

**ANALISIS FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EKSPOR  
IKAN TUNA INDONESIA TAHUN 1993 - 1998**

**SKRIPSI**



Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi  
Universitas Jember

Oleh

*Rayga Gautama*  
NIM. 195-040/SP

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS JEMBER**

2000

5

Asal	: Hadiah	Kelas
	: Pembelian	382.6
Terima Tgl:	<del>29 SEP 2000</del>	GALI
No. Induk :	1027070	a

## JUDUL SKRIPSI

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EKSPOR IKAN TUNA INDONESIA  
TAHUN 1993 - 1998

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**N a m a** : Rayga Gautama

**N. I. M.** : DIA 195-040

**Jurusan** : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

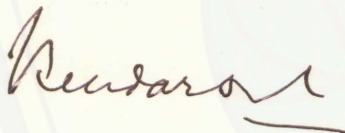
telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

14 Agustus 2000

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar **S a r j a n a** dalam Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

### Susunan Panitia Penguji

**Ketua,**

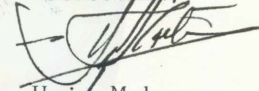


Dra. Ken Darsawarti, MM.

NIP. 130 531 975



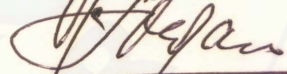
**Sekretaris,**



Drs. Urip Muharso

NIP. 131 120 333

**Anggota,**



Drs. Bambang Yudhono, MM.

NIP. 130 355 409

Mengetahui/Menyetujui  
Universitas Jember  
Fakultas Ekonomi  
Dekan



Drs. H. Sukusni, M.Sc.

NIP. 130 350 764

TANDA PERSETUJUAN

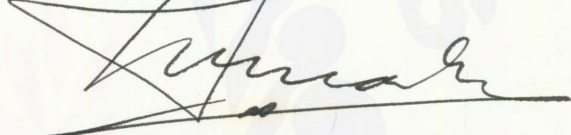
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi  
Ekspor Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998  
Nama : Rayga Gautama  
N I M : D1A1 95.040  
Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan  
Konsentrasi : Ekonomi Keuangan dan Perbankan

Pembimbing I



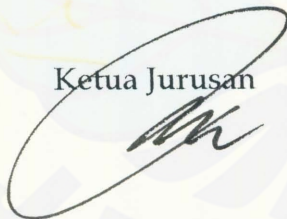
Drs. Bambang Yudono, M.M  
NIP. 130 355 409

Pembimbing II



Drs. H. Achmad Qhosyim, M.P  
NIP. 130 937 192

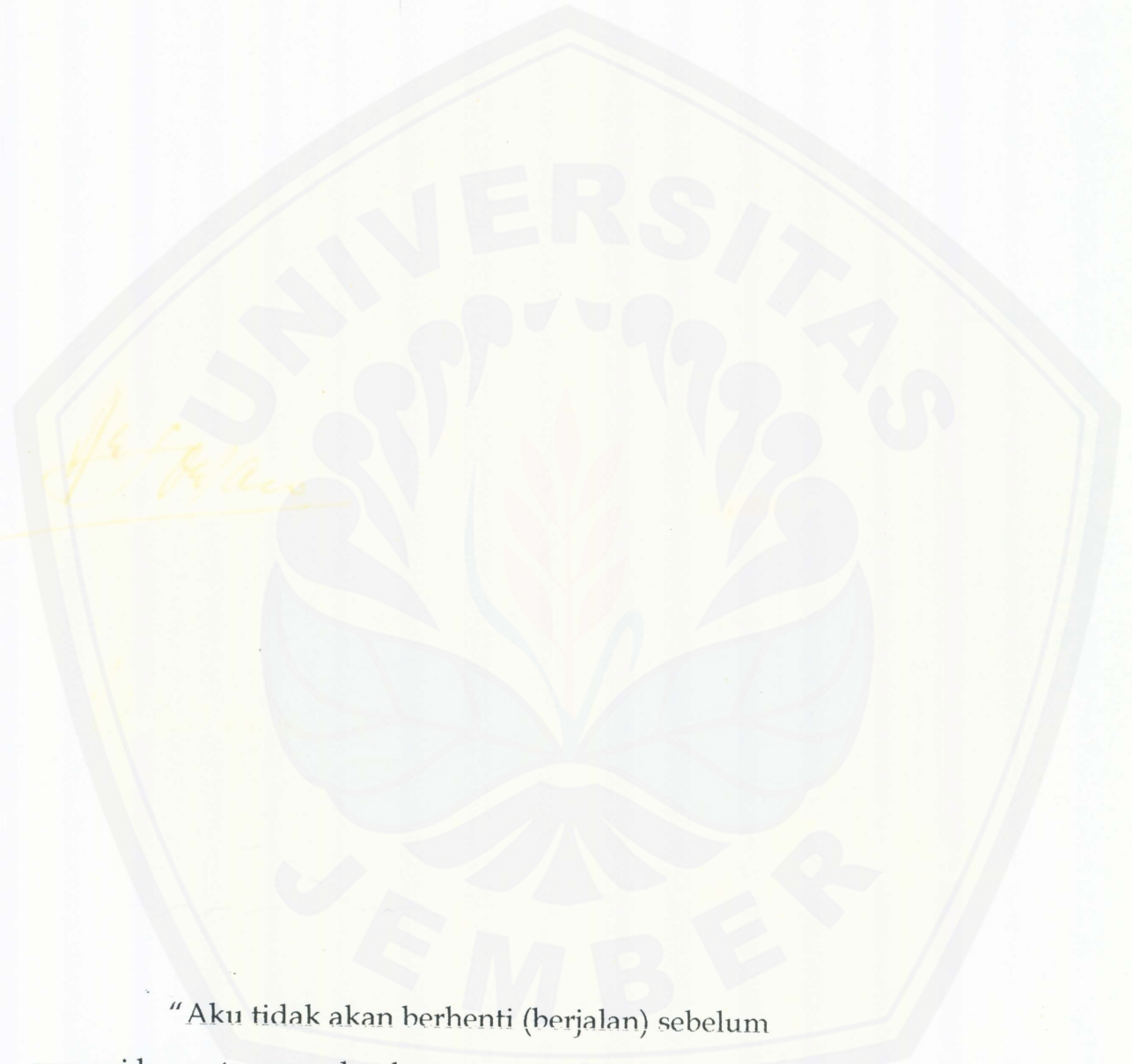
Ketua Jurusan



Dra. Aminah  
NIP. 130 676 291

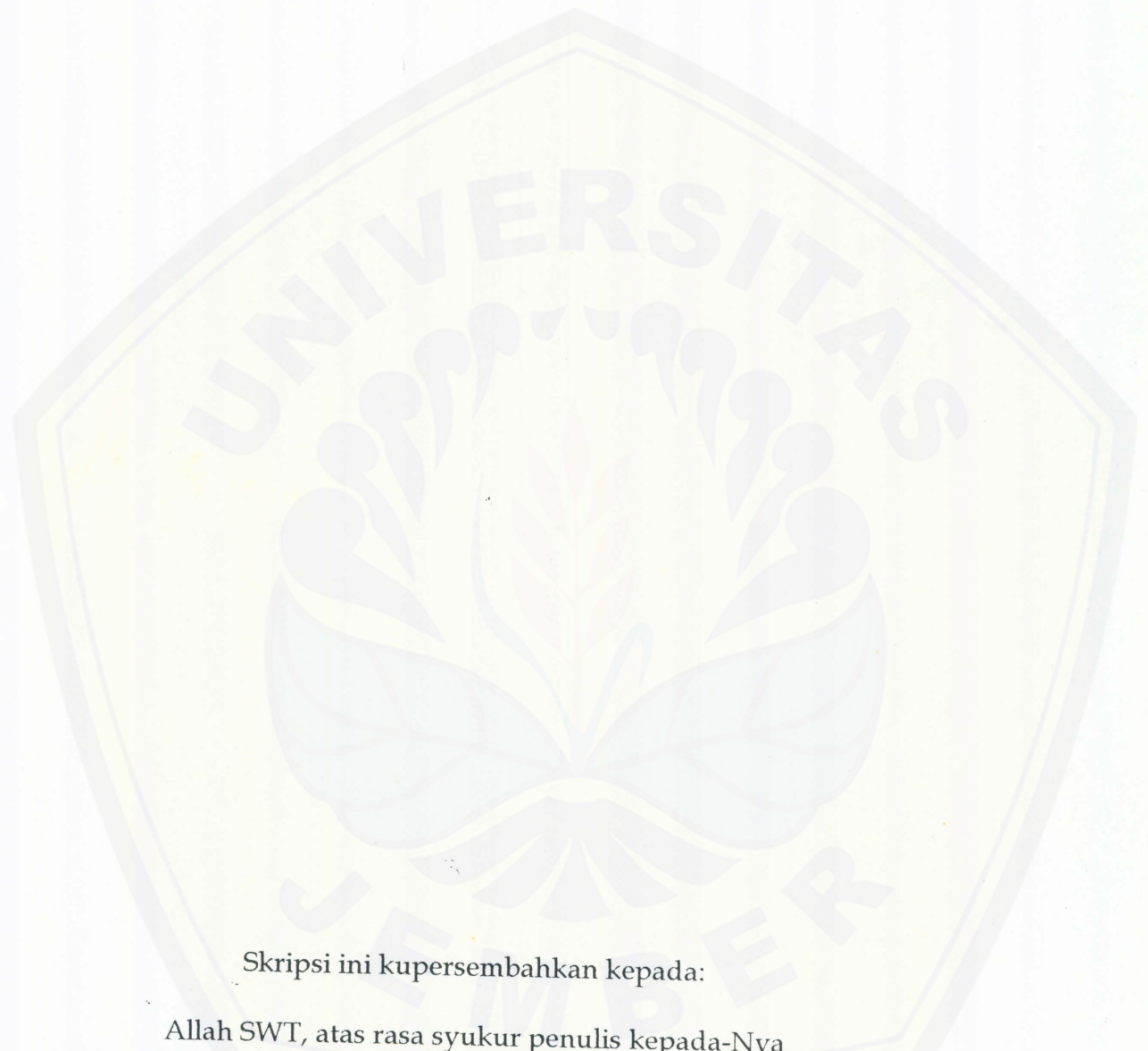
Tanggal Persetujuan : 11 Juli 2000

MOTTO



“Aku tidak akan berhenti (berjalan) sebelum  
sampai ke pertemuan dua lautan ; atau aku akan berjalan sampai  
bertahun-tahun ...” (Al-Kahfi : 60)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Allah SWT, atas rasa syukur penulis kepada-Nya  
Ayahanda Sudarman dan Ibunda Sri Sudarismini yang tiada pernah  
surut akan do'a dan kasih sayangnya  
Kakakku Barid, dan adik-adikku Welly, Gunawan, Iwan, Lina yang selalu  
memberi warna indah dalam keluarga  
Almamater tercinta

## ABSTRAKSI

Salah satu sumber daya alam laut yang banyak dimanfaatkan masyarakat adalah ikan tuna laut. Indonesia merupakan sebuah negara kepulauan dengan luas  $\pm 74,3\%$  dan sisanya  $25,7\%$  merupakan daratan. Potensi sumber daya hayati perairan laut Indonesia sebesar 6.635.826 ton/tahun yang terdiri dari berbagai jenis komoditi antara lain ikan tuna. Sejak tahun 1993 volume ekspor ikan tuna Indonesia mengalami penurunan rata-rata  $2,14\%$  pertahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh volume produksi ikan tuna tuna, harga ekspor ikan tuna tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia.

Metode pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode analitis. Penelitian ini menggunakan data time series tahun 1993-1998 yang terbagi dalam empat kwartal. Untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat terlebih dahulu diestimasi dalam persamaan regresi kuadrat terkecil biasa (Ordinary Least Square). Parameter-parameter yang diestimasi diuji dengan dengan tiga kriteria yaitu uji kriteria ekonomi, uji kriteria statistik (uji t, uji F, uji  $R^2$ ) dan uji kriteria ekonometrika (uji Autokorelasi, uji Multikolinearitas, uji Homoskedastisitas).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna, nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berpengaruh individu (uji t) maupun bersama-sama (uji F) secara nyata dan signifikan terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia pada taraf kepercayaan 95%. Dan dari pengujian ekonometrika menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut memenuhi asumsi klasik. Pembahasan yang dapat dikemukakan bahwa pengaruh peningkatan volume produksi ikan tuna menyebabkan penurunan volume ekspor ikan tuna Indonesia. Harga ekspor berpengaruh positif terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia yang berarti peningkatan harga ekspor ikan tuna meningkatkan volume ekspor ikan tuna Indonesia. Dan apabila nilai tukar Rupiah terdepresiasi terhadap Dollar Amerika Serikat maka dapat meningkatkan volume ekspor ikan tuna Indonesia.

Dari hasil penelitian simpulan yang dapat diambil yaitu volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna, dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah secara individu maupun bersama-sama berpengaruh terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia pada tahun 1993-1998.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirohiim.

Pada saat yang berbahagia ini, tiada kata yang lebih pantas diucapkan selain puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT, karena rahmat, hidayah serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EKSPOR IKAN TUNA INDONESIA TAHUN 1993-1998. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Selama pembuatan hingga selesainya skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan moril dan materiil serta bimbingan dan sara-saran yang tidak ternilai. Untuk itu dengan segala kerendahan hai penulis meyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. Bambang Yudono, MM dan Bapak Drs. H. Achmad Qhosyim, M.P selaku Dosen Pembimbing yang tiada hentinya memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember serta Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Jember yang dengan tulus ikhlas memberikan ilmu pengetahuannya.
3. Staf karyawan Fakults Ekonomi Universitas Jember yang telah banyak membantu penulis
4. Pimpinan Perpustakaan Universitas Jember beserta staf dan karyawan yang telah berkenan memberikan fasilitas selama penulisan berlangsung
5. Bapak Kepala Kantor Dinas Perikanan Jawa Timur
6. Bapak Kepala Kantor Biro Pusat Statistik Jawa Timur
7. Bapak Kepala Kantor Biro Pusat Statistik Jember
8. Keluarga Bapak Umar Khotib dan Bapak Suyitno yang banyak memberi nasehat dan motivasi dalam penulisan skripsi ini
9. Lilis, yang selalu memberi motivasi dan perhatiannya

10. Sahabat-sahabatku, Dedy, Eko, Arif, Danang, Samsul, Rini, Ivonne, Ari, Ninit, dan semua teman-teman yang membantu dan tidak mungkin disebutkan satu persatu

11. Teman-temanku di SP Genap Angkatan '95

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan dan kelamahan. Untuk itu kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini, kelak.

Semoga skripsi yang sederhana ini memberikan manfaat bagi kita semua dan diridloi oleh Allah SWT.

Jember, Agustus 2000

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAKSI .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.2 Kugunaan Penelitian .....	5
<b>BAB II: TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya .....	6
2.2 Teori Umum Perdagangan Internasional .....	6
2.2.1 Struktur Pasar .....	10
2.2.2 Elastisitas .....	12
2.2.3 Pengaruh Harga Ekspor Terhadap Ekspor .....	13
2.2.4 Pengaruh Tingkat Kurs Terhadap Ekspor .....	14
2.3 Hipotesa.....	17
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Pendekatan Penelitian.....	18
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	18
3.3 Metode Analisis Data.....	18
3.4 Pengujian Hipotesis .....	20
3.4.1 Kriteria Ekonomi.....	20
3.4.2 Kriteria Statistik.....	21
3.4.3 Kriteria Ekonometrika .....	22
3.5 Definisi Operasional .....	24
<b>BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Sektor Perikanan Laut Indonesia .....	25
4.1.1 Wilayah Dan produksi Ikan tuna Tuna Indonesia .....	26

