

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PENAWARAN EKSPOR TUNA INDONESIA
KURUN WAKTU 1985-1999**

SKRIPSI



**Disusun oleh :
LISTIYANI HIDAYAH
99313156**

**JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2004**

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PENAWARAN EKSPOR TUNA INDONESIA
KURUN WAKTU 1985-1999**

SKRIPSI

Skripsi ini
Diajukan guna memenuhi syarat jenjang Strata 1 pada
Jurusan ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia

Disusun oleh :
LISTIYANI HIDAYAH
99313156

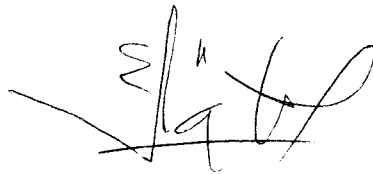
JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2004

LEMBAR PENGESAHAN

Yogyakarta, Juni 2004

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eko Atmaji', written over a horizontal line.

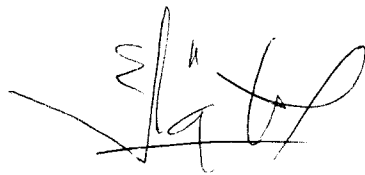
(DRS. Eko Atmaji, M.EC)

LEMBAR PENGESAHAN

Yogyakarta, Juni 2004

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Eko Atmaji', written over a horizontal line.

(DRS. Eko Atmaji, M.EC)

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENAWARAN
EKSPOR TUNA INDONESIA KURUN WAKTU 1985-1999

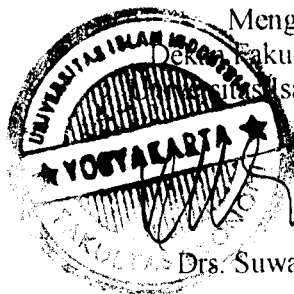
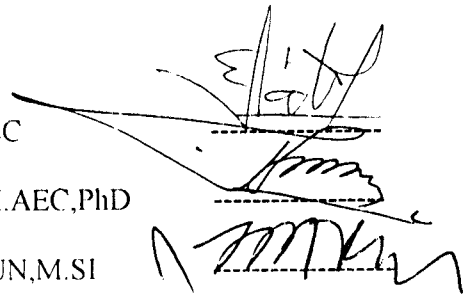
Disusun oleh : LISTIYANI HIDAYAH
Nomor Mahasiswa : 99313156

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS
Pada tanggal : 17 Juni 2004

Pembimbing Skripsi : DRS. EKO ATMAJI, M.EC

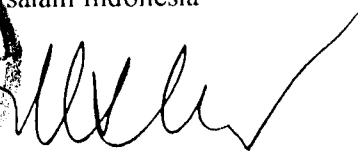
Penguji I : DRS. MUNROKIM M, M. AEC, PhD

Penguji II : DRA. INDAH SUSANTUN, M.SI



Mengetahui
Dekan
Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia

Drs. Suwarsono, MA



HALAMAN MOTTO

"Barang siapa yang taat kepada allah dan rosulnya, Allah akan memasukkan ke dalam surga yang dihiasi dengan sungai-sungai yang mengalir di bawahnya."

(Qs. Al-fath: 17)

"Sungguh, seorang hanya akan meraihi ilmu jika memiliki enam hal : kecerdasan, semangat, ketabahan, bekal, bimbingan guru dan proses yang terus tiada henti."

(sahabat Ali r.a)

"Berkertilah kepada ibumu, ayahimu, saudara perempuanmu dan saudara lelakiimu, kemudian yang dekat lalu yang terdekat."

(HR, Nasa'i, Ahmad dan Hakim)

Be not afraid of growing slowly, be afraid only of standing still

(pepatah cina)

"Mencari ilmu pengetahuan adalah wajib atas setiap orang muslim."

(Rosulullah saw.)

"Berpeganglah kalian pada tali agama Allah, janganlah bercerai berai"

(Qs. Al-imron : 103)

Berbaik-baiklah kamu berpakaian, dan berpantas-pantaslah kamu bertempat tinggal sehingga seakan-akan kamu sebagai tahi lalat di tengah-tengah umat manusia."

(HR Al-Hakim)

Halaman Persembahan

Karya kecilku ini kupersembahkan kepada :

Bapak dan Emak tersayang

Mas Basuki Rahmat (Alm), Mas Sulis & Mbak wiek

tercinta

Semua keluarga di Parakan dan Borobudur

Seseorang yang akan menjadi teman hidupku

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr,Wb.

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EKSPOR TUNA INDONESIA KURUN WAKTU 1985-1999”**.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Eko Atmaji, M.Ec. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Drs. H. Suwarsono, MA selaku dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang telah memberi izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh staff pengajar dan karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Para karyawan BPS, BI, Departemen Pertanian dan Dinas Kelautan dan Perikanan yang telah membantu dalam pencarian data dan referensi.
5. Bapak dan Emak yang selalu memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini, terima kasih atas perhatian yang telah engkau berikan.

6. Mas Sulis dan Mbak wik, atas dukungan kalian selama ini, kesuksesan kalian memberikanku semangat untuk terus maju *I love you all*.
7. Mbah imah & mbah kakung, bulek-bulekku dan om-omku. Makasih untuk bantuan, doa dan dukungannya.
8. Buat adik-adik sepupuku yang lucu-lucu (kalian selalu membawa kegembiraan bagiku).
9. Desie dan dias (makasih udah nganterin puter-puter cari data -makasih ya buat taxinya-) juga buat keponakan baruku Marika yang imut & lucu. Buat mbak Rahma, makasih untuk semangat dan dorongannya.
10. Buat anak-anak kos endra 6A, makasih tuk semuanya.
11. Buat anak-anak kos lama (hibrida), untuk Titin dan Farida, makasih atas bantuan, sharingnya dan jalan keluar yang telah kalian berikan selama ini.
12. Untuk teman-teman seperjuangan dalam bimbingan ini.
13. Untuk teman-teman kkn: mas bukhori, candra, dede, popi, mbak vika dan peni.
14. Dan teman-teman yang lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. Amin Ya robbal alamin. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semuanya.

Yogyakarta, Juni 2004

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	9
1.3 Batasan Masalah.....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Metode Penelitian.....	11
1.6.1 Jenis Data dan Sumber Data.....	11
1.6.2 Metode Pencarian Data	11
1.6.3 Metode Analisa Data.....	11
1.6.4 Pengujian Hipotesis.....	13
1.6.4.1 Uji T-statistik	13

1.6.4.2 Uji F-statistik.....	13
1.6.4.3 Koefisien Determinasi (R^2)	14
1.6.4.4 Asumsi Klasik	14
1.7 Sistematika Penulisan.....	15
BAB II GAMBARAN UMUM.....	16
2.1 Perikanan Indonesia	16
2.2 Sejarah Perkembangan Industri Tuna Indonesia	17
2.3 Klasifikasi, Potensi dan Penyebaran Ikan Tuna	20
2.3.1 Klasifikasi Ikan Tuna	20
2.3.2 Potensi dan Penyebaran Ikan Tuna	21
3.4 Penangkapan, Pengelolaan dan Pemasaran Ikan Tuna.....	22
3.4.1 Penangkapan Ikan Tuna	22
3.4.2 Penanganan dan Pemasaran Ikan Tuna	26
3.4.2.1 Tuna Segar	26
3.4.2.2 Tuna Beku.....	33
3.4.2.3 Tuna Kaleng.....	34
3.5 Konsumsi Tuna Dalam Negeri	37
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	41
BAB IV LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	43
4.1 Arti Perdagangan Internasional	43
4.2 Teori Penawaran.....	45
4.2.1 Elastisitas Penawaran	49
4.3 Teori Perdagangan Internasional.....	52

4.3.1 Teori Keunggulan Absolut dari Adam Smith.....	52
4.3.2 Teori Keunggulan Komparatif.....	54
4.3.3 Teori Heckser & Ohlin (H-O).....	58
4.4 Teori Regresi.....	62
4.4.1 Pengujian Hipotesis.....	62
4.4.1.1 Pengujian Hipotesa Secara Individu	
(uji t-statistik).....	63
4.4.1.2 Pengujian Hipotesis Secara Serempak	
(uji f-statistik).....	65
4.4.1.3 Pengujian Koefisiensi Determinasi (R^2).....	66
4.4.2 Pengujian Asumsi Klasik.....	67
4.4.2.1 Multikolinearitas.....	67
4.4.2.2 Heterokedastisitas.....	68
4.4.2.3 Autokorelasi.....	70
4.5 Hipotesis.....	71
BAB V ANALISIS DATA.....	72
5.1 Data dan Sumber Data.....	72
5.2 Analisis Hasil Regresi.....	73
5.3 Pengujian Hipotesa.....	76
5.3.1 Pengujian Hipotesa Secara Individu.....	76
5.3.2 Pengujian Hipotesa Secara Simultan.....	79
5.3.3 Pengujian Koefisien Determinasi.....	80
5.4 Pengujian Asumsi Klasik.....	81

5.4.1 Uji Multikolinearitas	81
5.4.2 Uji Heteroskedastisitas	82
5.4.3 Uji Autokorelasi	83
5.5 Pegujian Elastisitas.....	84
BAB VI KESIMPULAN DAN IMPLIKASI.....	86
6.1 Kesimpulan.....	86
6.2 Implikasi.....	87
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Produk Domestik Bruto Sektor Pertanian Atas Dasar Harga Konstan 1993 (Milyar Rupiah)	4
Tabel 1.2 : Perkembangan produksi Perikanan Tahun 1994-1997 (Ton).....	5
Tabel 1.3 : Ekspor Tuna Indonesia Menurut Negara Tujuan Utama	8
Tabel 2.1 : Potensi SDI dan TAC Tahun 1999 (000 Ton).....	17
Tabel 2.2 : Volume Ekspor Tuna Segar Indonesia ke Beberapa Negara (Satuan/unit : Ton)	28
Tabel 2.3 : Volume Ekspor Tuna Beku Indonesia ke Beberapa Negara (Satuan/unit : Ton)	33
Tabel 2.4 : Volume Ekspor Tuna Kaleng Indonesia ke Beberapa Negara (Satuan/unit : Ton)	35
Tabel 2.5 : Perkembangan Ekspor Tuna dan Konsumsi Tuna Dalam Negeri Tahun 1985-1999 (dalam ton)	38
Tabel 4.1 : Data Hipotesis <i>Teori Absolute Advantage</i> dari Adam Smith.....	53
Tabel 4.2 : Data Hipotesis <i>Cost Comparative</i>	55
Tabel 4.3 : Data Hipotesis <i>Gain From Trade</i> Berdasarkan <i>Teori Comparative Advantage</i>	56
Tabel 4.4 : Data Hipotesis <i>Labor Productivity</i>	57
Tabel 5.1 : Hasil Uji MWD Z1	74
Tabel 5.2 : Hasil Uji MWD Z2.....	74
Tabel 5.3 : Hasil Regresi Data Variabel dependen X.....	75

Tabel 5.4 : Uji Multikolinearitas	81
Tabel 5.5 : Hasil Uji Gletser	82
Tabel 5.6 : Hasil Uji Elastisitas	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 : Kurva Penawaran.....	46
Gambar4.2 : Bentuk-bentuk Kurva Penawaran (Berkaitan Dengan Elastisitas Penawaran).....	51
Gambar 4.3 : Elastisitas Kurva Penawaran.....	51
Gambar 4.4 : Kerangka Kerja Keseimbangan Umum Teori H-O.....	61
Gambar 4.5 : Uji t Satu Sisi Positif.....	63
Gambar 4.6 : Uji t Satu Sisi negatif.....	64
Gambar 4.7 : Uji t Dua Sisi	65
Gambar 4.8 : Kurva Distribusi F.....	66
Gambar 4.9 : Uji Autokorelasi Durbin Watson.....	71
Gambar 5.1 : Uji t terhadap Variabel Harga.....	77
Gambar 5.2 : Uji t terhadap Variabel Upah Pekerja.....	78
Gambar 5.3 : Uji Variabel Independen secara Simultan	80
Gambar 5.4 : Hasil Uji Autokorelasi Durbin Watson	83

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perekonomian Indonesia adalah perekonomian yang menganut sistem ekonomi terbuka. Di dalam sistem ini lalu lintas ekonomi internasional mengambil peranan penting di dalam perekonomian dan pembangunan suatu negara. Dengan dibukanya hubungan ekonomi luar negeri yaitu melalui perdagangan, output akan lebih besar dari pada output perekonomian tertutup dan kesejahteraan masyarakat meningkat serta kondisi perekonomian pun akan menjadi lebih baik.

Dalam menghadapi era globalisasi dimana perdagangan internasional mengarah pada perdagangan bebas mengakibatkan perdagangan menghadapi banyak tantangan, dan peluang-peluang yang ada harus mampu kita manfaatkan sebaik-baiknya dalam upaya meningkatkan pendapatan devisa negara. Indonesia memiliki setidaknya empat sektor yang selain saling melengkapi satu dengan lainnya juga mendasarkan pada input lokal yang berlimpah, serta mampu menyerap tenaga kerja banyak disamping mampu menyaring dan membendung arus urbanisasi. Keempat sektor yang dimaksud yaitu kelautan dan perikanan, kehutanan, pertanian dan pariwisata. (Suseno, 2002:1)

Sumber-sumber pertumbuhan ekonomi yang sepatutnya dikembangkan adalah yang berbasis pada keunggulan kompetitif bangsa dengan memanfaatkan sumber daya alam yang dimiliki Indonesia, salah satunya adalah sektor kelautan

dan perikanan. Karena Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian wilayahnya adalah lautan sebesar 70 % yang terdiri dari laut wilayah 5,8 juta km² dan ZEE (Zona Ekonomi eksklusif) seluas 2,7 juta km², sedangkan garis pantainya tidak kurang dari 81.000 km (Nitimulya, 2000:3).

Ada beberapa alasan mengapa sektor kelautan dan perikanan perlu dikembangkan untuk meningkatkan perekonomian nasional, yaitu : (Suseno, 2002:3)

1. Indonesia memiliki sumber daya laut yang besar baik ditinjau dari kuantitas maupun keragamannya.
2. Indonesia memiliki daya saing (*competitive advantage*) yang tinggi di sektor kelautan dan perikanan sebagaimana dicerminkan dari bahan baku yang dimilikinya serta produksi yang dihasilkannya.
3. Industri di sektor kelautan dan perikanan memiliki keterkaitan (*backward dan forward linkage*) yang kuat dengan industri-industri lainnya.
4. Sumber daya di sektor kelautan dan perikanan merupakan sumber daya yang selalu dapat diperbaharui (*renewable resources*) sehingga bertahan dalam jangka panjang asal diikuti dengan pengelolaan yang arif.
5. Investasi di sektor kelautan dan perikanan memiliki daya serap tenaga kerja yang tinggi.
6. Pada umumnya industri perikanan berbasis sumberdaya lokal dengan input rupiah namun dapat menghasilkan output dalam bentuk dollar.

Sementara itu prospek pasar produk kelautan dan perikanan dimasa akan datang menunjukkan pangsa yang terus meningkat. Hal ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk dunia yang akan terus memperbesar permintaan pangan.

Potensi perikanan laut merupakan asset besar bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Potensi perikanan laut tersebut adalah sebagai berikut : (Rokhmin,D, 2001)

1. Potensi perikanan tangkap

Potensi perikanan tangkap diperkirakan mencapai 6,26 ton per tahun dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan sebesar 5.007 juta ton. Hingga saat ini jumlah tangkapan mencapai 3,5 juta ton sehingga tersisa peluang sebesar 1,5 ton per tahun.

2. Potensi budidaya laut

Potensi budidaya laut terdiri dari total potensi budidaya ikan, udang dan rumput laut. Potensi budidaya laut diperkirakan sebesar 46,73 juta ton per tahun.

3. Potensi bioteknologi kelautan

Potensi bioteknologi kelautan juga masih besar, untuk mengembangkan industri bioteknologi kelautan seperti industri bahan baku untuk makanan, industri bahan pakan alami, benih ikan dan udang, serta industri bahan pangan.

Menurut catatan Food and Agriculture Organization (FAO), Indonesia menduduki peringkat ketujuh dunia dalam menghasilkan ikan. Ada 10 negara terbesar penghasil ikan pada tahun 1997, berturut-turut adalah Cina sebesar 15,7

juta ton, Peru 7,8 juta ton, Cile 7,6 juta ton, Jepang 6,8 juta ton, AS 5 juta ton, Rusia 4,6 juta ton, Indonesia 3,65 juta ton, India 3,6 juta ton, Thailand 2,9 juta ton, dan Norwegia 2,8 juta ton. Sementara dalam jajaran eksportir, Indonesia menduduki urutan ke 10 setelah Thailand, Norwegia, AS, Cina, Denmark, Kanada, Taiwan, Cile dan Rusia.

Peranan subsektor perikanan dalam pembangunan ekonomi dapat dilihat dari sumbangannya terhadap GDP yang semakin meningkat, yaitu sebesar 1,52% pada tahun 1997, 1,83% pada tahun 1997 dan 1,88% pada tahun 1999. Sementara sumbangan subsektor perikanan terhadap sektor pertanian adalah sebesar 10,28 % pada tahun 1997, 10,67% pada tahun 1998 dan 10,99% pada tahun 1999.

Tabel 1.1
Produk Domestik Bruto Sektor Pertanian
Atas Dasar Harga Konstan 1993
(Milyar Rupiah)

Lapangan usaha	1997	1998	1999
Pertanian	64.289,5	64.433,5	64.985,3
Tanaman bahan makanan	32.752,8	32.410,1	34.012,4
Tanaman perkebunan	10.483,0	11.107,8	10.702,0
Peternakan dan hasilnya	7.483,1	7.002,8	6.836,9
Kehutanan	6.960,6	7.032,8	6.288,1
Perikanan	6.610,1	6.880,0	7.145,8
Produk Domestik Bruto (PDB)	434.095,5	374.718,7	379.352,5
PDB tanpa migas	399.525,4	340.459,3	345.418,5

Sumber : BPS (Statistik Ekonomi Indonesia)

Dari tabel 1.1 dapat terlihat bahwa sektor perikanan dari tahun ke tahun memberikan sumbangan terhadap PDB yang terus meningkat. Pada tahun 1997 subsektor perikanan memberikan sumbangan sebesar 6.610,1 milyar rupiah, hingga tahun 1999 sumbangannya meningkat menjadi 7.145,8 milyar rupiah. Hal ini menunjukkan bahwa adanya kecenderungan dari subsektor ini untuk dapat menjadi andalan PDB pertanian di masa yang akan datang.

