Keterangan: $Y^* = \log y$ $x^*_4 = \log x_4$

$x^*_1 = \log x_1$ $x^*_5 = \log x_5$

$x^*_2 = \log x_2$ $x^*_6 = \log x_6$

$x^*_3 = \log x_3$ $x^*_7 = \log x_7$

Hubungan model regresi produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan jumlah unit penangkapan mini purse seine, purse seine sedang sampai besar, trammel net, gill net hanyut, pukat kantong (jotang, jabur, bundes dan payang) dan dogol/cantrang KM > 20 GT serta dogol/cantrang KM 5 GT- 20 GT dapat ditunjukkan pada ilustrasi 6.



Ilustrasi 6: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Jumlah Unit Penangkapan Mini Purse Seine, Purse Seine Sedang Sampai Besar, Trammel Net, Gill Net Hanyut, Pukat Kantong (jotang, jabur, bundes dan payang), Dogol/Cantrang KM >20 GT dan Dogol/Cantrang KM 5 GT-20 GT.

Dari hasil olahan data komputer dengan menggunakan program SPSS adalah sebagai berikut:

a. Analisis Output SPSS Koefisien Determinasi

Tabel 9: Koefisien Determinasi dengan Tujuh Variabel Bebas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.892 ^a	.796	.780	.08579

a Predictors: (Constant), X₇, X₂, X₃, X₄, X₅, X₁, X₆

Dari tampilan output SPSS besarnya Adjusted R² adalah 0,780, hal ini berarti 78% variasi produksi perikanan tangkap kota Tegal yaitu Y bisa dijelaskan oleh variasi dari ke tujuh variabel bebas yaitu KM

ukuran 20 GT-30 GT dengan alat tangkap mini purse seine, KM ukuran > 30 GT dengan alat tangkap purse seine sedang sampai besar, PMT dengan alat tangkap trammel net, KM ukuran 20 GT – 30 GT dengan alat tangkap gill net hanyut, PMT dengan alat tangkap jotang, jabur, bundes dan payang, KM ukuran > 20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang serta KM ukuran 5 GT – 20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang. Sedangkan sisanya 22% dijelaskan variabel bebas lainnya yang tidak dimasukkan dalam model.

b. Analisis Output SPSS Uji Statistik F

Tabel 10: Nilai F Hitung dengan Tujuh Variabel Bebas

ANOVA^b

Mo del		Sum of Squar es	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regre ssion	2.528	7	.361	49. 060	.000 ^a
	Resid	.648	88	.007		

ual Total	3.175	95			
--------------	-------	----	--	--	--

- a Predictors: (Constant), X₇, X₂,
X₃, X₄, X₅, X₁, X₆
- b Dependent Variable: Y

Dari uji ANOVA di dapat F hitung sebesar 49,060 dengan tingkat probabilitas 0,000. Karena probabilitas jauh lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis H₀ ditolak dan menerima hipotesis H₁ (Ghozali, 2001). Berarti ketujuh variabel bebas (X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆ dan X₇) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi perikanan tangkap kota Tegal pada taraf kepercayaan 95%.

c. Analisis Output SPSS Uji t Statistik

Tabel 11: Nilai t Hitung dengan Tujuh Variabel Bebas

Coefficients^a

Mo del	Unstand ard Coefficients	Stand ard dized Coeffici ents	t	Sig.
1 (Cons tant)	3.3 35	.211		
X ₁	.23 9	.038	.445	15. 787 .000
X ₂	.46 5	.058	.442	6.2 20 .000
X ₃	- .11	.025	-.255	8.0 30 .000
				- 4.6 .000

	5			92	
X ₄	-			-	
	.30	.050	-.375	6.1	.000
	9			72	
X ₅	.07	.030	.164	2.5	.013
	6			33	
X ₆	.24	.094	.233	2.6	.011
	4			01	
X ₇	-			-	
	.58	.110	-.572	5.3	.000
	6			33	

a Dependent Variable: Y

Dari ke tujuh variabel bebas yang dimasukkan dalam model yaitu X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆ dan X₇ semuanya signifikan pada tingkat kepercayaan 95%.

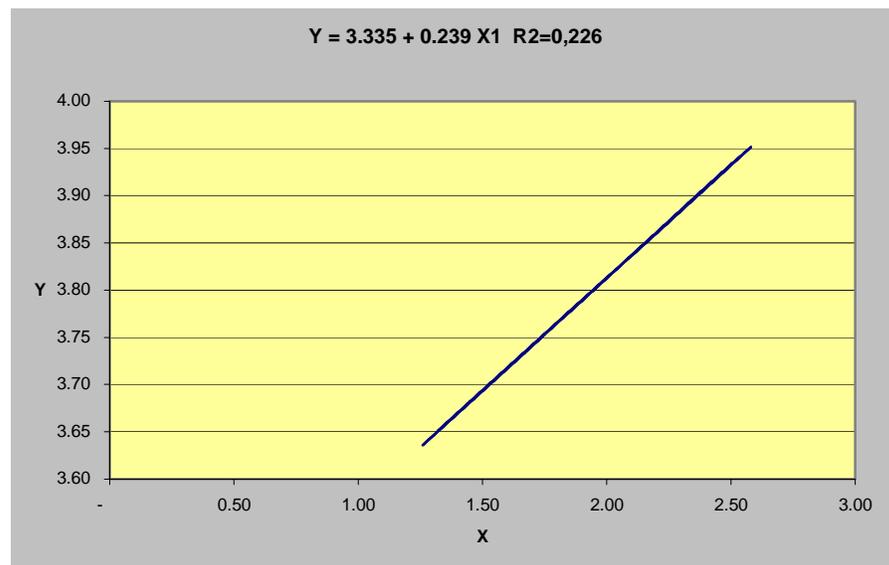
Hal ini dapat dilihat dari probabilitas signifikansi untuk masing-masing variabel bebas jauh lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian variabel produksi perikanan tangkap kota Tegal secara nyata dipengaruhi oleh KM ukuran 20 GT – 30 GT dengan alat tangkap mini purse seine, KM ukuran > 30 GT dengan alat tangkap purse seine sedang sampai besar, PMT dengan alat tangkap trammel net, KM ukuran 20 GT – 30 GT dengan alat tangkap gill net hanyut, PMT dngan alat tangkap jatang, jabur, bundes dan payang, KM ukuran > 20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang dan KM ukuran 5 GT – 20 GT dengan alat tangkap dogol/cantrang.

Dari persamaan matematis $Y^* = 3,335 + 0,239 x^*_1 + 0,465 x^*_2 - 0,115 x^*_3 - 0,309 x^*_4 + 0,078 x^*_5 + 0,244 x^*_6 - 0,586 x^*_7$, maka fungsi produksi tersebut dapat diinterpretasikan bahwa:

- 1) Konstanta sebesar 3,335 menyatakan bahwa jika variabel bebas ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ dan x_7) dianggap konstan (tidak diperhitungkan), maka $Y^* = 3,335$. Hal ini mencerminkan bahwa ke tujuh variabel bebas tersebut bukan merupakan variabel yang lengkap. Masih ada variabel bebas yang tidak diperhitungkan dalam model tersebut. Diduga variabel tersebut adalah harga ikan, jumlah nelayan yang ikut dalam pengoperasian unit penangkapan, kecepatan operasi unit penangkapan ikan, lama hari di laut, musim ikan, cuaca dan faktor ruaya ikan.
- 2) Elastisitas unit penangkapan mini purse seine sebesar 0,239 dengan kata lain tidak elastis. Dengan anggapan variabel x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 dan x_7 tidak berubah (konstan), maka perubahan Y ditentukan oleh variabel x_1 yang mana pengaruhnya positif. Hal ini terjadi pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan mini purse seine akan meningkatkan produksi sebesar 2,39%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi yang bersangkutan belum intensif, sehingga setiap penambahan faktor produksi tersebut

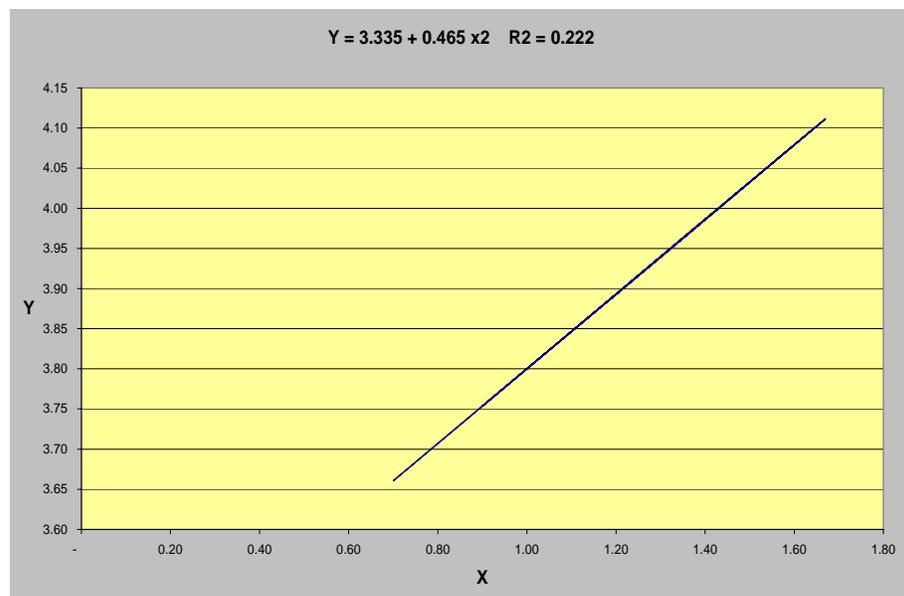
bisa menaikkan produksi. Demikian juga tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan laut belum terjadi lebih tangkap (over fishing) pada lokasi fishing ground. Kondisi ini dapat dipahami bahwa unit penangkapan mini purse seine yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal melakukan operasi penangkapan di wilayah perairan Selat Makasar, Laut Flores dan sebagian di Selat Karimata serta Laut Jawa. Sedang hasil tangkapan dominan adalah jenis ikan pelagis kecil (layang, selar dan kembung). Berdasarkan hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001 (lampiran 3) dimana untuk ikan pelagis kecil khususnya di perairan Selat Makasar dan Laut Flores tingkat pemanfaatannya baru mencapai 55,06% atau sebesar 333.350 ton/tahun. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK,210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan adalah 374.000 ton/tahun (lampiran 4), sehingga tingkat pemanfaatannya masih di bawah potensi lestari maupun JTB. Demikian juga untuk Selat Karimata yang masuk dalam WPP dua tingkat pemanfaatannya baru mencapai 33,07% atau sebesar 205.330 ton/tahun (lampiran 3). Sedang JTB berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 adalah 404.800 ton/tahun (lampiran 4), sehingga tingkat pemanfaatannya masih dibawah potensi lestari

maupun JTB. Sedang Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai > 100% atau sebesar 507.530 ton/tahun (lampiran 3), sedang JTB berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor; 995/Kpts/IK.210/9/99 adalah 272.000 ton/tahun, sehingga tingkat pemanfaatannya sudah diatas potensi lestari maupun JTB yang berarti sudah over fishing. Dengan demikian penambahan unit penangkapan mini purse seine daerah operasinya harus diarahkan di perairan Selat Makasar , Laut Flores dan Selat Karimata. Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan mini purse seine dapat ditunjukkan pada ilustrasi 7.