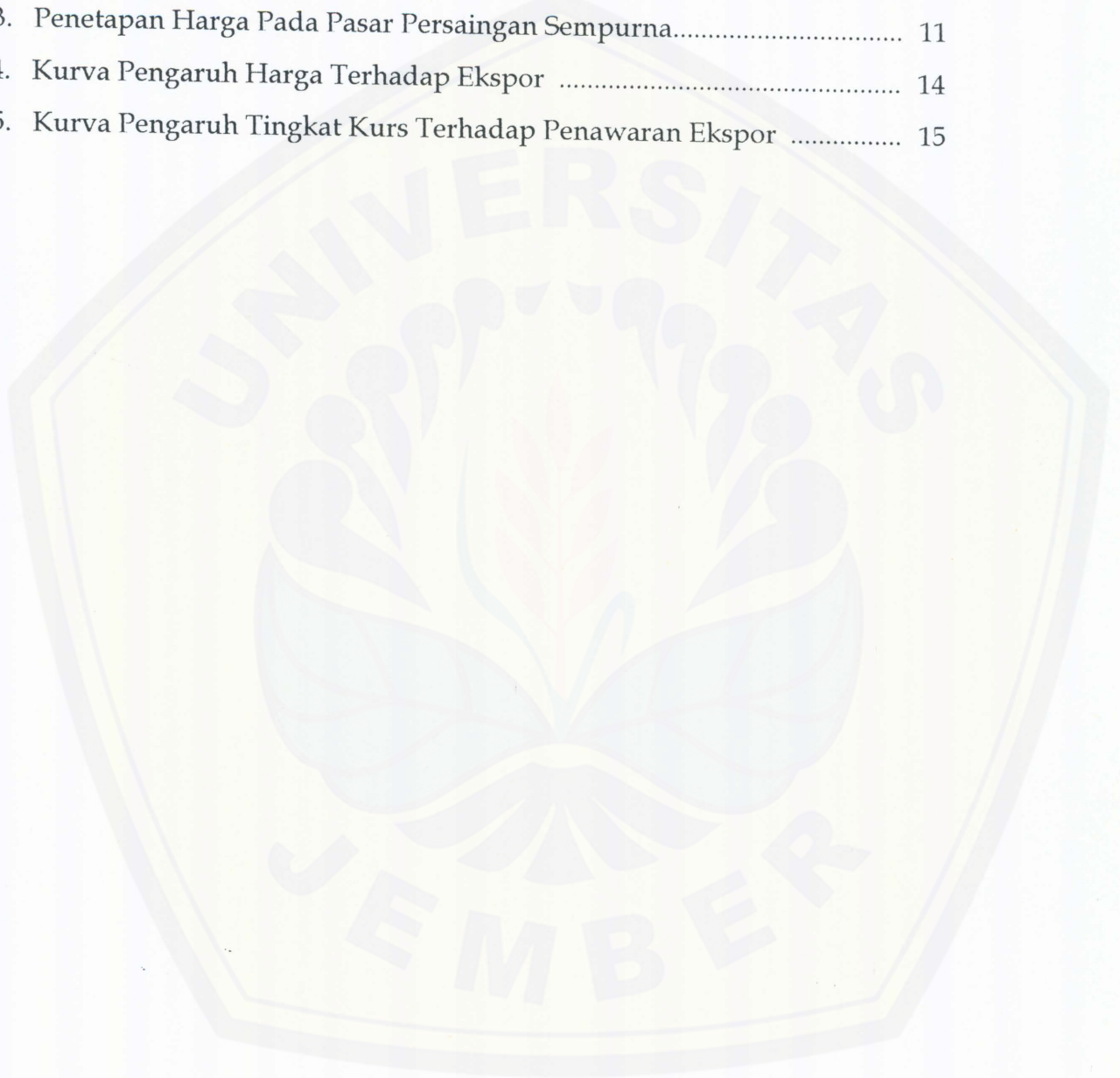
4.1.2 Kontribusi Ekspor Ikan Tuna Terhadap Penerimaan Devisa Dari Ekspor Non Migas di Indonesia .....	30
4.1.3 Negara Produsen Ikan Tuna Dunia.....	32
4.1.4 Negara Tujuan Ekspor Ikan Tuna Indonesia .....	33
4.2 Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Volume Ekspor Ikan Tuna Indonesia .....	34
4.2.1 Pengujian Hipotesis .....	34
4.2.2 Pengujian Ekonometrika .....	36
4.2.3 Pengujian Elastisitas .....	37
4.3 Pembahasan .....	37
BAB V: SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Bentuk-Bentuk Pasar .....	11
2. Jumlah Kapal Dan Produksi Perikanan Laut Indonesia Tahun 1994-1998 .....	27
3. Volume Dan Nilai Ekspor Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998 .....	30
4. Nilai Ekspor Ikan Tuna terhadap Nilai Ekspor Non Migas Di Indonesia Tahun 1993-1998 .....	31
5. Perbandingan Peranan Ekspor Ikan Tuna Indonesia, Thailand Dan Spanyol Dibandingkan Ekspor Dunia Tahun 1993-1997 .....	33
6. Hasil Analisis Regresi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Volume Ekspor Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998 .....	34
7. Koefisien Elastisitas Ekspor Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Analisa Parsial Keseimbangan Perdagangan Internasional .....	7
2. Kurva Teori Permintaan Dan Penawaran .....	9
3. Penetapan Harga Pada Pasar Persaingan Sempurna.....	11
4. Kurva Pengaruh Harga Terhadap Ekspor .....	14
5. Kurva Pengaruh Tingkat Kurs Terhadap Penawaran Ekspor .....	15



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel produksi Ikan Tuna, Volume Ekspor Ikan Tuna, Konsumsi Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998 (ton) .....	48
2. Negara Tujuan Ekspor Ikan Tuna Indonesia Tahun 1998 (ton).....	49
3. Data Yang Siap Diuji .....	50
4. Hasil Analisis Regresi .....	51
5. Hasil Uji Multikolinearitas .....	53
6. Hasil Uji Autokorelasi.....	55
7. Hasil Uji Heteroskedastisitas .....	56
8. Perhitungan Koefisien Elastisitas .....	57

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pembangunan merupakan suatu proses struktural dalam menyeimbangkan ekonomi yang terdapat dalam suatu masyarakat sehingga membawa kemajuan dalam arti meningkatkan taraf hidup maupun penyempurnaan mutu kehidupan dalam masyarakat yang bersangkutan (Sukirno, 1983:33)

Pola pembangunan yang diterapkan di Indonesia pada hakekatnya diarahkan untuk merubah struktur ekonomi sehingga ketidakseimbangan yang berasal dari sektor pertanian yang masih dominan secara perlahan akan menjadi pola struktur ekonomi yang lebih kokoh, stabil dan tercipta keselarasan langkah serta hubungan antara sektor pertanian dan sektor industri.

Perdagangan internasional sangat menguntungkan karena dapat memberi peluang kepada suatu negara untuk mengekspor barang-barang produksi yang menggunakan sumber daya yang langka. Perdagangan memungkinkan setiap negara melakukan spesialisasi produksi barang-barang tertentu sehingga memungkinkan mereka mencapai tingkat efisiensi yang tinggi dalam skala produksi yang besar (Krugman, 1991:5)

Dengan adanya perdagangan, setiap negara dapat melakukan spesialisasi dalam produksi komoditi yang memiliki keunggulan komparatif dan menukarkan sebagian outputnya dengan negara lain untuk memperoleh komoditi yang memiliki keunggulan komparatif. Dengan melakukan hal ini kedua negara akan mengkonsumsi kedua komoditi tersebut dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa perdagangan. Dengan melakukan spesialisasi sepenuhnya harga keseimbangan komoditi relatif berada diantara harga komoditi relatif sebelum perdagangan disetiap negara (Salvatore, 1997:41)

Kebijaksanaan ekonomi internasional adalah tindakan atau kebijakan ekonomi pemerintah secara langsung mempengaruhi perdagangan dan pembayaran internasional, biasanya tarif, kuota, subsidi dan sebagainya.

Menghadapi perkembangan perekonomian yang kurang menguntungkan akibat menurunnya harga minyak dunia, pemerintah telah mengambil kebijaksanaan untuk meningkatkan daya saing ekspor bukan migas, penanaman modal, mempertahankan ekonomi pada tingkat yang wajar dan meningkatkan kesempatan kerja. Kebijaksanaan tersebut berupa Paket Ekspor 18 Januari 1982, Inpres No. 15 tahun 1985, Paket Devaluasi 12 September 1986, Paket 15 Juni 1987, Paket 24 Desember 1987, Paket Deregulasi 25 Oktober 1988, Paket 21 November 1988, Keputusan Menteri Keuangan 28 Juli 1991, Paket Deregulasi 23 Mei 1995, Paket Deregulasi 26 Januari 1996, Paket Deregulasi 4 Juni 1996

Pemerintah menganut sistem devisa bebas dan kebijakan nilai kurs mengambang dengan terus mengupayakan penetapan nilai tukar rupiah yang realistis. Tujuan hal tersebut selain untuk mendukung penciptaan iklim usaha yang merangsang penanaman modal dari luar negeri, juga untuk meningkatkan daya saing baik bagi barang ekspor dipasar internasional maupun barang produksi dalam negeri terhadap barang impor.

Pada umumnya negara yang sedang berkembang mengeksport bahan mentah (produksi primer) yang elastisitas penawaran permintaannya inelastis. Jika harga diluar negeri naik, jumlah yang ditawarkan tidak dapat segera diubah dan sebaliknya bila harga turun, jumlah yang ditawarkan tidak dapat dikurangi seketika itu juga. Barang-barang produksi primer mempunyai fluktuasi harga yang lebih besar daripada harga barang-barang manufaktur. Hal ini menyebabkan terjadinya dasar tukar (term of trade) yang tidak menguntungkan bagi negara yang sedang berkembang (Irawan dan Soeparmoko, 1992:194)

Negara pemasok ikan tuna di pasaran dunia selain Indonesia adalah AS, Korea Selatan, Filipina, Taiwan, Mexico, Panama, Venezuela, Equador, Thailand (canned tuna), Brazil dan beberapa negara di (sekitar) Afrika. Saingan Indonesia dalam usaha ekspor ikan tuna terhadap pasaran yang sama adalah Thailand, Filipina, Korea Selatan, Malaysia, Taiwan dan Guan, sedangkan khusus untuk pasaran AS berasal dari Mexico, Panama, Venezuela dan Equador. (Amir Aziz, 1993:56)

Indonesia mempunyai peluang yang sangat besar untuk mengembangkan usaha ikan tuna, terutama karena luas wilayah Indonesia yang sebagian besar terdiri dari laut. Namun peluang ini belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini bisa dilihat dari masih relatif kecilnya produksi ikan tuna dibanding dengan potensi yang ada.

Berdasarkan hasil pengamatan sampai sekarang yang dilakukan oleh Departemen Perindustrian maka *agro based industry* yang berdaya saing kuat dan bertahan dalam jangka waktu lama antara lain adalah *marine based industry* (industri pengolahan perikanan dan hasil laut termasuk ikan tuna dan udang) (Amir Aziz, 1993:14)

Produksi ikan tuna sejak tahun 1993 sampai 1998 cenderung meningkat yang mencapai rata-rata 9,8% per tahun. Prosentase kenaikan paling tinggi terjadi pada tahun 1996 sekitar 13,9% dengan produksi mencapai 325.697 ton atau meningkat sekitar 9,4 % dari tahun sebelumnya.

Langkah pemerintah untuk menggalakan produksi ikan tuna dengan mengeluarkan kebijakan dengan diijinkannya pengoperasian kapal berbendera asing melalui sistem sewa dan kemudian diubah menjadi sistem carter. Dan pada tahun 1996 melalui SK Memperindag No. 13/MPP/SK/1/1996, selain itu mengembangkan armada semut yang disertai dengan pengembangan alat bantu rumpon dengan pola PIR, melaksanakan SK Menteri Pertanian No. 417/Kpts/IK/250/6/1988 tentang pengendalian pemanfaatan sumber daya ikan di ZEE Indonesia. Faktor-faktor lain yang dapat meningkatkan ekspor ikan tuna antara lain peluang pasar, utamanya pasaran ekspor, potensi sumber daya alam, potensi industri pengolahan, permodalan, pembinaan dan pengawasan mutu hasil perikanan.

Ekspor ikan tuna Indonesia dewasa ini ditujukan kenegara-negara Asia Timur dan Tenggara, khususnya Jepang sebagai pasar terbesar. Sabagian besar ikan tuna yang diekspor dalam bentuk fresh/chilled (segar/dingin), frozen (beku) dan canned (kaleng). Menurut data dari Direktorat Jenderal Perikanan R.I dari potensi ikan tuna yang dimiliki Indonesia dapat diproduksi lebih kurang



120.000 ton per tahun dan merupakan 0,7% dari produksi dunia, dan menurut penelitian tentang jumlah hasil tangkapan ikan tuna di dunia, Indonesia berada pada urutan ke enam setelah Jepang, Amerika Serikat, Spanyol, Perancis, dan Korea Selatan.

Dua komoditi perikanan yaitu ikan tuna dan udang tetap menjadi andalan ekspor perikanan. Pasarnya selalu terbuka karena kebutuhannya selalu meningkat, terutama di Jepang dan negara-negara Eropa, karena itu kedua komoditi ini nampaknya masih menjadi andalan bagi ekspor perikanan Indonesia dimasa yang akan datang.

## 1.2 Perumusan masalah

Ekspor ikan tuna merupakan kegiatan yang harus terus dikembangkan menjadi salah satu sumber devisa yang berarti bagi negara. Dewasa ini, dari kebutuhan ikan tuna dunia yang berkisar 5 juta ton setahun, sekitar 2,8 juta ton adalah jenis tuna, *skipjack* memenuhi sekitar 1,2 juta ton dan *yellow fin* sekitar 900.000 ton (Aziz,1993:40), merupakan kesempatan bagi Indonesia untuk meningkatkan ekspor dan daya saing bagi produk-produk industri dan hasil perikanan seperti ikan tuna tersebut.

Dalam lima tahun terakhir ekspor ikan tuna (segar dan beku) sangat fluktuatif. Walaupun demikian secara keseluruhan ekspornya mengalami penurunan. Tahun 1993 ekspornya mencapai 69.645 ton dengan nilai US \$ 167,320 juta. Dan tahun 1997 volume ekspornya mengalami penurunan yaitu 58.952 ton dengan nilai US \$ 119,166 juta dan meningkat menjadi 64.390 ton dengan nilai US \$ 111,165 juta pada tahun 1998.

Dari latar belakang diatas maka timbul permasalahan yaitu seberapa besar volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna, dan pengaruh nilai tukar US \$ terhadap Rupiah mempengaruhi volume ekspor ikan tuna Indonesia selama tahun 1993-1998.

### 1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tujuan yang hendak dicapai yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh volume produksi ikan tuna terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia tahun 1993-1998
2. Untuk mengetahui pengaruh harga ekspor ikan tuna terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia tahun 1993-1998
3. Untuk mengetahui pengaruh nilai kurs US \$ terhadap Rupiah terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia tahun 1993-1998

#### 1.3.2 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai tambahan informasi mengenai keadaan volume ekspor ikan tuna Indonesia selama tahun 1993-1998.
2. Sebagai tambahan informasi bagi peneliti lain yang akan meneliti pada masalah ekspor ikan tuna Indonesia.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan hasil penelitian sebelumnya

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Evy Erdiani Pitalupi (1995) mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor komoditi ikan tuna Indonesia ke Jepang tahun 1977-1993. Dari hasil penelitian tersebut terbukti bahwa variabel-variabel harga ekspor, pajak ekspor, nilai tukar Yen terhadap Rupiah, nilai tukar Yen terhadap US \$, GNP Jepang, GNP Indonesia berpengaruh terhadap peningkatan ekspor ikan tuna ke Jepang dan menunjukkan suatu kesimpulan semua hasil perhitungan yang diperoleh tidak ada yang bertentangan dengan teori yang ada atau dengan kata lain menerima terhadap teori yang ada, berarti semua variabel tersebut sesuai dengan teori-teori yang ada.

Selain itu penelitian lain dilakukan oleh Kristina Erna Erawati (1996) tentang perkembangan ekspor ikan tuna dan sumbangannya terhadap penerimaan devisa Jawa Timur tahun 1986-1995. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan :

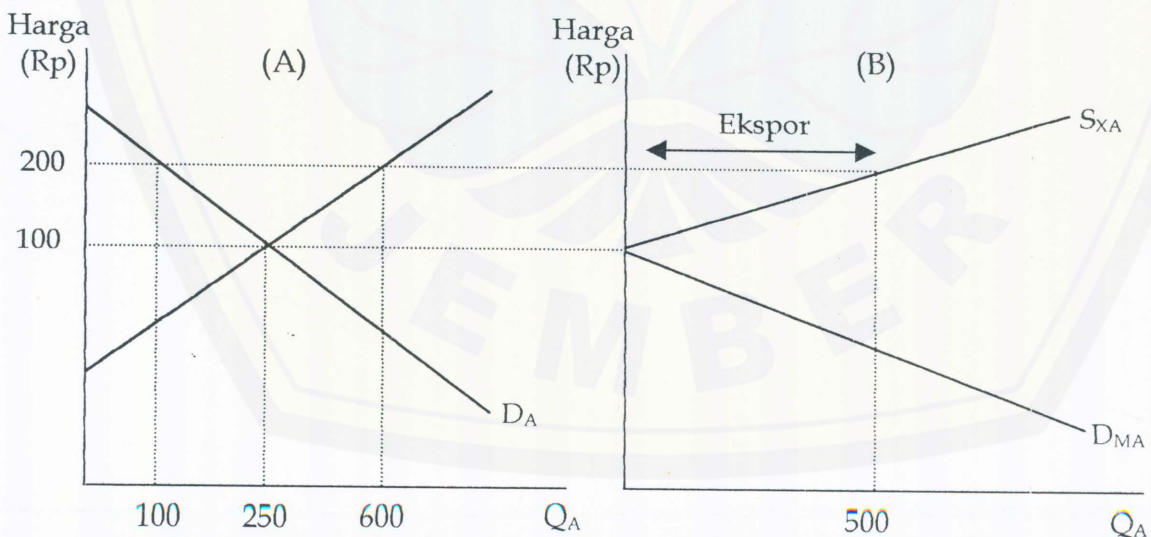
1. Sumbangan ekspor ikan tuna (segar dan beku) terhadap penerimaan devisa rata-rata setiap tahunnya 0,6% untuk daerah Jawa Timur selama tahun 1986-1995.
2. Perkembangan ekspor ikan tuna selama tahun 1986-1995 terus mengalami kenaikan baik dilihat dari volume maupun nilainya. Persentase perubahan volume ekspor ikan tuna segar Jawa Timur selama tahun 1986-1995 setiap tahunnya mengalami kenaikan rata-rata sebesar 47,94%.

### 2.2 Teori-teori Umum tentang perdagangan internasional

Teori perdagangan internasional bertujuan untuk membantu menjelaskan arah serta komposisi perdagangan antara beberapa negara serta bagaimana efeknya terhadap struktur perekonomian suatu negara dan menunjukkan adanya keuntungan yang timbul dari adanya perdagangan internasional (gains from trade).