Total produksi subsektor perikanan Indonesia didominasi oleh perikanan laut. Pada periode tahun 1994-1997 terus mengalami peningkatan, yaitu dari 3.080.170 ton (76,73%) menjadi 3.727.800 ton (77,83%) pada tahun 1997.

Tabel 1.2
Perkembangan Produksi Perikanan
Tahun 1994-1997 (Ton)

	1994	1995	1996	1997
1. perikanan laut	3.080.170	3.292.930	3.503.100	3.727.800
2. Perikanan darat	933.600	970.660	1.062.800	1.062.100
a. Perairan umum	336.140	329.710	335.800	341.000
b. Budidaya	597.520	640.950	681.800	720.100
- tambak	346.210	361.240	382.400	402.100
- kolam	140.100	162.240	173.000	183.500
- karamba	33.010	39.860	45.700	53.200
- sawah	78.200	77.660	79.900	81.700
Jumlah	4.013.830	4.263.590	4.519.900	4.789.900
Kenaikan per tahun		6,22 %	6,01 %	5,97 %

Sumber : Dirjen Perikanan

Pada dasarnya, sumber daya ikan laut dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu : Pelagis kecil (terdiri dari ikan layang, ikan kembung, ikan selar, dll), pelagis besar (terdiri dari ikan tuna termasuk cakalang dan tongkol, dll), Ikan demersal (ikan kakap merah, bawal, kerapu, manyung, dll).

Walaupun sebagian dari komoditi perikanan laut dimanfaatkan untuk peningkatan gizi yang berasal dari protein hewan, dalam pengelolaan sumber daya laut perlu diprioritaskan juga sebagai komoditas ekspor untuk meningkatkan devisa negara. Penangkapan jenis-jenis ikan laut dibagi sesuai dengan kebutuhan di luar negeri dan dalam negeri adalah sebagai berikut :

1. Udang, ditangkap di perairan Irian Jaya, Maluku, Kalimantan, Sulawesi, Jawa dan Sumatera adalah komoditi utama.
2. Ikan tuna merupakan komoditi ekspor kedua setelah udang dengan daerah penangkapan di perairan Indonesia bagian timur, terutama perairan Maluku dan Irian Jaya, Samudera Hindia maupun perairan ZEE.
3. Jenis ikan selain udang dan tuna yang diekspor dengan jumlah dan nilai besar adalah ikan kakap, kerapu, tenggiri serta beberapa ikan hias.

Ikan tuna merupakan salah satu komoditi andalan ekspor Indonesia yang mampu menyumbangkan devisa negara sebesar 200 juta dollar AS pada tahun 1990 dan pada tahun 1995 meningkat menjadi 213 juta dollar AS. Potensi sumber daya tuna Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal ikan tuna merupakan jenis ikan yang mempunyai regenerasi tinggi, sehingga membuka peluang untuk eksploitasi dalam jumlah besar. Produksi perikanan tuna di Indonesia diperoleh dari usaha perikanan rakyat (skala kecil) dan perikanan

industri (skala besar). Pada umumnya, hasil produksi perikanan industri sebagian besar langsung diekspor ke negara tujuan dan sebagian lagi untuk pasar domestik dan bahan baku industri pengalengan. Produksi ikan tuna Indonesia dari awal tahun 1990 hingga tahun 1999 mengalami kenaikan rata-rata 7,27 %, pada tahun 1993 produksi tuna Indonesia mencapai angka 384.891 ton dari total produksi tuna dunia sebesar 4.654.750 ton. Pada tahun 1999 produksi tuna Indonesia mencapai angka 617.432 ton. Hal ini menempatkan Indonesia sebagai salah satu produsen utama dunia.

Ikan tuna Indonesia terutama diekspor ke negara-negara Jepang, USA, Philipina dan Singapura. Selama periode tahun 1996-1998 volume ekspor ke Jepang meningkat sebesar 12,05 %, ke Thailand 73,74 %, ke Malaysia 15,88 % dan ke Philipina 210 %.

Tabel. 1.3
Ekspor Tuna Indonesia
Menurut Negara Tujuan Utama

Tahun	1996		1997		1998	
	VOL (TON)	NILAI 1.000US\$	VOL (TON)	NILAI 1.000US\$	VOL (TON)	NILAI 1.000US\$
Jepang	40.758	106.886	44.686	115.159	45.600	106.646
Taiwan	490	515	633	931	71	123
Thailand	4.079	5.062	4.316	4.749	7.087	7.603
Singapura	2.709	6.315	2.548	8.973	1.588	2.870
Philipina	5.219	3.456	9.408	7.465	15.718	13.761
Malaysia	214	407	333	403	248	275
USA	16.081	44.644	7.015	21.242	14.063	37.500
Inggris	5.314	10.754	5.083	12.082	5.106	11.324
Belanda	418	1.154	259	537	2.217	2.046
Jerman	1.556	2.748	923	1.722	1.439	2.900
Lain-lain	5.209	11.039	7.664	16.170	11.193	27.086
Total	82.047	192.980	82.868	189.433	104.330	215.134

Sumber : Statistik dirjen Perikanan

Berdasarkan data Statistik Perikanan Indonesia yang diolah Direktorat Jendral (Dirjen) Perikanan Tangkap, pada tahun 1990 volume ekspor sebanyak 72.756 ton. Volume ini mengalami kenaikan rata-rata 2,8 % per tahun, sehingga pada tahun 1998 mencapai 104.330 ton. Sedangkan nilai ekspor meningkat dari 124.748.000 dollar AS pada tahun 1990 menjadi 215.134.000 dollar AS tahun 1998.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka Penulis mengajukan penelitian dengan judul : “ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENAWARAN EKSPOR TUNA INDONESIA KURUN WAKTU 1985-1999”.

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian yang telah dikemukakan pada alasan pemilihan judul dalam penelitian ini, maka dirumuskan pokok-pokok masalah penelitian sebagai berikut:

1. Sejauh manakah pengaruh produksi tuna terhadap volume penawaran ekspor tuna Indonesia?
2. Sejauh manakah pengaruh harga ekspor tuna terhadap volume penawaran ekspor tuna Indonesia?
3. Sejauh manakah pengaruh upah pekerja terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia?
4. Sejauh manakah pengaruh tingkat suku bunga kredit bank terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia?

1.3. Batasan Masalah

Untuk mempermudah penulis dalam melakukan analisis terhadap penelitian ini dan tidak keluar dari konteks permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan pada variabel-variabel berikut ini:

1. Volume ekspor tuna Indonesia
2. Produksi tuna Indonesia
3. Harga ekspor tuna

4. Upah pekerja
5. Tingkat suku bunga kredit bank.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran ekspor tuna Indonesia.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh volume produksi, harga ekspor, upah pekerja dan tingkat suku bunga kredit bank terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan tambahan informasi bagi peningkatan ekspor tuna Indonesia.
2. Bagi penulis penelitian ini merupakan kesempatan untuk menerapkan teori-teori yang sudah diperoleh dan memperdalam pengetahuan teoritis mengenai perdagangan baik dalam maupun luar negeri, serta sebagai prasyarat dalam memperoleh gelar sarjana ekonomi jurusan IESP pada Universitas Islam Indonesia.

1.7. Metode Penelitian

1.7.1. Jenis data dan sumber data

Data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari laporan-laporan dan buku-buku yang tersedia dan mempunyai hubungan dengan penelitian, yaitu :

1. Biro Pusat Statistik, Perusahaan Penangkapan Ikan Indonesia.
2. Departemen Kelautan dan Perikanan, Statistik Ekspor Hasil Perikanan dan Statistik Perikanan Tangkap Indonesia.
3. Bank Indonesia, Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia.

1.7.2. Metode Pencarian data

Melalui riset kepustakaan yang dilakukan dengan mempelajari bahan-bahan yang masih berkaitan dengan data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Volume ekspor
2. Jumlah produksi
3. Harga ekspor
4. Upah pekerja
5. Tingkat suku bunga kredit bank

1.7.3. Metode analisis data

Dalam melakukan analisa hubungan antara variabel dependen dan independen, maka dalam penelitian ini digunakan analisis regresi dengan data

runtut waktu atau (*time series*) dari tahun 1985 sampai dengan tahun 1999 dengan menggunakan metode persamaan linier maupun non linier.

Persamaan linear digunakan apabila dari diagram sebenarnya menunjukkan hubungan antara variabel dependen dan variabel independen secara diagonal. Adapun bentuk persamaan linear adalah:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_3 X_3 + E$$

Namun jika dari diagram sebenarnya tidak menunjukkan hubungan antar variabel dependen dan variabel independen secara diagonal, maka digunakan persamaan non linear yang ditulis sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} \cdot X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n} \cdot E$$

Kemudian dimasukkan ke dalam hukum persamaan log natural (ln), sehingga di dalam penelitian ini didapat persamaan regresi sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_n \ln X_n + E$$

Secara umum bentuk persamaan dari penawaran ekspor tuna Indonesia ke Jepang dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$$

Y = Volume ekspor

X₁ = Jumlah produksi

X₂ = Harga ekspor

X₃ = Upah pekerja

X₄ = Tingkat suku bunga kredit bank

1.7.4. Pengujian Hipotesis

Data yang diperoleh dikelompokkan sesuai dengan variabel-variabelnya, dan kemudian dilakukan pengujian statistik yaitu uji t-statistik, uji f-statistik dan koefisien determinasi R^2 .

1.7.4.1. Uji T statistik

Melihat hubungan antara variabel independen secara individu terhadap variabel dependen.

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$; berarti bahwa variabel independen secara individu tidak mempengaruhi variabel dependen.
- $H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$; berarti bahwa variabel independen secara individu mempengaruhi variabel dependen.

Hasil pengujiannya adalah :

- H_0 diterima jika $t\text{-tabel} > t\text{-hitung}$
- H_0 ditolak jika $t\text{-tabel} < t\text{-hitung}$

1.7.4.2. Uji F-statistik

Melihat hubungan antara variabel bebas secara bersamaan, yaitu dengan cara sebagai berikut :

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$; berarti bahwa variabel independen secara bersamaan tidak mempengaruhi variabel dependen
- $H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3$; berarti bahwa variabel independen secara bersamaan mempengaruhi variabel dependen

Hasil pengujiannya adalah :

Ho diterima jika $f\text{-tabel} > f\text{-hitung}$

Ho ditolak jika $f\text{-tabel} < f\text{-hitung}$

1.7.4.3. Koefisien Determinasi (R^2)

Merupakan besaran yang digunakan untuk mengukur kebaikan kesesuaian garis regresi, yaitu memberikan proporsi atau prosentase variasi total, dalam variabel dependen y yang dijelaskan oleh variabel independen x .

1.7.4.4. Asumsi klasik

1. Multikolinearitas

Multikolinearitas berarti adanya hubungan linear yang sempurna atau pasti, diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Dalam situasi yang demikian, variabel-variabel kolinear tidak membawa informasi baru, dan akan menjadi sulit untuk memisahkan pengaruh dari variabel-variabel tersebut pada variabel dependen.

2. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah situasi adanya faktor-faktor pengganggu yang memiliki varian yang tidak sama atau varian tersebut tidak konstan untuk semua nilai variabel bebas.

3. Autokorelasi

Autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (seperti dalam data deretan waktu) atau ruang (seperti dalam data cross-sectional).

1.8. Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan

Bab II : Gambaran Umum

Bab III : Kajian Pustaka

Bab IV : Landasan Teori

Bab V : Analisis dan Pembahasan

Bab VI : Kesimpulan dan Implikasi

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Perikanan Indonesia

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan jumlah pulau sekitar 17.508 yang mempunyai luas daratan kurang lebih 2 juta km persegi dan luas laut lebih kurang 5,8 juta km persegi tidak hanya menempatkan Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar tetapi juga menyimpan sumber daya kekayaan laut yang beranekaragam.

Seperti perairan tropika lainnya, perairan Indonesia pada umumnya memiliki jumlah ragam, jenis biota yang sangat besar, meskipun populasi masing-masing jenis relatif rendah. Adapun penyebarannya, potensi sumber daya ikan di laut teritorial dan nusantara sekitar 53,6 % berada di wilayah perairan Timur Indonesia, yaitu 30,9 % di perairan Irian Jaya dan Maluku, 22,7 % di perairan sekitar Pulau Sulawesi. Sedangkan potensi sumber daya perikanan di ZEEI sebagian besar terletak di Samudera Hindia (selatan Jawa dan barat Sumatera) sebesar 38,5 %, Laut Cina Selatan sebesar 23,4 %, Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik (utara Irian Jaya) sebesar 21,2 %, sisanya tersebar di Selat Malaka, Laut Timor dan Laut Arafura. (Primadona,1996)

Volume sumber daya ikan (SDI) di laut pada tahun 1999 berdasarkan keputusan Mentan No.995/1999 sebanyak 8.189.900 ton. Potensi ini berada di laut wilayah sebanyak 6.258.600 ton dan ZEEI sejumlah 1.931.300 ton. Tetapi total allowable catch (TAC) adalah sebanyak 5.006.700 ton untuk laut wilayah

dan 1.545.100 ton untuk ZEEI. Dengan kata lain TAC dari potensi yang ada 6,2 juta ton/tahun. Dari 6,2 juta ton/tahun itu TAC-nya hanya 80 % atau sekitar 5 juta ton yang baru dimanfaatkan.

Tabel 2.1
Potensi SDI dan TAC Tahun 1999
(000 ton)

SDI	Potensi Laut			TAC laut		
	Laut Wilayah	ZEEI	jumlah	Laut Wilayah	ZEEI	jumlah
Tuna, cakalang & tongkol	851,3	332,9	1.184,2	681,1	266,4	947,5
Paruh panjang	51,7	94,7	146,4	41,3	75,8	117,1
Tengiri	150,5	35,9	186,4	120,4	28,7	149,1
Demersal	1,7864	0,4584	2,2448	1,4291	0,3668	1,7959
Udang	78,6	25,7	104,3	62,7	20,6	83,3
Cumi-cumi	28,3	4,8	33,1	22,7	-	22,7

Sumber : Keputusan Mentan No.995/1999

Dari volume SDI tersebut ikan tuna termasuk cakalang dan tongkol mempunyai potensi yang cukup besar yaitu sebesar 1.184.200 ton, sedangkan TAC-nya adalah sebesar 947.500 ton. Dari total TAC tersebut, potensi ikan tuna baru dimanfaatkan sebesar 65,16 %, sehingga masih tersisa potensi sebesar 34,84 % yang masih bisa dimanfaatkan.

2.1 Sejarah Perkembangan Industri Tuna Indonesia

Industri perikanan tuna di Indonesia dimulai sejak tahun 1972 yang ditandai pendirian sejumlah perusahaan sebagai pionir oleh pemerintah, misalnya

usaha tuna *longline* dengan basis operasi pengembangan di Benoa (Bali) dan Sabang (Aceh). Usaha *pole and line* dengan basis kegiatan di Bitung (Sulawesi Utara), Sorong (Papua) dan Ambon. Perusahaan itu mulai beroperasi pada tahun 1975 dengan jumlah kapal tuna *long line* sebanyak 18 kapal dan *pole and line* sebanyak 50 unit kapal.

Longline adalah sistem penangkapan ikan dengan cara menebar pukat dalam satu kawasan luas sekitar satu kilometer persegi, setiap 50 meter dari pukat itu dipasang pancing. Sistem ini cocok untuk penangkapan ikan tuna. Sedangkan, *pole and line* adalah alat tangkap yang menggunakan pancing. Sistem ini hanya untuk penangkapan ikan tuna cakalang (*skipjack tuna*).

Perusahaan swasta mulai memasuki industri tuna sejak tahun 1980, tetapi perkembangannya sangat lambat. Aktivitas penangkapan komoditas ini baru mulai meningkat pada tahun 1986, menyusul mulai digalakkan ekspor ikan tuna segar. Sejak itu armada kapal ikan pun mulai banyak dan hingga kini dioperasikan 2.012 unit kapal *longline* dan 279 unit kapal *pole and line* dalam berbagai ukuran. Kehadiran Armada tersebut ikut mendongkrak volume penangkapan ikan tuna di Indonesia. (kompas, 2003)

Sejak semula ekspor Indonesia berbentuk tuna beku (*frozen*) selalu lebih dominan, walaupun harga ikan tuna beku lebih murah dibandingkan dengan harga tuna segar (*chilled*). Adapun negara yang menjadi tujuan ekspor adalah Jepang, Singapura, Jerman, Italia dan Amerika Serikat. Pada tahun 1980-an mulai berdiri pabrik-pabrik pengalengan ikan yang diawali oleh Mantrust-Bali Raya Group.

Pada tahun 1991 sudah berdiri 15 pabrik dengan kapasitas terpasang 66.200 ton yang memerlukan pasok tuna sebesar lebih dari 100.000 ton per tahun.

Sekitar tahun 1999 perkembangan industri tuna Indonesia mengalami kemerosotan. Hal tersebut, antara lain akibat pasokan bahan baku yang terbatas, seperti yang dialami oleh industri pengalengan ikan. Keterbatasan pasokan bahan baku ini disebabkan oleh maraknya pengoperasian kapal asing secara ilegal. Hingga tahun 2002, industri pengalengan tuna Indonesia tinggal 16 unit dari semula 30 unit yang tersebar di pulau Jawa, Bali, Sumatera, dan Sulawesi.

Beberapa Perusahaan perikanan yang memproduksi ikan tuna adalah sebagai berikut :

1. PT. Ikanidaya Samudra, Bali.

Jenis produksi : ikan tuna, tuna dalam kaleng.

2. PT. Bahtera Timurraya, Maluku.

Jenis Produksi : tuna segar, tuna beku, cakalang beku.

3. PT. Tugunusa Utara, Sulawesi Utara.

Jenis Produksi : tuna segar, tuna beku, cakalang panggang.

4. PT. Armadila Pisces Nusantara, Sulawesi Tengah.

Jenis Produksi : tuna beku, tuna dalam kaleng.

5. PT. Laguna Nusantara Prima, Maluku.

Jenis Produksi : tuna beku, tuna kaleng.