Ilustrasi 7: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Mini Purse Seine

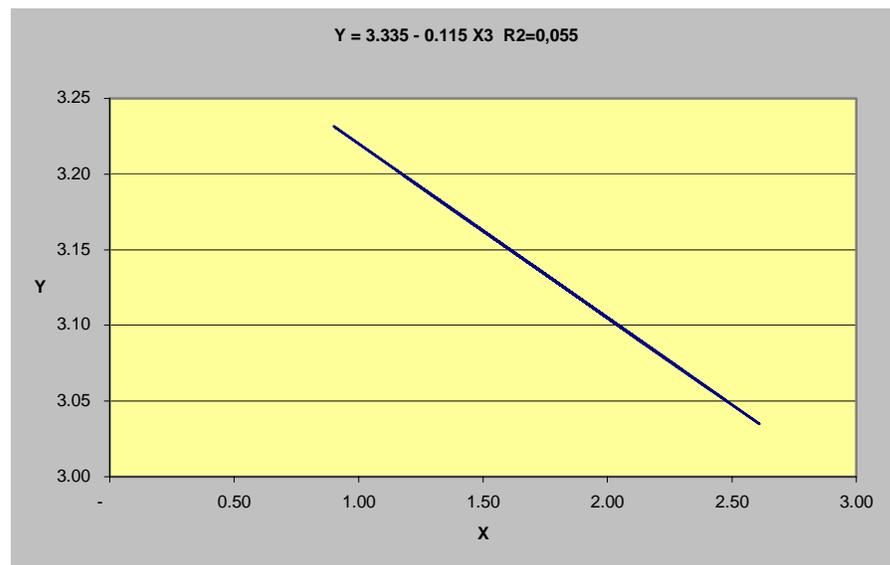
3) Elastisitas unit penangkapan purse seine sedang sampai besar adalah 0,465 dengan kata lain tidak elastis. Dengan anggapan variabel x_1 , x_3 , x_4 , x_5 , x_6 dan x_7 tidak berubah (konstan), maka perubahan Y ditentukan oleh variabel x_2 yang mana pengaruhnya positif. Hal ini terjadi pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan purse seine sedang sampai besar akan meningkatkan produksi sebesar 4,65%. Penjelasan untuk purse seine sedang sampai besar analog dengan mini purse seine karena daerah operasi penangkapannya sama. Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan purse seine sedang sampai besar dapat ditunjukkan pada ilustrasi 8.



Ilustrasi 8: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Purse Seine Sedang- Besar.

- 4) Elastisitas unit penangkapan trammel net sebesar 0,115 berarti tidak elastis. Dengan anggapan x_1 , x_2 , x_4 , x_5 , x_6 dan x_7 konstan, maka perubahan Y dipengaruhi oleh x_3 yang mana pengaruhnya negatif pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan trammel net akan menurunkan produksi perikanan tangkap kota Tegal sebesar 1,15%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi yang bersangkutan sudah terlalu banyak/intensif, sehingga setiap penambahan faktor produksi tersebut akan menurunkan produksi. Demikian juga tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan laut sudah mengarah lebih tangkap (over fishing) pada lokasi fishing ground. Kondisi ini dapat dijelaskan karena pada unit penangkapan trammel net yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal, melakukan operasi penangkapan ikan di perairan pantai Tegal, Brebes dan Pemalang pada jalur penangkapan I dan II dengan hasil tangkapan udang. Dari hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001 dimana untuk udang di perairan Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai > 100% yakni potensi lestari sebesar 11.400 ton/tahun dengan produksi yang

sudah dicapai 52.860 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan 8.600 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya sudah di atas potensi lestari (over fishing) maupun JTB. Untuk itu unit penangkapan trammel net perlu dikurangi, selain itu perlu diadakan konservasi ekosistem terumbu karang dan hutan bakau. Karena kedua ekosistem tersebut mempunyai fungsi sebagai tempat berlindung, pengasuhan dan mencari makan bagi biota laut termasuk udang. Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan trammel net dapat ditunjukkan pada ilustrasi 9.

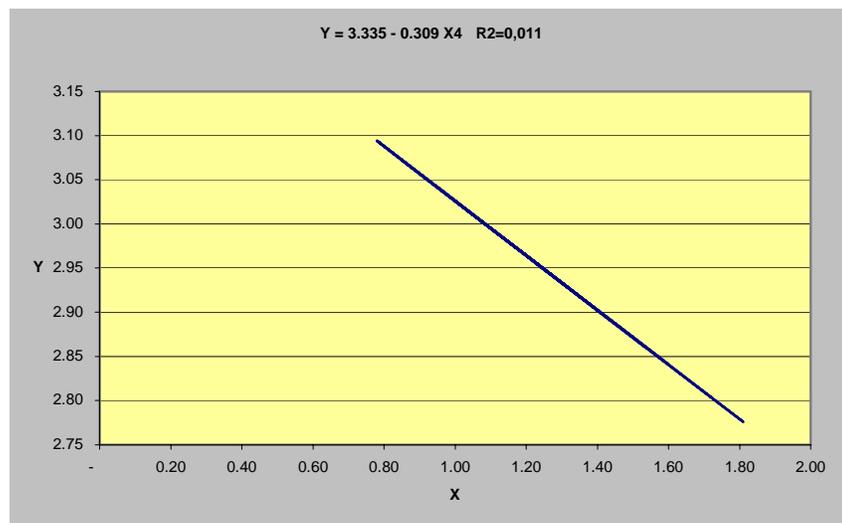


Ilustrasi 9: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Trammel Net

5) Elastisitas unit penangkapan gill net hanyut sebesar 0,309 berarti tidak elastis. Dengan anggapan x_1 , x_2 , x_3 , x_5 , x_6 dan x_7 konstan, maka perubahan Y dipengaruhi oleh x_4 yang mana pengaruhnya negatif pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan gill net hanyut akan menurunkan produksi perikanan tangkap kota Tegal sebesar 3,09%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi yang bersangkutan sudah terlalu banyak/intensif, sehingga setiap tambahan faktor produksi tersebut dapat menurunkan jumlah produksi. Berarti pemanfaatan sumberdaya perikanan laut sudah over fishing pada lokasi fishing ground.

Keadaan ini dapat dijelaskan karena pada unit penangkapan gill net hanyut yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal melakukan operasi penangkapan di perairan Laut Jawa dengan hasil tangkapan dominan ikan tongkol, tenggiri dan bawal yang termasuk dalam kelompok jenis ikan pelagis besar. Berdasarkan hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001, untuk ikan pelagis besar di Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai $> 100\%$ yakni potensi lestari di perairan Laut Jawa sebesar 55.000 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 137.820 ton/tahun

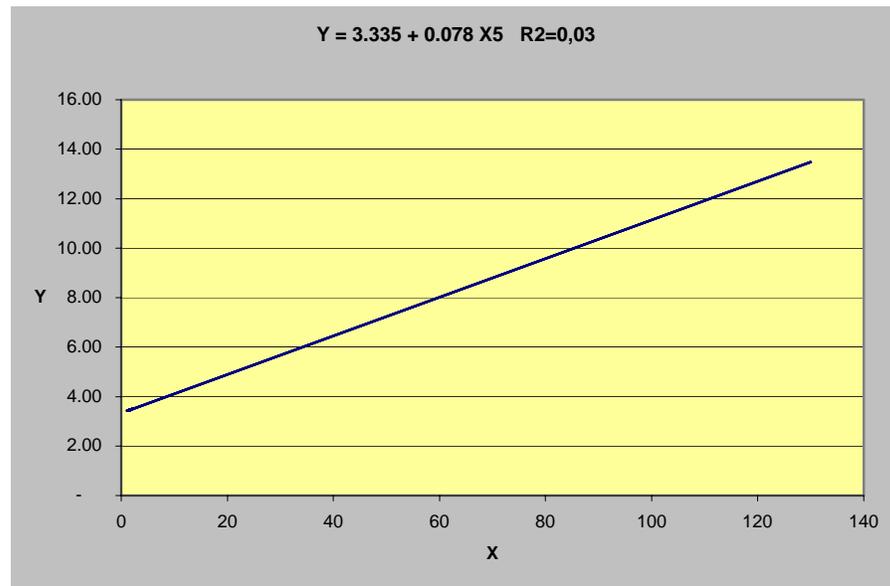
(lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan 44.000 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya sudah diatas potensi lestari (over fishing) maupun JTB. Sehingga pada setiap penambahan unit penangkapan gill net hanyut, hasil tangkapan akan semakin berkurang. Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan gill net hanyut dapat ditunjukkan pada ilustrasi 10.



Ilustrasi 10: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Gill Net Hanyut.

- 6) Elastisitas unit penangkapan jotang, jabur, bundes dan payang sebesar 0,076 berarti tidak elastis. Dengan anggapan x_1, x_2, x_3, x_4, x_6 dan x_7 konstan, maka perubahan Y dipengaruhi oleh x_5

yang mana pengaruhnya positif pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan jotang, jabur, bundes dan payang akan menaikkan produksi perikanan tangkap kota Tegal sebesar 0,76%. Kecilnya besaran elastisitas mencerminkan kenyataan bahwa usaha penangkapan dengan alat tangkap payang, jotang, jabur dan bundes di kota Tegal memang kontribusinya belum berarti terhadap produksi perikanan tangkap. Pengaruh positif besaran elastisitas pada unit penangkapan jotang, jabur, bundes dan payang dimungkinkan karena unit penangkapan tersebut mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal melakukan operasi penangkapan di perairan pantai Brebes, Tegal dan Pemalang pada jalur penangkapan I dan II dengan hasil tangkapan dominan ikan teri, rebon dan pirik yang termasuk dalam kelompok jenis ikan berukuran kecil. Jenis ikan tersebut diduga mempunyai pola laju penambahan anggota baru yang cepat, dimana jenis ikan yang berukuran kecil di perairan tropis mempunyai kemampuan pulih yang tinggi dibanding dengan ikan yang berukuran besar (Shindo dalam Hadisubroto, 1992). Hubungan model regresi antara produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan jotang, jabur, bundes dan payang dapat ditunjukkan pada ilustrasi 11.