Empat hal yang mendorong suatu negara untuk mengadakan transaksi perdagangan internasional antara lain: *pertama*, karena negara yang bersangkutan mempunyai keunggulan komparatif dibanding negara lain, *kedua*, adanya surplus produksi dalam negeri, *ketiga*, kebutuhan akan devisa untuk pembiayaan pembangunan, *keempat*, adanya barang yang diperdagangkan keluar negeri atau alasan-alasan yang bersifat politis strategis.

Dua faktor utama yang menyebabkan timbulnya perdagangan internasional, yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran. Model sederhana untuk menjelaskan terjadinya perdagangan sederhana misalkan hanya ada dua negara A dan B, dan satu macam barang saja. Analisa ini bersifat parsial. Gambar 1 dapat menjelaskan bahwa harga keseimbangan di negara A terjadi pada Rp. 100,00 per unit. Pada harga dibawah Rp. 100,00 akan terjadi kelebihan jumlah barang yang diminta dimana kelebihan ini merupakan impor negara A ( $D_{MA}$ , gambar B). Pada harga diatas Rp. 100,00 per unit akan terjadi kelebihan jumlah barang yang ditawarkan, dimana kelebihan jumlah yang ditawarkan ini merupakan eksor negara A ( $S_{XA}$ , gambar B) dan untuk setiap harga tertentu  $S_{XA} = D_A - S_A$  dan  $D_{MA} = D_A - S_A$ , pada harga Rp. 100,00  $S_A = D_A$ .



Gambar 1. Analisa Parsial Keseimbangan Perdagangan Internaional (Nopirin, 1999:4)

Keunggulan komparatif sangat dipengaruhi oleh tersedianya sarana produksi atau faktor produksi dalam kualitas dan kuantitas yang berbeda antara suatu negara dengan negara lain, adanya kenyataan bahwa dalam cabang-cabang produksi tertentu bisa memproduksi secara efisien apabila skala produksi semakin besar karena perdagangan, corak dan laju kemajuan teknologi. Sehingga suatu negara akan cenderung untuk mengekspor barang-barang dimana barang tersebut mempunyai keunggulan komparatif dari produksinya (Boediono, 1981:25).

Adanya perbedaan dalam proporsi faktor-faktor produksi merupakan inti pokok penjelasan mengenai perbedaan-perbedaan biaya komparatif dan adanya perdagangan. Pola perdagangan menurut Heckser-Ohlin yaitu barang-barang yang berbeda memerlukan proporsi faktor produksi yang berbeda dan negara-negara yang berbeda memiliki kekayaan faktor produksi relatif yang berbeda, negara-negara cenderung memiliki keuntungan komparatif didalam menghasilkan barang-barang yang menggunakan secara intensif faktor-faktor yang mereka miliki dalam jumlah yang lebih banyak, karena alasan inilah setiap negara akhirnya akan mengekspor barang yang faktor-faktor produksinya relatif lebih banyak dan mengimpor barang-barang yang menggunakan faktor-faktor produksi yang relatif langka secara lebih intensif.

Komoditi yang dalam proses produksinya menuntut lebih banyak (faktor yang melimpah) dan lebih sedikit (faktor yang langka) akan diekspor untuk ditukarkan dengan komoditi yang dalam proses produksinya menuntut faktor-faktor dalam proporsi yang berlawanan. Jadi secara tidak langsung, faktor-faktor dalam sediaan yang berlebihan diekspor dan faktor-faktor dalam sediaan yang langka diimpor.

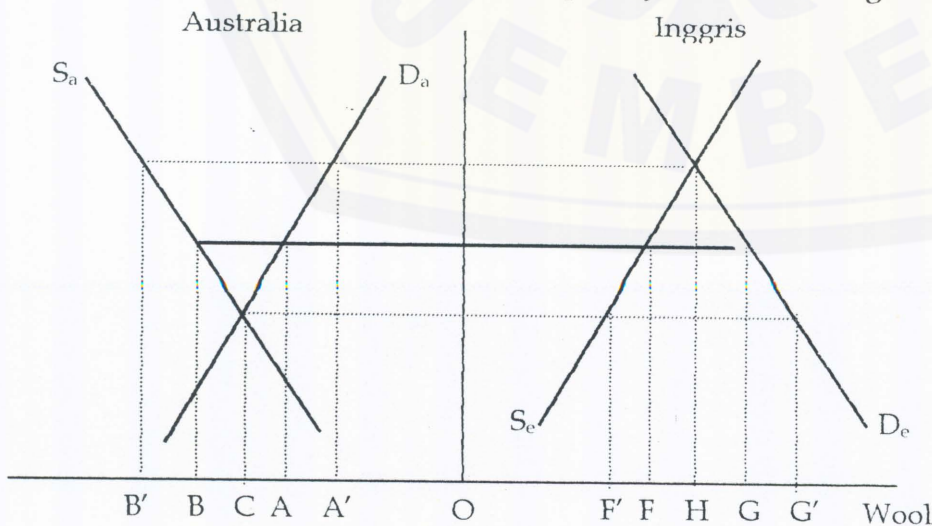
Secara ringkas dapat dikatakan: Teori Heckser-Ohlin (Lindert, 1994:35) meramalkan bahwa setiap negara akan mengekspor produk-produk yang menggunakan secara intensif faktor-faktor yang tersedia secara berlebihan (dan mengimpor produk-produk yang menggunakan secara intensif faktor yang tersedia secara langka).

Perbedaan dalam faktor endowment bisa menimbulkan perbedaan dalam keunggulan komparatif dan selanjutnya menimbulkan perdagangan, yang sering disebut dengan nama model Heckser-Ohlin yaitu:

- a. dua faktor produksi, yaitu tenaga kerja dan kapital
- b. dua barang yang mempunyai "kepadatan" faktor produksi yang tidak sama, yang satu (X) lebih padat karya dan yang lain (Y) lebih padat kapital
- c. dua negara yang memiliki jumlah faktor produksi yang berbeda, negara A memiliki lebih banyak kapital daripada tenaga kerja dan negara B yang memiliki lebih banyak tenaga kerja daripada kapital (Boediono,1995:59).

Samuelson dalam teori kesamaan harga faktor produksi (*Faktor Price Equalization*) mengatakan bahwa perdagangan bebas cenderung mengakibatkan harga faktor-faktor produksi sama di beberapa negara. Dari teori proportions Heckser-Ohlin, selama negara A memperbanyak produks barang X akan mengakibatkan bertambahnya permintaan tenaga kerja, sebaliknya makin berkurangnya produksi barang Y berarti makin sedikitnya permintaan akan kapital. Hal ini akan cenderung menurunkan upah (harga dari tenaga kerja) dan menaikkan harga dari kapital (*rate of return*) (Nopirin,1999:24).

Perdagangan antar dua negara timbul karena adanya perbedaan di dalam permintaan maupun penawarannya. Permintaan, misalnya karena perbedaan pendapatan dan selera sedangkan penawaran terjadi karena perbedaan dalam jumlah dan kualitas faktor-faktor produksi, tingkat teknologi dan eksternalitas. Teori permintaan dan penawaran dapat dijelaskan dalam gambar berikut:



Gambar 2. Teori Permintaan dan Penawaran (Nopirin, 1999:27)

Anggapan yang digunakan dalam analisis ini adalah:

- a. Persaingan sempurna
- b. Faktor produksi tetap
- c. Kesempatan kerja penuh
- d. Tidak ada perubahan teknologi
- e. Produksi dengan ongkos yang menaik
- f. Tidak ada pemindahan kapital

Sebelum terjadinya perdagangan internasional harga wool di Australia adalah  $P_e$ , dimana kurva penawaran berpotongan dengan kurva permintaan dan harga wool di Inggris adalah  $P_e$ . Harga di Inggris lebih tinggi daripada di Australia. Jika produksi dengan keadaan constant cost, maka Australia dapat menjual woolnya dalam jumlah wool pada harga yang lebih rendah daripada  $P_e$ .

Perdagangan dalam keadaan constant cost, maka akan terjadi spesialisasi, wool hanya akan dihasilkan di Australia saja dan Inggris akan mengimpor dari Australia. Apabila increasing cost, maka produksi di Australia akan menaik memenuhi permintaan dari Inggris. Kenaikan produksi ini akan mengakibatkan ongkos per unit sehingga harga akan naik. Sebaliknya bagi Inggris, harga akan turun karena sebagian dari wool di impor dari Australia sehingga harga akan turun. Proses ini akan berjalan terus sampai jumlah yang diekspor Australia (AB) sama dengan jumlah yang di impor Inggris (FC) dan harga yang terjadi adalah  $P$ .

### 2.2.1 Struktur pasar

Struktur pasar adalah suatu dimensi yang menjelaskan definisi industri dan perusahaan mengenai jumlah yang ada dalam pasar, distribusi perusahaan dengan berbagai ukuran dan diferensiasi produk serta syarat-syarat keluar masuk pasar. Struktur pasar bisa dibedakan menjadi:

1. Pasar Persaingan Murni (Pure Competition) yaitu keadaan pasar dimana produsen dan konsumen jumlahnya banyak sekali untuk suatu barang yang

homogen. Selanjutnya penyempurnaan dari pasar persaingan murni ini disebut pasar persaingan sempurna (Perfect Competition).

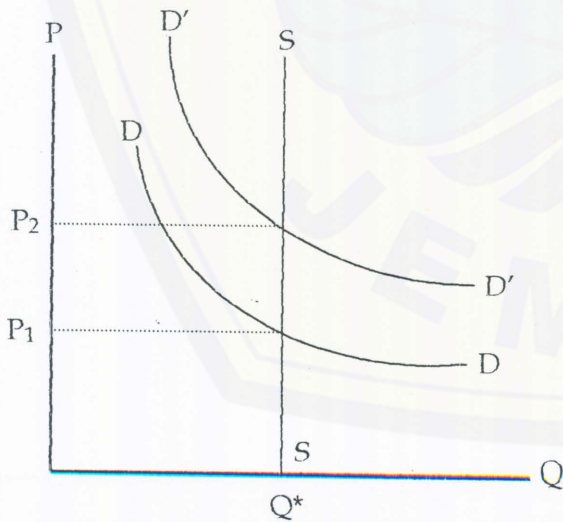
2. Pasar Monopoli yaitu keadaan pasar dimana hanya ada seorang produsen untk suatu produk yang tidak memiliki barang pengganti (subsitusi).
3. Pasar Persaingan Tidak Sempurna (Inperfect Competition) yaitu Duopoli, Oligopoli, Persaingan Monopoli (Monopolistic competition). (Abdullah H,1992:147)

Tabel 1: Daftar bentuk-bentuk pasar

Bentuk Pasar	Jumlah Produsen	Macam Barang	Jenis Industri	Pengaruh Terhadap Harga
Persaingan Sempurna	Banyak	Homogen	Agraris	Tidak Ada
Monopoli	Satu	Satu Macam	Publik Utility	Besar Sekali
Persaingan Monopoli	Agak Banyak	Diferensiasi Produk	Barang Konsumsi	Cukup Besar
Oligopoli	Beberapa	Sedikit Diferensiasi	Industri Dasar	Tidak Besar

Sumber: Abdullah H,1992:147

Masing-masing pasar mempunyai sistem pasar yang berbeda dalam pembentukan harga. Gambar dibawah ini akan menjelaskan penetapan harga pada pasar persaingan sempurna dalam periode waktu sangat singkat:



Gambar 3. Penetapan harga pada pasar persaingan sempurna (Nicholson,1989:3)

Keterangan:

$P_1$  : Harga awal



- $P_2$  : Harga setelah ada tambahan permintaan  
 $Q^*$  : Jumlah barang yang diminta  
 $S$  : Kurva penawaran  
 $DD$  : Kurva permintaan mula-mula  
 $D'D'$  : Kurva permintaan setelah ada tambahan permintaan

Dalam periode waktu yang sangat singkat sehingga pemasokan tidak bisa diubah-ubah, tetap sebesar  $Q^*$  dan kurvanya berbentuk tegak lurus pada  $Q^*$ . Dengan kurva permintaan  $DD$ , harga yang terbentuk dipasar adalah  $P_1$ . Kalau permintaan naik ke  $D'D'$  maka harga keseimbangan akan naik ke  $P_2$ , sedang pemasokan tetap sebesar  $Q^*$ . Karena respon pemasokan terhadap perubahan kondisi-kondisi permintaan tidak ada sama sekali, maka kurva pemasokan berbentuk tegak lurus pada  $Q^*$ . Kurva penawaran berbentuk tegak lurus  $Q^*$  karena elastisitas penawarannya inelastis, yaitu apabila harga diluar negeri naik, jumlah barang yang ditawarkan tidak dapat segera diubah dan sebaliknya bila harga turun, jumlah barang yang ditawarkan tidak dapat dikurangi seketika itu juga. Teori ini berguna untuk menerangkan situasi dimana barang-barang yang dijual bersifat mudah rusak (*perishable goods*).

### 2.2.2 Elastisitas

Elastisitas didefinisikan sebagai persentase suatu variabel dibagi dengan persentase perubahan salah satu faktor yang mempengaruhi (Samuelsen, 1999:79). Elastisitas juga dapat diartikan sebagai perubahan relatif (kuantitas) suatu variabel sebagai akibat perubahan salah satu faktor yang mempengaruhinya (Heidar dan Suyono, 1988:24). Jadi yang dimaksud dengan elastisitas ekspor ikan tuna adalah persentase perubahan atau perubahan relatif ekspor ikan tuna sebagai akibat dari perubahan salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah.

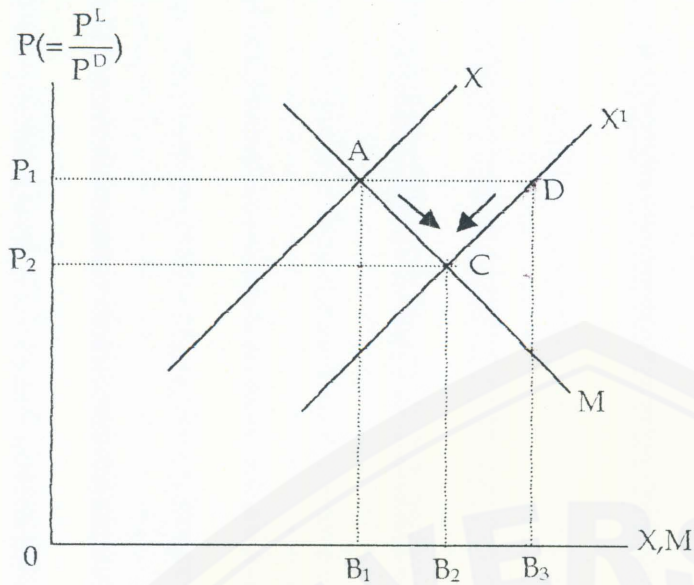
Secara sistematis, koefisien elastisitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Samuelson,1999:85) :

$$E_x = \frac{\text{Persentase Perubahan Ekspor Ikan Tuna}}{\text{Persentase Perubahan Produksi, Harga Ekspor, Nilai Tukar}}$$

### 2.2.3 Pengaruh harga terhadap ekspor

Mekanisme Hume adalah mekanisme penyesuaian neraca pembayaran lewat perubahan harga-harga. Mekanisme harga ini bekerja secara penuh (dalam arti membawa kembali neraca pembayaran ke posisi keseimbangan kembali) dalam sistem standar emas penuh. Seandainya karena sesuatu hal ekspor kita tiba-tiba meningkat sehingga terjadi surplus neraca pembayaran. Emas akan mengalir ke dalam negeri, stok uang di dalam negeri meningkat dan selanjutnya tingkat harga didalam negeri menjadi lebih tinggi dari pada harga diluar negeri, Akibat selanjutnya (dan inilah inti dari mekanisme penyesuaian lewat harga) adalah bahwa impor cenderung naik (karena harga diluar negeri lebih murah) dan ekspor menurun (karena orang lebih suka menjual barangnya di pasar dalam negeri) (Boediono,1995:113).