2.2 Klasifikasi, Potensi dan penyebaran ikan Tuna

2.2.1 Klasifikasi Ikan Tuna

Tuna termasuk dalam suku *Scombridae*, dengan sub-kelompok terdiri dari jenis *Thunnus* dengan 7 spesies, yaitu : madidihang atau tuna sirip kuning (yellowfin tuna, *Thunnus albacares*); tuna mata besar (bigeye tuna, *Thunnus obesus*); tuna sirip biru selatan (southern bluefin tuna, *Thunnus maccoyi*); albakora (albacore, *T. alalunga*); tuna abu-abu (longtail tuna, *T. tonggol*); tuna sirip biru utara (northern bluefin tuna, *T. thynnus*); dan tuna sirip hitam (blackfin tuna, *T. atlanticus*). Dari tujuh jenis tuna tersebut 5 jenis pertama banyak tertangkap di perairan Laut Indonesia, jenis tuna lain yang juga tertangkap di perairan Indonesia adalah tongkol (*little tuna, Euthymus affinis*) dan cakalang (*skipjack tuna, Katsuwonus pelamis*). Tuna sirip biru utara (northern bluefin tuna, *T. thynnus*) hanya tertangkap di perairan selatan Jepang (Pasifik Utara) yang merupakan tuna berukuran paling besar karena dapat mencapai panjang 304 cm atau pernah tertangkap seberat 679 kg sedangkan tuna sirip hitam (blackfin tuna, *T. atlanticus*) hanya tertangkap di Lautan Atlantik dengan ukuran maksimum yang tertangkap sepanjang 100 cm atau seberat 20 kg.

Dari lima jenis tuna yang tertangkap di perairan Indonesia, ada empat jenis yang merupakan komoditi ekspor utama dari hasil perikanan Indonesia. Tiga jenis pertama merupakan ikan berukuran besar yang dapat mencapai ukuran panjang 200 cm atau seberat 180 kg. Sedangkan jenis albakora dan abu-abu hanya dapat mencapai ukuran maksimal 130 cm dengan berat maksimum 40 kg. Jenis albakora banyak tertangkap dengan ukuran 100-110 cm dan berat 22-25 kg, sedangkan tuna

abu-abu hanya untuk konsumsi lokal, ukuran ikan yang banyak tertangkap berkisar antara 90-110 cm dengan berat 14-23 kg.

2.2.2 Potensi dan Penyebaran Tuna

Tuna dan cakalang termasuk tongkol merupakan komoditi ekspor utama setelah udang dengan nilai 189.386.000 US\$ pada tahun 1999 dan volume 90,958 ton. Di perairan Indonesia tertangkap lima jenis ikan tuna besar, kecuali tuna sirip biru utara (*Notherm Bluefin Tuna*) dan tuna sirip hitam (*Blackfin Tuna*). Tuna sirip biru utara adalah penghuni perairan Samudera Pasifik dan Atlantik, sedangkan tuna sirip hitam hanya terdapat di perairan Samudera Atlantik.

Dengan menggunakan rawai tuna hanya tertangkap empat jenis tuna yaitu madidihang (*Thunnus albacares*), mata besar (*Thunus Obesus*), albakora (*Thunnus alalunga*), sirip biru selatan (*Thunnus Maccoyii*). Ikan tuna cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di perairan Kawasan Timur Indonesia kebanyakan tertangkap dengan hutate dan pukate cincin, di Pelabuhan Ratu dan Cilacap ikan cakalang dan madidihang ukuran kecil juga tertangkap dengan alat jaring insang.

Dengan digunakannya alat Bantu rumpon (*payaos*) maka nelayan skala kecil dapat menggunakan *hand line* untuk menangkap madidihang dan mata besar ukuran sedang dan besar, sedangkan alat pukate cincin digunakan oleh industri perikanan skala besar di Samudera Hindia selatan Jawa dan di laut Utara Sulawesi dan Samudera Pasifik. Tuna mata besar banyak tertangkap di Samudera Hindia, Samudera Pasifik, Laut Flores dan Selat Makasar. Albakora banyak tertangkap di

selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. Sedangkan ikan tuna sirip biru selatan (*Southern Bluefin tuna*) hanya tertangkap di selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara.

Berdasarkan laju tangkap (*hook rate*), ikan madidihang mendominasi di semua perairan kecuali di selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. Ketiga perairan tersebut yang ditangkap adalah ikan tuna mata besar. Tuna sirip biru selatan yang dijual di pasar Jepang untuk “*Sashimi*” dengan harga sangat mahal di pasar Jepang dan tertangkap dalam jumlah sangat kecil di selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. Ikan Cakalang banyak terdapat di Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik, Samudera Hindia, Laut Maluku, Laut Banda, Teluk Tomini, Laut Flores dan Selat Makasar.

2.3 Penangkapan, Pengelolaan dan Pemasaran Tuna

2.3.1 Penangkapan ikan tuna

Banyaknya jenis ikan dengan segala sifatnya yang hidup di perairan yang lingkungannya berbeda-beda, menimbulkan cara penangkapan termasuk penggunaan alat penangkapan yang berbeda-beda pula. Ikan tuna merupakan ikan pelagis yang selalu berpindah-pindah tempat, baik terbatas hanya pada suatu daerah maupun berupa jarak jauh yang melintas perairan beberapa negara tetangga Indonesia.

Setiap usaha penangkapan ikan di laut pada dasarnya adalah bagaimana mendapatkan daerah penangkapan, gerombolan ikan dan keadaan potensinya yang kemudian dilakukan operasi penangkapan.

Daerah penangkapan (*fishing ground*) ikan tuna dipengaruhi oleh arus dan suhu perairan. Setiap jenis tuna mempunyai suhu optimum, diantaranya :

1. Tuna sirip biru (*Bluefin tuna*) dan albacore, suhu optimum berkisar 15⁰–21⁰C.
2. Tuna mata besar (*Bigeye tuna*), suhu optimum 18⁰-23⁰C.
3. Cakalang (*Skipjack tuna*), suhu optimum 19⁰-24⁰C.
4. Tongkol (*Euthymus affinis, Little tuna*), suhu optimum 17⁰-24⁰C.
5. Madidihang (*Yellowfin tuna*), suhu optimum 20⁰-28⁰.

Ikan yang digunakan untuk umpan adalah ikan yang telah mati, tetapi masih dalam keadaan segar dan utuh. Untuk mempertahankan keadaan umpan yang demikian, maka ikan tersebut disimpan dalam palka pendingin atau di es. Beberapa alat penangkapan tuna jenis tertentu menggunakan umpan ikan segar. Jenis-jenis umpan yang biasa digunakan antara lain : ikan layang, ikan kembung, ikan bandeng, ikan terbang, ikan lemuru, ikan tembang, cumi-cumi, dll. Panjang umpan yang digunakan berkisar 15-25 cm, dan diikatkan pada mata pancing tepat pada bagian sirip dada atau pada bagian mata.

Alat penangkapan tuna yang digunakan antara lain :

1. Rawai (*long line*)

Rawai adalah suatu sistem rangkaian pancing yang dirakit untuk dapat dioperasikan dengan baik menangkap jenis ikan-ikan tertentu seperti ikan mata besar, albacore dan cakalang.. Dilihat dari segi kedalaman operasi rawai tuna dibagi dua yaitu bersifat dangkal dan bersifat dalam yang pancingnya berada pada kedalaman 100-300 m. Pelepasan pancing biasanya dilakukan pada waktu tengah

malam sehingga pancing telah terpasang pada waktu pagi pada saat ikan giat mencari mangsa.

2. Tonda (*troll line*)

Tonda adalah pancing yang diberi tali panjang dan ditarik oleh perahu atau kapal. Pancing diberi umpan ikan segar atau umpan palsu yang karena pengaruh tarikan di dalam air sehingga merangsang ikan buas menyambarnya. Alat ini sangat terkenal dikalangan nelayan Indonesia karena harganya relatif murah dan pengoperasiannya sangat mudah untuk menangkap tuna kecil di dekat permukaan. Tuna yang ditangkap menggunakan alat ini adalah tongkol, cakalang dan madidihang.

3. Pancing ulur (*hand line*)

Alat ini adalah yang paling sederhana diantara alat penangkap tuna. Biasanya hanya terdiri dari pancing, tali, gulungan dan pemberat. Ukuran pancing dan berat tali disesuaikan menurut besarnya ikan sasaran. Panjang tali pancing antara 100-300 m, dan pemberat timah antara 100-500 gram. Dalam operasinya dipakai umpan yang terdiri dari ikan layang, cumi-cumi dan sebagainya yang masih segar. Lokasi pemancingan yang semula ditetapkan berdasarkan perhitungan, mulai berubah kearah pemanfaatan teknologi rumpon laut dalam (*payaos*). Dengan adanya *payaos* akan membantu menahan kebiasaan ikan tuna untuk bermain di sekitar benda tersebut. Sesuai dengan kebiasaan tuna besar, pamancingan berlangsung pada radius sampai 1 mil dari *payaos*. Pada waktu senja dan malam hari ikan tuna cenderung lebih dekat kearah *payaos*.

4. *Purse seine* / pukot cincin

Purse seine dapat digambarkan sebagai satu unit jaring yang sangat panjang, di bagian atasnya diberi pelampung dan bagian bawahnya diberi pemberat. Pada tali pemberat dipasang cincin dengan perantaraan tali cincin. Melewati lubang cincin dipasang tali kerut (*purse line*). Peralatan kerut pada bagian bawah jaring ini bekerja untuk menggabung tepi bawah jaring setelah ditebar agar menjadi seperti kantong sehingga ikan yang dikurung tidak dapat lolos.

5. *Hutate* (*pole and line*)

Sebagai penangkap ikan alat ini sangat sederhana desainnya, hanya terdiri dari bambu, tali dan pancing. Tetapi sesungguhnya cukup kompleks karena dalam pengoperasiannya memerlukan umpan hidup untuk merangsang kebiasaan menyambar pada ikan sebelum pemancingan dilakukan serta semprotan air untuk mempengaruhi penglihatan ikan terhadap kapal dan para pemancing.

6. Payang

Payang dapat digolongkan pada pukot kantong permukaan atau jaring lingkaran tanpa tali kerut. Alat ini dipakai untuk menangkap cakalang dan tongkol kadang-kadang tertangkap pula yellowfin muda berukuran kurang dari 10 kg. Pemakaian alat ini untuk menangkap cakalang, tongkol dan sebagainya banyak dilakukan di siang hari dengan cara mengejar dan melingkari gerombolan.

Untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi, penangkapan dapat mempergunakan alat bantu penangkapan antara lain :

1. Rumpon, digunakan untuk membantu mengumpulkan ikan sebelum dilakukan penangkapan.
2. Lampu, digunakan untuk mengumpulkan ikan. Kekuatan lampu yang cukup baik adalah 500 watt untuk lampu di bawah air dan 1.000 watt untuk lampu di atas laut.
3. Echo sounder, digunakan untuk mendeteksi gerombolan ikan di bawah kapal ataupun untuk mengetahui kedalaman laut. Alat ini mempunyai prinsip kerja yaitu memancarkan suara ke dalam air dan merekam pantulan secara vertikal.
4. Sonar, digunakan untuk mencari gerombolan ikan. Alat ini dapat mendeteksi kehadiran secara horizontal dari kapal penangkap, sehingga ada gambaran dapat menangkap ikan dalam jumlah yang besar.

3.3.2 Penanganan dan Pemasaran Tuna

3.3.2.1 Tuna Segar

Ikan tuna segar adalah ikan tuna yang kondisinya dipertahankan tetap segar dengan pendinginan yang tidak membekukan sehingga kualitas masih sama atau mendekati keadaan saat-saat ikan tersebut masih hidup. Tuna segar merupakan bahan dasar dari keperluan pembuatan *shasimi*.

Dari keluarga besar ikan tuna tidak semuanya dapat dimanfaatkan untuk bahan mentah dari *shasimi*, yang dapat dimanfaatkan hanya tiga keluarga yaitu :

1. Yellowfin tuna – *Thunus albacore* (Madidihang)
2. Big eye tuna - *Thunnus obesus* (Tuna mata besar)
3. Bluefin tuna – *Thunus thymus* (Tuna sirip biru)

Diantara ke tiga jenis tersebut yang terdapat dalam jumlah banyak di Indonesia adalah Yellowfin tuna.

Konsumen terbesar tuna segar adalah Jepang, dengan konsumsi yang berkisar 460.000 sampai 500.000 ribu ton setahun. Perusahaan perikanan Jepang terus berusaha mengemukakan keunggulan sashimi dari segi kesehatan dan kesedapannya, karena makan tuna segar tanpa dimasak dipandang mempunyai aspek utama yaitu gizi, kelezatan dan penampilan. Harga tuna sashimi, yang masih jauh lebih mahal dibandingkan dengan tuna kaleng, berfluktuasi mengikuti arus suplai ke Jepang, karena persentase impor yang cenderung meningkat sedangkan produksi dalam negerinya semakin menurun.

Beberapa negara yang merupakan pengimpor ikan tuna segar Indonesia selain Jepang adalah Thailand, Singapura, Philipina dan beberapa negara lain.

Tabel 2.2
Volume Ekspor Tuna Segar Indonesia ke Beberapa Negara
(Satuan/unit : Ton)

Negara	1997	1998	1999
Jepang	10.692	10.764	14.457
Thailand	326	1.149	222
Cina	511	198	137
Philipina	1.788	960	1.016
USA	591	1.627	1.477
Belanda	38	337	592

Sumber : Statistik Ekspor Hasil Perikanan

Kualitas sashimi yang dikehendaki di pasaran adalah :

1. Warna cerah, terlihat bersih dengan sedikit atau tanpa kehilangan dari warna asli.
2. Daging berwarna merah segar dan mengkilat.
3. Daging basah, kuat, kulit daging keras dan elastis jika ditekan.
4. Kandungan minyak ada, bisa dirasakan dengan tangan.
5. Daging berbentuk panjang-panjang jika diremas dengan jari, jika daging pendek-pendek tidak bagus.
6. Bekas potongan daging terlihat jelas bentuk goretan seperti lingkaran lapisan daging. Jika kualitas jelek lingkaran pada daging tersebut lurus, tidak menonjol.
7. Rasa daging enak dan segar.
8. Mata lembab, cerah dengan pupil warna hitam.
9. Dinding kulit keseluruhan halus.

Penanganan ikan tuna perlu dilakukan segera setelah ikan naik ke atas kapal agar proses penurunan mutu dapat segera dikurangi, yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pembunuhan ikan

Ikan tuna yang masih hidup harus segera dibunuh dengan tidak menyiksa ikan tersebut. Pembunuhan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- a. Cara pertama dengan memukul bagian kepala ikan dengan menggunakan palu kayu besar (*Kakeya*). Akan tetapi cara ini banyak mempunyai kelemahan, yaitu :
 - Pada pemukulan pertama biasanya ikan belum mati, sehingga perlu dilakukan berkali-kali. Pada saat ikan dipukul, maka ikan akan menggelepar-gelepar hebat sekali. Hal ini akan menyebabkan tekstur daging ikan yang menggelepar akan pecah dan tidak lengket atau menyatu pada waktu diiris.
 - Pemukulan bagian kepala menyebabkan dekoknya bentuk tengkorak yang dapat merusak keindahan ikan.
- b. Cara kedua yang lebih efektif dengan tidak mengurangi mutu dan keindahan adalah penusukan titik putih kecil diantara mata kiri dan kanan yang merupakan bagian terlemah dan lunak sekali. Penusukan dengan jarum runcing (*spike*) dilakukan sampai menembus otak.

2. Pengeluaran darah

Untuk menghindari darah segar agar tidak merusak penampilan sashimi maka darah harus dikeluarkan sampai tuntas. Adapun cara mengeluarkan darah

adalah memotong jantung ikan yang terdapat di dasar rongga insang atau pemotongan pembuluh darah balik yang terdapat di bawah sirip dada.

3. Pengeluaran isi perut dan insang

Setelah pengeluaran darah, maka penanganan selanjutnya adalah membuang insang dan isi perut. Pembuangan ini penting karena kedua organ tersebut adalah sarang bakteri yang menyebabkan proses pembusukan berjalan cepat. Pengeluaran isi perut dilakukan dengan membelah dinding perut. Ujung-ujung jari usus kemudian dipotong, insang juga dipotong serta bersamaan dengan itu, isi rongga perut dikeluarkan melalui celah rongga insang. Semua sirip dibiarkan utuh dan tidak boleh di potong.

4. Pencucian ikan

Pencucian ikan dilakukan untuk menghilangkan lendir, darah dan kotoran-kotoran yang lain serta untuk mempertahankan tingkat kesegaran ikan. Pembersihan ikan dilakukan dengan menggunakan sikat deck. Yang pertama dikerjakan adalah membersihkan rongga insang dengan sikat. Pembersihan dihentikan setelah daerah tersebut berwarna merah muda. Pembersihan kulit dilakukan dengan menggosok tubuh ikan tersebut memakai sikat deck yang biasanya terbuat dari plastik. Penggosokan agar tidak merusak sisik dilakukan hanya satu arah, dari arah kepala ke arah ekor atau searah tidur dari sisik ikan. Setelah ikan dicuci bersih, selanjutnya dilakukan pengelapan dengan menggunakan handuk atau kain dan kemudian ikan digantung. Penggantungan ini dimaksudkan agar darah yang masih ada dapat keluar dengan tuntas.

5. Pendinginan

Proses pendinginan ikan dengan cepat segera setelah ditangkap merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan. Pendinginan ikan tuna segar terbagi menjadi dua sistem, yaitu:

- a) Sistem peng-es-an
 - a) Rongga insang dan rongga perut diisi dengan hancuran es lembut. Proses pengisian es harus dilaksanakan dengan cepat dan hati-hati.
 - b) Menyiapkan tempat peletakan ikan. Dasar tempat dibuat miring agar lelehan air es tidak menggenangi bagian bawah ikan. Dasar tempat ditaburi es lembut dan diatas dasar tersebut dihamparkan goni basah/dingin untuk melindungi ikan dari kerusakan akibat ujung-ujung lapisan es yang tajam.
 - c) Pada tempat peletakan ikan
 - jika ruang penyimpanan tidak dilengkapi alat pendingin, maka penambahan dan pengontrolan harus dilakukan sesering mungkin.
 - Jika dilengkapi alat pendingin, disarankan suhu ruang antara 2^o-5^o C.
 - Jika ruang penyimpanan tidak dapat memuat seluruh ikan, maka dapat dilakukan penumpukan ikan maksimum 2 lapis, agar ikan lapisan bawah tidak menerima beban fisik terlalu berat yang dapat menurunkan mutu ikan.
 - Peletakan ikan tidak boleh berdempetan dan ruang antara ikan harus diisi dengan es.

b Sistem perendaman

Pendinginan ini terdiri dari dua tahap, yaitu:

1) Pendinginan pendahuluan

Bila pendinginan alamiah maka untuk menurunkan suhu samapi 0°C , dimasukkan es yang telah dihancurkan ke dalam wadah berisi cairan (campuran antara air laut dan air tawar). Ikan direndam selama 4-6 jam. Pada tempat yang didinginkan dengan cara mekanik, suhu larutan diatur pada suhu $-0,3^{\circ}\text{C}$

2) Penyimpanan pada ruangan dingin

Larutan dalam tangki penyimpanan terdiri dari campuran air laut dan tawar dengan komposisi 25%-40% air tawar. Disarankan untuk tetap menambahkan es dengan maksud untuk mengimbangi bila terjadi kenaikan suhu dengan cepat pada saat ikan dimasukkan.