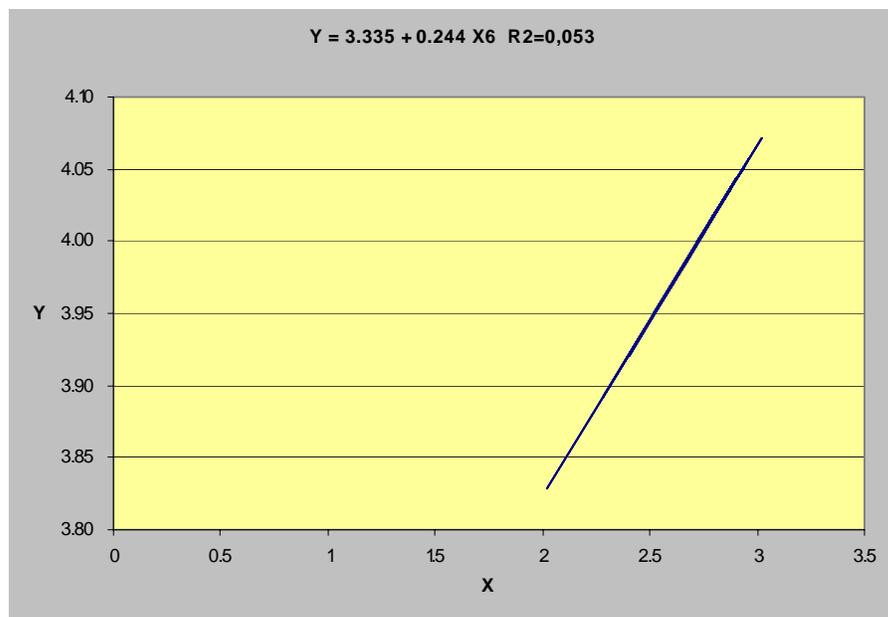


Ilustrasi 11: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Jotang, Jabur, Bundes dan Payang

7) Elastisitas unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran >20 GT sebesar 0,244 berarti tidak elastis. Dengan anggapan x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 dan x_7 konstan, maka perubahan Y dipengaruhi oleh x_6 yang mana pengaruhnya positif pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran > 20 GT akan menaikkan produksi perikanan tangkap kota Tegal sebesar 2,44%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi yang bersangkutan belum intensif, sehingga setiap penambahan faktor produksi tersebut akan menaikkan jumlah produksi. Berarti tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan laut di lokasi fishing

ground belum over fishing. Keadaan ini karena pada unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran > 20 GT yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal melakukan operasi penangkapan di perairan Laut Jawa, dan Riau dengan hasil tangkapan ikan kuniran, kapasan, pirik dan tigawaja yang termasuk dalam kelompok jenis ikan demersal. Berdasarkan hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001, untuk ikan demersal di Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai 89,26% yakni potensi lestari sebesar 375.200 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 334.920 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan adalah 345.000 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya berdasarkan revaluasi Komisi Nasional Pengkajian Stok pada tahun 2001 sudah mencapai 89,26% dari potensi lestari dan masih dibawah JTB berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99. Sedang di perairan Riau yang termasuk dalam WPP dua tingkat pemanfaatannya baru mencapai 16,34% yakni dari potensi lestari sebesar 334.800 ton/tahun dengan produksi yang sudah dicapai 54.690 ton/tahun (lampiran 3). Menurut Keputusan Menteri Pertanian

Nomor:995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan adalah 524.260 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat pemanfaatannya masih dibawah potensi lestari maupun JTB. Untuk itu pada setiap penambahan unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran > 20 GT perlu diarahkan di WPP dua. Hubungan model regresi produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM >20 GT dapat ditunjukkan pada ilustrasi 12.

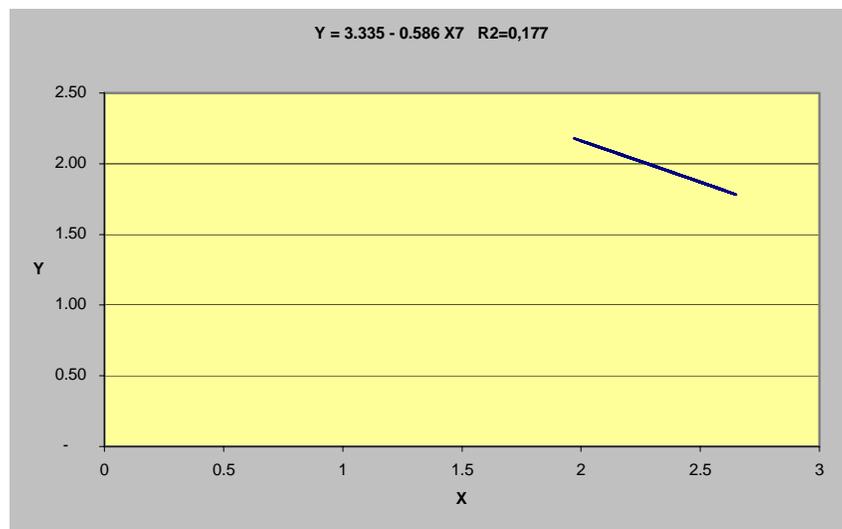


Ilustrasi 12: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Unit Penangkapan Dogol/Cantrang dengan KM > 20 GT

8) Elastisitas unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran 5 GT - 20 GT sebesar 0,586 berarti tidak elastis. Dengan anggapan x_1 , x_2 , x_3 , x_4 , x_5 dan x_6 konstan, maka perubahan Y

dipengaruhi oleh x_7 yang mana pengaruhnya negatif pada tingkat kepercayaan sebesar 95%. Berarti setiap penambahan 10% unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran 5 GT - 20 GT akan menurunkan produksi perikanan tangkap kota Tegal sebesar 5,86%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi yang bersangkutan sudah intensif, sehingga setiap penambahan faktor produksi tersebut akan menurunkan jumlah produksi. Berarti tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan laut di lokasi fishing ground sudah diatas jumlah tangkapan yang diperbolehkan bahkan mengarah ke over fishing. Hal ini karena pada unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran 5 GT - 20 GT yang mendaratkan hasil tangkapannya di PPI yang ada di kota Tegal melakukan operasi penangkapan di perairan Laut Jawa dengan hasil tangkapan ikan kuniran, kapasan, pirik dan tigawaja yang termasuk dalam kelompok jenis ikan demersal. Berdasarkan hasil pengkajian stok ikan di perairan Indonesia tahun 2001, untuk ikan demersal di Laut Jawa tingkat pemanfaatannya sudah mencapai 334.920 ton/tahun dari potensi sebesar 375.200 ton/tahun (lampiran 3). Sedang menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan adalah 345.000 ton/tahun (lampiran 4). Sehingga tingkat

pemanfaatannya berdasarkan revaluasi Komisi Nasional Pengkajian Stok pada tahun 2001 sudah mencapai 89,26% atau 9,26% diatas JTB, namun berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 masih dibawah JTB. Sehingga pada setiap penambahan unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran 5 GT - 20 GT dapat mengarah ke over fishing berdasarkan revaluasi pengkajian stok ikan di perairan Indonesia pada tahun 2001. Hubungan model regresi produksi perikanan tangkap kota Tegal dengan unit Penangkapan dogol/cantrang dengan KM 5 GT- 20 GT dapat ditunjukkan pada ilustrasi 13.



Ilustrasi 13: Hubungan Model Regresi Produksi Perikanan Tangkap KotaTegal dengan Unit Penangkapan Dogol/Cantrang dengan KM 5 GT- 20 GT

9) Penjumlahan dari semua koefisien produksi sebesar 0,014. Hal ini berarti bahwa fungsi produksi menunjukkan skala usaha yang menurun (Soekartawi, 2003). Artinya kalau semua masukan yang ditentukan pada fungsi produksi dinaikan 1%, maka produksi perikanan tangkap kota Tegal akan naik sebesar 0,014%.

d. Uji Multikolinieritas

Korelasi antar variabel bebas dapat dilihat pada hasil analisis output SPSS yang ditunjukkan pada tabel 12.

Tabel 12: Matrik Korelasi, Nilai Tolerance dan Nilai VIF

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	3.335	.211		15.787	.000		
X ₁	.239	.038	.445	6.220	.000	.452	2.213
X ₂	.465	.058	.442	8.030	.000	.765	1.307
X ₃	-.115	.025	-.255	-4.692	.000	.782	1.278
X ₄	-.309	.050	-.375	-6.172	.000	.629	1.590
X ₅	.076	.030	.164	2.533	.013	.554	1.805
X ₆	.244	.094	.233	2.601	.011	.288	3.468
X ₇	-.586	.110	-.572	-5.333	.000	.201	4.965

a Dependent Variable: Y

Coefficient

Correlations^a

Model		X ₇	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₁	X ₆	
1	Correlations	X ₇	1.000	-.014	-.260	.130	-.087	.378	-.773
		X ₂	-.014	1.000	-.088	.326	-.200	-.389	-.015
		X ₃	-.260	-.088	1.000	.037	-.134	-.032	.143

	X ₄	.130	.326	.037	1.000	.045	-.339	-.065
	X ₅	-.087	-.200	-.134	.045	1.000	.303	-.145
	X ₁	.378	-.389	-.032	-.339	.303	1.000	-.230
	X ₆	-.773	-.015	.143	-.065	-.145	-.230	1.000
Covariances	X ₇	.012	-8.955E-05	-.001	.001	.000	.002	-.008
	X ₂	-8.955E-05	.003	.000	.001	.000	-.001	-8.372E-05
	X ₃	-.001	.000	.001	4.557E-05	-9.882E-05	-3.026E-05	.000
	X ₄	.001	.001	4.557E-05	.003	6.766E-05	-.001	.000
	X ₅	.000	.000	-9.882E-05	6.766E-05	.001	.000	.000
	X ₁	.002	-.001	-3.026E-05	-.001	.000	.001	-.001
	X ₆	-.008	-8.372E-05	.000	.000	.000	-.001	.009

a Dependent Variable: Y

Dari tabel diatas dapat dilihat besaran korelasi antar variabel bebas dimana hanya variabel x_6 yang mempunyai korelasi yang cukup tinggi dengan variabel x_7 sebesar - 0,773 atau sekitar 77,3%. Oleh karena korelasi ini masih dibawah 90%, maka dapat dikatakan tidak terjadi multikolonieritas yang serius. Hasil perhitungan nilai tolerance juga menunjukkan tidak ada variabel bebas yang memiliki nilai tolerance kurang dari 10%. Demikian pula hasil perhitungan nilai variance inflation factor (VIF) juga menunjukkan hal yang sama tidak ada variabel bebas yang memiliki nilai VIF lebih dari 10. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinieritas antar variabel bebas dalam model regresi.

Dari hasil pendugaan fungsi produksi pada model ke tiga ternyata:

- a. Secara keseluruhan dari variabel-variabel bebas yang dipilih adalah signifikan untuk dimasukkan ke dalam model (uji statistik F adalah signifikan pada tingkat kepercayaan 95 %) dengan demikian hipotesis pertama diterima;

- b. Secara parsial dari variabel-variabel bebas ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ dan x_7) yang digunakan adalah signifikan terhadap setiap perubahan produksi (uji t statistik adalah signifikan pada tingkat kepercayaan 95 %) dengan demikian hipotesis ke dua diterima;
- c. Nilai R^2 adjusted relatif cukup tinggi (78 %);
- d. Tidak ada multikolinieritas antar variabel bebas dalam model regresi.

Dengan demikian, fungsi produksi pada model ke tiga yang diperoleh lebih baik dari model ke dua dan dapat dijadikan landasan untuk memprediksi produksi perikanan tangkap di kota Tegal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya, dapatlah ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari ke tiga model persamaan fungsi produksi perikanan tangkap kota Tegal yang diduga dengan berbagai variabel bebas yang memberikan perubahan produksi, maka model ke tiga dengan tujuh variabel bebas adalah yang terbaik.
2. Unit penangkapan yang mempunyai pengaruh positif terhadap peningkatan produksi perikanan tangkap kota Tegal adalah mini purse seine, purse seine sedang sampai besar, pukot kantong (jotang, jabur, payang dan bundes) serta dogol/cantrang dengan $KM > 20$ GT.

3. Unit penangkapan yang mempunyai pengaruh negatif terhadap peningkatan produksi perikanan tangkap kota Tegal adalah trammel net, gill net hanyut dan dogol/cantrang KM 5 GT-20 GT .
4. Apabila diasumsikan purse seine Jawa Tengah hanya melakukan operasi penangkapan ikan di perairan Selat Makasar dan Laut Flores dengan memanfaatkan 50% dari JTB berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/IK.210/9/99 atau sebesar 187.000 ton serta purse seine kota Tegal memanfaatkan 17% nya, maka jumlah mini purse seine bisa ditambahkan maksimum 134 buah. Sedangkan untuk purse seine sedang sampai besar bisa ditambahkan maksimum 12 buah (lampiran 15).