Dari gambar 4. dapat dijelaskan bahwa pada mulanya kita ada di posisi A Tingkat harga relatif yang berlaku adalah  $P_1$  dan neraca pembayaran dalam keadaan seimbang (ekspor sebanyak  $OB_1$  dan impor sebanyak  $OB_1$ ). Seandainya suatu hal, ekspor kita meningkat sebesar  $B_1B_3$ . Ini berarti pada tingkat harga yang sama ekspor kita seluruhnya menjadi  $OB_3$ . Pada tingkat ini impor masih tetap  $OB_1$ , sehingga neraca pembayaran mengalami surplus sebesar  $B_1B_3$ . Emas mengalir ke dalam negeri sebesar nilai  $B_1B_3$  dan akan menderong  $P^D$  untuk meningkat dan  $P^L$  cenderung menurun sebab stok emas diluar negeri menurun, yang berarti bahwa  $P$  cenderung menurun. Menurunnya  $P$  merangsang  $M$  dan mengurangi  $X$ . Inilah mekanisme harga yang tersebut diatas. Selama masih ada surplus, stok uang didalam negeri terus meningkat,  $P^D$  terus meningkat,  $P^L$  menurun dan  $P$  juga terus menurun. Proses ini berhenti pada posisi C yaitu posisi keseimbangan baru dalam neraca pembayaran, pada tingkat harga yang lebih rendah ( $P_2$ ) dan ekspor dan impor yang lebih tinggi ( $OB_2$ )



Gambar 4. Kurva Mekanisme Hume (Boediono, 1995:114)

Keterangan :

$P$  = perbandingan antara tingkat harga luar negeri ( $P^L$ ) dengan tingkat harga dalam negeri ( $P^D$ )

$X$  = kurva penawaran barang ekspor

$M$  = kurva permintaan barang impor

#### 2.2.4 Pengaruh perubahan tingkat kurs terhadap ekspor

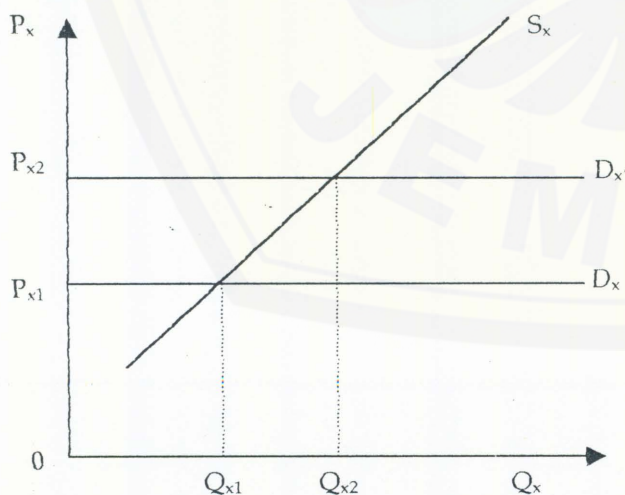
Kurs mata uang asing adalah harga dalam negara dari mata uang asing luar negeri (asing). Suatu kenaikan dalam kurs disebut depresi atau penurunan nilai mata uang dalam negeri terhadap mata uang asing. Suatu penurunan dalam kurs disebut apresiasi atau kenaikan nilai mata uang asing dalam negeri terhadap mata uang asing. (Salvatore, 1995:140)

Bila suatu negara mengalami depresiasi, eksportnya bagi luar negeri menjadi lebih murah, sedangkan impor bagi negara itu menjadi lebih mahal. Apresiasi menimbulkan dampak sebaliknya, harga produk negara itu menjadi lebih mahal, sedangkan harga impor bagi penduduk domestik menjadi lebih murah. Dengan kata lain bila semua kondisi tetap, apresiasi mata uang akan meningkatkan harga relatif eksportnya dan menurunkan harga relatif impornya.

Sebaliknya, depresiasi akan menurunkan harga relatif eksportnya dan meningkatkan harga relatif impornya (Krugman, P dan Obstfeld, M:1992:44).

Sebagai contoh harga barang (X) dipasarkan internasional per satuan US \$ 2 dan tingkat kurs yang terjadi pada saat tersebut sebesar Rp. 1000/US Dollar. Ini berarti harga yang diterima oleh produsen dalam negeri (eksportir) dalam mata uang dalam negeri (dalam hal ini Rupiah) adalah sebesar Rp.2000, yaitu tingkat harga yang terjadi dipasar internasional dikalikan tingkat kurs ( $2 \times 1000 = 2000$ ). Jika kemudian tingkat kurs yang terjadi mengalami perubahan, dimana nilai US Dollar meningkat terhadap nilai Rupiah, misalnya sekarang menjadi Rp. 1.500/US Dollar, maka harga barang (X) mengalami kenaikan apabila dinyatakan dalam mata uang dalam negeri (Rupiah), yakni eksportir akan menerima harga sebesar Rp. 3.000. Hal ini akan merangsang produsen untuk meningkatkan produksinya sehingga akan menggeser kurva penawaran ke kanan yang berarti jumlah barang (X) yang di tawarkan cenderung naik.

Dalam gambar 5. (Boediono,1983:116) dapat dijelaskan kenaikan kurs menggeser keatas kurva permintaan barang (X) yang horisontal  $D_x$  menjadi  $D_{x'}$ . Hal ini terjadi karena sumbu vertikal menunjukkan harga dalam Rupiah yang pasti meningkat dengan adanya peningkatan kurs (US \$ terhadap Rupiah) meskipun harga dollar tidak berubah. Akibatnya adalah volume ekspor meningkat dari  $OQ_{x1}$  menjadi  $OQ_{x2}$ .



Gambar 5. Kurva pengaruh tingkat kurs terhadap penawaran ekspor

Keterangan:

$P_x$  = tingkat US \$ terhadap Rupiah

$Q_x$  = jumlah barang

$S_x$  = penawaran ekspor

$D_x$  = permintaan ekspor barang mula-mula

$D_x'$  = permintaan ekspor barang setelah ada kenaikan harga

Kebijaksanaan perdagangan berkaitan erat dengan kebijaksanaan nilai tukar valuta asing. Sejak berdirinya orde Baru, pemerintah telah beberap kali mengadakan devaluasi Rupiah. Devaluasi merupakan alat untuk mengukur kembali ketimpangan-ketimpangan dalam perdagangan dan mengoreksi nilai tukar mata uang yang tidak sesuai.

Pada prinsipnya ada empat sistem yang digunakan dalam kebijakan nilai tukar sejak 1970 sampai sekarang yaitu:

1. Antara tahun 1970 sampai 1978 dianut sistem nilai tukar tetap (fixed exchange rate) yaitu nilai tukar Rupiah secara langsung dikaitkan dengan nilai Dollar Amerika Serikat sesuai dengan Undang-Undang No.22 Tahun 1964 dengan kurs resmi Rp. 250 per 1 US \$.
2. Indonesia menerapkan sistem kurs mengambang terkendali (tahun 1978-1986). Dalam pelaksanaannya, sistem kurs berkaitan erat dengan karakteristik perekonomian pada saat itu. Periode 1978-1986 unsur management lebih besar dari floatingnya. Kondisi tersebut terlihat dari pergerakan nilai tukar nominal yang relatif tetap dan perubahan relatif baru terjadi pada tahun-tahun tertentu.
3. Indonesia tetap menerapkan nilai tukar mengambang terkendali (tahun 1988 sampai awal Agustus 1997). Periode 1988-1992 dimana kekuatan pasar semakin besar sehingga unsur floating semakin dirasakan perlu mengingat manajemen yang terlalu dominan dapat berakibat missalignment pada nilai tukar riil. Fleksibilitas nilai tukar Rupiah semakin ditingkatkan melalui penerapan kebijaksanaan nilai tukar crawling band sejak tahun 1992.

4. Negara Indonesia menganut sistem kurs mengambang sejak awal Agustus 1997 sampai sekarang. Sistem kurs mengambang adalah suatu sistem dimana tingkat kurs secara bebas ditentukan dipasar valuta asing dan dalam hal ini pemerintah atau Bank Sentral tidak ikut campur tangan.

Nilai tukar Rupiah dalam perkembangannya mengalami depresiasi yang terus menerus. Nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat pada tahun 1993 sebesar Rp. 2.110 per 1 US \$, dan pada tahun 1994 nilai tukar sebesar Rp. 2.200 per 1 US \$. Nilai tukar Rupiah terus mengalami penurunan terhadap Dollar Amerika Serikat, sampai tahun 1998 menjadi Rp. 8.025 per 1 US \$.

### 2.3 Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang ada serta tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, maka hipotesa yang dapat diajukan adalah:

“Adanya apresiasi US \$ terhadap Rupiah, peningkatan volume produksi ikan tuna serta adanya peningkatan harga ekspor, maka volume ekspor ikan tuna Indonesia meningkat”.

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Pendekatan Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan ini, maka metode yang cocok digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah metode analisis. Desain riset ini adalah suatu desain yang dimulai dari teori dan berakhir pada fakta, oleh karena itu dalam riset ini terlibat satu atau lebih hipotesis. Fungsi teori adalah sebagai masukan sekaligus sebagai pemecah masalah yang bersangkutan (Suryabrata, S. 1998:16)

Dalam hal ini, penelitian yang dilakukan bermaksud untuk mengetahui keadaan volume ekspor ikan tuna Indonesia selama tahun 1993-1998 yang lalu.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang dipakai adalah data primer yaitu data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh organisasi yang menerbitkan dan data sekunder yaitu data yang diterbitkan oleh organisasi yang bukan oleh pengolahnya (Dajan, 1986:19). Data tersebut merupakan data time series enam tahun yang diolah dalam empat kuartal, yaitu data dari tahun 1993-1998. Adapun data-data yang diperlukan volume ekspor ikan tuna Indonesia, volume produksi ikan tuna Indonesia, harga ekspor ikan tuna Indonesia, nilai tukar US \$ terhadap Rupiah.

Sumber data diambil dari Kantor Dinas Perikanan Jawa Timur, penerbitan Indikator Ekonomi (BPS), Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia (BPS), Ekspor Indonesia (BPS) beberapa terbitan hingga tahun 1998.

### 3.3 Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel terikat dan tiga variabel bebas terdiri dari volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan tingkat kurs US \$ terhadap Rupiah. Untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat terlebih dahulu diestimasi dalam persamaan regresi linear berganda (Sulistyo, 1982:192) yaitu :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon_i$$

dimana :

- $Y_i$  = volume ekspor ikan tuna Indonesia
- $\beta_0$  = (konstanta) volume ekspor ikan tuna Indonesia pada saat tidak dipengaruhi volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai kurs US \$ terhadap Rupiah
- $\beta_1$  = besarnya pengaruh volume produksi ikan tuna terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia tahun 1993-1998
- $\beta_2$  = besarnya pengaruh harga ekspor ikan tuna terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia tahun 1993-1998
- $\beta_3$  = besarnya pengaruh nilai kurs US \$ terhadap Rupiah terhadap volume ekspor ikan tuna segar Indonesia tahun 1993-1998
- $X_1$  = besarnya volume produksi ikan tuna
- $X_2$  = besarnya harga ekspor ikan tuna
- $X_3$  = besarnya nilai kurs US \$ terhadap Rupiah
- $\varepsilon_i$  = variabel gangguan, dimana  $\varepsilon_i = 0$

Alat utama dalam analisa ekonometika adalah analisis regresi yang merupakan alat studi tentang ketergantungan suatu variabel pada beberapa variabel yang lain. Adapun metode regresi yang digunakan adalah metode kuadrat terkecil biasa (Ordinary Least Square), karena metode OLS ini mampu menghasilkan estimator yang memiliki kriteria BLUE, selain itu model OLS cukup sederhana dan mekanismenya mudah dipahami.

Metode linear OLS atau model klasik berpijak pada berbagai asumsi yaitu asumsi klasik yang meliputi :

1. Tidak terjadi autokorelasi, yaitu keadaan dimana variabel gangguan pada periode tertentu berkorelasi dengan variabel gangguan pada periode lain, dengan kata lain variabel gangguan tidak random.
2. Tidak terjadi heteroskedastisitas yaitu apabila variabel gangguan tidak mempunyai varians yang sama untuk semua observasi. Akibat dari adanya heteroskedastisitas, penaksir OLS tetap tidak bias tetapi tidak efisien.



3. Tidak terjadi multikolinearitas yaitu suatu keadaan dimana satu atau lebih variabel independen dapat dinyatakan sebagai kombinasi linier dari variabel independen lainnya. Apabila asumsi ini terpenuhi maka berdasarkan teorema Gauss Markov, estimator dengan metode OLS akan berkarakter BLUE.

### 3.4 Pengujian Hipotesis

Parameter-parameter yang diestimasi menggunakan tiga kriteria yaitu kriteria ekonomi, kriteria statistik dan kriteria ekonometrika.

#### 3.4.1 Kriteria Ekonomi

Kriteria ekonomi pada dasarnya ditetapkan oleh teori ekonomi. Kriteria tersebut dapat menggunakan koefisien elastisitas yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Samuelson, 1999:85):

$$E_x = \frac{\text{Persentase Perubahan Ekspor Ikan Tuna}}{\text{Persentase Perubahan Produksi, Harga Ekspor, Nilai Tukar}}$$

Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari perubahan volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah, maka koefisien elastisitas ekspor ikan tuna Indonesia dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu:

- a. ekspor ikan tuna bersifat elastis bila  $E_x > 1$ , artinya persentase perubahan ekspor ikan tuna lebih besar dari perubahan volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah. Bila volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berubah sebesar 1% maka akan menyebabkan perubahan ekspor ikan tuna lebih dari 1%.
- b. ekspor ikan tuna bersifat unitary bila  $E_x = 1$ , artinya persentase perubahan ekspor ikan tuna sama dengan perubahan volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah. Bila volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berubah sebesar 1% maka akan menyebabkan perubahan ekspor ikan tuna sebesar 1%.

- c. ekspor ikan tuna bersifat in-elastis bila  $E_x < 1$ , artinya persentase perubahan ekspor ikan tuna lebih kecil dari perubahan volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah. Bila volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berubah sebesar 1% maka akan menyebabkan perubahan ekspor ikan tuna kurang dari 1%.

### 3.4.2 Kriteria Statistik

Kriteria statistik pada umumnya adalah uji statistik. Uji statistik ini meliputi uji signifikansi parameter secara individu (uji t) dan uji signifikansi parameter secara bersamaan (uji F) yaitu:

#### a. Uji t

Yaitu pengujian hubungan regresi secara parsial variabel bebas terhadap t-test dibandingkan dengan t-tabel pada tingkat keyakinan tertentu, untuk menguji hubungan masing-masing koefisien regresi (kuat tidaknya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat). Nilai t hitung dapat diperoleh dengan cara uji t test yaitu:

$$t \text{ hitung} = \frac{b - B}{S_b}$$

Bila t hitung  $>$  t tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, berarti ada pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat dan begitu sebaliknya. (J. Supranto, 1988:147)

#### b. Uji F

Yaitu pengujian hubungan regresi secara serentak antar variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat, dimana nilai F test dibandingkan dengan F tabel pada tingkat keyakinan tertentu. Nilai F hitung dapat diperoleh dengan cara uji F test yaitu:

$$F = \frac{R^2 / (K - 1)}{(1 - R^2) / (n - K - 1)}$$

Uji F untuk menguji tingkat berartinya hubungan seluruh koefisien regresi variabel bebas terhadap variabel terikat. Bila F hitung  $>$  F tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, berarti variabel bebas secara serentak mempengaruhi variabel terikat dan begitu sebaliknya (Gujarati, 1991:141).

### 3.4.3 Kriteria Ekonometrika

Uji ekonometrika yaitu uji yang berpijak pada asumsi klasik. Uji ini terdiri dari uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas uji multikolinearitas yaitu:

#### a. Uji Autokorelasi

Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dapat dilakukan dengan uji Breusch-Godfrey LM. Uji ini adalah uji adanya autoregresi tingkat pertama AR(1) atau moving average, MA(1) dalam variabel pengganggu. Apabila estimasi mengandung AR(1) atau MA(1) maka metode penaksir kuadrat terkecil akan menghasilkan penaksir yang tidak efisien.

Statistik pengujian dapat diperoleh dengan regresi turunan (auxiliary regression):

$$\hat{V} = \beta_0 + \beta_1 \hat{V}_{t-1} + \sum_{i=2}^k \beta_i X_{i=1}$$

Dimana k adalah banyaknya variabel penjelas dalam persamaan yang diamati dan  $v_1$  adalah variabel pengganggu dari persamaan. Pengujian dilakukan dengan menguji hipotesis:

$H_0$  : Tidak terdapat bukti AR(1) atau MA(1)

$H_A$  : Terdapat bukti apakah terdapat AR(1) atau MA(1), (Catur S,1995:79)

#### b. Uji Heteroskedastisitas

Untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas, dapat dilakukan dengan Uji Glejser menggunakan tujuh bentuk fungsi untuk menyelidiki adanya heteroskedastisitas:

$$\begin{aligned}
 |e_i| &= \beta X_i + v_i, & |e_i| &= \sqrt{(\alpha + \beta X_i^2) + v_i} \\
 |e_i| &= \frac{\beta}{X_i} + v_i, & |e_i| &= \frac{\beta}{\sqrt{X_i}} + v_i \\
 |e_i| &= \beta \sqrt{X_i} + v_i, & |e_i| &= \sqrt{(\alpha + \beta X_i)} + v_i \\
 |e_i| &= \alpha + \beta X_i + v_i, & & (v_i \text{ adalah faktor kesalahan})
 \end{aligned}$$

Jika  $\beta$  pada regresi-regresi tersebut diatas adalah signifikan, maka berarti ada heteroskedastisitas di dalam data.

Jelaslah bahwa keempat jenis pengujian yang diuraikan diatas semata-mata hanya menyelidiki ada tidaknya heteroskedastisitas dalam faktor-faktor gangguan, tetapi bukan persoalan bagaimana faktor-faktor gangguan, tetapi bukan persoalan bagaimana faktor-faktor gangguan itu heteroskedastik. Dengan kata lain, keempat jenis pengujian itu hanya sampai pada mengetahui apakah  $E[U_i^2] = \sigma_u^2$  (suatu nilai konstan) atau tidak.

Dalam kasus  $E[U_i^2] \neq \sigma_u^2$ , maka berarti bahwa  $E[U_i^2] = \sigma_u^2 = f(X_i)$  Tetapi pengujian-pengujian tersebut tidak mampu menspesifikasikan sifat atau bentuk tertentu dari hubungan ini. Spesifikasi hubungan ini diperlukan karena akan dipergunakan untuk transformasi data. Transformasi ini diperlukan untuk menghilangkan heteroskedastisitas.

### c. Uji Multikolinearitas

Salah satu cara mendeteksi model ini bisa diduga apabila  $R^2$  cukup tinggi dan koefisien korelasi sederhana juga tinggi, akan tetapi tidak satupun atau sedikit sekali koefisien regresi parsial yang signifikan secara individu kalau dilakukan uji t (t test). Sedang multikolinearitas ini dapat terjadi karena adanya satu atau lebih variabel terikat yang berkorelasi sempurna atau mendekati sempurna dengan variabel terikat lainnya. Apabila terjadi multikolinearitas maka dapat ditaksir dengan model otoregresif berikut ini dengan OLS (ordinary Least Square):

$$DX_t = a_0 + a_1 BX_t + \sum_{i=1}^k b_i B^i DX_t \quad (1)$$

$$DX_t = c_0 + c_1 T + c_2 BX_t + \sum_{i=1}^k d_i B^i DX_t \quad (2)$$

Dimana  $DX_t = X_t - X_{t-1}$ ,  $BX = X_{t-1}$ ,  $T =$  trend waktu dan  $X_t$  adalah variabel yang diminati pada periode  $t$  serta  $B$  merupakan operasi kelambanan waktu ke hulu (*backward lag operator*).