Untuk mendapatkan tuna segar kualitas ekspor maka pembongkaran ikan dari tangki penyimpanan di kapal ke tempat penyimpanan di dermaga atau ke ruang tahap-tahap penanganan harus tidak lepas dari rantai pendinginan. Pengepakan sebagai tahap akhir dari semua kegiatan penanganan tuna segar juga membutuhkan perlakuan khusus. Ikan yang sudah siap di pak dimasukkan ke dalam karton (box) yang telah dilapisi karet busa dan plastik tipis. Di dalam karton ikan diletakkan dengan bagian perut menghadap ke atas, dan dimasukkan butiran es ke dalam rongga perut dan rongga insang. Kantong es diletakkan di setiap ujung karton (box). Setiap karton berisi 2 ekor (35-45 kg). Berat dan jumlahnya harus ditulis di luar karton. Karton yang diperlukan untuk bahan

untuk membungkus ikan berukuran tebal 0,99 mm. Ikan siap diekspor dengan pesawat udara.

3.3.2.2 Tuna beku

Tidak semua ikan tuna hasil tangkapan dapat dipakai sebagai bahan baku tuna segar. Akan tetapi masih layak digunakan sebagai bahan baku tuna beku. Tuna beku merupakan bahan baku berbagai macam diversifikasi pengolahan tuna, misalnya sebagai bahan baku utama bagi ikan asap kering atau *katsuo bushi*, sosis, ikan kaleng dan lain-lain.

Konsumen terbesar tuna beku adalah Jepang dengan nilai pada tahun 1998 sebesar US\$ 41.303.000 dan pada tahun 1999 mengalami peningkatan menjadi sebesar US\$ 56.798.000.

Tabel 2.3
Volume Ekspor Tuna Beku Indonesia ke Beberapa Negara
(Satuan/unit : Ton)

Negara	1997	1998	1999
Jepang	26.207	24.297	16.086
Philipina	7.620	14.759	5.408
Thailand	3.990	5.884	1.094
Singapura	1.260	855	1.823
Spanyol	1.575	926	536
Taiwan	468	44	177
Amerika Serikat	419	46	569
Belgia & Luxemburg	136	105	165

Sumber : Statistik Ekspor Hasil Perikanan

Penanganan tuna beku pada dasarnya sama dengan penanganan tuna segar. Penanganan tuna beku adalah sebagai berikut :

1. Setelah ikan mengalami perlakuan pendahuluan yakni penyiangan dan pencucian serta pengelapan, selanjutnya ikan dimasukkan ke ruang *preparation* untuk pendinginan pendahuluan (*precooling*).
2. *Freezing room*. Di dalam ruangan ini ikan-ikan dibekukan. Sistem pembekuan yang dipakai adalah *semi air blast*, yaitu perpaduan antara aliran udara yang ditiupkan oleh kipas angin dan rak pembekuan. Kipas angin terdapat di ujung-ujung sisi kiri dan kanan dari rak pembekuan. Sedang rak pembekuan adalah *cooler* yang di atasnya diberi lapisan seng.
3. Palka (*fish hold*). Setelah ikan-ikan menjadi beku, selanjutnya dikeluarkan dan dipindahkan ke dalam palka sampai kapal memasuki pelabuhan. Namun sebelum memasuki palka, ikan-ikan tersebut harus *diglazing* terlebih dahulu. *Pengglazingan* adalah usaha untuk menyelimuti permukaan tubuh ikan dengan lapisan tipis es. Ketebalan glazing yang masih diijinkan dalam perdagangan ikan tuna beku adalah antar 2%-2,5% dari berat tubuh ikan. Ketebalan tersebut dapat dicapai dengan merendam ikan beku dengan suhu pusat -18°C selama 15 menit.

.3.2.3 Tuna Kaleng

Dari data Departemen Kelautan dan Perikanan, tercatat bahwa pengimpor tertinggi adalah negara Amerika Serikat. Negara pengimpor ikan tuna kaleng selain Amerika Serikat adalah Jordan, Saudi Arabia, Belanda, dan beberapa

negara lain. Harga tuna kaleng berfluktuasi cukup besar, karena pengaruh harga bahan baku tersebut dan juga faktor biaya produksi lainnya.

Tabel 2.4
Volume Ekspor Tuna Kaleng Indonesia ke Beberapa Negara
(Satuan/unit : Ton)

Negara	1997	1998	1999
Amerika Serikat	6.005	12390	12.221
Jepang	7.787	10.539	10.787
Saudi Arabia	1.044	798	1.170
Belanda	221	1.575	3.173
Jordan	632	1.066	1.483
Malaysia	121	123	65
Singapura	17	101	107
Australia	63	417	521

Sumber : Statistik Ekspor Hasil Perikanan

Bahan baku tuna kaleng umumnya digolongkan dalam dua kualitas daging yaitu “*white meat tuna*” yang diolah dari jenis albacore dan “*lightmeat tuna*” yang diolah dari semua jenis tuna selain albacore. Selain jenis-jenis tuna tersebut, ada juga beberapa jenis tuna lainnya yang dapat dikalengkan dan digolongkan dalam kualitas “*light meat tuna*”. Jenis-jenis ini misalnya *Thunnus atlanticus*, *Thunnus maccoyii*, *Thunnus tonggol* dan lain-lain.

Jenis-jenis tuna ini sesuai dengan sifat dagingnya dan juga berdasarkan permintaan konsumen (pasar) dapat dikalengkan dalam berbagai macam medium misalnya minyak makan, air garam (*brine*), saos tomat atau medium lainnya.

Kaleng yang digunakan bagian dalamnya biasa dilapisi dengan C-enamel dengan tujuan untuk mencegah terbentuknya senyawa besi sulfida.

Menurut ketentuan standar tuna dalam kaleng yang dikeluarkan oleh Departemen Pertanian (SPI-KAN-02-02-1983) yang dimaksud dengan tuna minyak atau larutan garam (*brine*) dalam kaleng adalah potongan daging putih ikan tuna yang telah mengalami pemasakan pendahuluan (*pre-cooking*), diberi medium minyak atau larutan garam (*brine*), ditutup dan disterilkan.

Pre-cooking atau pemasakan pendahuluan yang biasanya dilakukan dengan cara *steaming* adalah merupakan suatu tahap pengolahan yang sangat penting dalam pengenalan tuna dalam minyak atau dalam air garam. *Steaming* yang dilakukan terhadap tuna yang telah disiangi, biasanya dikerjakan dalam suhu $102,6^{\circ}\text{C}$ selama 4,5 jam. *Pre-cooking* ini bertujuan untuk mengkoagulasi protein daging ikan dan juga untuk mengurangi air sehingga daging menjadi lebih kompak. Untuk mendapatkan hasil *pre-cooking* yang baik maka berat daging setelah pemasakan harus menjadi 70-80% dari berat daging mentahnya. Sedangkan untuk skipjack hasil pemasakan yang baik diperoleh jika suhu pusat ikan mencapai $80-83^{\circ}\text{C}$.

Bentuk olahan tuna medium minyak atau larutan garam dalam kaleng ini dibagi menjadi :

1. *Solid (padatan)*. Daging ikan dipotong melintang dengan tebal 2,5 cm atau lebih besar, dimasukkan ke dalam kaleng, dan tiap potongan disesuaikan dengan tinggi kaleng. Jika diperlukan diperkenankan diisi dengan *chunk* (potongan) atau *flake* (serpihan), namun tidak boleh lebih dari 2 %.

2. *Chunk (potongan)*. Daging ikan dipotong melintang dengan tebal 1,25 cm atau lebih besar, dimasukkan ke dalam kaleng, dan tiap potongan disesuaikan dengan tinggi kaleng. Jika diperlukan diperkenankan diisi dengan *flake* (serpihan), namun tidak boleh lebih dari 40 %.
3. *Flake (serpihan)*. Campuran dari potongan-potongan daging ikan yang lebih kecil dari *chunk* (potongan) dengan ketentuan susunan serat daging masih kompak.
4. *Crated atau Shreded (hancuran)*. Campuran dari potongan-potongan daging ikan yang lebih kecil dari *flake* (serpihan), tetapi dengan ketentuan tidak boleh berbentuk pasta.

3.3.3 Konsumsi Tuna Dalam Negeri

Meskipun usaha penangkapan ikan tuna pemasarannya berorientasi untuk tujuan ekspor, namun sebagian dari hasil produksi diharapkan dapat dipasarkan pula untuk konsumsi dalam negeri, dengan pertimbangan untuk memenuhi peningkatan kebutuhan gizi masyarakat, juga untuk melayani permintaan dari restoran-restoran besar dan hotel-hotel berbintang, yang pada umumnya mencantumkan menu *sea food*.

Peluang pemasaran dalam negeri untuk komoditi perikanan laut, pada umumnya tidak terlalu menjadi masalah, terutama bagi jenis-jenis hasil laut yang telah populer dan menjadi menu utama pada restoran atau hotel-hotel berbintang, seperti ikan kakap, kerapu, lobster, tuna dan berbagai jenis udang, dimana dalam kenyataannya, produsen hasil laut pada umumnya juga sangat kewalahan memenuhi

permintaan dalam negeri. Peningkatan produksi perikanan yang telah dicapai selama ini telah meningkatkan konsumsi ikan per kapita dari 18.95 kg perkapita pada tahun 1996 menjadi 19,98 kg per kapita pada tahun 1998.

Tabel 2.2

Perkembangan Ekspor Tuna dan Konsumsi Tuna Dalam Negeri

Tahun 1985-1999 (dalam ton)

Tahun	Vol Ekspor	Konsumsi DN
1985	19.105	213.645
1986	26.059	212.926
1987	38.269	227.467
1988	49.257	239.163
1989	56.678	256.752
1990	72.756	270.045
1991	103.368	258.149
1992	73.439	324.711
1993	92.764	292.127
1994	79.729	353.750
1995	86.470	359.285
1996	82.047	424.153
1997	82.868	433.063
1998	104.330	527.533
1999	90.581	526.851

Sumber : Statistik Dirjen Perikanan

Pada tahun 1985 konsumsi ikan dalam negeri sebesar 213.645 ton, dimana lebih besar dari pada volume ekspor yaitu sebesar 19.105 ton. Pada tahun 1991, dari total produksi sebesar 361.517 ton, sebanyak 258.149 ton untuk memenuhi konsumsi dalam negeri, sedangkan sisanya sebanyak 103.368 ton untuk ekspor

dengan perolehan devisa sekitar US\$ 184,5 juta. Konsumsi ikan tuna terus mengalami peningkatan, hingga tahun 1999 konsumsi ikan tuna Indonesia mencapai 526.851 ton dari total produksi sebesar 617.432 ton. Konsumsi ikan pada masa mendatang diperkirakan akan meningkat seiring dengan peningkatan kesejahteraan dan kesadaran masyarakat akan arti penting nilai gizi produk perikanan bagi kesehatan dan kecerdasan manusia. Namun jika dibandingkan dengan beberapa negara lain yang termasuk ke dalam negara penghasil ikan dunia, Indonesia masih paling rendah dalam mengkonsumsi ikan perkapita. Bahkan lebih rendah dibanding dengan Filipina. Sebagai contoh, pada tahun 1990 konsumsi ikan Filipina sudah mencapai 24 kg per kapita per tahun dan Jepang mencapai 110 kg per kapita per tahun.

Namun peningkatan produksi ikan Indonesia masih diikuti dengan peningkatan penyelundupan, terutama ikan tuna. Berdasarkan laporan Organisasi Pangan Dunia (FAO) tahun 2001 menyebutkan bahwa jumlah ikan yang ditangkap secara ilegal di kawasan perairan Indonesia mencapai kurang lebih 1,5 juta ton per tahun., dengan nilai kerugian berkisar 1,0 milyar dollar AS. Jenis yang paling banyak ditangkap kapal asing ilegal, yakni ikan tuna, cakalang serta ikan tongkol dengan volume 65 persen dari total pencurian, setelah itu disusul udang. Alat tangkap yang digunakan adalah pukat harimau. Padahal, peralatan itu terlarang keras oleh pemerintah Indonesia. Larangan tersebut tertuang dalam Keputusan Presiden (Keppres) No.39 Tahun 1980 dan Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 11 Tahun 1982. Setiap kapal penangkapan ikan memiliki bobot kurang lebih 50 gros ton (GT) dilengkapi radar, radio dan alat pendeteksi ikan, serta

ruang pendingin. Nelayan asing itu berasal dari Thailand, Filipina, Vietnam dan Myanmar, serta sejumlah negara asia lainnya. Demikian pula dengan surat ijin penangkapan ikan. Surat ijin yang dikantongi ternyata palsu, surat itu dibuat pemilik kapal, serta perusahaan yang mengelola dengan memalsukan kop surat, stempel instansi terkait dengan tanda tangan pejabat yang berwenang. Dalam aksi ilegal itu, mereka tidak berjalan sendiri, tapi menjalin kerja sama dengan oknum petugas hingga perusahaan ikan raksasa di Jakarta dan kota besar lain. Kerja sama itu terjalin sangat rapi menyerupai jaringan laba-laba. (Kompas,2003)

Penyelundupan tersebut mengakibatkan kerugian terhadap penerimaan devisa negara, karena menyebabkan penurunan terhadap proporsi penawaran ekspor tuna meskipun terjadi peningkatan produksi tuna. Penurunan proporsi penawaran ekspor tuna juga terjadi karena adanya konsumsi ikan perkapita dalam negeri yang semakin meningkat

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Dyah Wahyuni tahun 2001, dengan judul “Analisis Penawaran Ekspor Industri Manufaktur di Indonesia : Pendekatan Partial Adjustment Model”. Dengan menggunakan analisis regresi linier berganda, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara besarnya harga ekspor industri manufaktur, nilai kurs US\$, kebijakan devaluasi tahun 1986 dan penawaran ekspor pada tahun sebelumnya terhadap penawaran ekspor industri manufaktur Indonesia. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

- a. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara harga ekspor terhadap penawaran ekspor industri manufaktur Indonesia. Hal ini terlihat pada nilai koefisien regresi sebesar 5,1079638 dan t-hitung sebesar 3,3675924, yang artinya jika harga naik 1% maka penawaran ekspor akan naik sebesar 5,108 %.
- b. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kurs dollar AS terhadap penawaran ekspor industri manufaktur Indonesia. Hal ini terlihat pada nilai koefisien regresi sebesar 3,8613949 dan t-hitung sebesar 10,329402, yang artinya jika kurs dollar AS naik 1% maka penawaran ekspor akan naik sebesar 3,861%.
- c. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara dummy atau devaluasi tahun 1986 terhadap penawaran ekspor industri manufaktur Indonesia. Hal ini terlihat pada nilai koefisien regresi sebesar 3968,3351

dan t hitung sebesar 3,6810772, yang berarti bahwa kebijakan tersebut terbukti berpengaruh terhadap penawaran ekspor industri manufaktur Indonesia yakni adanya perbedaan antara sebelum dan sesudah kebijakan devaluasi.

- d. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penawaran ekspor tahun sebelumnya terhadap penawaran ekspor tahun berikutnya. Hal ini terlihat pada koefisien regresi sebesar 0,2636159 sedang t-hitung sebesar 3,0583424, yang artinya jika penawaran ekspor tahun sebelumnya naik 1% maka penawaran ekspor akan naik sebesar 0,264%.

BAB IV

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

4.1 Arti Perdagangan Internasional

Perdagangan dan pertukaran mempunyai arti khusus dalam ilmu ekonomi. Perdagangan diartikan sebagai proses tukar menukar yang didasarkan atas kehendak sukarela dari masing-masing pihak tanpa adanya paksaan, ancaman perang dan sebagainya. Masing-masing pihak harus mempunyai kebebasan untuk menentukan untung rugi pertukaran tersebut dari sudut kepentingan masing-masing, dan menentukan apakah ia mau melakukan perdagangan atau tidak. Aspek "*kehendak sukarela*" itu penting sebab perdagangan dalam arti khusus tersebut mempunyai implikasi yang sangat fundamental, yaitu bahwa perdagangan hanya akan terjadi apabila paling tidak ada satu pihak yang memperoleh keuntungan/manfaat dan tidak ada pihak lain yang dirugikan. Pertukaran atau perdagangan timbul karena salah satu atau kedua pihak melihat adanya manfaat/keuntungan tambahan yang dapat diperoleh dari pertukaran tersebut. Jadi *motif* atau dorongan bagi suatu negara untuk melakukan pertukaran adalah adanya kemungkinan diperolehnya manfaat tambahan tersebut. Manfaat ini disebut *manfaat dari perdagangan* atau *gains from trade*. (Boediona, 1981 : 10)

Sedangkan yang dimaksud dengan *perdagangan internasional* adalah transaksi dagang diantara para subyek ekonomi negara yang satu dengan negara yang lain baik mengenai barang maupun jasa. Perdagangan internasional

merupakan suatu cara untuk meningkatkan kemakmuran suatu negara karena :

(Sobri, 1986 : 2)

1. Tidak semua negara mempunyai peralatan produksi ataupun kondisi ekonomis yang sama, kualitas (mutu) maupun kuantitas (jumlahnya).
2. Akibat dari ketidaksamaan kondisi-kondisi ekonomis tersebut, maka terjadilah perbedaan biaya produksi suatu barang antara negara yang satu dengan negara yang lain. Sebab itu suatu negara mungkin lebih untung mengimpor suatu barang daripada menghasilkan sendiri. Keuntungan lain yang timbul dari adanya perdagangan adalah bahwa suatu negara dapat menghindarkan diri dari jenis produksi suatu barang yang harga biayanya relatif tinggi karena jaranganya (*scarc*) faktor-faktor produksi yang dibutuhkan teredia secara cukup, dan kemudian berdagang. Akhirnya dengan timbulnya perdagangan maka bagi negara-negara yang bersangkutan akan saling dapat memperoleh sejumlah barang dengan *total cost* yang lebih murah.