5.2 Saran

Sektor perikanan mempunyai keunggulan kompetitif untuk menggerakkan perekonomian baik daerah maupun Nasional. Dalam pengembangan ke depan, khususnya pada perikanan tangkap kota Tegal dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pengembangan produksi perikanan tangkap kota Tegal secara umum diperlukan armada penangkapan ikan yang relatif besar dengan menerapkan teknologi yang efektif dan efisien serta berwawasan lingkungan. Karena peluang pengembangan usaha penangkapan ikan masih terbuka untuk kawasan timur Indonesia dan perairan Laut Cina Selatan, terutama untuk jenis ikan pelagis kecil, ikan pelagis besar dan

ikan demersal. Jenis alat tangkap yang bisa dikembangkan untuk perairan tersebut adalah purse seine, gill net hanyut dan dogol/cantrang.

2. Untuk mengurangi tekanan eksploitasi yang berlebihan khususnya diperairan Laut Jawa yang telah mengalami kondisi padat tangkap bahkan cenderung ke arah lebih tangkap, maka pemerintah kota Tegal cq Dinas Pertanian dan Kelautan untuk sementara waktu: pertama dapat mengurangi jumlah unit penangkapan gill net dan dogol/cantrang dengan KM 5 GT-20 GT; kedua menunda pengoperasian unit penangkapan gill net dan dogol/cantrang dengan KM 5 GT-20 GT; ketiga mengalihkan usaha penangkapan gill net dan cantrang dengan KM 5 GT-20 GT ke usaha penangkapan purse seine maupun usaha penangkapan dogol/cantrang dengan KM ukuran > 20 GT. Sedang daerah operasi penangkapannya di arahkan di Laut Cina Selatan, Selat Makasar dan Laut Flores.
3. Dinas Pertanian dan Kelautan kota Tegal dalam melakukan pengembangan produksi perikanan tangkap, disamping dengan pendekatan secara teknis perlu pula diadakan pendekatan psikologis terutama kepada nelayan tentang peranannya dalam menaikkan produksi perikanan. Kegiatan penyuluhan merupakan cara guna merangsang mereka untuk mengelola operasi penangkapan ikan sebagai suatu bisnis dan bukan sekedar sebagai suatu mata

pencapaian semata-mata, untuk itu agar dijaga kelestarian sumberdaya ikan karena akan menentukan kelangsungan usahanya.

4. Peranan lembaga keuangan perlu ditingkatkan untuk mengatasi penguatan modal usaha bagi para juragan (pemilik unit penangkapan) khususnya pada alat tangkap dogol/cantrang yang ada di PPP Tegalsari. Berdasarkan informasi dari kepala TPI sampai saat ini masih terjadi utang piutang antara juragan dan pemberi modal dengan sistem penjualan langsung hasil tangkapan kepada pemberi modal. Sehingga diperkirakan ikan hasil tangkapan dari alat tangkap dogol/cantrang yang dilelangkan hanya 40%, sisanya yang 60% dijual langsung ke pemberi modal.
5. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan obyek yang sama, hendaknya mengembangkan jumlah variabel bebas yang dapat mempengaruhi perubahan produksi perikanan tangkap kota Tegal.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja SB. 2000. *Komposisi Dan Aspek Reproduksi Beberapa Spesies Hasil Tangkapan Pukat Cincin Di Perairan Bagian Selatan Laut Cina Selatan*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, Puslitbang Eksplorasi Laut Dan Perikanan, Sekretariat Jenderal Departemen Kelautan Dan Perikanan, Vol. 6 No. 3-4 Tahun 2000, Jakarta.
- Atmaja SB dan Duto Nugroho. 1999. *Perikanan Pukat Cincin Mini di Pantai Utara Jawa: Daerah Operasi, Aktivitas Penangkapan Dan Hasil Tangkapan*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, Balai Penelitian Perikanan Laut, Vol. 5 No. 4 Tahun 1999, Jakarta.

- Budiman, Widyanto U, Ikawati Y dan Krishnawan (peny.), Dahuri R. 2000. *Pendayagunaan Sumberdaya Kelautan Untuk Kesejahteraan Rakyat*, Diterbitkan oleh Lembaga Informasi dan Studi Pembangunan Indonesia, Jakarta.
- Daniel M. 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2002. *Pedoman Pengelolaan Pelabuhan Perikanan*, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Jakarta.
- Dinas Perikanan Dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah. 2005. *Statistik Perikanan Tangkap Jawa Tengah 2003*, Semarang.
- Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal. 2004. *Perikanan Kota Tegal Dalam Angka 2003*, Tegal.
- Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal. 2003. *Potensi Perikanan Kota Tegal (Tahun 1999 – 2003)*, Tegal.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1985. *Petunjuk Teknis Pengelolaan PPI*, Jakarta
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1992. *Pengembangan Prasarana Perikanan*, Direktorat Bina Prasarana, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan Dep. Pertanian dan Pusat Penelitian Ekonomi Fak. Ekonomi UGM. 1979. *Laporan Survei/Studi Penawaran Dan Permintaan Hasil-Hasil Perikanan Di Indonesia*, Jakarta.
- Zain S, (trans), Gujarati D. 1978. *Ekonometrika Dasar*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Ghozali Imam. 2001. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Penerbit Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hadikoesworo H, (penerj.). 1986. *Penelitian Ekonomi Budidaya Perairan Di ASIA*. Penerbit Yayasan Obor Indonesia dan PT Gramedia, Jakarta.
- Hariati T, Endang S dan Siti M. 2001. *Perubahan Musiman Komposisi Hasil Tangkapan dan Kelimpahan Ikan Pelagis Kecil di Perairan Selat Malaka*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, Pusat Riset

Perikanan Budidaya, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan, Vol. 7 No. 1 Tahun 2001, Jakarta.

Hadisubroto, I. 1992. *Perikanan Cantrang di Kodya Tegal*. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 75. Jakarta.

Ismail Ibrahim. 2003. *Petunjuk Teknis Pengembangan Pelabuhan Perikanan dan Pangkalan Pendaratan Ikan (SIDCOM)*, Direktorat Perikanan Tangkap, Jakarta.

Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 995/Kpts/ IK. 210/9/99 tentang Potensi Sumberdaya Ikan dan Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB) di Wilayah Republik Indonesia.

Koentjaraningrat, (peny.), Mely G Tan, 1977. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*, Diterbitkan oleh Percetakan PT Gramedia, Jakarta.

Menteri Kelautan dan Perikanan RI. 2004. *Keynote Speech dalam Semiloka Paradigma Baru Pengelolaan Perikanan yang Bertanggung Jawab dalam Rangka Mewujudkan Kelestarian Sumberdaya dan Manfaat Ekonomi Maksimal*, Jakarta.

Pusat Riset Perikanan Tangkap Badan Riset Kelautan dan Perikanan – DKP, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI. 2002. *Pengkajian Stok Ikan di Perairan Indonesia*, Jakarta.

Parasati, H. 2002. *Konsepsi Dasar Pengembangan dan Pemanfaatan Wilayah*, Materi dalam " Training Of Trainers" Analisa Potensi Wilayah, Badan Pendidikan dan Pelatihan Depdagri, Jakarta.

Peraturan Daerah Propinsi Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2003 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Propinsi Jawa Tengah Nomor 16 Tahun 2002 tentang Pelelangan Ikan..

Rasdani M dan Fachrudin. 2004. *Petunjuk Teknis Identifikasi Sarana Perikanan Tangkap Jaring Insang (Gill Net)*. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan, Semarang.

Soekartawi. 1989. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Penerbit Rajawali, Jakarta.

-----, 2002. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas*. Penerbit PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Sugiyono. 1999. *Metode Penelitian Bisnis*. Penerbit CV Alfabeta, Bandung.
- Supranto J. 1995. *Ekonometrik Buku Satu*. Penerbit Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- , 1995. *Ekonometrik Buku Dua*. Penerbit Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Zarochman dan Agung W. 2004. *Petunjuk Teknis Identifikasi Sarana Perikanan Tangkap Pukat Cincin (Purse Seine)*. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan, Semarang.

Lampiran1: Data Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Laut Kota Tegal
Tahun 1994- 2003.

No	Tahun	Produksi (kg)	Nilai (Rp)
1	1994	23.411.173	12.992.637.000
2	1995	20.627.930	14.211.705.700
3	1996	21.763.155	16.277.043.500
4	1997	24.116.744	18.851.723.300
5	1998	22.793.680	41.666.754.400
6	1999	22.177.740	52.232.530.100
7	2000	23.549.961	65.470.171.500
8	2001	31.020.411	94.756.167.000
9	2002	31.741.087	107.245.005.500
10	2003	27.714.968	91.921.096.000

Sumber: Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal.

Lampiran 2. Kontribusi Setiap Unit Penangkapan Tahun 2003 di Kota Tegal.

No	Jenis Alat Tangkap	Produksi (kg)	Kontribusi (%)
1.	Purse Seine	26.150.781	<i>94,36</i>
2.	Gill Net	668.283	<i>2,41</i>
	- Jaring insang hanyut	663.476	2,390
	- Jaring lingkak	4.024	0,015
	- Trammel net	783	0,005
3.	Seine Net	895.904	<i>3,23</i>
	- Dogol	820.348	2,96
	- Pukat pantai	75.556	0,27
	Jumlah	27.714.968	<i>100,00</i>

Sumber : Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal.

Lampiran 3. Estimasi Potensi, Produksi dan Tingkat Pemanfaatan Masing-masing Kelompok Sumberdaya Ikan pada Setiap WPP Tahun 2001.

No	Kelompok Sumber daya	Wilayah Pengembangan Perikanan (WPP)									Perairan Indonesia
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	

1	Ikan Pelagis Besar	27,67	66,08	55,00	193,60	104,1	106,5	175,2	50,86	386,26	1.165,36	
		Pot. (10 ³ ton/th)	35,27	35,16	137,82	85,10	2	1	6	34,55	188,28	736,17
		Prod. (10 ³ ton/th)	>100	53,21	>100	43,96	29,10	37,46	153,4	67,93	48,74	63,17
		Pemanfaatan (%)					27,95	35,17	3			
2	Ikan Pelagis Kecil	147,30	621,50	340,00	605,44				486,6	526,57	3.605,66	
		Pot. (10 ³ ton/th)	132,70	205,53	507,53	333,35	132,0	379,4		6	264,56	1.784,33
		Prod. (10 ³ ton/th)	90,15	33,07	>100	55,06	0	4	384,7	12,31	50,24	49,49
		Pemanfaatan (%)					146,4	119,4	5	2,63		
3	Ikan Demersal	82,40	334,80	375,20	87,20					135,13	1.365,09	
		Pot. (10 ³ ton/th)	146,23	54,69	334,92	167,38				202,3	134,83	1.085,50
		Prod. (10 ³ ton/th)	>100	16,34	89,26	>100				4	99,78	79,52
		Pemanfaatan (%)					9,32	83,84	54,86	156,8		
4	Ikan Kr. Konsumsi	5,00	21,57	9,50	34,10					12,88	145,25	
		Pot. (10 ³ ton/th)	21,60	7,88	48,24	24,11					19,42	156,89
		Prod. (10 ³ ton/th)	>100	36,53	>100	70,70					>100	>100
		Pemanfaatan (%)					32,10	12,50	14,50	3,10		
5	Udang Penaeid	11,40	10,00	11,40	4,80					10,70	94,80	
		Pot. (10 ³ ton/th)	49,46	70,51	52,86	36,91					10,24	259,94
		Prod. (10 ³ ton/th)	>100	>100	>100	>100					95,70	>100
		Pemanfaatan (%)					0,00	0,90	2,50	43,10		
6	Lobster	0,40	0,40	0,50	0,70					1,60	4,80	
		Pot. (10 ³ ton/th)	0,87	1,24	0,93	0,65					0,16	4,08
		Prod (10 ³ ton/th)	>100	>100	>100	92,86					10,00	85,00
		Pemanfaatan (%)					0,40	0,30	0,40	0,10		
7	Cumi-cumi	1,86	2,70	5,04	3,88					3,75	28,25	
		Pot. (10 ³ ton/th)	3,15	4,89	12,11	7,95					6,29	42,51
		Prod. (10 ³ ton/th)	>100	>100	>100	>100					>100	>100
		Pemanfaatan (%)					0,05	7,13	0,45	3,39		
	Seluruh SDIL	276,03	1.057,05	796,64	929,72					1.076,8	6.409,21	
		Pot. (10 ³ ton/th)	389,28	379,90	1.094,41	655,45					623,78	4.069,42
		Prod. (10 ³ ton/th)	>100	35,94	>100	70,50					57,92	63,49
		Pemanfaatan (%)					277,9	590,6	632,7	771,5		
					9	2	2	5				
					228,4	197,6	237,1	263,3				
					8	4	1	7				
					82,19	33,46	37,47	34,14				

Sumber : Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Tahun 2001.