### 3.5 Definisni Operasional

Untuk menghindari salah pengertian dan meluasnya permasalahan maka perlu diberi batasan-batasan sebagai berikut:

1. Ikan tuna yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ikan tuna segar dan ikan tuna beku
2. Ikan tuna segar adalah ikan tuna utuh yang sudah diklasifikasikan setelah dibekukan dan siap untuk diekspor
3. Ikan tuna beku adalah ikan tuna tuna yang telah mengalami pembuangan insang, isi perut dan sirip, pembelahan dan mengalami pembekuan cepat kemudian diklasifikasikan untuk ikan tuna 10 kg keatas dikategorikan sebagai tuna ekspor.
4. Volume ekspor ikan tuna adalah volume ekspor ikan tuna berdasar SITC 03414 (ikan tuna segar) dan SITC 03423 (ikan tuna beku) yang tercantum dalam statistik perdagangan luar negeri yang dinyatakan dalam satuan ton.
5. Nilai kurs (US \$ terhadap rupiah) adalah perbandingan rata-rata antara nilai mata uang US \$ tahun ke I terhadap nilai rupiah tahun ke I
6. Harga ekspor ikan tuna yang dimaksud adalah harga ekspor relatif yaitu rasio harga ekspor (yang diperoleh dengan membagi nilai ekspor dengan volume ekspor) berdasarkan FOB (Free On Board)
7. Produksi ikan tuna yang dimaksud adalah hasil tangkapan ikan tuna di Indonesia.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Gambaran umum sektor perikanan laut Indonesia

Indonesia merupakan sebuah negara di kawasan tropis dan terdiri dari ribuan pulau besar dan kecil dengan luas wilayah  $\pm 74,3\%$  lautan dan sisanya  $25,7\%$  merupakan daratan. Lautan yang cukup luas yaitu sebesar  $3,1$  juta  $\text{km}^2$ , ditambah perairan ZEE  $2,7$  juta  $\text{km}^2$  maka luas wilayah laut menjadi  $5,8$   $\text{km}^2$  dengan potensi sumberdaya ikan yang besar.

Wilayah perikanan Indonesia meliputi perairan Indonesia yang terdiri dari Teritorial  $0,3$  juta  $\text{km}^2$ , Nusantara  $2,8$  juta  $\text{km}^2$ , sedangkan perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) seluas  $2,7$  juta  $\text{km}^2$  dengan potensi sebesar  $2,1$  juta ton per tahun. Walaupun baru mampu memanfaatkan sebanyak  $28,5\%$  saja, kemampuan ekspor hasil perikanan kita dewasa ini sudah mencapai nilai lebih dari US \$  $1$  milyar (Aziz,1993:53). Masih kecilnya produksi ikan juga disebabkan kecilnya tingkat konsumsi ikan perkapita rakyat Indonesia yang baru mencapai  $15$  kg per tahun yang berarti total konsumsi  $180$  juta  $\times 15$  kg =  $2.700$  juta ton/tahun. Sedangkan target Pemerintah konsumsi  $22,5$  kg per kapita per tahun, yang memberikan peluang cukup besar bagi usaha perikanan Indonesia.

Sedangkan potensi sumber daya hayati perairan laut Indonesia tercatat sebesar  $6.635.826$  ton/tahun yang meliputi berbagai jenis komoditi seperti:

1. Ikan pelagis :  $3,520,110$  ton/tahun
2. Ikan demersial :  $2,546,860$  ton/tahun
3. Ikan cakalang :  $275,405$  ton/tahun
4. Ikan tuna :  $166,303$  ton/tahun
5. Udang :  $79,050$  ton/tahun
6. Ikan karang :  $48,088$  ton/tahun

Ikan tuna merupakan salah satu komoditi perikanan yang memberikan kontribusi besar terhadap devisa negara. Indonesia mempunyai peluang yang sangat besar untuk mengembangkan usaha ikan tuna, terutama karena luas wilayah Indonesia yang sebagian besar terdiri dari laut. Potensi ikan tuna dan

cakalang di Indonesia masih cukup besar. Menurut hasil penelitian Balai Penelitian Perikanan Laut tahun 1998, potensi ikan tuna yang lestari seluruh Indonesia mencapai 178.368 ton per tahun sedangkan ikan cakalang mencapai 294.975 ton per tahun.

#### 4.1.1 Wilayah dan Produksi ikan tuna di Indonesia

Industri ikan tuna secara komersial dirintis oleh Badan Usaha Milik Negara Perusahaan Perikanan Indonesia (BUMN Perikani) tahun 1962. Tahun 1991 industri perikanan tuna mencapai 15 buah dengan kapasitas terpasang sekitar 62.000 ton. Tahun 1994 meningkat menjadi 18 buah dengan total kapasitas produksi 299.950 ton (Sembiring, 1996:22).

Menurut catatan Asosiasi Tuna Indonesia tahun 1997 jumlah perusahaan yang bergerak dalam penangkapan ikan tuna mencapai sekitar 33 perusahaan. Beberapa dari perusahaan tersebut mempunyai kapal penangkap ikan cukup besar, seperti PT. Usaha Mina yang memiliki kapal paling banyak yaitu 100 buah dan PT. Perikanan Samudra Besar memiliki 20 buah kapal besar. Perusahaan lain adalah PT. Hemakaruna Citra, PT. Nekalola Indotuna, PT. Tuna Raya Inti Persada, PT. Venida Duta Nusantara, PT. Sari Cakalang, dan sebagainya.

Perairan Indonesia pada umumnya mempunyai penghasil tuna khususnya wilayah Timur dan masih potensial untuk dikembangkan. Seperti halnya daerah Maluku, Irian Jaya, sebelah Barat Aceh terus ke Samudra Hindia sampai ke laut Banda.

Jenis-jenis tuna yang ditangkap di Indonesia dan sekitarnya dibagi atas dua kelompok yaitu:

1. Tuna besar, seperti *big eye* atau mata besar, *yellow fin* atau madidihang, *albacore* atau albakora, dan *marlin* atau cucut.
2. Tuna kecil, seperti *skipjack* atau cakalang dan tongkol.

Tuna besar, sesuai dengan nilainya saat ini sebagian besar dipasarkan dalam keadaan mentah atau *sashimi*, sedangkan tuna kecil sebagian besar dipasarkan sebagai bahan baku pabrik-pabrik pengalengan.

Ikan tuna hidup dilapisan perairan yang paling dalam dengan suhu  $17^{\circ}\text{C}$  -  $31^{\circ}\text{C}$ . Ikan ini mempunyai bentuk bulat panjang seperti cerutu dan berat badan 10 kg - 100 kg/ekor. Jenis ikan tuna yang tertangkap di perairan Indonesia sampai saat ini diketahui ada delapan jenis yaitu: Medidikang (*Thunnus albacares*), Albacora (*Thunnus alalunga*), Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*), Tuna Sirip Biru (*Thunnus maccoyii*), Tuna Abu-abu (*Thunnus thynnus*), Cakalang (*Katsuwonus pelamis*), Indo Pacific Blue Marlin (*Makaira mazara*), Striped Marlin (*Tetraturus audax*)

Daerah penangkapan ikan tuna selalu berubah-ubah tergantung pada musimnya. Untuk musim bulan Mei sampai Agustus banyak ditemui disebelah barat Jawa dan Nusa Tenggara, untuk bulan Juni sampai Agustus dan September daerah penangkapan berkisar di sebelah selatan pulau Bali dan Nusa Tenggara. Daerah penangkapan berubah lagi setelah bulan Agustus tepatnya bulan Oktober sampai Desember yaitu sebelah barat Samudra Hindia ke laut Banda, Seram dan Buru.

Sebagian besar hasil produksi ikan Indonesia dihasilkan oleh nelayan tradisional yaitu dengan menggunakan peralatan yang sederhana, sehingga produk pasca panen masih perlu diperbaiki dari segi kualitas. Menurut catatan BPS dalam Statistik Indonesia tahun 1998, perkembangan armada perikanan Indonesia sampai akhir tahun 1998 menunjukkan keadaan jumlah armada kapal perikanan Indonesia sebanyak 448.244 meningkat 11,6% dari tahun 1994.

Tabel 2. Jumlah Kapal dan Produksi Perikanan Laut Indonesia Tahun 1994-1998

Tahun	Perahu/Kapal (unit)	Produksi Perikanan Laut (ribu ton)
1994	396.185	3.080,2
1995	404.653	3.292,9
1996	419.447	3.383,5
1997	409.562	3.560,9
1998	448.244	3.616,1

Sumber: BPS, Statistik Indonesia, 1998



Minimnya produksi ikan tuna dikarenakan kapal yang beroperasi di laut Indonesia merupakan kapal tradisional. Produksi perikanan laut masih jauh dibawah potensi sumberdaya hayati perairan Indonesia yang tercatat sebesar 6.635.826 ton pertahun.

Jenis kapal penangkap ikan tuna di Indonesia antara lain kapal tuna long line dan kapal purse sine. Kapal long line berukuran kecil dibawah 50 GT tanpa alat pembeku, melakukan penangkapan di laut dekat dan memproduksi *fresh tuna* yang mempunyai kapasitas 50 sampai 60 ton dan hasilnya diangkut dengan kapal terbang. Kapal long line berukuran besar dengan alat pembeku dan cold storage melakukan penangkapan dilaut jauh di seluruh lautan didunia dan hasilnya diangkut oleh kapal pengangkut berpendingin (*reefer vessel*) atau oleh kapal penangkap itu sendiri.

Kapal beroperasi di perairan ZEE (diatas 100 GT) tercatat hanya 2.980 kapal padahal sasarannya adalah sebanyak 5.500 kapal. Dari jumlah 2.980 tersebut 1.800 kapal berbendera nasional sedangkan sisanya kapal asing (Aziz, 1993:44). Kapal-kapal berbendera asing didatangkan dengan sistem carter menggantikan sistem lisensi dengan berbagai aturan seperti pendaratan ikan harus dipelabuhan-pelabuhan yang ditunjuk pemerintah, 30% Anak Buah Kapal harus orang Indonesia dan sebagainya.

Minimnya jumlah kapal penangkap ikan tuna berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan tuna di Indonesia. Kapal-kapal tersebut berproduksi dibawah kapasitas produksi yang semestinya. Pada tahun 1996 produksi ikan tuna Indonesia mencapai 297.696 ton dan angka tersebut masih jauh dibawah potensi ikan tuna dan cakalang lestari seluruh Indonesia yang mencapai 473.343 ton pertahun.

Produksi ikan tuna dan cakalang Indonesia sejak tahun 1993 sampai 1998 cenderung mengalami peningkatan rata-rata sebesar 9,8% per tahun. Data dari Direktorat Jendral Perikanan menunjukkan tahun 1993 produksi ikan tuna dan cakalang sebesar 223.941 ton. Prosentase kenaikan yang paling tinggi terjadi pada tahun 1996 sekitar 13,9% dengan produksinya mencapai 297.696 ton. Sementara

produksi tahun 1998 menjadi 357.615 ton atau meningkat sekitar 8,02% dari tahun sebelumnya.

Dari sisi jenis produknya, kelompok cakalang (Skipjack) merupakan yang paling besar. Tahun 1993 produksi cakalang mencapai 147.291 ton atau 65,8% dari total produksi ikan tuna dan cakalang nasional. Dominasi produksi ikan cakalang ini masih berlanjut sampai tahun 1998 yang mencapai 199.384 ton atau 61,2% dari total produksi ikan tuna nasional.

Dari sisi wilayah produksi, perairan Maluku dan Irian Jaya merupakan penghasil terbesar. Tahun 1996 daerah perairan ini mampu menghasilkan ikan tuna dan cakalang sebanyak 108.415 ton atau merupakan 36,4% dari produksi nasional. Selain itu, daerah perairan pantai utara Sulawesi menghasilkan 57.125 ton sedangkan daerah perairan pantai selatan Sulawesi menghasilkan 43.410 ton ikan tuna dan cakalang.

Daerah lain adalah perairan pantai Nusa Tenggara (Bali, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat dan Timor Timur) dengan total produksi mencapai 25.299 ton. Daerah perairan pantai Pulau Sumatera mencapai produksi 24.355 ton. Daerah perairan pantai Pulau Jawa dengan produksi mencapai 30.904 ton.

Kontribusi produksi ikan tuna terhadap ekspor ikan tuna secara keseluruhan sebesar 32,29% dan konsumsi masyarakat Indonesia sebesar 67,71% pada tahun 1993 (lampiran 1). Peningkatan produksi ikan tuna pada tahun 1998 menyebabkan ekspor ikan tuna baik ikan tuna segar, beku maupun kaleng meningkat sebesar 20,56% dari tahun 1997 menjadi 104.319 ton. Dari tahun 1993 sampai 1998 konsumsi ikan tuna masyarakat Indonesia meningkat rata-rata 3,87% tiap tahunnya, tetapi krisis moneter yang terjadi di Indonesia menyebabkan konsumsi ikan tuna masyarakat turun sampai 182.578 ton pada tahun 1998.

#### 4.1.2 Kontribusi ekspor ikan tuna terhadap penerimaan devisa dari ekspor non migas di Indonesia

Perkembangan kontribusi ekspor ikan tuna sebagai komoditi pertanian terhadap penerimaan devisa dari ekspor non migas di Indonesia dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Volume dan Nilai Ekspor Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998

Tahun	Volume Ekspor (ton)	Nilai Ekspor (juta US \$)	Perubahan volume ekspor (%)	Perubahan nilai ekspor (%)
1993	92.764	213,817	-	-
1994	79.729	182,210	-14,05	-17,35
1995	86.470	212,983	7,35	14,45
1996	82.047	192,980	-4,13	-10,336
1997	82.868	189,433	1,01	-1,84
1998	106.319	215,334	25,88	12,03

Keterangan : Volume ekspor ikan tuna terdiri dari volume ekspor ikan tuna segar, beku, dan kaleng.

Sumber : BPS, Statistik Ekspor 1993-1998, diolah

Dalam enam tahun terakhir ekspor ikan tuna sangat fluktuatif. Walaupun demikian, secara keseluruhan ekspornya mengalami penurunan (lampiran 1). Tahun 1993, ekspornya mencapai 92.764 ton dengan nilai US \$ 213,817 juta. Kemudian pada tahun 1994 volume ekspornya menurun menjadi 79.729 ton dengan nilai ekspor US \$ 182,2 juta. Pada tahun 1998 volume ekspor ikan tuna meningkat sebesar 20,74% dari tahun sebelumnya sebesar 104.319 ton dengan nilai ekspor US \$ 215,334 juta.

Ekspor ikan tuna umumnya terbagi dalam tiga jenis yaitu segar, beku, dan kaleng. Secara keseluruhan ekspor dalam bentuk beku masih dominan. Misalnya tahun 1993 ekspor dalam bentuk beku mencapai 37.226 ton atau 40,1% dari total volume ekspor ikan tuna, sementara ekspor dalam bentuk segar dan kaleng masing-masing mencapai 32.336 ton dan 23.169 ton. Tahun 1998 ekspor dalam

bentuk beku mencapai 47.798 ton sementara dalam bentuk segar mencapai 16.592 ton dan kaleng sebesar 39.929 ton.

Kondisi ini kurang menguntungkan karena harga ikan segar dan kaleng dipasar internasional lebih tinggi dibanding ikan beku. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan perolehan devisanya. Tahun 1997 ekspor ikan tuna segar hanya 15.817 ton dan kaleng 23.921 ton, namun devisa yang diperoleh masing-masing sebesar US \$ 70,236 juta dan US \$ 70,261 juta. Sedang dari ekspor ikan tuna beku sebanyak 43.130 ton dengan devisa yang diperoleh hanya 48,130 ton. Dan pada tahun 1998 ekspor ikan tuna segar dan kaleng meningkat sebesar 16.592 ton dan 39.929 dengan perolehan devisa sebesar US \$ 54,578 juta dan US \$ 104,167 juta. Sedangkan ekspor ikan tuna beku sebesar 47.798 ton dengan perolehan devisa sebesar US \$ 56,587 juta.

Tabel 4. Nilai ekspor ikan tuna terhadap nilai ekspor non migas di Indonesia tahun 1988-1998

Tahun	Nilai Ekspor (juta US \$)	Nilai Ekspor Non Migas (juta US \$)	%
1993	213,817	27.077,2	0,79
1994	182,210	30.359,8	0,60
1995	212,983	34.953,6	0,61
1996	192,980	38.092,9	0,51
1997	189,433	41.821,0	0,45
1998	215,334	40.975,4	0,53

Keterangan : Nilai ekspor ikan tuna terdiri dari nilai ekspor ikan tuna segar, beku dan kaleng.

Sumber : BPS, Statistik Ekspor dan Indikator Ekonomi, 1993-1998, diolah

Dari tabel 3 dan 4 dapat diketahui bahwa perkembangan ekspor ikan tuna Indonesia terus mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 3,25% per tahun. Sumbangan ekspor ikan tuna tersebut secara keseluruhan terhadap ekspor non migas di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya meskipun tidak begitu besar yaitu rata-rata 0,57 % per tahun.