Analisa perdagangan daerah yang menggunakan konsepsi permintaan pasar dan penawaran pasar dapat digunakan untuk menerangkan perdagangan antar bangsa. Hal ini dapat diuraikan karena adanya perbedaan jumlah penduduk, perbedaan pendapatan, perbedaan kesukaan dan perbedaan keanekaragaman barang-barang dan jasa-jasa yang tersedia bagi konsumen menyebabkan permintaan pasar akan suatu barang berbeda dari negara yang satu dengan negara yang lain. Di lain pihak apa yang disebut *factor endowment* yaitu kuantitas, kualitas dan komposisi sumber-sumber daya, berbeda antara negara yang satu

dengan negara yang lain menyebabkan kurva penawaran pasar akan suatu barang atau jasa juga berbeda antara negara yang satu dengan negara yang lain. Dalam perdagangan internasional, aktivitasnya melibatkan dua negara atau lebih. Sebagai konsekuensinya, maka ada dua masalah pokok yang selalu muncul dan banyak dijumpai dalam pelaksanaanya : (Soediono, 1990 : 99-100)

1. Mata uang yang berlaku di negara pengimpor pada umumnya berbeda dengan mata uang yang berlaku di negara pengekspor. Kenyataan ini menyebabkan timbulnya masalah-masalah, seperti misalnya : kurs devisa, resiko perubahan kurs devisa dan cadangan valuta asing.
2. Kebijakan pemerintah, seperti misalnya, bea atau tarif, kuota, subsidi dan sebagainya, banyak dikenakan pada perdagangan antar negara, tetapi jarang dikenakan pada perdagangan antar daerah.

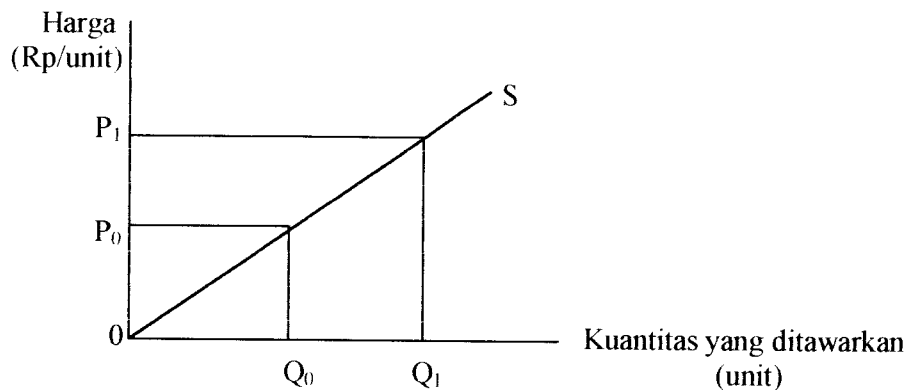
4.2 Teori Penawaran

Penawaran didefinisikan sebagai skedul atau kurva yang menunjukkan berbagai kuantitas yang para produsen ingin dan mampu memproduksi dan menawarkan di pasar pada setiap tingkat harga yang mungkin selama suatu periode tertentu. Hubungan antara jumlah penawaran dan harga dapat dinyatakan dalam suatu pernyataan :

$$Q_s = Q_s(P)$$

atau dapat kita gambarkan seperti dalam gambar berikut ini :

Gambar 4.1
Kurva Penawaran



Dalam gambar tersebut kurva penawaran kemiringannya menaik karena semakin tinggi harganya, biasanya semakin banyak yang mampu dan bersedia untuk diproduksi dan dijual oleh perusahaan. Hubungan ini disebut dengan *hukum penawaran* yaitu bila harga naik maka kuantitas yang ditawarkan naik dan bila harga turun maka kuantitas yang ditawarkan akan turun pula.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penawaran akan suatu barang, yaitu : (Prathama Rahardja dan Mandala Manurung, 1999 : 37-40)

1. Harga barang itu sendiri

Jika harga suatu barang naik, maka produsen cenderung akan menambah jumlah barang yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan hukum penawaran yang menyatakan “semakin tinggi harga suatu barang, *ceteris paribus*, semakin banyak jumlah barang tersebut yang ingin ditawarkan oleh penjual, dan sebaliknya.

2. Harga barang lain yang terkait

Barang-barang substitusi dapat mempengaruhi penawaran suatu barang. Secara umum dapat dikatakan bahwa apabila harga barang substitusi naik, maka penawaran suatu barang akan bertambah, dan sebaliknya. Sedangkan untuk barang komplemen, apabila harga barang komplemen naik, maka penawaran suatu barang berkurang, dan sebaliknya.

3. Harga faktor produksi

Kenaikan harga faktor produksi, seperti tingkat upah yang lebih tinggi, harga bahan baku yang meningkat, atau kenaikan tingkat bunga modal, akan menyebabkan perusahaan memproduksi *output*-nya lebih sedikit dengan jumlah anggaran yang tetap dan hal ini mengakibatkan berkurangnya penawaran akan barang.

4. Biaya produksi

Kenaikan harga input sebenarnya juga menyebabkan kenaikan biaya produksi. Dengan demikian, bila biaya produksi meningkat (apakah dikarenakan kenaikan harga faktor produksi atau penyebab lainnya), maka produsen akan mengurangi hasil produksinya, berarti penawaran akan barang itu berkurang.

5. Teknologi produksi

Kemajuan teknologi menyebabkan penurunan biaya produksi, dan menciptakan barang-barang baru. Dalam hubungannya dengan penawaran akan suatu barang, kemajuan teknologi menyebabkan kenaikan dalam penawaran akan barang.

6. Jumlah pedagang / penjual

Apabila jumlah penjual suatu produk tertentu semakin banyak, maka penawaran akan barang tersebut akan bertambah.

7. Tujuan perusahaan

Tujuan perusahaan adalah memaksimalkan laba, bukan memaksimalkan hasil produksinya. Akibatnya, tiap produsen tidak berusaha untuk memanfaatkan kapasitas produksinya secara maksimum, tetapi akan menggunakannya pada tingkat produksi yang memberikan keuntungan maksimum. Namun demikian, ada pula produsen yang mempunyai tujuan lain dalam memproduksi. Misalnya, BUMN lebih mementingkan mencapai tingkat produksi yang maksimum (agar tingkat kemakmuran masyarakat meningkat), dan bukan keuntungan yang maksimum. Dengan demikian penawaran akan suatu barang dipengaruhi oleh tujuan yang ingin dicapai produsen.

8. Kebijakan pemerintah

Kebijakan pemerintah juga dapat mempengaruhi penawaran akan suatu barang. Di Indonesia, beras merupakan makanan utama. Kebijakan pemerintah untuk mengurangi impor beras dan meningkatkan produksi dalam negeri guna tercapainya swasembada beras, menyebabkan para petani menanam padi tertentu yang memberikan hasil banyak setiap panennya. Kebijakan ini jelas menambah *supply* beras dan keperluan impor beras dapat dikurangi.

4.2.1 Elastisitas Penawaran

Elastisitas (harga) adalah persentase perubahan kuantitas yang ditawarkan sebagai akibat dari perubahan harga sebesar 1 %. Elastisitas harga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Es = \frac{\text{Persentase perubahan jumlah yang ditawarkan}}{\text{Persentase perubahan harga}}$$

$$Es = \frac{(\Delta Q/Q)}{(\Delta P/P)} = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}$$

Terdapat tiga kategori elastisitas penawaran :

1. Penawaran elastik

Kurva penawaran elastik (S_1) terjadi apabila perubahan harga menyebabkan perubahan yang lebih besar atas penawaran. Kurva penawaran elastik digambarkan sebagai garis lurus yang memotong sumbu harga diatas titik asal (0).

2. Penawaran elastik sempurna

Dalam hal ini, produsen tidak akan menawarkan produknya pada harga yang lebih rendah dari p , tetapi akan menawarkan pada jumlah berapa saja pada tingkat harga sejumlah p . Jumlah yang benar-benar ditawarkan pada jumlah tersebut tergantung pada jumlah yang diminta pada harga tersebut. Karena kenaikan harga sedikit saja dari harga di bawah p ke tingkat harga p akan menyebabkan jumlah yang ditawarkan hingga tak terbatas, maka kurva tersebut mencerminkan *penawaran elastik sempurna*, dan mempunyai nilai yang tidak terhingga.

3. Penawaran inelastik

Kurva penawaran inelastik (S_3) terjadi apabila perubahan harga menyebabkan perubahan yang lebih kecil atas penawaran. Kurva penawaran inelastik digambarkan sebagai garis lurus yang memotong sumbu harga dibawah titik asal (0).

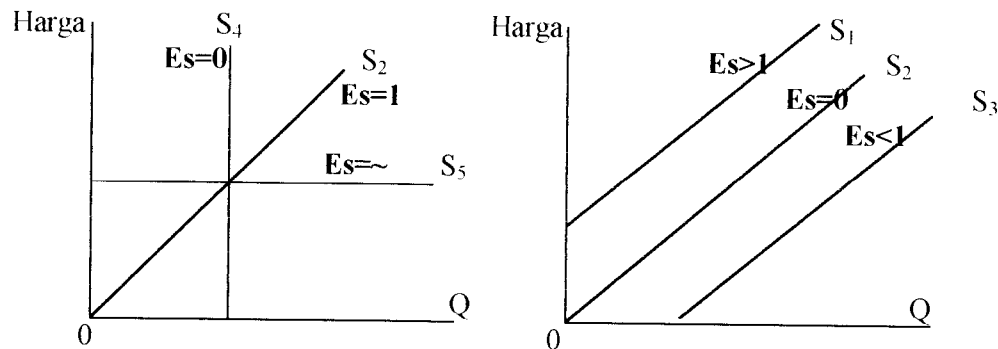
4. Penawarn inelastik sempurna

Hubungan paling lemah antara harga dan jumlah yang ditawarkan adalah bila tidak ada perubahan jumlah yang ditawarkan akibat adanya perubahan harga. Karena presentasi jumlah yang ditawarkan adalah nol tanpa memandang besarnya perubahan harga, maka nilai elastisitas penawarannya sama dengan nol. Barang yang jumlah penawarannya sudah tetap, seperti lukisan Picasso, mempunyai kurva penawaran yang inelastik sempurna.

5. Penawaran Unit-Elastik

Setiap kurva penawaran yang dapat digambarkan sebagai garis lurus yang dimulai dari titik asal (titik 0), seperti S_2 dalam kurva di bawah ini adalah kurva penawaran unit-elastik. Ini berarti bahwa suatu presentasi perubahan harga selalu mengakibatkan persentase perubahan jumlah yang ditawarkan dalam jumlah yang sama. Sebagai contoh, sepanjang S_2 , jika harga berlipat dua maka jumlah yang ditawarkan juga berlipat ganda.

Gambar 4.2
Bentuk-bentuk Kurva Penawaran
(Berkaitan Dengan Elastisitas Penawaran)

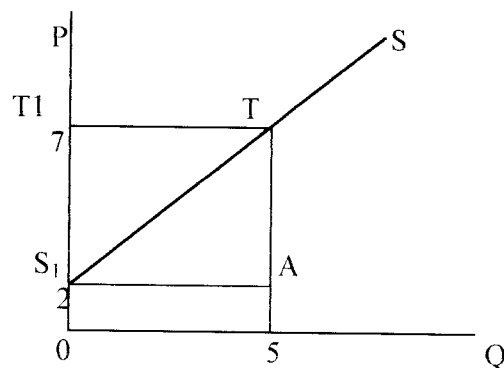


Dari kurva 4.2 dapat dilihat bahwa kurva S_1 berbentuk elastik. Untuk menentukan bentuk elastisitas, pertama-tama dengan mencoba menemukan tingginya koefisien elastisitas garis penawaran dengan menggunakan rumus umum elastisitas yaitu :

$$Es = \frac{(\Delta Q/Q)}{(\Delta P/P)} = \frac{dQ \times P}{dP \times Q}$$

Untuk mempermudah kita penggunaan gambar 4.3 untuk menerangkannya.

Gambar 4.3
Elastisitas kurva penawaran



Sepanjang kurva penawaran S_1S , nilai $\Delta Q/\Delta P$ yaitu setinggi S_1A/TA . Pada titik T nilai P adalah sebesar TB sedangkan nilai Q adalah sebesar S_1A . Dengan demikian maka koefisien elastisitas garis penawaran S_1S pada titik T dapat kita temukan yaitu:

$$\begin{aligned} E_s &= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} = \frac{S_1A}{TA} \times \frac{TB}{Q} \\ &= \frac{5}{5} \times \frac{7}{5} = 1,4 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien elastisitas (E_s) > 1 yaitu sebesar 1,4, yang sekaligus berarti pada titik T kurva penawaran S_1S adalah elastik.

4.3. Teori Perdagangan Internasional

4.3.1 Teori keunggulan absolut dari Adam Smith

Kaum Klasik sebelum David Ricardo umumnya berpendapat bahwa suatu negara mengekspor barang tertentu karena negara tersebut bisa menghasilkan barang tersebut dengan biaya yang secara mutlak lebih murah dari pada negara lain (yaitu karena mempunyai keunggulan absolut dalam produksi barang tersebut).

Teori *absolute advantage* ini didasarkan kepada beberapa asumsi pokok antara lain sebagai berikut :

1. Faktor produksi yang digunakan hanya tenaga kerja.
2. Kualitas barang yang diproduksi kedua negara sama.
3. Pertukaran dilakukan secara barter atau tanpa uang.

4. Biaya transport diabaikan.

Secara matematis, teori *absolute advantage* dari Adam Smith dapat diilustrasikan dengan data hipotesis sebagai berikut.

Tabel 4.1
Data Hipotesis Teori *Absolute Advantage* dari Adam Smith

Produk per satuan tenaga kerja/hari	Teh	Sutra	DTDN
Indonesia	12 kg	3 m	4 kg = 1 m 1 kg = $\frac{1}{4}$ m
Cina	4 kg	8 m	1/2 kg = 1 m 1 kg = 2 m

Keterangan : DTDN = Dasar Tukar Dalam Negeri

Berdasarkan perbandingan DTDN pada kedua negara diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Indonesia memiliki keunggulan absolut dalam produksi teh sehingga akan melakukan spesialisasi produksi dan ekspor teh ke Cina. Sebaliknya, Indonesia akan mengimpor sutra dari Cina.
2. Cina memiliki keunggulan absolut dalam produksi sutra sehingga akan melakukan spesialisasi produksi dan ekspor sutra ke Indonesia. Sebaliknya, Cina akan mengimpor teh dari Indonesia.

Manfaat dari spesialisasi produksi (*gain from trade*) adalah :

1. Dengan spesialisasi dan mengekspor 1 kg teh ke Cina, Indonesia akan mendapat 2 m sutra, sedangkan di dalam negeri hanya dinilai atau dapat ditukar dengan $\frac{1}{4}$ m sutra. Dengan demikian, melalui spesialisasi

produksi dan perdagangan internasional Indonesia akan mendapat keuntungan (*gain from trade*) sebesar $2 \text{ m} - 1/4 \text{ m} = 1 \text{ } 3/4 \text{ m}$ sutra.

2. Sebaliknya, dengan spesialisasi dan mengekspor 1 m sutra ke Indonesia, Cina akan mendapat 4 kg teh, sedangkan di dalam negeri hanya dinilai atau dapat ditukar dengan $1/2 \text{ kg}$ teh. Dengan demikian, melalui spesialisasi produksi dan perdagangan internasional, Cina akan mendapat keuntungan (*gain from trade*) sebesar $4 \text{ kg} - 1/2 \text{ kg} = 3 \text{ } 1/2 \text{ kg}$ teh.

Perdagangan internasional akan terjadi dan menguntungkan kedua negara bila masing-masing negara memiliki keunggulan absolut yang berbeda. Dengan demikian, bila hanya satu negara yang memiliki keunggulan absolut untuk kedua jenis produk (teh dan sutra), maka tidak akan terjadi perdagangan internasional yang menguntungkan. Hal ini merupakan kelemahan teori *absolute advantage* Adam Smith. Namun, kelemahan teori Adam Smith ini diperbaiki/disempurnakan oleh David Ricardo dengan teori *comparative advantage* atau keunggulan komparatif, baik secara *cost comparative (labor efficiency)* maupun *production comparative (labor productivity)*. (Hamdy Hadi, 2001 : 32)

4.3.2 Teori Keunggulan Komparatif

1. *Cost comparative advantage (labor efficiency)* : David Ricardo

Teori David Ricardo didasarkan pada nilai tenaga kerja yang menyatakan bahwa nilai atau harga suatu produk ditentukan oleh jumlah waktu atau jam kerja yang diperlukan untuk memproduksinya.

Berdasarkan contoh hipotesis di bawah ini maka dapat dikatakan bahwa teori *comparative advantage* dari David Ricardo adalah *cost comparative advantage*.

Tabel 4.2
Data Hipotesis *Cost Comparative*

Negara	Produksi	
	1 kg gula	1 m kain
Indonesia	3 hari kerja	4 hari kerja
Cina	6 hari kerja	5 hari kerja

Menurut teori *absolut advantage* Adam Smith maka tidak akan timbul perdagangan antara Indonesia dan Cina, karena *absolute advantage* untuk produksi gula dan kain ada pada Indonesia semua. Akan tetapi, berdasarkan teori David Ricardo, walaupun Indonesia memiliki keunggulan absolut dibandingkan Cina untuk kedua produk di atas, maka tetap dapat terjadi perdagangan internasional yang menguntungkan kedua negara melalui spesialisasi jika negara-negara tersebut memiliki *cost comparative advantage* atau *labor efficiency*.

Berdasarkan perbandingan *cost comparative advantage* atau *labor efficiency* dapat dilihat bahwa :

- 1) Tenaga kerja Indonesia lebih efisien dibandingkan tenaga kerja Cina dalam produksi 1 kg gula ($3/6$ atau $1/2$ hari kerja) dari pada produksi 1 m kain ($4/5$ hari kerja). Hal ini mendorong Indonesia melakukan spesialisasi produk dan ekspor gula.

- 2) Tenaga kerja Cina lebih efisien dibandingkan tenaga kerja Indonesia dalam produksi 1 m kain ($\frac{5}{4}$ hari kerja) dari pada produksi 1 kg gula ($\frac{6}{3}$ atau $\frac{2}{1}$ hari kerja). Hal ini mendorong Cina melakukan spesialisasi produk dan ekspor kain.