Keterangan : 1.Selat Malaka, 2.L. Cina Selatan, 3.L. Jawa, 4.Selat Makasar dan L. Flores, 5. L. Banda, 6. L. Seram dan Teluk Tomini, 7. L. Sulawesi dan Samudera Pasifik, 8. L.Arafura, 9. Samudera Hindia.

Lampiran 4. Potensi Sumberdaya Ikan dan Jumlah Tangkapan Yang Diperbolehkan (JTB) di Perairan Indonesia Berdasarkan Wilayah Pengelolaan dan Kelompok Sumberdaya Ikan (ribuan ton).

No	Kelompok Sumberdaya Ikan	Total		Wilayah Pengelolaan Perikanan							
		Potensi	JTB	Selat Malaka		Laut Natuna dan Laut Cina Selatan		Laut Jawa dan Selat Sunda		Laut Flores dan Selat Makasar	
				Potensi	JTB	Potensi	JTB	Potensi	JTB	Potensi	JTB
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pelagis Besar	1.053,50	842,8	23,2	18,6	54,8	43,9	55	44	99,1	79,2
	-Tuna	223,7	179,0	1,0	0,8	3,2	2,6	0,0	0,0	32,0	25,6
	-Cakalang	392,5	314,0	5,7	4,6	12,9	10,3	0,0	0,0	28,4	22,7
	-Paruh Panjang	51,7	41,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	2,6
	-Tongkol	235,1	188,1	8,8	7,0	21,1	16,9	29,4	23,5	30,9	24,7
	Tenggiri	150,5	120,4	7,7	6,2	17,6	14,1	25,6	20,5	4,5	3,6
2	Pelagis Kecil	3.235,8	2.588,7	119,6	95,7	506,0	404,8	340,0	272,0	467,5	374,0
3	Demersal	1.786,4	1.429,1	82,4	65,9	655,7	524,6	431,2	345,0	87,2	69,8
4	Udang	78,6	62,7	11,8	9,4	11,6	9,3	11,3	9,0	5,5	4,4
	-Peneid	73,8	58,9	11,4	9,1	11,2	9,0	10,8	8,6	4,8	3,8
	-Udang Karang	4,8	3,8	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,7	0,6
5	Cumi-cumi	28,3	22,7	1,9	1,5	2,7	2,2	5,0	4,0	3,9	3,1
6	Ikan Karang	76,0	60,7	0,3	0,2	21,6	17,3	9,5	7,6	15,4	12,3
	TOTAL	6.258,6	5.006,7	239,2	191,3	1.252,4	1.002,1	852,0	681,6	678,6	542,8
7	Ikan Hias (jt ekor)	1.518,0	1.214,5	3,4	2,7	293,6	234,9	33,7	27,0	281,3	225,0

Lanjutan

No	Kelompok Sumberdaya Ikan	Wilayah Pengelolaan Perikanan									
		Laut Banda		Laut Maluku dan Sekitarnya		Laut Sulawesi dan Samudra Pasifik		Laut Arafura		Samudra Hindia	
		Potensi	JTB	Potensi	JTB	Potensi	JTB	Potensi	JTB	Potensi	JTB
1	2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Pelagis Besar	104,1	83,3	106,6	85,3	236,2	189	50,9	40,7	323,6	258,8
	-Tuna	21,2	17,0	19,9	159,0	45,5	36,4	9,0	7,2	91,9	73,5
	-Cakalang	38,4	30,7	55,5	44,4	121,2	97,0	17,5	14,0	112,9	90,3
	-Paruh Panjang	4,5	3,6	3,7	3,0	8,5	6,8	3,4	2,7	28,3	22,6
	-Tongkol	22,2	17,8	15,0	12,0	37,6	30,1	15,4	12,3	54,7	43,8
	Tenggiri	17,8	14,2	12,5	10,0	23,4	18,7	5,6	4,5	35,8	28,6
2	Pelagis Kecil	132,0	105,6	378,8	303,0	393,5	314,8	468,7	375,0	429,7	343,8
3	Demersal	9,3	7,4	83,8	67,0	54,9	43,9	246,8	197,4	135,1	108,1
4	Udang	0,4	0,3	1,2	0,9	2,8	2,2	21,5	17,2	12,5	10,0
	-Peneid	0,0	0,0	0,9	0,7	2,4	1,9	21,4	17,1	10,9	8,7
	-Udang Karang	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1	1,6	1,2
5	Cumi-cumi	0,1	0,1	7,1	5,7	0,5	0,4	3,4	2,7	3,7	3,0
6	Ikan Karang	2,5	2,0	9,5	7,6	3,5	2,8	0,8	0,6	12,9	10,3
	TOTAL	248,4	198,7	587,0	469,5	691,4	553,1	792,1	633,6	917,5	734,0
7	Ikan Hias (jt ekor)	226,4	180,9	270,4	216,3	80,1	64,1	9,2	7,4	320,2	256,2

Sumber : Keputusan Mentan No. 995/Kpts/IK.210/9/99, tanggal 27 September 1999

Lampiran 6. Survei dan Pengumpulan Data Operasi Penangkapan Ikan

IDENTITAS RESPONDEN

Nama responden :

Umur :

Pendidikan :

Alamat :

Kabupaten/Kota :

SARANA PENANGKAPAN

1. Armada Penangkapan

Jenis Kapal : Motor Tempel/Kapal Motor

Ukuran Kapal : GT

2. Alat Tangkap

Jenis Alat Tangkap :

3. Nelayan

Jumlah nelayan yang ikut dalam
Operasi penangkapan :

4. Fishing Ground

Lokasi fishing ground :

Lama perjalanan ke fishing ground :

Jumlah hari dalam satu trip :

Hasil tangkapan dominan :

Apakah bapak pernah tidak mendaratkan perahu/kapal di PPI yang ada di kota Tegal? Jika ya, mengapa?.....

.....

Lampiran 7: Output SPSS pada Analisa Regresi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Satu Variabel Bebas (x_{11})

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X ^a	.	Enter

a All requested

variables entered.

b Dependent Variable:

Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.204 ^a	.042	.032	.17978

a Predictors: (Constant), X₁₁

ANOVA^b

Mo del		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.132	1	.132	4.092	.046 ^a
	Residual	3.038	94	.032		
	Total	3.170	95			

a Predictors: (Constant), X₁₁

b Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Mo del		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.240	.462		9.179	.000
	X ₁₁	.303	.150	-.204	2.023	.046

a Dependent Variable: Y

Lampiran 8: Output SPSS pada Analisa Regresi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Tiga Variabel Bebas (X_8, X_9, X_{10})

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X_{10}, X_9, X_8^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.669 ^a	.448	.430	.13809

a Predictors: (Constant), X_{10}, X_9, X_8

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.421	3	.474	24.842	.000 ^a
	Residual	1.754	92	.019		
	Total	3.175	95			

a Predictors: (Constant), X₁₀, X₉, X₈

b Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.540	.341		7.447	.000
	X8	.386	.055	.604	6.993	.000
	X9	-.166	.049	-.273	3.381	.001
	X10	.080	.093	.076	.861	.392

a Dependent Variable: Y

Lampiran 8 (lanjutan)

Coefficient Correlations^a

Model			X ₁₀	X ₉	X ₈
1	Correlations	X ₁₀	1.000	-.236	.415
		X ₉	-.236	1.000	.048
		X ₈	.415	.048	1.000
	Covariances	X ₁₀	.009	-.001	.002
		X ₉	-.001	.002	.000
		X ₈	.002	.000	.003

a Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2.540	.341		7.447	.000		
	X ₈	.386	.055	.604	6.993	.000	.805	1.242
	X ₉	-.166	.049	-.273	-3.381	.001	.919	1.089
	X ₁₀	.080	.093	.076	.861	.392	.762	1.312

a Dependent Variable: Y

Lampiran 9: Output SPSS pada Analisa Regresi Perikanan Tangkap Kota Tegal dengan Tujuh Variabel Bebas ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$)

Variables
Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	$X_7, X_2, X_3, X_4, X_5, X_1, X_6$ ^a	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.892 ^a	.796	.780	.08579

a Predictors: (Constant), X₇, X₂, X₃, X₄, X₅, X₁, X₆

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.528	7	.361	49.060	.000 ^a
	Residual	.648	88	.007		
	Total	3.175	95			

a Predictors: (Constant), X₇, X₂, X₃, X₄, X₅, X₁, X₆

b Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.335	.211		15.787	.000
	X ₁	.239	.038	.445	6.220	.000
	X ₂	.465	.058	.442	8.030	.000
	X ₃	-.115	.025	-.255	4.692	.000
	X ₄	-.309	.050	-.375	6.172	.000
	X ₅	.076	.030	.164	2.533	.013
	X ₆	.244	.094	.233	2.601	.011
	X ₇	-.586	.110	-.572	5.333	.000

a Dependent Variable: Y

Lampiran 9 (lanjutan)