Meningkatnya permintaan ikan tuna segar menyebabkan banyaknya produk yang ditolak oleh importir. Berbagai jenis pertimbangan dilakukan, mulai dari wilayah penangkapan, Awak Buah Kapal (ABK), pemeriksa mutu ikan tuna (*grader*), dan lain-lainnya sebelum dapat meningkatkan harga jual. Tingkat kesegaran yang dituntut importir umumnya meliputi:

1. Penampakan daging yang baik
2. Tingkat warna yang cerah
3. Warna daging jernih
4. Bila dipotong (dengan pisau tajam) menunjukkan irisan potongan yang baik
5. Memiliki lingkaran lemak yang dikehendaki secara merata

Cara pengujian langsung dengan meletakkan contoh daging dimulut, maka akan terasa kadar lemaknya, sehingga peranan mulut didalam pemeriksaan sangat besar terutama untuk ikan tuna segar. Kategori segar dapat diasumsikan ikan tuna dari sejak ditangkap yang didinginkan sampai batas penyimpanan dingin  $\pm 10$  hari, suhu penyimpanan  $0^{\circ}\text{C}$ , warna daging yang berwarna cerah dan bau tidak menyolok.

#### 4.1.3 Negara Produsen Ikan Tuna Dunia

Produksi tuna dunia pada tahun 1997 diperkirakan mencapai 1.101,2 ribu ton. Jerman, Italia Spanyol, Inggris dan Perancis juga merupakan negara yang mengekspor ikan tuna cukup besar. Di kawasan ASEAN, Thailand, Philipina dan Indonesia (sejak tahun 1990-an) merupakan produsen tuna yang besar di dunia.

Konsumen terbesar adalah Jepang dengan konsumsi yang berkisar 460.000 sampai 500.000 ton pertahun dan cenderung stabil atau menurun sedikit karena perubahan menu ke arah Barat setelah dibebaskannya impor daging sapi (Amir,1993:38). Keunggulan ikan tuna segar terutama dari segi kesehatan selain enak, sehingga kemungkinan terjadi penurunan demand yang drastis sangat kecil. Dari catatan FAO, tahun 1993 sampai 1997 rata-rata impor ikan tuna Jepang mencapai 745.044 ton pertahunnya atau mengalami penurunan 1,85 pertahunnya.

Tabel 5. Perbandingan Peranan Ekspor Ikan Tuna. Indonesia, Thailand, dan Spanyol dibandingkan Ekspor Dunia Periode 1993-1997 (ribu ton).

Tahun	Indonesia		Thailand		Spanyol		Dunia Ekspor
	Ekspor	Pangsa (%)	Ekspor	Pangsa (%)	Ekspor	Pangsa (%)	
1993	70,06	9,06	244,99	21,18	31,9	2,76	1.156,58
1994	55,71	5,02	250,17	22,53	37,6	3,38	1.110,56
1995	57,62	4,71	274,88	22,49	43,4	3,55	1.222,41
1996	51,12	4,05	272,84	21,60	49,6	3,93	1.263,32
1997	59,32	5,32	190,74	17,26	49,8	4,51	1.105,04
Rata-rata	58,76	5,04	246,73	21,01	42,46	3,63	1.171,58

Sumber: FAO, Fishery Statistik, 1998

Peranan ekspor ikan tuna Indonesia sebagai salah satu produsen ikan tuna dunia, rata-rata mencapai 5,04% per tahun. Masih lebih rendahnya ekspor ikan tuna Indonesia dibandingkan ekspor Thailand menunjukkan bahwa peningkatan produksi atau pengembangan ekspor ikan tuna Indonesia masih merupakan tantangan melihat potensi sumber daya alam yang dimiliki Indonesia.

#### 4.1.4 Negara tujuan ekspor ikan tuna Indonesia

Ekspor ikan tuna Indonesia terbagi dalam tiga bagian yaitu ikan tuna segar (SITC 03414), ikan tuna beku (SITC 03423) dan ikan tuna kaleng (SITC 03713). Sampai akhir tahun 1998, ekspor ikan tuna baik segar, beku maupun kaleng paling banyak ditujukan ke Jepang (lampiran 2). Sedangkan tahun 1998 pangsa ekspor ikan tuna segar ke Jepang mencapai 10,764 ton. Sedangkan tujuan ekspor berikutnya adalah Amerika Serikat, Thailand, Philipina, Hongkong dan Belanda dengan pangsa pasar sebesar 1.627 ton, 959 ton, 379 ton dan 337 ton. Untuk tuna beku tahun 1998 masih dominan ke Jepang mencapai 24.297 ton. Kemudian disusul Filipina mencapai 13.758 ton, Thailand mencapai 5.884, Singapura sebesar 854 ton dan Belanda mencapai 314 ton. Sedang untuk ikan tuna olahan tahun 1998 beralih dominan ke Amerika Serikat sebesar 8.389 ton,

disusul Jepang 7.538 ton, Inggris 1.871 ton, Jerman 859 ton dan Australia mencapai 417 ton.

#### 4.2 Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi volume ekspor ikan tuna Indonesia tahun 1993-1998

Untuk mengetahui pengaruh volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US\$ terhadap Rupiah, terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia, penulis menggunakan metode regresi (OLS). Adapun hasil penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi volume ekspor tuna Indonesia tahun 1993-1998

No	Variabel	Koef. Regresi	Standart Error	t-test
1.	Intercept	19.889562	1.1501087	17.293636
2.	LVP (X <sub>1</sub> )	-1.1686354	0.1256564	-9.3002486
3.	HE (X <sub>2</sub> )	0.3215657	0.2027696	1.5858686
4.	LER (X <sub>3</sub> )	0.3876463	0.0456637	8.4891534
R <sup>2</sup> = 0.822152		F test = 30.81844		

Sumber: Lampiran 6

Dari tabel diatas, maka model volume ekspor ikan tuna Indonesia dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = 19.889562 - 1.1686354 X_1 + 0.3215657 X_2 + 0.3876463 X_3 + \varepsilon_i$$

##### 4.2.1 Pengujian hipotesis

Dari hasil perhitungan untuk variabel-variabel independen yang dimasukkan didalam model, yaitu volume produksi ikan tuna (X<sub>1</sub>), harga ekspor ikan tuna (X<sub>2</sub>), nilai tukar US \$ terhadap Rupiah (X<sub>3</sub>), diperoleh F hitung sebesar 30.81844 sedangkan F tabel  $\alpha$  0.05 = 3.30. Disini F test > F tabel, berarti hipotesa 0 (H<sub>0</sub>) ditolak pada taraf keyakinan 95%.

Hal ini berarti bahwa variabel-variabel X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, secara serentak atau bersama-sama berpengaruh terhadap variabel Y (volume ekspor ikan tuna

Indonesia) pada taraf kepercayaan 95% atau kesalahan 5%. Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,822152, artinya bahwa persamaan regresi cukup memuaskan dimana 82% dari variabel dependen Y dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen, sedangkan sisanya, yaitu sebesar 18% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan didalam model perhitungan.

Setelah pengaruh secara serentak/bersama-sama dari variabel-variabel independen terhadap variabel dependen, maka berikut ini akan dijelaskan pengaruh secara individu dari variabel-variabel independent tersebut :

a.  $\beta_0 = 19.889562$

Nilai konstanta pada persamaan tersebut bertanda positif, dengan nilai sebesar 19.889562 berarti tanpa adanya volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah, volume ekspor ikan tuna Indonesia sebesar 19.889562 ton.

b.  $\beta_1 = -1.1686354$

Nilai t test untuk variabel volume produksi ikan tuna adalah -9.3002486, sedangkan untuk t tabel pada  $\alpha = 0,025 = 2,086$ , t test > t tabel yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Sedangkan koefisien regresi yang bertanda negatif disini berarti bahwa, jika  $X_1$  (volume produksi ikan tuna) meningkat 1 ton, maka Y (volume ekspor ikan tuna) akan turun sebesar 1.1686354 ton.

c.  $\beta_2 = 0.3215657$

Nilai t test untuk variabel  $X_2$  atau harga ekspor ikan tuna adalah 1.5858676 dengan t tabel sebesar pada taraf  $\alpha = 0,10 = 1,325$ , t test > t tabel yang berarti bahwa hipotesa 0 ( $H_0$ ) ditolak, koefisien regresi yang bertanda positif disini berarti bahwa jika  $X_2$  (harga ekspor ikan tuna) meningkat US \$ 1 juta, maka Y (volume ekspor ikan tuna) meningkat sebesar 0.3215657 ton.

d.  $\beta_3 = 0.3876463$

Nilai t test untuk variabel  $X_3$  atau nilai tukar US \$ terhadap Rupiah adalah 8.4891534 dengan t tabel sebesar 2,086 pada taraf  $\alpha = 0,025$ , t test > t tabel yang berarti bahwa hipotesa 0 ( $H_0$ ) ditolak, koefisien regresi yang bertanda positif



disini berarti bahwa jika  $X_3$  (nilai tukar US \$ terhadap Rupiah) meningkat sebesar 1 poin maka volume ekspor ikan tuna akan meningkat sebesar 0.3876463 ton.

#### 4.2.2 Pengujian ekonometrika

Untuk memenuhi persyaratan BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) atau untuk memperoleh nilai pemerkiraan yang efisien dan tidak bias dari suatu persamaan regresi dengan metode OLS (Ordinar Least Square), maka analisis data harus memenuhi asumsi klasik sebagai berikut:

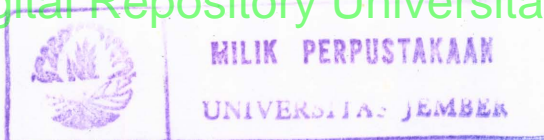
##### a. Uji Multicollinearitas

Uji multicollinearitas dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linear yang sempurna antara semua atau beberapa variabel yang menjelaskan (explanatori) dalam model regresi, yaitu  $X_1$  (volume produksi ikan tuna),  $X_2$  (harga ekspor ikan tuna), dan  $X_3$  (nilai tukar US \$ terhadap Rupiah).

Dalam persamaan tersebut diatas, nilai  $R^2$  merupakan nilai yang cukup tinggi, dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi antar variabel bebas yang bervariasi seperti dalam lampiran 6, maka nilai  $R^2$  masih lebih besar untuk seluruh variabel independen atau variabel-variabel yang mempengaruhinya. Dengan demikian dapat diputuskan bahwa kondisi untuk terjadinya multicollinearity tidak terpenuhi. Maka asumsi tentang tidak terjadinya multicollinearity dapat terpenuhi.

##### b. Uji Heteroskedastisitas

Hasil perhitungan untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas dengan menggunakan uji Glejser, seperti yang diperlihatkan dalam lampiran 7. Dari lampiran tersebut dapat dilihat bahwa  $t$  hitung lebih kecil dari  $t$  tabel 2,086 dalam taraf  $\alpha$  025. Ini berarti tidak ada variabel bebas yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadinya heteroskedasrisitas terpenuhi untuk variabel bebas yaitu  $X_1$  (volume produksi ikan tuna),  $X_2$  (harga ekspor ikan tuna), dan  $X_3$  (nilai tukar US \$ terhadap Rupiah). Atau dengan kata lain terjadi homoskedastisitas.



### c. Uji Autokorelasi

Hasil perhitungan untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi dengan menggunakan uji Lagrange Multiplier (LM), seperti yang terlihat dalam lampiran 8. Dari lampiran tersebut dapat dilihat bahwa F hitung lebih kecil dari F tabel  $\alpha 0.01 = 4,76$  pada taraf kepercayaan 99%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi autokorelasi pada model persamaan regresi.

### 4.2.3 Pengujian Elastisitas

Perhitungan koefisien elastisitas ekspor ikan tuna terhadap volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah selama tahun 1993-1998 dapat diketahui sebagai berikut:

Tabel 7. Koefisien Elastisitas Ekspor Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998

Tahun	Volume Produksi (VP)		Harga ekspor (HE)		Nilai Tukar (ER)	
1993	0,441	In-elastis	0,150	In-elastis	2,073	Elastis
1994	-2,266	In-elastis	1,629	Elastis	-5,371	In-elastis
1995	-0,087	In-elastis	0,0003	In-elastis	-0,111	In-elastis
1996	-0,946	In-elastis	-0,669	In-elastis	-3,441	In-elastis
1997	1,515	Elastis	-0,644	In-elastis	0,229	In-elastis
1998	0,944	In-elastis	-0,457	In-elastis	0,291	In-elastis

Sumber: Lampiran 8

### 4.3 Pembahasan

Berkembangnya perdagangan internasional ditunjukkan dengan laju pertumbuhan yang mencapai 6% per tahun, menyusul dihapuskannya sejumlah hambatan dalam perdagangan internasional. Sehubungan dengan hal tersebut upaya untuk mengembangkan struktur non migas yang tangguh melalui program diversifikasi produk yang efisien dan berdaya saing merupakan suatu tuntutan yang mutlak dalam rangka mengembangkan ekspor dipasar dunia.

Salah satu produk industri di Indonesia yang dapat dikembangkan adalah ekspor ikan tuna yang merupakan produk industri yang memiliki sumber bahan baku lokal yang besar. Sektor industri perdagangan ini sangat penting untuk dikembangkan mengingat permintaan dunia yang terus meningkat dan besarnya potensi sumber daya ikan tuna di Indonesia.

Hasil analisis menunjukkan volume produksi ikan tuna mempunyai pengaruh yang negatif terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia. Kenaikan volume produksi ikan tuna menyebabkan penurunan volume ekspor ikan tuna dan sebaliknya penurunan volume produksi ikan tuna meningkatkan volume ekspor ikan tuna.

Volume produksi ikan tuna Indonesia selama periode penelitian meningkat dengan rata-rata 9,66% dan volume ekspor ikan tuna Indonesia menurun dengan rata-rata 2,14%. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan volume produksi ikan tuna menyebabkan volume ekspor ikan tuna Indonesia menurun sebesar 1,168 ton. Tetapi pada fakta yang terjadi kenaikan volume produksi ikan tuna tidak selalu diikuti dengan penurunan volume ekspor ikan tuna Indonesia. Pada tahun 1997 kenaikan volume produksi ikan tuna sebesar 9,4%, meningkatkan volume ekspor ikan tuna Indonesia sebesar 13% dari tahun sebelumnya. Dan tahun 1998 kenaikan volume produksi sebesar 8,9%, meningkatkan volume ekspor ikan tuna Indonesia sebesar 9,3% dari tahun sebelumnya seperti yang terlihat dalam lampiran 1.

Kenaikan volume ekspor ikan tuna Indonesia pada tahun 1997 dan 1998 bisa disebabkan karena terjadinya apresiasi Dollar Amerika Serikat terhadap Rupiah sehingga mendorong eksportir ikan tuna Indonesia untuk meningkatkan volume ekspor ikan tuna.

Upaya peningkatan produksi ikan tuna Indonesia antara lain dengan mengembangkan armada perikanan laut. Penangkapan ikan tuna segar dan beku dapat dilakukan dengan kapal-kapal kecil sampai kapal dengan kapasitas 30 ton karena sangat lincah dan biaya operasinya murah. Hal ini karena ikan tuna

termasuk barang yang mudah rusak (*perishable goods*) dan berguna untuk mencapai *market* dalam waktu  $\pm 14$  hari.

Masih kecilnya volume ekspor ikan tuna bisa disebabkan oleh faktor transportasi. Minimnya sarana angkutan udara untuk mengangkut produk hasil perikanan secara langsung dari Indonesia terutama Indonesia bagian Timur ke pasaran internasional mengalami hambatan.

Langkah pemerintah untuk menggalakan produksi ikan tuna dengan mengeluarkan kebijakan dengan diijinkannya pengoperasian kapal berbendera asing melalui sistem sewa dan kemudian diubah menjadi sistem carter. Dan pada tahun 1996 melalui SK Memperindag No. 13/MPP/SK/1/1996 dalam rangka memantapkan pasok bahan baku, larangan impor kapal penangkap ikan kemudian dicabut dan ditetapkan PPN impornya ditanggung negara. Akan tetapi kebijakan ini belum memenuhi keinginan masyarakat dan dunia usaha secara optimal terutama karena impor kapal bekas belum dibebaskan. Selain itu mengembangkan armada semut yang disertai dengan pengembangan alat bantu rumpon dengan pola PIR, melaksanakan SK Menteri Pertanian No. 417/Kpts/IK/250/6/1988 tentang pengendalian pemanfaatan sumber daya ikan di ZEE Indonesia. Faktor-faktor lain yang dapat meningkatkan ekspor ikan tuna antara lain peluang pasar, utamanya pasaran ekspor, potensi sumber daya alam, potensi industri pengolahan, permodalan, pembinaan dan pengawasan mutu hasil perikanan.

Kurs memainkan peranan sentral dalam perdagangan internasional, karena kurs memungkinkan kita untuk membandingkan harga-harga segenap barang dan jasa yang dihasilkan oleh berbagai negara. Apabila harga (dalam uang) barang dan impor telah dinyatakan dalam mata uang yang sama, pihak perusahaan dan rumah tangga dapat memperhitungkan harga ekspor salah satu negara dalam uang negara lain.