Tabel 4.3
Data Hipotesis *Gain From Trade* Berdasarkan
Teori *Comparative Advantage*

Perbandingan Produksi/HK			Dasar Tukar Dalam Negeri (DTDN)
Negara	Gula	Kain	
Indonesia	1/3 kg	1/4 m	4 kg = 3 m : 1 kg = 3/4 m 1 m = 4/3 kg
Cina	1/6 kg	1/5 m	5 kg = 6 m : 1 kg = 6/5 m 1 m = 5/6 kg

Manfaat perdagangan dari adanya perbedaan *cost comparative advantage* atau *labor efficiency* adalah :

- 1) Bila Indonesia melakukan spesialisasi produksi dan mengekspor 1 kg gula ke Cina, maka akan memperoleh $\frac{6}{5}$ m kain, sedangkan berdasarkan DTDN hanya memperoleh $\frac{3}{4}$ m kain. Jadi dengan spesialisasi produksi dan ekspor gula, Indonesia akan memperoleh keuntungan sebesar $\frac{9}{20}$ m kain ($\frac{6}{5}$ m – $\frac{3}{4}$ m).
- 2) Bila Cina melakukan spesialisasi produksi dan mengekspor 1 m kain ke Indonesia, maka akan diperoleh $\frac{4}{3}$ kg gula, sedangkan berdasarkan DTDN hanya memperoleh $\frac{5}{6}$ kg gula. Jika dengan spesialisasi produksi

dan ekspor kain, Cina akan memperoleh keuntungan sebesar $9/18$ kg gula ($4/3$ kg – $5/6$ kg).

2. *Production Comparative Advantage (labor Productivity)* : J.S Mill

Teori ini pada dasarnya menyatakan bahwa nilai suatu barang ditentukan oleh banyaknya tenaga kerja yang dicurahkan untuk memproduksi barang tersebut. J.S Mill memberikan contoh sebagai berikut.

Tabel 4.4
Data Hipotesis *Labor Productivity*

Negara	Produksi Setiap Tenaga Kerja Per Hari Kerja		DTDN
	Indonesia	4 kg gula	
Cina	5 kg gula	6 m sutra	$5 \text{ kg} = 6 \text{ m} : 1 \text{ kg} = 6/5 \text{ m}$ $1 \text{ m} = 5/6 \text{ kg}$

Berdasarkan perbandingan *production comparative advantage* atau *labor productivity* di atas dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Tenaga kerja Indonesia lebih produktif dibandingkan tenaga kerja Cina dalam produksi gula ($4/5$ kg) daripada produksi kain ($3/6$ m). Hal ini akan mendorong Indonesia untuk melakukan spesialisasi produksi dan ekspor gula. Dengan adanya spesialisasi produksi dan ekspor gula ke Cina sebanyak 1 kg, akan diperoleh sutra $6/5$ m sutra, sedang di dalam negeri hanya dinilai dengan $3/4$ m sutra. Jadi Indonesia akan memperoleh keuntungan $6/5 \text{ m} - 3/4 \text{ m} = 9/20 \text{ m}$ sutra.

- 2) Tenaga kerja Cina lebih produktif dibandingkan tenaga kerja Indonesia dalam produksi sutra ($6/3$ m) daripada produksi gula ($5/4$ kg). Hal ini akan mendorong Cina untuk melakukan spesialisasi produksi dan ekspor sutra. Dengan adanya spesialisasi produksi dan ekspor sutra ke Indonesia sebanyak 1 m, akan diperoleh gula $4/3$ kg, sedang di dalam negeri hanya dinilai dengan $5/6$ kg. Jadi Cina akan memperoleh keuntungan $4/3$ kg – $5/6$ kg = $3/6$ kg atau $1/2$ kg gula.

4.3.4 Teori Heckscher & Ohlin (H-O)

Teori ini diperkenalkan oleh Eli Heckscher, sejarawan ekonomi terkemuka Swedia, melalui sebuah artikel pendek pada tahun 1919. Kemudian dikembangkan dan diterbitkan pada tahun 1930-an oleh mahasiswa Heckscher yaitu Bertil Ohlin. Teori ini menyatakan bahwa perbedaan dalam *oportunity cost* suatu negara dengan negara lain karena adanya perbedaan dalam jumlah faktor produksi yang dimilikinya. Suatu negara memiliki tenaga kerja lebih dari pada negara lain, sedang negara lain memiliki kapital lebih banyak dari negara tersebut sehingga dapat menyebabkan terjadinya pertukaran.

Pada dasarnya, teori perdagangan Heckser- Ohlin di landaskan pada asumsi-
asumsi pokok sebagai berikut : (Salvatore, 1997: 118-119)

1. Di dunia hanya terdapat dua negara saja (negara 1 dan negara 2), dua komoditi (komoditi X dan komoditi Y), dan dua faktor produksi (tenaga kerja dan modal).

2. Kedua negara tersebut memiliki dan menggunakan metode atau tingkat teknologi produksi yang persis sama.
3. Komoditi X secara umum bersifat padat karya atau padat tenaga kerja (*labor intensive*), sedangkan komoditi Y secara umum bersifat padat modal (*capital intensive*). Hal ini berlaku untuk kedua negara.
4. Kedua komoditi tersebut sama-sama diproduksi berdasarkan skala hasil yang konstan (*constant return to scale*), dan hal ini sama-sama terjadi di kedua negara.
5. Spesialisasi produksi yang berlangsung di kedua negara sama-sama tidak lengkap atau tidak menyeluruh; artinya, masing-masing negara tetap memproduksi kedua jenis komoditi itu secara sekaligus, meskipun dalam komposisi yang berbeda.
6. Selera atau preferensi-preferensi permintaan para konsumen yang ada di kedua negara itu persis sama.
7. Terdapat kompetisi sempurna dalam pasar produk (tempat perdagangan kedua komoditi) dan juga dalam pasar faktor (yakni tempat bertemunya kekuatan penawaran dan permintaan atas berbagai faktor produksi, yang dalam teori ini dibatasi pada modal dan pasar tenaga kerja). Maksudnya, pemasok komoditi maupun faktor produksi begitu banyak, sehingga tidak ada yang bisa mendikte harga secara sepihak.
8. Terdapat mobilitas faktor yang sempurna dalam ruang lingkup masing-masing negara namun tidak ada mobilitas faktor antar negara/internasional. Maksudnya, seorang pekerja atau sejumlah modal

bisa dengan mudah berpindah-pindah dari satu sektor ekonomi/industri ke sektor lainnya dalam negara yang sama, namun tidak bisa pindah ke negara lain.

9. Sama sekali tidak ada biaya transportasi, tarif, atau berbagai bentuk hambatan lainnya yang dapat mengurangi kebebasan arus perdagangan barang yang berlangsung diantara kedua negara tersebut.
10. Semua sumber daya produktif atau faktor produksi yang ada di masing-masing negara dapat dikerahkan secara penuh dalam kegiatan-kegiatan produksi.
11. Perdagangan internasional yang terjadi di antara negara 1 dan negara 2 sepenuhnya seimbang (jumlah ekspor dan impor dari kedua negara persis sama).

Teori Heckscher-Ohlin dapat dijelaskan dalam 2 teorema yaitu : (Ahmad Jamli, 1992: 55-58)

1. Teorema H-O yang menangani dan meramalkan pola perdagangan.

Berdasarkan asumsi-asumsi di atas, teorema H-O dapat dinyatakan sebagai berikut :

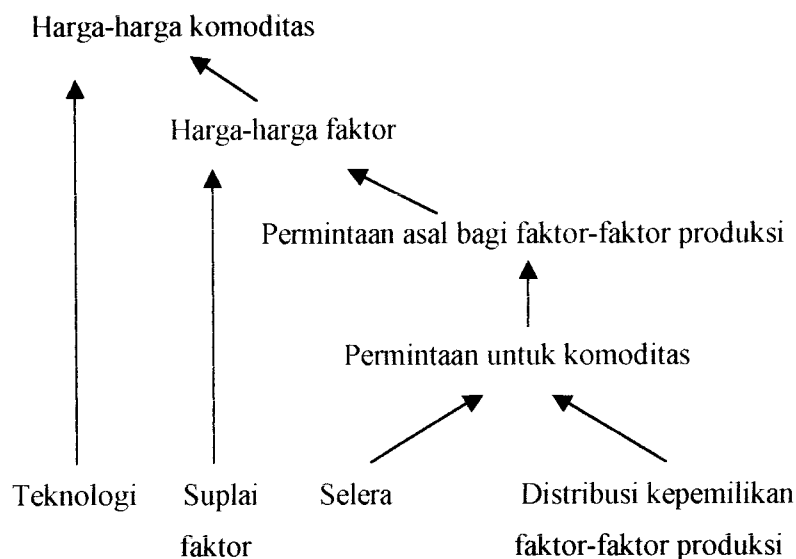
“Suatu negara akan mengekspor komoditi yang produksinya menuntut faktor produksi yang relatif murah dan berlimpah dan mengimpor komoditi yang intensif dalam faktor yang secara relatif jarang (langka) dan mahal”

Model. H-O sering ditunjukkan sebagai faktor perbandingan atau faktor teori endowment, yang sama setiap negara berspesialisasi dan mengekspor komoditi yang intensif pada faktor yang berlimpah dan

murah, dan mengimpor komoditi yang intensif pada faktor yang relatif langka dan mahal. Jadi Teori H-O adalah dalil yang menyatakan bahwa ada perbedaan dalam faktor kelimpahan dan harga barang relatif di antara dua negara. Perbedaan ini kemudian ditranslasikan ke dalam perbedaan dalam harga barang dan faktor absolut di antara dua negara.

2. Teorema persamaan harga faktor, yang menangani pengaruh perdagangan internasional pada harga faktor produksi.

Gambar 4.4
Kerangka Kerja Keseimbangan Umum
Teori H-O



Mulai dari sudut kanan bawah diagram, terlihat bahwa distribusi kepemilikan faktor produksi atau pendapatan dan selera menentukan akan barang. Permintaan faktor produksi berasal dari permintaan untuk barang akhir. Permintaan untuk dan penawaran dari faktor-faktor tersebut menentukan harga barang akhir. Perbedaan dalam barang relatif di antara

negara-negara kemudian menentukan keuntungan komparatif dan pola perdagangan.

Gambar di atas menunjukkan secara jelas bagaimana seluruh kekuatan-kekuatan ekonomi secara bersama-sama menentukan harga barang akhir. Inilah yang dimaksudkan dengan H-O sebagai model keseimbangan umum.

4.4 Teori Regresi

Analisis regresi berkenaan dengan studi ketergantungan dari satu variabel yang disebut variabel tak bebas (*dependent variable*), pada satu atau lebih variabel, yaitu variabel yang menerangkan, dengan tujuan untuk memperkirakan dan atau meramalkan nilai rata-rata dari variabel tak bebas apabila variabel yang menerangkan sudah diketahui. Variabel yang menerangkan sering disebut variabel bebas (*independent variable*).

4.4.1 Pengujian Hipotesa

Pengujian hipotesa berkenaan dengan pengembangan aturan atau prosedur untuk memutuskan apakah menerima atau menolak hipotesa, yang meliputi pengujian hipotesa secara individu (uji T-statistik), pengujian hipotesa secara serempak (uji F-statistik), serta pengujian koefisien determinasi (R^2).

4.4.1.1 Pengujian hipotesa secara individu (uji T-statistik)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel-variabel *independen* terhadap variabel *dependen* secara individu dengan tingkat kepercayaan tertentu. Langkahnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

Kemudian menentukan daerah kritis dengan menggunakan uji satu sisi (*one-tail test*) dan uji dua sisi (*two-tail test*) dengan ditentukan terlebih dahulu signifikansi level sehingga diperoleh nilai t-tabel.

⇒ Uji satu sisi (*one-tail test*) positif.

Dalam pengujian ini hipotesa yang digunakan adalah:

- ◆ $H_0 : b_1 = 0$

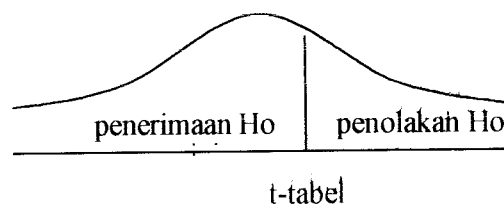
- ◆ $H_a : b_1 > 0$

Kesimpulan hasil uji dilakukan dengan membandingkan nilai t-tabel dengan t-hitung, yaitu :

- ◆ H_0 diterima jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$
- ◆ H_0 ditolak jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$

Daerah penerimaan dan penolakan terlihat pada gambar 4.5 dibawah ini.

Gambar 4.5
Uji t Satu Sisi Positif



⇒ Uji satu sisi (*one tail test*) negatif

Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah :

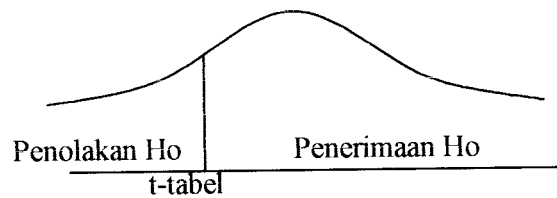
- ♦ $H_0 : b_1 = 0$
- ♦ $H_a : b_1 < 0$

Kesimpulan hasil uji dilakukan dengan membandingkan nilai t-tabel dengan t-hitung, yaitu :

- ♦ H_0 diterima jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$
- ♦ H_0 ditolak jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$

Daerah penerimaan dan penolakan terlihat pada gambar 4.6 dibawah ini.

Gambar 4.6
Uji t Satu Sisi Negatif



⇒ Uji dua sisi (*two tail test*)

Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah :

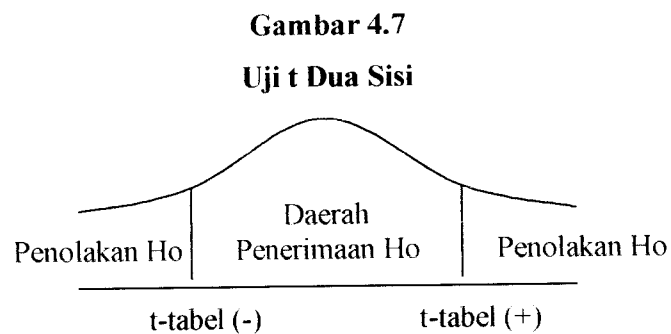
$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

Kesimpulan hasil uji dilakukan dengan membandingkan nilai t-tabel dengan t-hitung, yaitu :

- ♦ H_0 diterima jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$
- ♦ H_0 ditolak jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$

Daerah penerimaan dan penolakan terlihat pada gambar 4.7 dibawah ini.



4.4.1.2 Pengujian hipotesa secara serempak (uji F-statistik)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen secara signifikan atau tidak.

Dalam pengujian ini hipotesis yang digunakan adalah :

- ♦ $H_0 : b_1 = b_2 \dots = b_n = 0$
- ♦ $H_a : b_1 \neq b_2 \dots \neq b_n \neq 0$

F-hitung dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

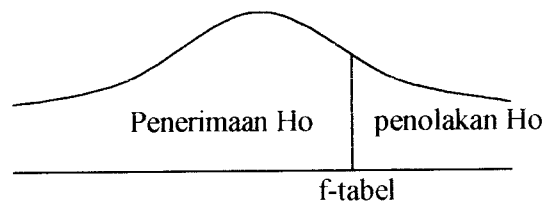
Kesimpulan :

- ♦ H_0 diterima jika $f\text{-hitung} < f\text{-tabel}$, berarti bahwa semua variabel penjelas yang digunakan tidak dapat menjelaskan dan mempengaruhi variabel yang dijelaskan secara nyata.

- ♦ H_0 ditolak jika $f\text{-hitung} > f\text{-tabel}$, berarti bahwa semua variabel penjelas yang digunakan dapat menjelaskan dan mempengaruhi variabel yang dijelaskan secara nyata.

Daerah penerimaan dan penolakan terlihat pada gambar 4.8 di bawah ini

Gambar 4.8
Kurva Distribusi F



4.4.1.3 Pengujian koefisien determinasi (R^2)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengukur proporsi (bagian) atau prosentase total variasi dalam Y (variabel dependen) yang dijelaskan oleh model regresi. Tingkat ketepatan regresi ditunjukkan oleh koefisien determinasi R^2 yang nilainya antara 0-1 atau $0 < R^2 < 1$.

Nilai R^2 diperoleh dari : (Gujarati, 1997: 101)

$$\begin{aligned}
 R^2 &= \frac{TSS - RSS}{TSS} \\
 &= 1 - \frac{RSS}{TSS} \\
 &= 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum y_i^2}
 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

Jika $R^2 = 1$ berarti bahwa semua variasi dalam variabel dependen Y dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independent X yang digunakan dalam model regresi sebesar 100 %. Jika $R^2 = 0$ berarti tidak ada variasi dalam variabel dependen Y yang dapat dijelaskan variabel-variabel independent X.

4.4.2 Pengujian asumsi klasik

Pengujian pada asumsi klasik dilakukan guna mendeteksi ada tidaknya penyakit atau penyimpangan yang dapat mengacaukan kesimpulan yang diperoleh. Pengujian ini dilakukan melalui uji multikolinearitas, heteroskedastisitas dan autokorelasi.

4.4.2.1 Multikolinearitas

Salah satu asumsi regresi linier klasik adalah tidak adanya multikolinearitas sempurna. Istilah multikolinearitas pertama kali diperkenalkan oleh Ragnar Frisch pada tahun 1934. Menurut Frisch, suatu model regresi dikatakan terkena multikolinearitas bila terjadi hubungan yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel bebas dari suatu model regresi. Akibatnya akan kesulitan untuk dapat melihat pengaruh variabel penjelas terhadap variabel yang dijelaskan (Maddala, 1992, 269-270)

Salah satu cara untuk mengetahui ada tidaknya multikolinearitas adalah dengan langkah pengujian terhadap masing-masing variabel independen untuk mengetahui seberapa jauh korelasinya (r^2) yang didapat kemudian dibandingkan

dengan R^2 yang didapat dari hasil regresi secara bersama variabel independen dengan dependen. Jika ditemukan antara r^2 yang melebihi R^2 pada model penelitian, maka dari model persamaan tersebut terdapat multikolinearitas. Sebaliknya apabila R^2 lebih dari semua r^2 maka hal ini menunjukkan tidak terdapatnya multikolinearitas pada model persamaan yang diuji.

Untuk mengobati masalah multikolinearitas dapat dilakukan dengan cara :

1. Mengeluarkan satu dari variabel yang saling berkolinier.
2. Mencari variabel pengganti dan memasukkannya ke dalam persamaan atau menggabungkan variabel pengganti dengan variabel yang memiliki korelasi tinggi.
3. Memperbanyak jumlah sampel.

4.4.2.2 Heteroskedastisitas

Dalam bahasa ekonometri, situasi dimana varian (σ^2) dari variabel tak bebas (Y_i) meningkat sebagai akibat meningkatnya varian dari variabel bebas (X_i), maka varian dari Y_i adalah tidak sama. Situasi ini sering disebut dengan heteroskedastisitas.