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF

1 (Constant)	3.335	.211		15.787	.000		
X ₁	.239	.038	.445	6.220	.000	.452	2.213
X ₂	.465	.058	.442	8.030	.000	.765	1.307
X ₃	-.115	.025	-.255	-4.692	.000	.782	1.278
X ₄	-.309	.050	-.375	-6.172	.000	.629	1.590
X ₅	.076	.030	.164	2.533	.013	.554	1.805
X ₆	.244	.094	.233	2.601	.011	.288	3.468
X ₇	-.586	.110	-.572	-5.333	.000	.201	4.965

a Dependent Variable: Y

Coefficient

Correlations^a

Model		X ₇	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₁	X ₆	
1	Correlations	X ₇	1.000	-.014	-.260	.130	-.087	.378	-.773
		X ₂	-.014	1.000	-.088	.326	-.200	-.389	-.015
		X ₃	-.260	-.088	1.000	.037	-.134	-.032	.143
		X ₄	.130	.326	.037	1.000	.045	-.339	-.065
		X ₅	-.087	-.200	-.134	.045	1.000	.303	-.145
		X ₁	.378	-.389	-.032	-.339	.303	1.000	-.230
		X ₆	-.773	-.015	.143	-.065	-.145	-.230	1.000
	Covariances	X ₇	.012	-8.955E-05	-.001	.001	.000	.002	-.008
		X ₂	-8.955E-05	.003	.000	.001	.000	-.001	-8.372E-05
		X ₃	-.001	.000	.001	4.557E-05	-9.882E-05	-3.026E-05	.000
		X ₄	.001	.001	4.557E-05	.003	6.766E-05	-.001	.000
		X ₅	.000	.000	-9.882E-05	6.766E-05	.001	.000	.000
		X ₁	.002	-.001	-3.026E-05	-.001	.000	.001	-.001
		X ₆	-.008	-8.372E-05	.000	.000	.000	-.001	.009

a Dependent Variable: Y

Lampiran 10 Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal Per Bulan Tahun
1997-2004 dan Klasifikasi Armada Penangkapan dengan Alat
Tangkap yang Digunakan yang Merapat di PPI

No. Peng.	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
1.	1494	55	23	151	10	42	794	407
2.	436	18	8	93	13	105	602	282
3.	675	18	8	191	10	145	652	326
4.	1416	44	23	120	12	101	810	386
5.	2144	47	24	153	6	135	724	355
6.	1001	21	8	163	10	120	603	295
7.	1873	37	21	134	7	135	661	295
8.	2297	72	21	73	7	199	741	339
9.	2319	74	20	18	10	209	759	347
10.	3322	67	40	20	7	138	676	309
11.	3838	83	35	32	12	195	794	376
12.	3204	69	44	196	7	132	794	376
13.	2616	94	47	132	7	29	1319	427
14.	855	21	8	71	10	138	891	437
15.	1332	28	24	186	6	178	1000	490
16.	1665	55	26	110	7	87	759	372
17.	1606	44	30	135	8	129	794	389
18.	1580	28	26	123	11	123	603	295
19.	1752	30	20	195	6	148	759	372
20.	1959	60	24	65	7	117	631	309
21.	2541	68	33	19	8	219	617	302
22.	3174	67	46	49	11	229	617	282
23.	2111	82	30	69	13	240	708	324
24.	1602	79	29	195	18	141	794	372
25.	1164	46	31	107	16	93	794	363
26.	473	28	5	135	20	100	813	398
27.	1230	68	26	100	10	372	891	427

Lampiran 10 (lanjutan)

28.	1384	76	17	166	8	263	692	339
29.	1764	100	34	100	20	199	724	339
30.	1573	69	19	93	9	204	661	324
31.	1764	104	34	94	12	234	501	316
32.	2839	95	47	135	13	102	398	200
33.	3054	112	37	148	16	33	324	200
34.	2805	116	35	68	13	275	437	191
35.	2449	136	30	8	10	89	468	240
36.	1677	155	44	178	17	74	479	240
37.	1120	87	24	123	35	38	589	282
38.	1120	162	16	199	28	105	661	316
39.	1502	301	18	120	30	257	646	309
40.	1931	383	23	174	18	204	871	324
41.	2266	302	25	263	15	110	933	380
42.	1834	152	29	87	12	43	741	263
43.	2445	192	30	209	12	52	525	240
44.	2288	193	30	83	21	36	380	178
45.	2671	163	26	209	16	112	692	240
46.	2732	206	28	408	20	269	479	135
47.	2184	231	25	103	17	24	229	100
48.	1457	230	27	101	29	13	263	110
49.	1677	276	24	296	20	38	692	282
50.	1388	236	17	295	34	15	617	229
51.	2124	324	30	251	18	107	646	251
52.	2734	288	27	166	10	76	708	257
53.	2297	313	28	251	11	87	648	251
54.	2653	267	23	199	14	120	661	257
55.	2043	227	17	89	22	51	468	186
56.	3823	243	26	63	18	85	372	145

Lampiran 10 (lanjutan)

57.	3796	216	23	25	14	24	282	112
58.	3842	283	20	105	12	11	219	102
59.	3182	326	28	158	10	16	191	98
60.	1461	221	22	159	14	22	575	275
61.	2192	287	23	20	21	16	776	302
62.	1255	167	26	30	23	19	759	295
63.	2528	309	25	71	19	66	616	257
64.	2302	305	18	50	12	26	740	288
65.	2283	347	21	76	14	46	794	251
66.	2317	241	20	50	16	83	741	250
67.	2473	226	17	120	10	72	525	199
68.	3657	235	24	26	11	63	744	195
69.	2704	235	15	17	16	15	335	141
70.	3105	278	22	16	16	89	776	214
71.	4458	346	25	16	16	43	324	135
72.	2465	220	19	71	9	55	490	240
73.	2187	293	17	48	38	32	660	252
74.	2489	245	23	37	18	37	549	200
75.	2932	281	23	33	16	162	659	289
76.	2604	318	21	42	15	48	616	252
77.	2436	275	19	27	10	33	588	230
78.	1906	232	20	23	16	16	407	159
79.	2857	234	20	43	15	21	288	138
80.	2116	256	15	33	17	22	302	150
81.	2116	256	15	33	17	22	302	150
82.	2464	270	20	25	23	32	263	112
83.	2282	222	26	14	26	16	589	218
84.	995	124	16	54	20	32	396	251
85.	1729	171	12	15	64	30	355	191

86.	1238	131	10	22	55	63	250	178
-----	------	-----	----	----	----	----	-----	-----

Lampiran 10 (lanjutan)

87.	1992	223	18	20	41	52	631	140
88.	1819	201	12	21	17	16	398	158
89.	1833	234	12	18	16	14	309	141
90.	1799	190	19	15	18	25	398	159
91.	1745	167	14	27	40	63	218	105
92.	4066	176	19	20	19	58	794	158
93.	2907	207	16	24	32	20	398	100
94.	3605	232	24	16	24	46	792	107
95.	2089	169	20	25	27	25	398	138
96.	2295	216	24	62	52	50	1047	282

Lampiran 10 (lanjutan) dalam logaritma

No. Peng.	LogY	LogX ₁	LogX ₂	LogX ₃	LogX ₄	LogX ₅	LogX ₆	LogX ₇
1.	3.17	1.74	1.36	2.18	1.00	1.62	2.90	2.61
2.	2.67	1.26	.90	1.97	1.11	2.02	2.78	2.45
3.	2.83	1.38	.90	2.28	1.00	2.16	2.83	2.51
4.	3.15	1.64	1.36	2.08	1.08	2.00	2.91	2.59
5.	3.33	1.67	1.38	2.18	.78	2.13	2.85	2.54
6.	3.00	1.32	.90	2.21	1.00	2.08	2.78	2.48
7.	3.27	1.57	1.32	2.13	.85	2.13	2.82	2.47
8.	3.36	1.86	1.32	1.86	.85	2.30	2.87	2.53
9.	3.37	1.87	1.30	1.26	1.00	2.32	2.87	2.54
10.	3.52	1.83	1.60	1.30	.85	2.14	2.83	2.49
11.	3.58	1.92	1.54	1.51	1.08	2.29	2.90	2.57
12.	3.51	1.84	1.64	2.30	.85	2.12	2.89	2.56
13.	3.42	1.97	1.67	2.12	1.00	2.14	2.95	2.63
14.	2.93	1.32	.90	1.85	1.00	2.14	2.95	2.64
15.	3.12	1.45	1.38	2.22	.78	2.25	3.02	2.27
16.	3.22	1.74	1.41	2.04	.85	1.94	2.88	2.57
17.	3.21	1.64	1.48	2.13	.90	2.11	2.90	2.60
18.	3.20	1.45	1.41	2.09	1.04	2.09	2.79	2.47
19.	3.24	1.48	1.30	2.29	.78	2.17	2.89	2.58
20.	3.29	1.78	1.38	1.81	.85	2.07	2.70	2.49
21.	3.41	1.83	1.52	1.28	.90	2.34	2.78	2.48
22.	3.50	1.83	1.66	1.69	1.04	2.36	2.81	2.46
23.	3.32	1.91	1.48	1.84	1.12	2.38	2.86	2.51
24.	3.20	1.90	1.46	2.29	1.26	2.15	2.91	2.59
25.	3.07	1.66	1.49	2.03	1.20	1.97	2.89	2.57
26.	2.67	1.45	.70	2.13	1.30	2.00	2.93	2.62
27.	3.09	1.83	1.41	2.00	1.00	2.57	2.95	2.65
28.	3.14	1.88	1.23	2.22	.90	2.42	2.85	2.55
29.	3.25	2.00	1.53	2.00	1.30	2.30	2.85	2.54
30.	3.20	1.84	1.28	1.97	.95	2.31	2.83	2.53
31.	3.25	2.02	1.53	1.97	1.08	2.37	2.70	2.49
32.	3.45	1.98	1.67	2.13	1.12	2.01	2.59	2.29

33.	3.48	2.05	1.57	2.17	1.20	1.52	2.49	2.29
-----	------	------	------	------	------	------	------	------

Lampiran 10 (lanjutan) dalam logaritma

34.	3.45	2.06	1.54	1.83	1.12	2.44	2.62	2.29
35.	3.39	2.13	1.48	.90	1.00	1.95	2.67	2.38
36.	3.22	2.19	1.64	2.25	1.23	1.87	2.67	2.37
37.	3.05	1.94	1.38	2.09	1.54	1.58	2.78	2.46
38.	3.05	2.21	1.20	2.30	1.45	2.02	2.83	2.51
39.	3.18	2.48	1.26	2.08	1.48	2.41	2.82	2.49
40.	3.29	2.58	1.36	2.24	1.26	2.31	2.94	2.51
41.	3.36	2.48	1.40	2.42	1.18	2.04	2.96	2.58
42.	3.26	2.18	1.46	1.94	1.08	1.63	2.84	2.49
43.	3.39	2.28	1.48	2.32	1.08	1.72	2.78	2.45
44.	3.36	2.29	1.48	1.92	1.32	1.56	2.57	2.25
45.	3.43	2.21	1.41	2.32	1.20	2.05	2.83	2.38
46.	3.44	2.31	1.45	2.61	1.30	2.43	2.65	2.12
47.	3.34	2.36	1.40	2.01	1.23	1.38	2.36	2.00
48.	3.16	2.36	1.43	2.01	1.46	1.12	2.44	2.08
49.	3.22	2.44	1.38	2.47	1.30	1.58	2.84	2.45
50.	3.14	2.37	1.23	2.47	1.53	1.18	2.81	2.37
51.	3.33	2.51	1.48	2.40	1.26	2.03	2.81	2.40
52.	3.44	2.46	1.43	2.22	1.00	1.88	2.84	2.41
53.	3.36	2.50	1.45	2.40	1.04	1.94	2.81	2.40
54.	3.42	2.43	1.36	2.30	1.15	2.08	2.79	2.38
55.	3.31	2.36	1.23	1.95	1.34	1.71	2.64	2.24
56.	3.58	2.39	1.41	1.80	1.26	1.93	2.55	2.17
57.	3.58	2.33	1.36	1.40	1.15	1.38	2.44	2.03
58.	3.58	2.45	1.30	2.02	1.08	1.04	2.29	2.08
59.	3.50	2.51	1.45	2.20	1.00	1.20	2.28	1.97
60.	3.16	2.34	1.34	2.20	1.15	1.34	2.76	2.44
61.	3.34	2.46	1.36	1.30	1.32	1.20	2.89	2.48
62.	3.10	2.22	1.41	1.48	1.36	1.28	2.88	2.47