Hasil analisis regresi untuk harga ekspor ikan tuna segar mempunyai pengaruh positif terhadap volume ekspor ikan tuna. Apabila harga ekspor ikan tuna meningkat maka volume ekspor ikan tuna meningkat. Keadaan ini sesuai

dengan teori yang menerangkan bahwa apabila harga ekspor meningkat maka penawaran barang ekspor meningkat. Pada tahun 1993, harga ekspor ikan tuna sebesar US \$ 2.10 juta/ton, dengan volume ekspor sebesar 69.645 ton. Tahun 1994, harga ekspor turun menjadi US \$2.12 juta/ton dan volume ekspor turun sebesar 21,2% menjadi 57.466 ton. Kenaikan tertinggi dicapai pada tahun 1996, harga ekspor US \$2.43 juta/ton dengan volume ekspor sebesar 51.572 ton. Sejak tahun 1996, harga ekspor terus mengalami penurunan, meskipun volume ekspor ikan tuna relatif stabil. Penurunan harga ekspor ikan tuna disebabkan karena rendahnya harga ekspor ikan tuna beku (US \$ 1,18 juta/ton) dibandingkan harga ekspor untuk ikan tuna segar (US \$ 3,28 juta/ton) tahun 1998.

Perubahan-perubahan kurs disebut sebagai depresi atau apresiasi. Suatu depresi Rupiah terhadap Dollar artinya penurunan harga Dollar terhadap Rupiah misalnya US \$ 1 = Rp. 2000, menjadi US \$ 1 = Rp. 2500. Contoh diatas menunjukkan bahwa bila kondisi lainnya tetap (*ceteris paribus*), depresiasi mata uang suatu negara membuat harga barang-barangnya menjadi lebih murah bagi pihak luar negeri. Adapun kenaikan harga Dollar terhadap Rupiah, misalkan US \$ 1 = Rp. 2500, menjadi US \$ 1 = Rp. 2000, disebut apresiasi Rupiah terhadap Dollar. Bila semua kondisi lainnya tetap, apresiasi mata uang suatu negara menyebabkan harga barang-barang menjadi lebih mahal bagi pihak luar negeri.

Pada pertengahan 1997 Indonesia dilanda krisis moneter dengan dimulai dari turunnya atau depresiasi Rupiah dengan Dollar yang menyebabkan tingkat konsumsi masyarakat menurun. Tetapi dengan depresiasi Rupiah terhadap Dollar memberi keuntungan bagi para eksportir karena harga barang-barang menjadi lebih murah bagi importir di luar negeri.

Hasil penelitian regresi untuk nilai tukar US \$ terhadap Rupiah menunjukkan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berpengaruh positif terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia. Apabila nilai tukar US \$ menguat terhadap Rupiah (depresiasi Rupiah terhadap US Dollar) yang berarti membuat harga barang-barang dalam negeri (Rupiah) menjadi lebih murah bagi pihak luar

negeri dan merangsang produsen dalam negeri (eksportir) untuk meningkatkan ekspor barangnya ke luar negeri.

Nilai tukar Rupiah dalam perkembangannya mengalami depresiasi yang terus menerus. Nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat pada tahun 1993 sebesar Rp. 2.110 per 1 US \$, dan pada tahun 1994 nilai tukar sebesar Rp. 2.200 per 1 US \$. Depresiasi nilai tukar Rupiah paling rendah terjadi pada tahun 1998, dimana nilai tukar Rupiah mencapai Rp. 8.025 per 1 US \$.

Tahun 1994, nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berada pada level Rp.2.200/US \$, volume ekspor ikan tuna Indonesia sebesar 57.466 ton. Nilai tukar US \$ terhadap Rupiah meningkat menjadi Rp. 2.308/US \$ dan volume ekspor ikan tuna naik menjadi 58.082 ton pada tahun 1995. Sejak tahun 1993 kenaikan tertinggi volume ekspor ikan tuna Indonesia terjadi pada tahun 1998 sebesar 64.390 ton dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berada pada level Rp. 8.025/US \$.

Hasil perhitungan koefisien elastisitas ekspor ikan tuna selama tahun 1993 sampai 1998 (lampiran 8) diketahui bahwa ekspor ikan tuna bersifat in-elastis terhadap volume produksi ikan tuna. Hal itu dapat dilihat dari angka koefisien elastisitas ekspor ikan tuna terhadap volume produksi ikan tuna selama periode tersebut secara rata-rata menunjukkan angka  $-0,066$ . Artinya perubahan volume produksi ikan tuna 1% menyebabkan perubahan ekspor ikan tuna sebesar 0,066% atau kurang dari 1%.

Angka koefisien elastisitas ekspor ikan tuna terhadap harga ekspor ikan tuna selama periode tahun 1993-1998 secara rata-rata menunjukkan angka  $-0,011$  atau bersifat in-elastis. Artinya perubahan harga ekspor ikan tuna sebesar 1% menyebabkan perubahan ekspor ikan tuna sebesar 0,011% atau kurang dari 1%. Perhitungan koefisien elastisitas ekspor ikan tuna terhadap nilai tukar US \$ terhadap Rupiah selama periode tersebut secara rata-rata sebesar 0,291 atau bersifat in-elastis. Artinya perubahan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah sebesar 1% menyebabkan perubahan ekspor ikan tuna sebesar 0,291% atau kurang dari 1%.

Gambaran diatas dapat diketahui bahwa semakin besar perubahan volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah maka ekspor ikan tuna semakin bersifat in-elastis, sebaliknya semakin kecil perubahan volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah maka ekspor ikan tuna semakin bersifat elastis.

Ekspor ikan tuna di Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh volume produksi ikan tuna Indonesia, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah saja. Faktor-faktor lain seperti ekspor negara lain, konsumsi ikan tuna masyarakat Indonesia, tingkat teknologi penangkapan ikan tuna, pajak ekspor, dan lain sebagainya.

Pertumbuhan ekspor ikan tuna dunia secara rata-rata tahun 1993 sampai 1997 mencapai 1.171,58 ton atau meningkat rata-rata 0,763% per tahun. Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa apabila ekspor Indonesia tahun 1994 menurun, maka ekspor ikan tuna Thailand meningkat dan pada tahun 1997 meningkat maka ekspor ikan tuna Thailand menurun dan ekspor ikan tuna Spanyol meningkat. Konsumsi masyarakat Indonesia rata-rata sebesar 7,58% per tahunnya dan 66,06% dari produksi ikan tuna nasional (Lampiran 1). Konsumsi masyarakat dapat mempengaruhi ekspor ikan tuna misalnya, krisis ekonomi yang terjadi di Indonesia tahun 1998 yang menyebabkan daya beli masyarakat menurun sehingga konsumsi ikan tuna masyarakat turun sebesar 25% dari tahun 1997 menyebabkan ekspor ikan Indonesia meningkat sebesar 8,9% dari tahun 1997. Peningkatan ekspor ini terjadi karena produsen dalam negeri mendapat keuntungan yang lebih besar apabila dijual ke luar negeri.

Beberapa pengamat menyatakan bahwa produksi beberapa negara produsen utama ikan tuna dunia saat ini seperti Amerika Serikat, Perancis, Jepang dan Uni Eropa pada beberapa tahun mendatang cenderung hanya mencukupi kebutuhannya sendiri. Tingginya biaya produksi dinegara-negara lain (Thailand, Philipina, Indonesia) berdampak pada penurunan produksi dari negara-negara tersebut. Tampaknya kondisi ini akan berlanjut, yang berarti jumlah negara pesaing akan berkurang dan peluang semakin terbuka bagi

negara pengekspor lainnya seperti Indonesia. Dengan kata lain, disamping pasaran Amerika Serikat, pasaran Jepang dan Uni Eropa merupakan pasaran yang mempunyai prospek cerah bagi ekspor ikan tuna Indonesia.





## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Dari latar belakang dan pembahasan permasalahan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasar hasil analisis regresi sederhana, volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah menunjukkan hasil yang signifikan yang berarti variabel diatas berpengaruh terhadap volume ekspor tuna Indonesia secara individu maupun serentak pada taraf kepercayaan 95%.
2. Volume produksi ikan tuna berpengaruh negatif terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia yang berarti peningkatan volume produksi ikan tuna menyebabkan volume ekspor ikan tuna Indonesia menurun sebesar 1,168 ton. Tetapi pada tahun 1997 dan 1998 peningkatan volume produksi ikan tuna menyebabkan volume ekspor ikan tuna Indonesia meningkat.
3. Harga ekspor ikan tuna berpengaruh positif terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia yang berarti apabila harga ekspor ikan tuna meningkat maka volume ekspor ikan tuna Indonesia meningkat.
4. Nilai tukar US \$ terhadap Rupiah berpengaruh positif terhadap volume ekspor ikan tuna Indonesia. Hasil pengujian dapat dijelaskan bahwa apabila nilai tukar US \$ berapresiasi terhadap Rupiah maka volume ekspor ikan tuna Indonesia akan meningkat.
5. Dari hasil perhitungan koefisien elastisitas ekspor ikan tuna terhadap volume produksi ikan tuna, harga ekspor ikan tuna dan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah bersifat in-elastis selama tahun 1993-1998.

### 5.2 Saran

Dari simpulan diatas dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Mengembangkan armada perikanan laut untuk meningkatkan produksi ikan tuna baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi ikan tuna. Selama

tahun 1993-1998 volume ekspor ikan tuna mengalami penurunan rata-rata 2,14%, tetapi sejak tahun 1997 volume ekspor ikan tuna mengalami peningkatan. Untuk tahun-tahun selanjutnya diharapkan peningkatan volume produksi ikan tuna diharapkan dapat meningkatkan volume ekspor ikan tuna Indonesia

2. Mengupayakan kenaikan harga ekspor ikan tuna untuk meningkatkan devisa negara dari ekspor ikan tuna tersebut. Mengingat sejak tahun 1997 harga ekspor cenderung menurun, dan berupaya untuk meningkatkan volume ekspor ikan tuna segar karena harga ekspor ikan tuna segar lebih tinggi dibandingkan dengan harga ekspor ikan tuna beku.
3. Mengupayakan nilai tukar US \$ terhadap Rupiah yang realistis agar pihak produsen dalam negeri dapat mengimpor kapal-kapal asing. Hal ini bertujuan agar produksi ikan tuna dapat meningkat seiring dengan peningkatan ekspor ikan tuna Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- , 1999. *Industri Ikan Tuna dan Cakalang: Peluang ekspor sangat besar*, Majalah Usahawan Indonesia, No. 07/TH.XXVIII Juli 1999
- Abdullah, H. 1992. *Pengantar Ilmu Ekonomi*. Diktat Kuliah. FE Universitas Jember
- Aziz, A. 1993. *Agroindustri Ikan Tuna dan Udang: prospek pengembangan pada PJPT II*. Jakarta: Bangkit
- Boediono, 1983. *Ekonomi Internasional*. Yogyakarta. BPFE UGM
- , 1995. *Ekonomi Internasional*. Yogyakarta. BPFE UGM
- Catur, S. 1995. *Ekonomika Terapan*, Edisi Satu. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta
- Dajan A. 1986. *Pengantar Metode Statistik*, Jilid I. Jakarta: LP3S
- Djojohadikusumo S. 1987. *Pembangunan Ekonomi Indonesia*. Jakarta: Pustaka Harapan.
- Erdiani, E. 1995. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Komoditi Ikan Tuna Indonesia ke Jepang*. Skripsi. Fakultas Ekonomi, Malang. Malang: Universitas Brawijaya.
- Erna, K. 1996. *Perkembangan Ekspor Ikan Tuna dan Sumbangannya Terhadap Penerimaan Devisa Jawa Timur Tahun 1986-1995*. Skripsi. Fakultas Ekonomi. Jember. Universitas Jember
- Gujarati, D. 1991. *Ekonometrika Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Mangkoesebroto G. 1996. *Ekonomi Publik*, Edisi Tiga, Yogyakarta: BPFE UGM
- Nicholson, W. 1989. *Teori Ekonomi Mikro II*. Jakarta: Rajawali.
- Krugman, Paul R dan Obstfeld M. 1991. *Ekonomi Internasional*. Terjemahan B. Abdullah. Jakarta: Erlangga
- Lindert, P. 1994. *Ekonomi Internasional*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nopirin. 1994. *Ekonomi Internasional*. Yogyakarta. BPFE UGM
- Salvatore, D. 1997. *Ekonomi Internasional*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga

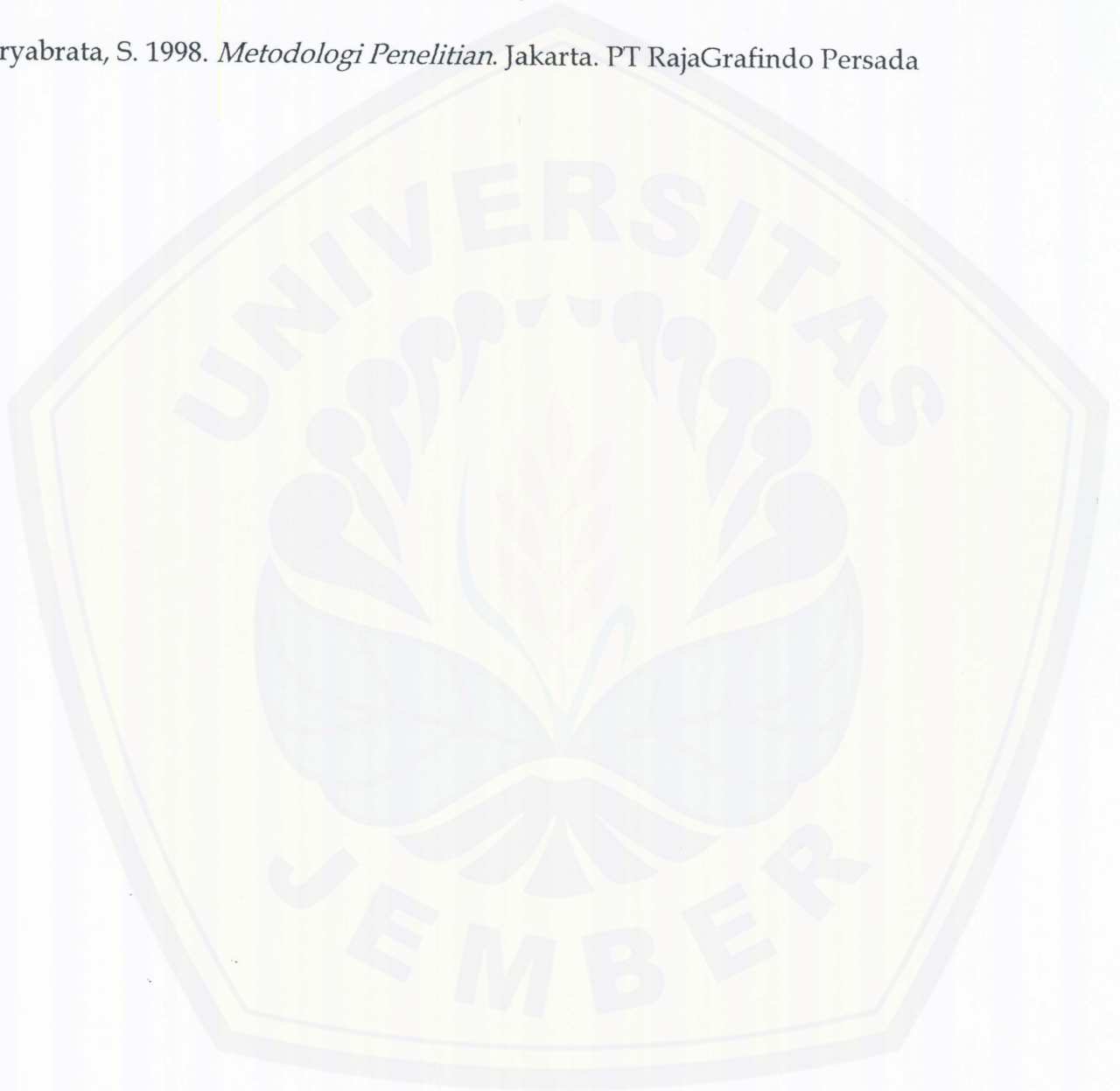
Samuelson, A.P. 1999. *Mikro Ekonomi*. Jakarta. Erlangga

Sukirno, S. 1994. *Pengantar Teori Mikro Ekonomi*. Yogyakarta: BPFE UGM

Suparmoko dan Irawan. 1992. *Pengantar Teori Mikro*. Yogyakarta: BPFE UGM

Supranto, J. 1988. *Ekonometrika*. Buku Satu. Jakarta: LPFE UI

Suryabrata, S. 1998. *Metodologi Penelitian*. Jakarta. PT RajaGrafindo Persada



Lampiran 1: Tabel Produksi Ikan Tuna, Volume Ekspor Ikan Tuna, Konsumsi Ikan Tuna Indonesia Tahun 1993-1998 (ton)

Tahun	Produksi ikan tuna Indonesia		Volume ekspor ikan tuna segar dan beku		Volume ekspor ikan tuna kaleng		Total volume ekspor ikan tuna Indonesia		Konsumsi ikan tuna Indonesia	
	Volume	Perubahan (%)	Volume	Perubahan (%)	Volume	Perubahan (%)	Volume	Perubahan (%)	Volume	Perubahan (%)
1993	223.841	-	69.645	-	23.069	-	92.764	-	137.027	-
1994	246.933	10,3	57.466	(21)	22.263	(3,49)	79.730	(14,05)	171.953	25,48
1995	261.355	5,8	57.190	(0,48)	28.388	21,57	85.578	67,53	178.898	3,88
1996	297.696	13,9	51.272	(11,54)	30.475	6,84	82.047	(4,13)	217.848	21,77
1997	325.697	9,4	58.953	13	23.918	(27,41)	82.871	1,01	243.438	11,75
1998	357.678	8,9	64.390	9,3	39.929	40	104.319	25,88	182.578	(25)
Rata-rata	285.533	9,66	59.819	(2,14)	28.007	7,48	87.885	3,25	188.623	7,58