Gejala heteroskedastisitas dapat dideteksi dengan menggunakan berbagai macam cara, diantaranya adalah:

Uji Park, bilangan dari varian kesalahan pengganggu (σ^2) merupakan suatu fungsi yang menjelaskan variabel dependen, untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas dengan cara:

1. Meregresi dengan metode OLS, dengan tidak memandang heteroskedastisitas untuk memperoleh nilai residual.
2. Meregresi log-linier antara residual kuadrat dan variabel independen untuk memperoleh nilai koefisien yang kemudian dilihat kesignifikannya. Jika signifikan maka terdapat heteroskedastisitas.

Uji gletser, Uji gletser hampir sama dengan uji park, hanya saja setelah memperoleh nilai residual dari regresi OLS, Gletser mengusulkan untuk meregresi nilai absolut dari e_i , $|e_i|$, terhadap variabel X yang diperkirakan mempunyai hubungan yang erat dengan σ^2 . Menurut Gletser nilai mutlak dari residual diregresi dengan variabel independen. Jika nilai koefisien variabel independen signifikan maka dapat disimpulkan terdapat heteroskedastisitas.

Uji rank korelasi dari sperman, Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

1. Estimasi variabel dependen terhadap variabel independen untuk mendapatkan residu yang merupakan taksiran bagi faktor-faktor pengganggu.
2. Nilai-nilai residual kemudian disusun atau dirangking bisa dari nilai terkecil ke nilai terbesar atau sebaliknya. Susunlah antara residual dengan masing-masing variabel independen secara berdampingan.
3. Lakukanlah perhitungan terhadap koefisien korelasi rangking antara variabel independen dengan residualnya, dengan rumus :

$$R_s = \frac{1 - 6 (\sum d^2)}{n (n^2 - 1)}$$

4. Tingkat signifikansi r_s kemudian diuji dengan menggunakan uji t dan menggunakan perhitungan dengan rumus :

$$T = \frac{R_s \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}}$$

Bila nilai t -hitung $>$ nilai t -kritis maka terdapat heteroskedastisitas.

Bila nilai t -hitung $<$ nilai t -kritis maka tidak terdapat heteroskedastisitas.

4.4.2.3 Autokorelasi

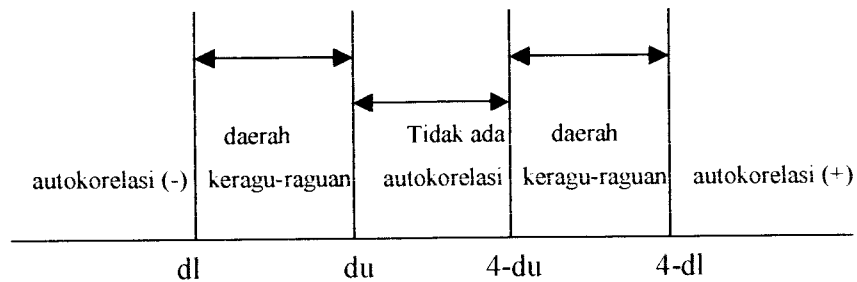
Autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (seperti dalam data runtun waktu atau *time series*) atau ruang (seperti dalam data lintas sektoral atau *cross section*). Cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi dapat dilakukan dengan melihat nilai Durbin-Watson testnya yang terdapat dalam hasil regresi.

1. Jika $D_w < d_l$, maka H_0 ditolak, yang berarti terjadi autokorelasi.
2. Jika $D_w > 4-d_l$, maka H_0 ditolak, yang berarti terjadi autokorelasi.
3. Jika $d_u < D_w < 4-d_u$, maka H_0 diterima, yang berarti tidak terjadi autokorelasi.

H_0 menyatakan tidak ada autokorelasi baik positif maupun negatif.

H_a menyatakan ada autokorelasi baik positif maupun negatif.

Gambar 4.9
Uji Autokorelasi Durbin Watson



Keterangan :

du : titik kritis atas

dl : titik kritis bawah

4.2. Hipotesis

Hipotesis terhadap variabel dependen dan independen adalah sebagai berikut:

1. Bahwa produksi berpengaruh signifikan dan positif terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia.
2. Bahwa harga berpengaruh signifikan dan positif terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia.
3. Bahwa biaya upah pekerja berpengaruh signifikan dan negatif terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia.
4. Bahwa tingkat suku bunga kredit bank berpengaruh signifikan dan negatif terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia.

BAB V

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari total volume ekspor tuna Indonesia, volume produksi, harga ekspor, upah pekerja dan tingkat suku bunga kredit bank dengan masa observasi dari tahun 1985-1999.

Variabel-variabel yang dianalisis adalah :

1. Penawaran ekspor tuna Indonesia

Data yang digunakan adalah data total volume ekspor, diperoleh dari Statistik Ekspor Hasil Perikanan yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan.

2. Produksi tuna

Data yang digunakan adalah data volume produksi, diperoleh dari Statistik Perikanan Tangkap Indonesia yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Perikanan Tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan.

3. Harga ekspor tuna

Data harga ekspor diperoleh dari Statistik Ekspor Hasil Perikanan yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan.

4. Upah pekerja

Data biaya upah pekerja diperoleh dari Statistik Perusahaan Perikanan, yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik.

5. Suku bunga kredit bank

Data suku bunga kredit bank diperoleh dari Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia yang diterbitkan oleh Bank Indonesia.

5.2 Analisis Hasil Regresi

Dalam menentukan model regresi yang sesuai untuk meregresikan variabel dependen dengan variabel-variabel independen, apakah regresi linier atau model log linier, digunakan uji MWD. Hipotesis terhadap uji MWD adalah :

Ho : Model linier adalah model yang benar

Hi : Model log linier adalah model yang benar

Berdasarkan hasil regresi yang dilakukan sebagaimana yang telah disajikan pada tabel 5.1 dan 5.2, dengan menggunakan derajat kepercayaan 0.90% ($\alpha=10\%$), diketahui bahwa Z_1 tidak signifikan secara statistik sehingga hipotesis nol yang menyatakan bahwa model yang benar adalah bentuk linier diterima. Sedangkan nilai Z_2 adalah signifikan secara statistik sehingga hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa model yang benar adalah log-linier ditolak.

Tabel 5.1
Hasil Uji MWD Z1

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 04/19/04 Time: 12:50
Sample: 1985 1999
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-65041.95	20679.96	-3.145168	0.0118
X1	-0.064239	0.058671	-1.094886	0.3020
X2	49745.10	9566.077	5.200156	0.0006
X3	-0.704442	1.242447	-0.566979	0.5846
X4	3652.924	1213.439	3.010390	0.0147
Z1	-6177.312	107264.9	-0.057589	0.9553
R-squared	0.915224	Mean dependent var		70514.67
Adjusted R-squared	0.868126	S.D. dependent var		26808.24
S.E. of regression	9735.273	Akaike info criterion		21.49407
Sum squared resid	8.53E+08	Schwarz criterion		21.77729
Log likelihood	-155.2056	F-statistic		19.43237
Durbin-Watson stat	2.401717	Prob(F-statistic)		0.000140

Tabel 5.2
Hasil Uji MWD Z2

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 04/19/04 Time: 12:55
Sample: 1985 1999
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-139499.1	337498.8	-0.413332	0.6890
LX1	882.6942	31605.05	0.027929	0.9783
LX2	57589.00	15277.10	3.769629	0.0044
LX3	-852.6841	3648.549	-0.233705	0.8204
LX4	56993.05	33636.73	1.694370	0.1244
Z2	-1.228267	0.763059	-1.609663	0.1419
R-squared	0.924544	Mean dependent var		70514.67
Adjusted R-squared	0.882624	S.D. dependent var		26808.24
S.E. of regression	9184.538	Akaike info criterion		21.37760
Sum squared resid	7.59E+08	Schwarz criterion		21.66082
Log likelihood	-154.3320	F-statistic		22.05504
Durbin-Watson stat	2.621833	Prob(F-statistic)		0.000084

Berdasarkan hasil uji MWD yang telah dilakukan maka dalam penelitian ini digunakan model regresi linier. Dari hasil perhitungan regresi yang dihitung dengan menggunakan program Eviews 3.0 maka didapat hasil regresi sebagai berikut :

Tabel 5.3
Hasil Regresi Data Variabel Dependen X

Variabel	Koefisien regresi	Std. Error	t-statistik	t-tabel
C	-65504.96	18078.70	-3.623323	1.812 (5%)
X1	-0.062438	0.047108	-1.325429	0.700 (25 %)
X2	49563.15	8567.514	5.785009	1.812 (5 %)
X3	-0.639947	0.510509	-1.253548	0.700 (25 %)
X4	3617.470	992.1873	3.645955	1.812 (5 %)
R-squared : 0.915193				
Adjusted R-squared : 0.881270				
Durbin Watson Stat : 2.400174				
F-statistik : 26.97853				

Sumber : hasil regresi Eviews 3.0

Dimana : X1 : Produksi

X2 : Harga ekspor

X3 : Upah pekerja

X4 : Suku bunga kredit bank

Berdasarkan pada analisis atau pengolahan data yang telah dilakukan, maka diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$Y = -65504.96 - 0.062438X1 + 49563.15X2 - 0.639947X3 + 3617.470X4$$

Keterangan : T-tabel = $t_{\alpha} df (n-k)$

$$\begin{aligned} F\text{-tabel} &= F_{\alpha} df (k-1) (n-k) \\ &= F_{0,01} df (5-1) (15-5) \\ &= 5.99 \end{aligned}$$

Dimana :

α = level of significant

n = jumlah data

k = jumlah variabel

5.3 Pengujian Hipotesa

5.3.1 Pengujian hipotesa secara individu

Dari hasil estimasi pada tabel 5.3 maka pengujian terhadap masing-masing variabel penjelas (*variabel independen*) secara individu adalah sebagai berikut:

1. Uji t terhadap variabel X1 (produksi)

Dengan menggunakan $\alpha = 25\%$ maka diperoleh t-tabel sebesar 0.700 dan nilai t-hitung sebesar -1.325429, sehingga hipotesisnya adalah :

- $H_0 : b_i = 0$; artinya secara individu, variabel produksi tidak berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.
- $H_a : b_i \neq 0$; artinya secara individu, variabel produksi berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.

Dari hasil estimasi diketahui bahwa nilai t-hitung bertanda negatif yaitu sebesar -1.325429, yang berarti berlawanan dengan hipotesa yang bertanda

positif. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesa pengaruh X1 (produksi) terhadap Y tidak terbukti, sehingga tidak akan dianalisa lebih lanjut.

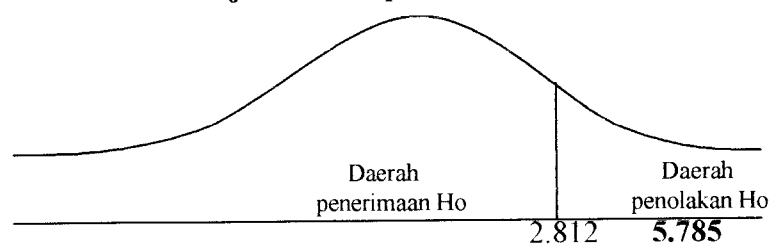
2. Uji t terhadap variabel X2 (harga)

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh t-tabel sebesar 1.812 dan nilai t-hitung sebesar 5.785009, sehingga hipotesisnya adalah :

- $H_0 : b_i = 0$; artinya secara individu, variabel harga tidak berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.
- $H_a : b_i \neq 0$; artinya secara individu, variabel harga berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.

Dari hasil estimasi diketahui bahwa nilai t-hitung $>$ t-tabel ($5.785009 > 1.812$) pada pengujian satu sisi positif, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa variabel X2 (harga) berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia, dan hasil pengujian mendukung hipotesa. Jadi dengan menganggap variabel lain tetap, jika harga naik 1 US\$/kg maka akan mengakibatkan kenaikan penawaran ekspor sebesar 49563.15 ton.

Gambar 5.1
Uji t Terhadap Variabel Harga



3. Uji t terhadap variabel X3 (upah pekerja)

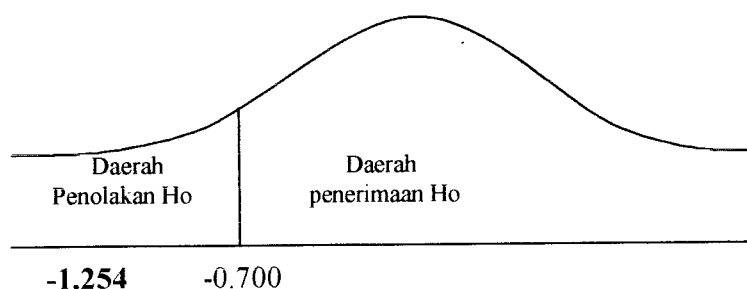
Dengan menggunakan $\alpha = 25\%$ maka diperoleh t-tabel sebesar 0.700 dan nilai t-hitung sebesar -1.253548, sehingga hipotesisnya adalah :

- $H_0 : b_i = 0$; artinya secara individu, variabel upah pekerja tidak berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.
- $H_a : b_i \neq 0$; artinya secara individu, variabel upah pekerja berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.

Dari hasil estimasi diketahui bahwa nilai t-hitung $>$ t-tabel ($-1.253548 > -0.700$) pada pengujian satu sisi negatif, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa variabel upah berpengaruh secara signifikan dan negatif terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia, dan hasil pengujian mendukung hipotesa. Jadi dengan menganggap variabel lain tetap, jika upah pekerja naik sebesar 1 juta maka akan mengakibatkan penurunan penawaran ekspor sebesar 0.639947 ton.

Gambar 5.2

Uji t terhadap Variabel Upah Pekerja



4. Uji t terhadap variabel X4 (suku bunga kredit bank)

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh t-tabel sebesar 1.812 dan nilai t-hitung sebesar 3.645955, sehingga hipotesisnya adalah :

- $H_0 : b_i = 0$; artinya secara individu, variabel suku bunga kredit bank tidak berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.
- $H_a ; b_i \neq 0$; artinya secara individu, variabel suku bunga kredit bank berpengaruh terhadap volume penawaran ekspor.

Dari hasil estimasi diketahui bahwa nilai t-hitung bertanda positif, yaitu sebesar 3.645955 yang berarti berlawanan dengan hipotesa yang bertanda negatif. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesa pengaruh X_4 (suku bunga kredit bank) tidak terbukti, sehingga tidak akan dianalisa lebih lanjut.

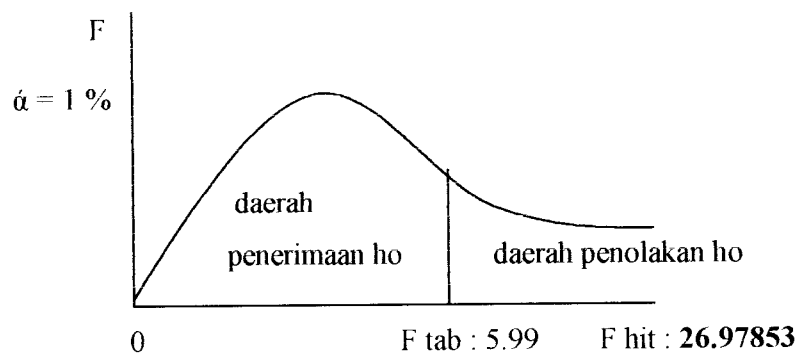
5.3.2 Pengujian Hipotesa Secara Simultan

Pengujian terhadap variabel independen secara bersama-sama atau serempak (simultan) dilakukan dengan menggunakan uji F (uji Fisher). Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai F-hitung sebesar 26.97853, sedangkan nilai F-tabel sebesar 5.99 dengan menggunakan $\alpha = 1\%$ dan derajat kebebasan (4,10). Hipotesis terhadap uji F adalah :

- $H_0 : X_1 = X_2 = X_3 = X_4 = X_5 = 0$; artinya secara bersama-sama, variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.
- $H_a : X_1 \neq X_2 \neq X_3 \neq X_4 \neq X_5 \neq 0$; artinya secara bersama-sama, variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

Berdasarkan hasil estimasi, diketahui nilai $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ ($26.97853 > 5.99$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti bahwa seluruh variabel independen (produksi, harga ekspor, upah pekerja dan suku bunga kredit bank) secara serempak dan bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen (penawaran ekspor).

Gambar 5.3
Uji Variabel Independen
Secara Simultan



5.4 Pengujian Koefisien Determinasi

Hasil estimasi persamaan regresi tersebut mempunyai nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.915193, hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketepatan atau *goodness of fit* dari hubungan fungsi tersebut adalah sebesar 0.915193. Hal ini berarti bahwa variabel independen (produksi, harga ekspor, upah pekerja dan suku bunga kredit bank) dapat menjelaskan sebesar 91.52% dari variasi dalam variabel dependen, dengan kata lain bahwa 91.52% dari Y dipengaruhi oleh variabel-variabel yang digunakan pada model diatas, sedangkan sisanya 8.48 % dipengaruhi oleh faktor-faktor yang ada di luar model.

5.5 Pengujian asumsi klasik

Hasil analisis dari regresi linier yang baik harus terhindar dari semua penyakit asumsi klasik. Penyakit asumsi klasik tersebut diantaranya adalah adanya multikolinearitas, heterokedastisitas dan autokorelasi. Apabila hasil estimasi dari analisis regresi yang telah dilakukan tersebut terkena penyakit-penyakit asumsi klasik ini, berarti nilai regresi yang diperoleh merupakan nilai regresi yang semu serta nilai koefisien dan uji 2 sisi (*two tail test*) terdapat kesalahan.

5.5.1 Multikolinearitas

Uji multikolinearitas pada dasarnya digunakan untuk menguji apakah ada hubungan linier diantara variabel-variabel bebas dalam regresi. Uji ini dapat dilihat pada tabel 5.4 sebagai berikut.

Tabel 5.4
Uji Multikolinearitas

	x1	x2	x3	x4
X1	1.000.000	0.750017	0.245907	0.671239
X2	0.750017	1.000.000	0.273625	0.224039
X3	0.245907	0.273625	1.000.000	0.170617
X4	0.671239	0.224039	0.170617	1.000.000

Pengujian terhadap multikolinearitas bisa dilakukan dengan melihat nilai *correlation matrik* yang diperoleh, jika nilai *correlation matrik* kurang dari 0,85 berarti bahwa tidak terjadi multikolinearitas yang berbahaya antara variabel bebas dalam model yang diteliti dan sebaliknya.

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pada masing-masing variabel diperoleh nilai *correlation matrik* kurang dari 0,85, yang berarti tidak terjadi

multikolinearitas yang berbahaya antara : produksi, harga ekspor, upah pekerja dan suku bunga kredit bank.