Lampiran 10 (lanjutan) dalam logaritma

63.	3.40	2.49	1.40	1.85	1.28	1.82	2.79	2.41
64.	3.36	2.48	1.26	1.70	1.08	1.41	2.87	2.46
65.	3.36	2.39	1.32	1.88	1.15	1.66	2.90	2.40
66.	3.36	2.38	1.30	1.70	1.20	1.92	2.87	2.40
67.	3.39	2.35	1.23	2.08	1.00	1.86	2.72	2.30
68.	3.56	2.37	1.38	1.41	1.04	1.80	2.87	2.30
69.	3.43	2.37	1.18	1.23	1.20	1.18	2.55	2.15
70.	3.49	2.44	1.34	1.20	1.20	1.95	2.89	2.33
71.	3.65	2.54	1.40	1.20	1.20	1.63	2.52	2.13
72.	3.39	2.34	1.28	1.85	.95	1.74	2.69	2.38
73.	3.34	2.47	1.23	1.68	1.58	1.50	2.82	2.40
74.	3.40	2.39	1.36	1.57	1.26	1.57	2.74	2.30
75.	3.47	2.45	1.36	1.52	1.20	2.21	2.82	2.46
76.	3.42	2.50	1.32	1.62	1.18	1.68	2.79	2.40
77.	3.39	2.44	1.28	1.43	1.00	1.52	2.74	2.36
78.	3.28	2.37	1.20	1.40	1.30	1.12	2.66	2.39
79.	3.39	2.32	1.30	1.36	1.20	1.20	2.61	2.20
80.	3.46	2.37	1.30	1.63	1.18	1.32	2.46	2.14
81.	3.33	2.41	1.18	1.52	1.23	1.34	2.48	2.18
82.	3.39	2.43	1.30	1.40	1.36	1.50	2.42	2.05
83.	3.36	2.35	1.41	1.15	1.41	1.20	2.77	2.34
84.	3.00	2.09	1.20	1.73	1.30	1.50	2.60	2.40
85.	3.24	2.23	1.08	1.18	1.81	1.48	2.55	2.28
86.	3.09	2.12	1.00	1.34	1.74	1.80	2.40	2.25
87.	3.30	2.35	1.26	1.30	1.61	1.72	2.80	2.15
88.	3.26	2.30	1.08	1.32	1.23	1.20	2.60	2.20
89.	3.26	2.37	1.08	1.26	1.20	1.15	2.49	2.15
90.	3.26	2.28	1.28	1.18	1.26	1.40	2.60	2.20
91.	3.24	2.22	1.15	1.43	1.60	1.80	2.34	2.02

Lampiran 10 (lanjutan) dalam logaritma

92.	3.61	2.25	1.28	1.31	1.28	1.76	2.90	2.20
93.	3.46	2.32	1.20	1.38	1.51	1.30	2.60	2.00
94.	3.56	2.37	1.38	1.20	1.38	1.66	2.90	2.03
95.	3.32	2.23	1.30	1.40	1.43	1.40	2.60	2.14
96.	3.36	2.33	1.38	1.79	1.72	1.70	3.02	2.45

Keterangan:

Y = produksi bulanan perikanan laut dalam ton

X₁ = unit penangkapan mini purse seine dengan KM 20 GT-30 GT

X₂ = unit penangkapan purse seine sedang – besar dengan KM >30

GT

X₃ = unit penangkapan trammel net dengan PMT

X₄ = unit penangkapan gill net hanyut dengan KM 20 GT-30 GT

X₅ = unit penangkapan jotang, jabur, bundes dan payang dengan

PMT

X₆ = unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM > 20 GT

X₇ = unit penangkapan dogol/cantrang dengan KM 5 GT-20 GT

Lampiran 11: Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal Per Bulan Tahun
1997-
2004 dan Alat Tangkap yang Digunakan yang Merapat di PPI

No. Peng.	Y	X ₁	X ₂	X ₃	Log Y	Log X ₁	Log X ₂	Log X ₃
1.	1494	78	161	1243	3.17	1.89	2.21	3.09
2.	463	26	106	989	2.67	1.41	2.03	3.00
3.	675	32	201	1092	2.83	1.51	2.30	3.04
4.	1416	67	134	1249	3.15	1.83	2.13	3.10
5.	2144	71	159	1263	3.33	1.85	2.20	3.10
6.	1001	29	173	977	3.00	1.46	2.24	2.99
7.	1873	58	141	1045	3.27	1.76	2.15	3.02
8.	2297	93	80	1329	3.36	1.97	1.90	3.12
9.	2319	94	28	1364	3.37	1.97	1.45	3.13
10.	3322	107	27	1170	3.52	2.03	1.43	3.07
11.	3838	118	44	1416	3.58	2.07	1.64	3.15
12.	3204	113	203	1349	3.51	2.05	2.31	3.13
13.	2616	141	139	1793	3.42	2.15	2.14	3.25
14.	855	29	81	1495	2.93	1.46	1.91	3.17
15.	1332	52	192	1601	3.12	1.72	2.28	3.20
16.	1665	81	117	1166	3.22	1.91	2.07	3.07
17.	1606	74	143	1258	3.21	1.87	2.16	3.10
18.	1580	54	134	994	3.20	1.73	2.13	3.00
19.	1752	50	201	1227	3.24	1.70	2.30	3.09
20.	1959	84	72	1057	3.29	1.92	1.86	3.02
21.	2541	101	27	1179	3.41	2.00	1.43	3.07
22.	3174	113	60	1170	3.50	2.05	1.78	3.07
23.	2111	112	82	1272	3.32	2.05	1.91	3.10
24.	1602	108	213	1254	3.20	2.03	2.33	3.10
25.	1166	77	123	1164	3.07	1.89	2.09	3.07
26.	473	33	155	1256	2.67	1.52	2.19	3.10
27.	1230	94	110	1630	3.09	1.97	2.04	3.21
28.	1384	93	174	1248	3.14	1.97	2.24	3.10
29.	1764	134	120	1166	3.25	2.13	2.08	3.07
30.	1573	88	112	1142	3.20	1.94	2.05	3.06

Lampiran 11 (lanjutan)

31.	1764	138	106	1015	3.25	2.14	2.03	3.01
32.	2839	142	148	728	3.42	2.15	2.17	2.86
33.	3054	149	164	579	3.42	2.17	2.21	2.76
34.	2805	151	81	931	3.45	2.18	1.91	2.97
35.	2449	166	18	830	3.39	2.22	1.26	2.92
36.	1677	199	195	760	3.22	2.30	2.29	2.88
37.	1120	111	158	869	3.05	2.05	2.20	2.94
38.	1120	178	227	1038	3.05	2.25	2.36	3.02
39.	1502	319	150	1168	3.18	2.50	2.18	3.07
40.	1931	406	192	1399	3.29	2.61	2.28	3.15
41.	2266	327	278	1485	3.36	2.51	2.44	3.17
42.	1834	181	99	1002	3.26	2.26	2.00	3.00
43.	2445	222	221	852	3.39	2.35	2.34	2.93
44.	2288	223	104	594	3.36	2.35	2.02	2.77
45.	2671	289	225	1087	3.43	2.46	2.35	3.04
46.	2732	234	428	911	3.44	2.37	2.63	2.96
47.	2184	256	120	353	3.34	2.41	2.08	2.55
48.	1457	257	130	369	3.16	2.41	2.11	2.57
49.	1677	300	316	967	3.22	2.48	2.50	2.99
50.	1388	253	329	823	3.14	2.40	2.52	2.92
51.	2124	354	269	1004	3.33	2.55	2.43	3.00
52.	2734	315	176	1063	3.44	2.50	2.25	3.03
53.	2297	341	262	984	3.36	2.53	2.42	2.99
54.	2653	290	213	1028	3.42	2.46	2.33	3.01
55.	2043	244	111	705	3.31	2.39	2.05	2.85
56.	3823	269	81	613	3.58	2.43	1.91	2.79
57.	3796	239	39	39	3.58	2.38	1.59	2.61
58.	3842	303	117	117	3.58	2.48	2.07	2.53
59.	3182	354	168	168	3.50	2.55	2.23	2.49
60.	1461	243	173	173	3.16	2.39	2.24	2.94
61.	2192	310	41	41	3.34	2.49	1.61	3.04

62.	1255	193	53	53	3.10	2.29	1.72	3.02
63.	2528	334	90	90	3.40	2.52	1.95	2.97
64.	2302	323	62	62	3.36	2.51	1.79	3.02

Lampiran 11 (lanjutan)

65.	2283	268	90	1091	3.36	2.43	1.95	3.04
66.	2317	261	66	1074	3.36	2.42	1.82	3.03
67.	2473	243	130	796	3.39	2.39	2.11	2.90
68.	3657	259	37	1003	3.56	2.41	1.57	3.00
69.	2704	250	33	511	3.43	2.40	1.52	2.71
70.	3105	300	32	1101	3.49	2.48	1.51	3.04
71.	4458	271	32	512	3.65	2.43	1.51	2.71
72.	2465	239	80	801	3.39	2.38	1.90	2.90
73.	2187	310	86	944	3.34	2.49	1.93	2.97
74.	2489	268	55	786	3.40	2.43	1.74	2.90
75.	2932	304	49	1110	3.47	2.48	1.69	3.05
76.	2604	339	57	916	3.42	2.53	1.76	2.96
77.	2436	294	37	815	3.39	2.47	1.57	2.91
78.	1906	248	45	687	3.28	2.39	1.65	2.84
79.	2245	231	39	582	3.35	2.36	1.59	2.76
80.	2857	254	58	447	3.46	2.40	1.76	2.65
81.	2116	271	50	474	3.33	2.43	1.70	2.68
82.	2464	290	48	407	3.39	2.46	1.68	2.61
83.	2282	248	40	823	3.36	2.39	1.60	2.92
84.	995	140	74	679	3.00	2.15	1.87	2.83
85.	1729	183	79	576	3.24	2.26	1.90	2.76
86.	1238	141	77	491	3.09	2.15	1.89	2.69
87.	1992	241	61	823	3.30	2.38	1.79	2.92
88.	1819	213	38	572	3.26	2.33	1.58	2.76
89.	1833	246	34	464	3.26	2.39	1.53	2.67
90.	1799	209	33	582	3.26	2.32	1.52	2.76
91.	1745	181	67	386	3.24	2.26	1.83	2.59
92.	4066	195	39	1010	3.61	2.29	1.59	3.00
93.	2907	223	56	518	3.46	2.35	1.75	2.71

94.	3605	256	40	945	3.56	2.41	1.60	2.98
95.	2085	189	52	561	3.32	2.28	1.72	2.75
96.	2295	240	114	1379	3.36	2.38	2.06	3.14

Keterangan: Y = produksi bulanan perikanan laut dalam ton

X_1 = unit penangkapan purse seine

X_2 = unit penangkapan gill net

X_3 = unit penangkapan seine net

Lampiran 12: Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal Per Bulan Tahun