Keterangan: angka dalam kurung menunjukkan penurunan dari tahun sebelumnya

Sumber: BPS, Statistik Ekspor, Dinas Perikanan Jawa Timur, 1993-1998

Lampiran 2: Negara tujuan ekspor ikan tuna Indonesia tahun 1998 (ton)

Negara tujuan ekspor	Ikan Tuna Segar	Ikan Tuna beku	Ikan Tuna Kaleng
Jepang	10.764	24.297	7.538
Hongkong	379	8	50
Taiwan	27	43	0
China	198	58	340
Singapura	63	854	87
Philipina	959	14.758	0
Malaysia	64	59	122
Australia	37	0	417
Amerika Serikat	1.627	45	8.389
Inggris	159	98	1.871
Belanda	337	314	541
Perancis	35	83	0
Thailand	1.03	5.833	54
Afrika Selatan	54	0	0
Jerman	0	0	859
Negara Asia lainnya	99	8	1.568
Negara Eropa lainnya	56	11.678	2.033

Sumber: BPS, Statistik Ekspor 1998

## Lampiran 3. Data yang siap diuji

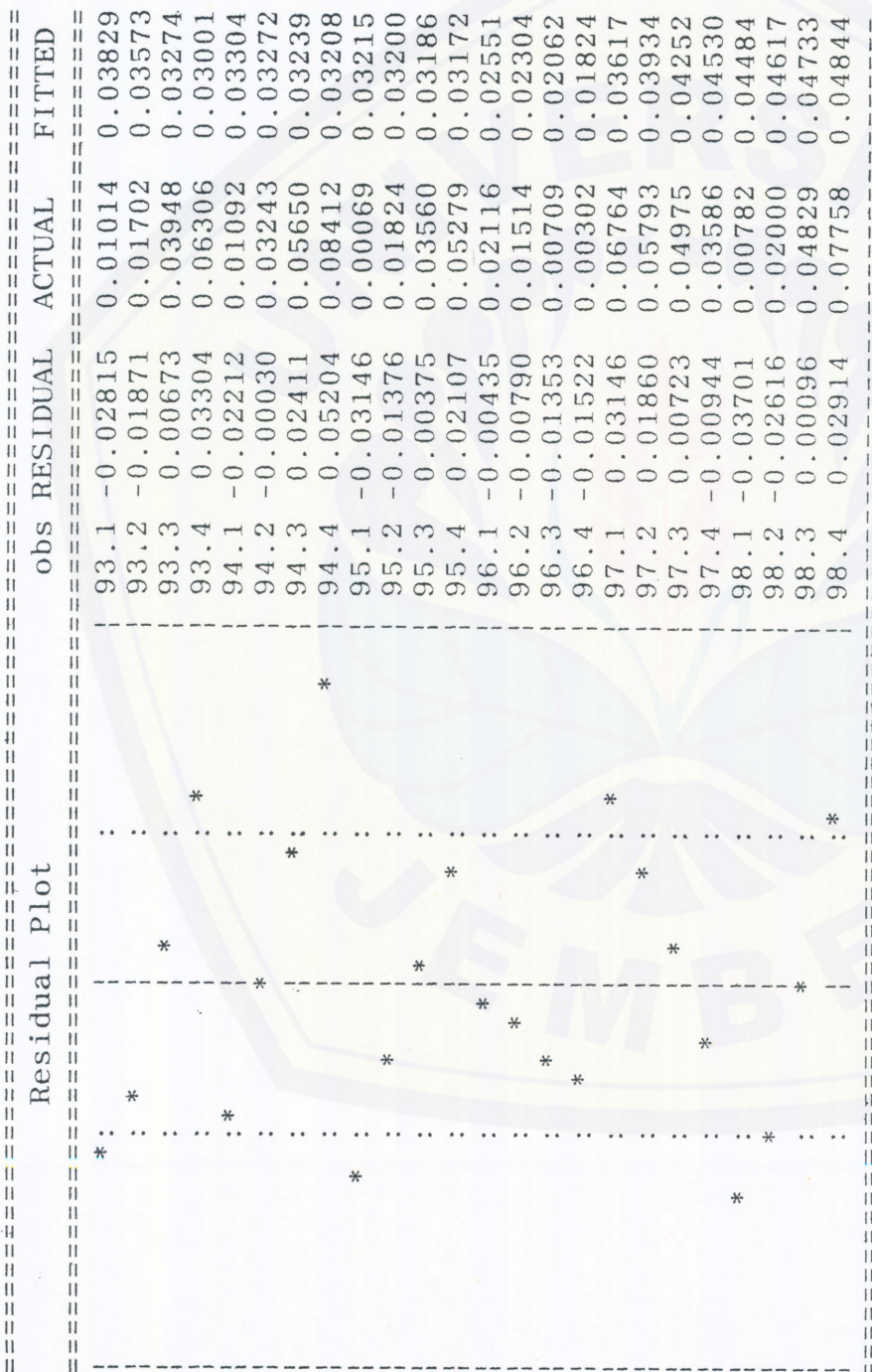
obs	LVE	LVP	HE	LER
1993.1	9.747376	10.89535	0.536070	6.264122
1993.2	9.759073	10.92050	0.573100	6.269342
1993.3	9.770637	10.94504	0.622130	6.274536
1993.4	9.782066	10.96898	0.665150	6.279703
1994.1	9.649129	10.99504	0.557510	6.295432
1994.2	9.598801	11.01887	0.540260	6.307242
1994.3	9.545806	11.04215	0.523020	6.317111
1994.4	9.489843	11.06490	0.505770	6.326883
1995.1	9.579331	11.06643	0.509910	6.340147
1995.2	9.581990	11.08042	0.501220	6.351112
1995.3	9.584641	11.09421	0.492530	6.361959
1995.4	9.587286	11.10782	0.483830	6.372688
1996.1	9.510690	11.17070	0.566110	6.378002
1996.2	9.480096	11.20216	0.593810	6.386458
1996.3	9.448535	11.23268	0.621500	6.394844
1996.4	9.415946	11.26229	0.649210	6.403160
1997.1	9.550101	11.27466	0.543720	7.040703
1997.2	9.582412	11.29662	0.518140	7.186455
1997.3	9.613711	11.31812	0.492560	7.332101
1997.4	9.644060	11.33916	0.466980	7.459212
1998.1	9.648772	11.36688	0.459260	7.489009
1998.2	9.674045	11.38970	0.440082	7.567133
1998.3	9.698660	11.41201	0.422390	7.639599
1998.4	9.722700	11.43384	0.403960	7.707161

LS // Dependent Variable is LVE  
 Date: 6-23-2000 / Time: 6:31  
 SMPL range: 1993.1 - 1998.4  
 Number of observations: 24

```

=====
VARIABLE      COEFFICIENT      STD. ERROR      T-STAT.      2-TAIL SIG.
=====
C              19.889562         1.1501087        17.293636     0.0000
LVP            -1.1686354        0.1256564        -9.3002486     0.0000
HE              0.3215657         0.2027696         1.5858676     0.1285
LER              0.3876463         0.0456637         8.4891534     0.0000
=====
R-squared      0.822152          Mean of dependent var    9.611071
Adjusted R-squared 0.795474          S.D. of dependent var    0.102519
S.E. of regression 0.046364          Sum of squared resid     0.042992
Log likelihood  41.84307           F-statistic               30.81844
Durbin-Watson stat 0.607615          Prob(F-statistic)        0.000000
=====
    
```





Lampiran 5. Hasil Uji Multikolinearitas

LS // Dependent Variable is LVP  
 Date: 6-23-2000 / Time: 6:32  
 SMPL range: 1993.1 - 1998.4  
 Number of observations: 24

```

=====
VARIABLE      COEFFICIENT      STD. ERROR      T-STAT.      2-TAIL SIG.
=====
C              8.9300587        0.4379586        20.390187     0.0000
HE             0.3705939        0.3427225        1.0813235     0.2918
LER           0.3040543        0.0434312        7.0008300     0.0000
=====
R-squared          0.788196      Mean of dependent var      11.16244
Adjusted R-squared 0.768024      S.D. of dependent var      0.167171
S.E. of regression 0.080516      Sum of squared resid      0.136140
Log likelihood     28.01095      F-statistic                39.07409
Durbin-Watson stat 0.218714      Prob(F-statistic)         0.000000
=====
    
```

LS // Dependent Variable is HE  
 Date: 6-23-2000 / Time: 6:33  
 SMPL range: 1993.1 - 1998.4  
 Number of observations: 24

```

=====
VARIABLE      COEFFICIENT      STD. ERROR      T-STAT.      2-TAIL SIG.
=====
C             -0.2050061        1.2369229        -0.1657388     0.8699
LVP           0.1423186         0.1316152         1.0813235     0.2918
LER          -0.1276475         0.0404858        -3.1528926     0.0048
=====
R-squared          0.520737      Mean of dependent var      0.528676
Adjusted R-squared 0.475093      S.D. of dependent var      0.068869
S.E. of regression 0.049896      Sum of squared resid      0.052282
Log likelihood     39.49542      F-statistic                11.40863
Durbin-Watson stat 0.518039      Prob(F-statistic)         0.000443
=====
    
```

LS // Dependent Variable is LER  
 Date: 6-23-2000 / Time: 6:33  
 SMPL range: 1993.1 - 1998.4  
 Number of observations: 24

```

=====
VARIABLE      COEFFICIENT  STD. ERROR  T-STAT.  2-TAIL SIG.
=====
C              -17.671895   3.9161662   -4.5125499  0.0002
LVP            2.3023840   0.3288730    7.0008300  0.0000
HE            -2.5169549   0.7983003   -3.1528926  0.0048
=====
R-squared          0.848241    Mean of dependent var    6.697671
Adjusted R-squared 0.833787    S.D. of dependent var    0.543457
S.E. of regression 0.221563    Sum of squared resid     1.030892
Log likelihood     3.717025    F-statistic               58.68853
Durbin-Watson stat 0.259657    Prob(F-statistic)        0.000000
=====
    
```

LS // Dependent Variable is DLER  
 Date: 6-23-2000 / Time: 6:35  
 SMPL range: 1993.2 - 1998.4  
 Number of observations: 23

```

=====
VARIABLE      COEFFICIENT  STD. ERROR  T-STAT.  2-TAIL SIG.
=====
C              0.0350437   0.0658868    0.5318772  0.6007
DLVP           0.7125910   2.5447958    0.2800189  0.7823
DHE           -1.9174177   0.6465584   -2.9655757  0.0076
=====
R-squared          0.349418    Mean of dependent var    0.062741
Adjusted R-squared 0.284360    S.D. of dependent var    0.133616
S.E. of regression 0.113033    Sum of squared resid     0.255531
Log likelihood     19.11333    F-statistic               5.370857
Durbin-Watson stat 1.610354    Prob(F-statistic)        0.013584
=====
    
```

Lampiran 6. Hasil Uji Autokorelasi

LS // Dependent Variable is U  
 Date: 6-24-2000 / Time: 7:06  
 SMPL range: 1993.3 - 1998.4  
 Number of observations: 22

```

=====
VARIABLE      COEFFICIENT      STD. ERROR      T-STAT.      2-TAIL SIG.
=====
C              -4.2488286       3.4846645       -1.2192934   0.2416
LVP            0.2414301       0.2191596       1.1016177   0.2880
HE            -0.0689448       0.1538265       -0.4481986   0.6604
LER           -0.0674215       0.0659205       -1.0227698   0.3226
LVE(-1)       0.2123682       0.1658947       1.2801383   0.2199
U(-1)         0.7201575       0.3120411       2.3078930   0.0357
U(-2)        -0.3481600       0.2612149       -1.3328488   0.2025
=====
R-squared          0.600046      Mean of dependent var      -0.000313
Adjusted R-squared 0.440064      S.D. of dependent var      0.045038
S.E. of regression 0.033702      Sum of squared resid       0.017037
Log likelihood     47.58092      F-statistic                 3.750716
Durbin-Watson stat 2.295243      Prob(F-statistic)          0.017577
=====
    
```

## Lampiran 7. Hasil Uji Heteroskedastisitas

LS // Dependent Variable is ABSU  
 Date: 6-24-2000 / Time: 7:01  
 SMPL range: 1993.1 - 1998.4  
 Number of observations: 24

```

=====
VARIABLE      COEFFICIENT      STD. ERROR      T-STAT.      2-TAIL SIG.
=====
C              0.4793270         0.6219657         0.7706647         0.4499
LVP           -0.0518427         0.0679535        -0.7629135         0.4544
HE            -0.0373323         0.1096555        -0.3404504         0.7371
LER            0.0229598         0.0246944         0.9297566         0.3636
=====
R-squared              0.110315      Mean of dependent var      0.034677
Adjusted R-squared   -0.023138      S.D. of dependent var      0.024788
S.E. of regression   0.025073      Sum of squared resid      0.012573
Log likelihood        56.59651      F-statistic                 0.826623
Durbin-watson stat   1.596107      Prob(F-statistic)          0.494669
=====

```

Lampiran 8: Perhitungan Koefisien Elastisitas Ekspor Ikan Tuna Indonesia Terhadap Volume Produksi Ikan Tuna, Harga Ekspor Ikan Tuna Dan Nilai Tukar US \$ Terhadap Rupiah Pada Tahun 1993-1998.

a. Persamaan Koefisien Elastisitas Ekspor Ikan Tuna Indonesia Terhadap Volume Produksi Ikan Tuna Adalah Sebagai Berikut:

$$E_x = \frac{\Delta XIT}{XIT_{n+n-1}} : \frac{\Delta VP}{VP_{n+n-1}}$$

Dimana:

$$\Delta XIT = XIT - XIT_{n-1}$$

$$\Delta VP = VP - VP_{n-1}$$

$$XIT = \text{Ekspor Ikan Tuna Tahun Ke-}n$$

$$VP = \text{Volume Produksi Ikan Tuna Tahun Ke-}n$$

$$n = \text{Tahun}$$

1. Tahun 1993:

$$E_x = \frac{3.000}{69.645} : \frac{21.877}{223.841} = 0,441$$

2. Tahun 1994:

$$E_x = \frac{-12.179}{57.466} : \frac{23.092}{246.933} = -2,266$$

3. Tahun 1995:

$$E_x = \frac{-267}{57.190} : \frac{14.422}{261.355} = -0,087$$

4. Tahun 1996:

$$E_x = \frac{-5.918}{51.272} : \frac{36.341}{297.696} = -0,946$$

5. Tahun 1997:

$$E_x = \frac{7.681}{58.953} : \frac{28.001}{325.697} = 0,086$$

6. Tahun 1998:

$$E_x = \frac{5.437}{64.390} : \frac{31.981}{357.678} = 0,944$$

- b. Persamaan Koefisien Elastisitas Ekspor Ikan Tuna Indonesia Terhadap Harga Ekspor Ikan Tuna Adalah Sebagai Berikut:

$$E_x = \frac{\Delta XIT}{XIT_{n+n-1}} : \frac{\Delta HE}{HE_{n+n-1}}$$

Dimana:

$$\Delta XIT = XIT - XIT_{n-1}$$

$$\Delta HE = HE - HE_{n-1}$$

$$XIT = \text{Ekspor Ikan Tuna Tahun Ke-n}$$

$$HE = \text{Harga Ekspor Ikan Tuna Tahun Ke-n}$$

$$n = \text{Tahun}$$

1. Tahun 1993:

$$E_x = \frac{3.000}{69.645} : \frac{0,38842}{2,40247} = 0,15$$

2. Tahun 1994:

$$E_x = \frac{-12.179}{57.466} : \frac{-0,27669}{2,12657} = 1,629$$

3. Tahun 1995:

$$E_x = \frac{-267}{57.190} : \frac{-0,139074}{1,987504} = 0,00034$$

4. Tahun 1996:

$$E_x = \frac{-5.918}{51.272} : \frac{0,443156}{2,43066} = -0,669$$

5. Tahun 1997:

$$E_x = \frac{7.681}{58.953} : \frac{-0,409259}{2,021401} = -0,644$$

6. Tahun 1998:

$$E_x = \frac{5.437}{64.390} : \frac{-0,294971}{1,72643} = -0,458$$

- c. Persamaan Koefisien Elastisitas Ekspor Ikan Tuna Indonesia Terhadap Nilai Tukar US \$ Terhadap Rupiah Adalah Sebagai Berikut:

$$E_x = \frac{\Delta XIT}{XIT_{n+n-1}} : \frac{\Delta ER}{ER_{n+n-1}}$$

Dimana:

$$\Delta XIT = XIT - XIT_{n-1}$$

$$\Delta ER = ER - ER_{n-1}$$

$$XIT = \text{Ekspor Ikan Tuna Tahun Ke-}n$$

$$ER = \text{Nilai Tukar US \$ Terhadap Rupiah Tahun Ke-}n$$

$$n = \text{Tahun}$$

1. Tahun 1993:

$$E_x = \frac{3.000}{69.645} : \frac{44}{2.118} = 2,074$$

2. Tahun 1994:

$$E_x = \frac{-12.179}{57.466} : \frac{87}{2.205} = -5,371$$

3. Tahun 1995:

$$E_x = \frac{-267}{57.190} : \frac{100}{2.305} = -0,111$$

4. Tahun 1996:

$$E_x = \frac{-5.918}{51.272} : \frac{80}{2.385} = -3,441$$

5. Tahun 1997:

$$E_x = \frac{7.681}{58.953} : \frac{3.315}{5.700} = 0,229$$

6. Tahun 1998:

$$E_x = \frac{5.437}{64.390} : \frac{2.325}{8.025} = 0,291$$