5.5.2 Uji heteroskedastisitas

Pengujian terhadap ada tidaknya masalah heteroskedastisitas dalam model, salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan uji Gletser. Dengan menentukan hipotesa yang menyatakan jika dari hasil perhitungan Eviews menghasilkan $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ (signifikan), maka dapat dikatakan bahwa terjadi heteroskedastisitas. Dan jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ (tidak signifikan) maka dapat dikatakan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas dalam model ini.

Tabel 5.5
Hasil Uji Gletser

Variabel	t-statistik	t-tabel ($\alpha=2.5\%$)	Kesimpulan
Kostanta	-0.648264	2.228	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X1	-1.563400	2.228	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X2	1.007199	2.228	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X3	-0.755889	2.228	Tidak terjadi heteroskedastisitas
X4	1.865788	2.228	Tidak terjadi heteroskedastisitas

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai t-tabel 2.228 pada $\alpha = 2.5\%$ dan t-statistik masing-masing variabel independen lebih kecil dari t-tabel, sehingga apabila $t\text{-statistik} < t\text{-tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat heteroskedastisitas dalam model ini.

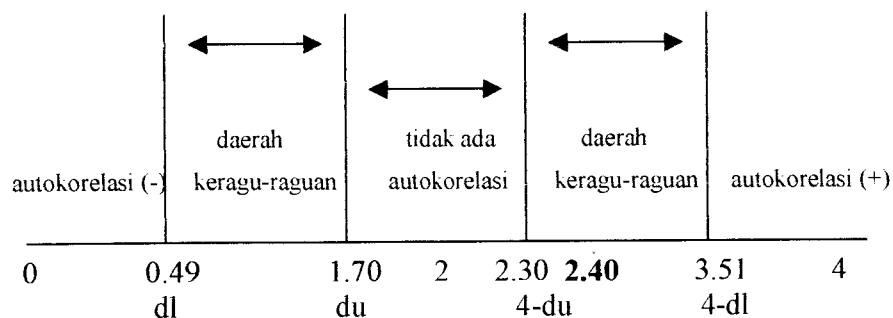
5.5.3 Uji Autokorelasi

Untuk mendeteksi ada tidaknya masalah autokorelasi dapat digunakan perhitungan dengan menggunakan metode Durbin-Watson. Uji Durbin-Watson ini dilakukan melalui dua langkah :

1. Membuat suatu hipotesa
 - Ho : Tidak terdapat autokorelasi
 - Ha : Terdapat autokorelasi
2. Penentuan penolakan atau penerimaan hipotesa tersebut dilakukan dengan membandingkan antara besarnya nilai DW-hitung dengan DW-tabel.
 - a Jika $DW < dl$, maka Ha diterima yang berarti terjadi autokorelasi
 - b Jika $DW > 4-dl$, maka Ha diterima yang berarti terjadi autokorelasi
 - c Jika $du < DW < 4-du$, maka Ho diterima yang berarti tidak terjadi autokorelasi
 - d Jika $dl < DW < du$ atau $4-du < DW < 4-dl$, adalah daerah keragu-raguan / ketidakpastian.

Gambar 5.4

Hasil Uji Autokorelasi Durbin-Watson



Berdasarkan hasil print out diperoleh nilai Durbin-Watson statistik sebesar 2.400174, dengan $\alpha=1\%$ diperoleh nilai Durbin-Watson tabel sebesar $d_l=0.49$ dan nilai $d_u=1.70$, yang pada grafik diatas berada pada daerah keragu-raguan. Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam model yang digunakan tidak terdapat autokorelasi.

5.6 Uji Elastisitas

Untuk mengetahui seberapa besar tingkat perubahan Y (penawaran ekspor tuna) yang diakibatkan oleh adanya faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu produksi, harga ekspor, upah pegawai dan suku bunga kredit bank adalah dengan menggunakan metode elastisitas.

Elastisitas digunakan untuk mengukur derajat kepekaan terhadap besarnya perubahan penawaran ekspor tuna apabila produksi, harga ekspor, upah pegawai dan suku bunga kredit bank berubah.

Tabel 5.6
Hasil Uji Elastisitas

Variabel	Nilai Elastisitas	Kesimpulan
Harga Ekspor	1.270799166	Elastik
Upah Pekerja	-0.10947	Inelastik

Analisis hasil perhitungan elastisitas dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut :

1. Elastisitas harga ekspor adalah sebesar 1,270799166 artinya jika harga ekspor naik sebesar 1% dengan anggapan *ceteris paribus*, maka penawaran ekspor tuna akan mengalami peningkatan sebesar

1,270799166%. Hal ini menunjukkan bahwa harga ekspor bersifat elastik. Artinya, jika terjadi peningkatan harga sekecil apapun akan mendorong produsen untuk segera meningkatkan penawaran ekspornya.

2. Elastisitas upah pegawai adalah sebesar $-0,10947$ artinya jika upah pegawai naik sebesar 1% dengan anggapan *ceteris paribus*, maka penawaran ekspor tuna akan mengalami penurunan sebesar $-0,10947\%$. Hal ini menunjukkan bahwa upah pekerja bersifat inelastik. Artinya peningkatan upah pegawai tidak akan mempengaruhi kemampuan penawaran ekspor karena produksi pada industri tuna adalah bersifat kapital intensif.

BAB VI

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

6.1 Kesimpulan

Dari hasil studi dan analisa yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengolahan data *time series* kurun waktu 1985-1999 dengan menggunakan variabel dependen volume ekspor tuna Indonesia, serta variabel independen produksi, harga ekspor, upah pekerja dan suku bunga kredit bank, diperoleh R^2 sebesar 0.915193 yang berarti variasi variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 91.52 % dan sebesar 8.48 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model.
2. Hasil pengujian terhadap variabel independen secara individual, terdapat dua variabel yang tidak terbukti sesuai dengan hipotesis yaitu :
 - Variabel produksi, hal ini dikarenakan adanya peningkatan konsumsi ikan perkapita dalam negeri, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia, dan adanya dugaan penyelundupan ekspor ikan tuna secara besar-besaran. Hal ini menyebabkan peningkatan produksi tuna tidak selalu diikuti dengan penungkatan penawaran ekspor tuna Indonesia.
 - Suku bunga kredit bank, hal ini dikarenakan modal yang digunakan diperoleh dari investasi PMA dan PMDN.
3. Hasil pengujian terhadap variabel independen secara individual menunjukkan bahwa variabel harga dan upah pekerja terbukti sesuai dengan hipotesis.

4. Dari pengujian secara serempak dapat diketahui bahwa variabel produksi, harga ekspor, upah pekerja dan suku bunga kredit bank secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap penawaran ekspor tuna Indonesia. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat f -hitung yang lebih besar dari f -tabel ($26.97853 > 14.5$), yang berarti menolak H_0 dan menerima H_a .
3. Dalam pengujian asumsi klasik dalam penelitian ini tidak ditemukan adanya penyimpangan terhadap multikolinearitas, heteroskedastisitas dan autokorelasi. Dengan kata lain analisis regresi dari penelitian ini lolos dari semua penyakit asumsi klasik.
5. Dalam uji elastisitas diperoleh kesimpulan bahwa variabel upah pegawai bersifat inelastik, sedangkan variabel harga bersifat elastik.

6.2 Implikasi

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam meningkatkan ekspor tuna Indonesia yaitu:

1. Harga sangat berpengaruh terhadap penawaran ekspor tuna di Indonesia, peningkatan harga akan mendorong perusahaan untuk segera meningkatkan ekspor. Hal ini menunjukkan bahwa industri tuna sangat profesional dalam pengoperasiannya, sehingga industri tuna dapat diandalkan dalam meningkatkan perolehan devisa negara.
2. Upah pekerja bersifat inelastik, sehingga peningkatan upah pekerja tidak akan berpengaruh besar terhadap penawaran ekspor. Untuk itu, dalam rangka meningkatkan taraf hidup nelayan maka perlu diadakannya

2. Upah pekerja bersifat inelastik, sehingga peningkatan upah pekerja tidak akan berpengaruh besar terhadap penawaran ekspor. Untuk itu, dalam rangka meningkatkan taraf hidup nelayan maka perlu diadakannya peningkatan upah nelayan, sehingga kesejahteraan nelayan akan menjadi lebih baik.
3. Karena perusahaan bersifat kapital intensif maka peningkatan kemampuan penguasaan iptek perlu dilakukan untuk meningkatkan mutu dan efisiensi dalam berproduksi.
4. Produksi tidak berpengaruh terhadap penawaran ekspor yang diakibatkan oleh peningkatan konsumsi dalam negeri dan adanya penyelundupan ikan secara besar-besaran. Oleh karena itu, aparat pemerintah harus lebih serius dalam menertibkan dan menghukum para pelaku pencurian dan penyelundupan ikan. Sehingga penawaran ekspor bisa ditingkatkan dan penerimaan devisa dari ekspor ikan bisa memperkuat perekonomian Indonesia.

Daftar Pustaka

- Boediono, “*Pengantar Ilmu Ekonomi No. 3 : Ekonomi Internasional*”, BPFE, Yogyakarta, 1981.
- BI, “*Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia*”, Jakarta, berbagai edisi.
- BPS , “*Perusahaan Penangkapan Ikan*”, Jakarta, 1985-1999.
- Departemen Kelautan dan Perikanan, “*Statistik Ekspor dan Impor Hasil Perikanan*”, Jakarta, berbagai edisi.
- Departemen Kelautan dan Perikanan, “*Statistik Perikanan Tangkap*”, Jakarta, berbagai edisi.
- Direktorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan hasil, “*Komoditi Udang, Tuna dan Cakalang*”, Jakarta, 1997.
- Direktorat Jendral Perikanan, *Agroindustri Ikan Tuna dan Udang Prospek Pengembangan pada PJPT II*, Jakarta, 1993.
- Direktorat Jendral Perikanan Tangkap, *Evaluasi Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Tuna dan Cakalang di Perairan Samudera Hindia, Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik*, Jakarta, 2001.
- Gujarati, Damodar, “*Ekonometrika Dasar*”, Erlangga, Jakarta, 1991.
- Gumbira, Sa'id E. dan Harizt Intan, “Reorientasi Pembangunan Ekonomi Indonesia Dalam Era Reformasi : Peranan Sektor Agribisnis dan Agroindustri”, *Usahawan*, No.10 TH XXVII Oktober 1998.
- Hadi, Hamdy, “*Ekonomi Internasional : Teori dan Kebijakan Perdagangan Internasional*”, Ghalia Indonesia, Jakarta, 2001.

- Nopirin Ph.D, "*Ekonomi Internasional*", BPFE, Yogyakarta, 1989.
- Rahardja, Pratama dan Mandala Manurung, "*Teori Ekonomi Mikro*", Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta, 1999.
- Sobri, "*Ekonomi Internasional : Teori, Masalah dan Kebijakan*", BPFE UII, Yogyakarta, 1986.
- Soediyono, "*Ekonomi Mikro : Perilaku Harga Pasar dan Konsumen*", Liberty, Yogyakarta, 1980.
- Taufani Dian, "*Bagaimana Mengolah Tuna ?*", AQUA (Majalah Mahasiswa Fakultas Perikanan), Universitas Brawijaya, Malang, 1990.
- Wahyuning, Diah, "*Analisis Penawaran Ekspor Industri Manufaktur di Indonesia : Pendekatan Partial Adjustment Model (PAM)*", Skripsi, FE UII, 2001, tidak dipublikasikan.
- Wawa, Jannes Eudes, "*Mampukah Indonesia Jadi Pemain Utama di Pasar Dunia?*", Kompas, 2003.
- Wawa, Jannes Eudes, "*Negara Maritim yang Merana*", Kompas, 2003.
- Widarjono, Agus, "*Ketidakstabilan Ekspor dan Ekonomi Indonesia*", *Jurnal EP*, FE UII, Yogyakarta, 1996.
- Wijaya, Faried M.,M.A, "*Ekonomika Mikro Edisi 2*", BPFE, Yogyakarta, 1991.

LAMPIRAN

Data observasi

obs	Y	X1	X2	X3	X4
1985	19105.00	232750.0	0.840000	6972.000	19.40000
1986	26059.00	238985.0	0.830000	7546.000	18.50000
1987	38269.00	265736.0	1.030000	9758.000	20.00000
1988	49257.00	288420.0	1.490000	11867.00	20.20000
1989	56678.00	315430.0	1.810000	27003.00	19.70000
1990	72756.00	342801.0	1.710000	10105.00	21.20000
1991	103368.0	361517.0	1.780000	9842.000	25.10000
1992	73439.00	398150.0	1.990000	11739.00	24.05000
1993	92764.00	384891.0	2.300000	10871.00	20.52000
1994	79729.00	433479.0	2.290000	6454.900	17.75000
1995	86470.00	445755.0	2.460000	9346.500	18.88000
1996	82047.00	506200.0	2.350000	16067.00	19.21000
1997	82868.00	515931.0	2.060000	15553.20	21.98000
1998	104330.0	631863.0	2.090000	14400.50	32.27000
1999	90581.00	617432.0	2.090000	13402.64	28.89000

Keterangan :

Y = Volume Ekspor Tuna (Ton)

X1 = Produksi Tuna (Ton)

X2 = Harga Espor (US\$/kg)

X3 =Upah Pekerja (Juta)

X4 = Suku Bunga Kredit Bank (%)

Uji MWD

Dependent Variable: Y
 Method: Least Squares
 Date: 05/14/04 Time: 11:11
 Sample: 1985 1999
 Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-65041.95	20679.96	-3.145168	0.0118
X1	-0.064239	0.058671	-1.094886	0.3020
X2	49745.10	9566.077	5.200156	0.0006
X3	-0.704442	1.242447	-0.566979	0.5846
X4	3652.924	1213.439	3.010390	0.0147
Z1	-6177.312	107264.9	-0.057589	0.9553
R-squared	0.915224	Mean dependent var	70514.67	
Adjusted R-squared	0.868126	S.D. dependent var	26808.24	
S.E. of regression	9735.273	Akaike info criterion	21.49407	
Sum squared resid	8.53E+08	Schwarz criterion	21.77729	
Log likelihood	-155.2056	F-statistic	19.43237	
Durbin-Watson stat	2.401717	Prob(F-statistic)	0.000140	

Dependent Variable: LY
 Method: Least Squares
 Date: 05/14/04 Time: 11:15
 Sample: 1985 1999
 Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.24492	5.162927	1.984325	0.0753
LX1	-0.211367	0.485189	-0.435638	0.6724
LX2	1.362759	0.257616	5.289883	0.0004
LX3	0.008429	0.058297	0.144596	0.8879
LX4	0.887900	0.537625	1.651523	0.1296
R-squared	0.927118	Mean dependent var	11.06496	
Adjusted R-squared	0.897966	S.D. dependent var	0.510344	
S.E. of regression	0.163018	Akaike info criterion	-0.528708	
Sum squared resid	0.265749	Schwarz criterion	-0.292691	
Log likelihood	8.965308	F-statistic	31.80221	
Durbin-Watson stat	2.106264	Prob(F-statistic)	0.000012	

Hasil Regresi

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 05/14/04 Time: 08:59
Sample: 1985 1999
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-65504.96	18078.70	-3.623323	0.0047
X1	-0.062438	0.047108	-1.325429	0.2145
X2	49563.15	8567.514	5.785009	0.0002
X3	-0.639947	0.510509	-1.253548	0.2385
X4	3617.470	992.1873	3.645955	0.0045
R-squared	0.915193	Mean dependent var	70514.67	
Adjusted R-squared	0.881270	S.D. dependent var	26808.24	
S.E. of regression	9237.393	Akaike info criterion	21.36111	
Sum squared resid	8.53E+08	Schwarz criterion	21.59713	
Log likelihood	-155.2083	F-statistic	26.97853	
Durbin-Watson stat	2.400174	Prob(F-statistic)	0.000024	

Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3	X4
X1	1.000000	0.750017	0.245907	0.671239
X2	0.750017	1.000000	0.273625	0.224039
X3	0.245907	0.273625	1.000000	0.170617
X4	0.671239	0.224039	0.170617	1.000000

Uji Gletser

Dependent Variable: ABSU
Method: Least Squares
Date: 05/14/04 Time: 11:24
Sample: 1985 1999
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6460.894	9966.452	-0.648264	0.5314
X1	-0.040601	0.025970	-1.563400	0.1490
X2	4757.114	4723.112	1.007199	0.3376
X3	-0.212733	0.281434	-0.755889	0.4671
X4	1020.538	546.9745	1.865788	0.0916
R-squared	0.289359	Mean dependent var		5681.519
Adjusted R-squared	0.005102	S.D. dependent var		5105.446
S.E. of regression	5092.404	Akaike info criterion		20.17009
Sum squared resid	2.59E+08	Schwarz criterion		20.40611
Log likelihood	-146.2757	F-statistic		1.017950
Durbin-Watson stat	2.072302	Prob(F-statistic)		0.443454

Penghitungan Elastisitas

Koefisien harga ekspor		
49563.15		
Tahun	x2	Y
1985	0,84	19105
1986	0,83	26059
1987	1,03	38269
1988	1,49	49257
1989	1,81	56678
1990	1,71	72756
1991	1,78	103368
1992	1,99	73439
1993	2,3	92764
1994	2,29	79729
1995	2,46	86470
1996	2,35	82047
1997	2,06	82868
1998	2,09	104330
1999	2,09	90581
	27,12	1057720

$$\begin{aligned}
 \text{Elastisitas (X2)} &= \frac{\Delta Y}{\Delta X2} \cdot \frac{x2}{Y} \\
 &= \beta_i \cdot \frac{\sum X/n}{\sum Y/n} \\
 &= 49563,15 \cdot \frac{27,12 : 15}{1057720 : 15} \\
 &= 49563,15 \cdot 0,00002564 \\
 &= 1,270799166
 \end{aligned}$$

Koefisien Upah Pegawai		
-0,639947		
Tahun	x3	Y
1985	6972	19105
1986	7546	26059
1987	9758	38269
1988	11867	49257
1989	27003	56678
1990	10105	72756
1991	9842	103368
1992	11739	73439
1993	10871	92764
1994	6454,9	79729
1995	9346,5	86470
1996	16067	82047
1997	15553,2	82868
1998	14400,5	104330
1999	13402,64	90581
	180927,7	1057720

$$\begin{aligned}
 \text{Elastisitas (X3)} &= \frac{\Delta Y}{\Delta X3} \cdot \frac{x3}{Y} \\
 &= B_i \cdot \frac{\sum X/n}{\sum Y/n} \\
 &= -0,639947 \cdot \frac{180927,7 : 15}{1057720 : 15} \\
 &= -0,639947 \cdot 0,171054 \\
 &= -0,10947
 \end{aligned}$$