1997 -

2004 dan Jumlah Unit Penangkapan Ikan yang Merapat di PPI

No. Peng.	Y	X_{11}	Log Y	Log X_{11}
1.	1494	1482	3.17	3.17
2.	463	1121	2.67	3.05
3.	675	1325	2.83	3.14
4.	1416	1450	3.15	3.18
5.	2144	1493	3.33	3.15
6.	1001	1179	3.00	3.09
7.	1873	1244	3.27	3.11
8.	2297	1502	3.36	3.16
9.	2319	1486	3.37	3.15
10.	3322	1304	3.52	3.10
11.	3838	1578	3.58	3.18
12.	3204	1665	3.51	3.20
13.	2616	2073	3.42	3.30
14.	855	1605	2.93	3.20
15.	1332	1845	3.12	3.30
16.	1665	1364	3.22	3.15
17.	1606	1475	3.21	3.19
18.	1580	1182	3.20	3.09
19.	1752	1478	3.24	3.19
20.	1959	1213	3.29	3.08
21.	2541	1307	3.41	3.10
22.	3174	1343	3.50	3.11
23.	2111	1466	3.32	3.17
24.	1602	1575	3.20	3.22
25.	1166	1364	3.07	3.16

26.	473	1444	2.67	3.18
27.	1230	1834	3.09	3.28
28.	1384	1515	3.14	3.20
29.	1764	1420	3.25	3.18
30.	1573	1342	3.20	3.15
31.	1764	1259	3.25	3.11
32.	2839	1018	3.45	2.99
33.	3054	892	3.48	2.93

Lampiran 12 (lanjutan)

34.	2805	1163	3.45	3.05
35.	2449	1014	3.39	2.99
36.	1677	1154	3.22	3.07
37.	1120	1138	3.05	3.08
38.	1120	1443	3.05	3.18
39.	1502	1637	3.18	3.23
40.	1931	1997	3.29	3.30
41.	2266	2090	3.36	3.30
42.	1834	1282	3.26	3.12
43.	2445	1295	3.39	3.10
44.	2288	921	3.36	2.96
45.	2671	1501	3.43	3.16
46.	2732	1573	3.44	3.18
47.	2184	729	3.34	2.86
48.	1457	756	3.16	2.90
49.	1677	1583	3.22	3.21
50.	1388	1405	3.14	3.17
51.	2124	1627	3.33	3.21
52.	2734	1554	3.44	3.18
53.	2297	1587	3.36	3.20
54.	2653	1531	3.42	3.17
55.	2043	1060	3.31	3.03
56.	3823	963	3.58	2.97
57.	3796	687	3.58	2.84

58.	3842	760	3.58	2.87
59.	3182	833	3.50	2.91
60.	1461	1288	3.16	3.11
61.	2192	1445	3.34	3.16
62.	1255	1294	3.10	3.12
63.	2528	1363	3.40	3.13
64.	2302	1439	3.36	3.16
65.	2283	1449	3.36	3.16
66.	2317	1401	3.36	3.15
67.	2473	1169	3.39	3.07

Lampiran 12 (lanjutan)

68.	3657	1299	3.56	3.10
69.	2704	794	3.43	2.90
70.	3105	1433	3.49	3.15
71.	4458	815	3.65	2.90
72.	2465	1120	3.39	3.04
73.	2187	1340	3.34	3.13
74.	2489	1109	3.40	3.04
75.	2932	1463	3.47	3.17
76.	2604	1312	3.42	3.12
77.	2436	1146	3.39	3.06
78.	1906	980	3.28	2.99
79.	2245	852	3.35	2.93
80.	2857	759	3.46	2.88
81.	2116	795	3.33	2.90
82.	2464	745	3.39	2.87
83.	2282	1111	3.36	3.05
84.	995	893	3.00	2.95
85.	1729	838	3.24	2.92
86.	1238	709	3.09	2.85
87.	1992	1125	3.30	3.05
88.	1819	823	3.26	2.92

89.	1833	744	3.26	2.87
90.	1799	824	3.26	2.92
91.	1745	634	3.24	2.80
92.	4066	1244	3.61	3.09
93.	2907	797	3.46	2.90
94.	3605	1241	3.56	3.09
95.	2085	802	3.32	2.90
96.	2295	1733	3.36	3.23

Keterangan: Y = produksi bulanan perikanan laut dalam ton

X_{11} = jumlah unit penangkapan ikan

Lampiran 13: Rata-rata CPUE setiap Unit Penangkapan Ikan di Kota Tegal Tahun 1998 – 2004

No	Tahun	Jenis Alat Tangkap	Jumlah Trip	Produksi (ton)	Rata-rata CPUE (ton)
1	1998	a. Mini purse seine	656	4.111	6,267
		b. Purse seine besar	343	15.993,5	46,628
		c. Trammel net	1.349	1,0	0,00074
		d. Gill net hanyut	112	167,5	1,500
		e. Payang, Jabur, Pkt pantai	1.778	356,5	0,200
		f. Cantrang KM 5 GT-20GT	4.371	476,5	0,109
		g. Cantrang KM > 20 GT	9.492	1.687,6	0,178
2	1999	a. Mini purse seine	1.105	6.104	5,524
		b. Purse seine besar	359	13.069,9	36,406
		c. Trammel net	1.332	3,3	0,00248
		d. Gill net hanyut	164	545,2	3,324
		e. Payang, Jabur, Pkt pantai	2.038	342,1	0,168
		f. Cantrang KM 5 GT-20GT	3.277	422,7	0,129
		g. Cantrang KM > 20 GT	7.182	1.690,6	0,235
3	2000	a. Mini purse seine	2.602	11.683,4	4,490
		b. Purse seine besar	301	9.347,6	31,055
		c. Trammel net	2.079	3,1	0,00149

		d. Gill net hanyut	253	860,2	3,4
		e. Payang, Jabur, Pkt pantai	1.263	213,9	0,169
		f. Cantrang KM 5 GT-20GT	2.877	348,1	0,121
		g. Cantrang KM > 20 GT	7.009	1.093,6	0,156
4	2001	a. Mini purse seine	3.220	21.691,5	6,736
		b. Purse seine besar	285	7.625,1	26.755
		c. Trammel net	2.057	1,6	0,00078
		d. Gill net hanyut	197	472,4	2,398
		e. Payang, Jabur, Pkt pantai	652	77,4	0,119
		f. Cantrang KM 5 GT-20GT	2.445	295,8	0,121
		g. Cantrang KM > 20 GT	6.079	858,1	0,141
5	2002	a. Mini purse seine	3.195	24.057,0	7,530
		b. Purse seine besar	255	5.784,1	22,683
		c. Trammel net	563	1,0	0,00178
		d. Gill net hanyut	183	573,7	3,135
		e. Payang, Jabur, Pkt pantai	593	86,8	0,146
		f. Cantrang KM 5 GT-20GT	2.767	309,9	0,112
		g. Cantrang KM > 20 GT	7.620	927,8	0,122

Lampiran 13 (lanjutan)

6	2003	a. Mini purse seine	2.806	19.527,2	6,959
		b. Purse seine besar	235	6.643,6	28,271
		c. Trammel net	412	0,783	0,00190
		d. Gill net hanyut	231	667,5	2,890
		e. Payang, Jabur, Pkt pantai	473	75,3	0,159
		f. Cantrang KM 5 GT-20GT	2.401	134,9	0,056
		g. Cantrang KM > 20 GT	5619	685,5	0,122
7	2004	a. Mini purse seine	2117	16.943,3	8,003
		b. Purse seine besar	200	6.737,9	33,690
		c. Trammel net	285	0,536	0,00188

	d. Gill net hanyut	405	1.333,5	3,298
	e. Payang, Jabur, Pkt pantai	462	74,6	0,162
	f. Cantrang KM 5 GT-20GT	1.857	200,7	0,108
	g. Cantrang KM > 20 GT	5.988	1.826,4	0,305

Sumber: Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal Tahun 2003 (diolah).

Keterangan:

CPUE dalam unit: ton/kapal/trip

Lampiran14: Daerah Operasi Penangkapan Ikan Menurut Jenis Alat Tangkap dan Hasil Tangkapan yang Dominan

No.	Jenis Alat Tangkap	Daerah Operasi Penangkapan	HasilTangkapan Yang Dominan
1.	Mini Purse seine	L.Jawa, Selat Karimata,	Layang, Kembung,

		Selat Makasar, L. Flores	Selar, Tanjan
2.	Purse seine sedang dan purse seine besar	L. Jawa, Selat Karimata, Natuna, Selat Makasar, L. Flores	Layang, Kembang, Selar, Tanjan
3.	Gill net hanyut	L. Jawa, Selat Sunda, Perairan Kalimantan Selatan	Tongkol, Tenggiri, Bawal
4.	Dogol/Cantrang (KM > 20 GT)	L. Jawa, Perairan Riau, Perairan Kalimantan Selatan	Kuniran, Kapasan, Pirik, Tiga waja
5.	Dogol/Cantrang (KM 5 GT- 20 GT)	Laut Jawa	Kuniran, Kapasan, Pirik, Tiga waja
6.	Trammel net	Perairan Brebes, Tegal, Pemalang	Udang
7.	Jotong, Jabur, Bundes, Payang	Perairan Brebes, Tegal, Pemalang	Teri, Rebon, Pirik

Sumber: Hasil Wawancara dengan Nelayan.

Lampiran 15: Perhitungan Penambahan Unit Penangkapan Mini Purse Seine dan Purse Seine Besar

<i>Uraian</i>	<i>Data Dasar</i>
Produksi perikanan laut alat tangkap purse seine Prop. Jateng tahun 2003	156.224,5 ton
Produksi perikanan laut alat tangkap purse seine Kota Tegal tahun 2003	26.161,9 ton
Produksi perikanan laut Kota Tegal tahun 2003	27.715 ton
JTB ikan pelagis kecil Selat Makasar dan Laut Flores berdasar KepMenTan No.: 995/Kpts/IK.210/9/99	374.000 ton
Diasumsikan purse seine Jateng hanya melakukan operasi penangkapan ikan di Selat Makasar dan Laut Flores serta memanfaatkan 50% JTB ikan pelagis kecil di Selat Makasar dan Laut Flores	187.000 ton
Sisa ikan pelagis kecil yang masih bisa dimanfaatkan purse seine Jateng	187.000 ton – 156.224,5 ton = 30.775,5 ton
Kontribusi purse seine kota Tegal terhadap produksi purse seine Jawa Tengah	17%
Sisa yang masih bisa dimanfaatkan oleh purse seine kota Tegal	17% x 30.775,5 ton = 5.231,8 ton
Elastisitas mini purse seine kota Tegal	0,239
Elastisitas purse seine besar kota Tegal	0,465
Jumlah mini purse seine kota Tegal tahun 2003	166 buah
Jumlah purse seine besar kota Tegal tahun 2003	31 buah
Setiap penambahan mini purse seine 10 % atau 17 buah bisa menaikkan produksi	2,39 % x 27.715 ton = 662 ton
Mini purse seine masih bisa ditambahkan	5.231,8 ton : (662ton/17 bh) = 134 buah
Setiap penambahan purse seine besar 10 % atau 3 buah bisa menaikkan produksi	4,65 % x 27.715 ton = 1289 ton
Purse seine besar masih bisa ditambahkan	5.231,8 ton : (1289 ton/3 bh) = 12 buah

Sumber : Data diolah dari Diskanlut Prop Jateng Tahun 2003, Dinas Pertanian dan Kelautan Kota Tegal Tahun 2003, Kep Men Pertanian No.: 995/Kpts/IK.210/9/99 serta Hasil Penelitian Elastisitas Produksi Perikanan Tangkap Kota Tegal.