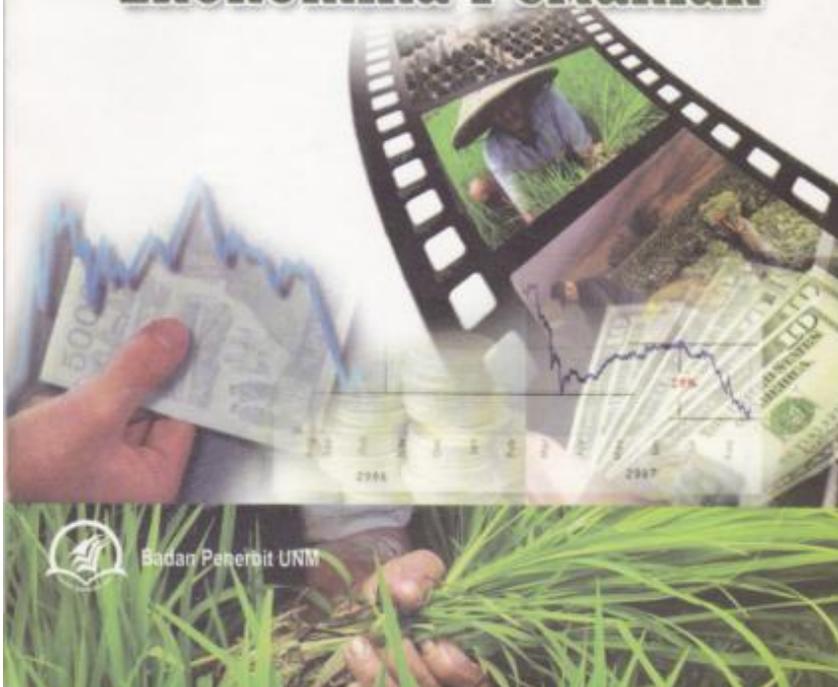


Abd. Rahim  
Hj. Suprpti Supardi  
Diah Retno Dwi Hastuti

# MODEL ANALISIS Ekonomika Pertanian



# **MODEL ANALISIS EKONOMI PERTANIAN**

Hak Cipta © 2012 Oleh Abd. Rahim, Suprapti Supardi,  
Diah Retno Dwi Hastuti

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Cetakan: Pertama, 2005

---

Diterbitkan oleh Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar,  
Hotel Lamacca Lt.1  
Jl. A.P. Pettarani Makassar 90222  
Telepon/Fax. (0411) 855-199  
Anggota IKAPI No. 011/SSL/2010  
Anggota APPTI No. 010/APPTI/TA/2011

**Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk apa pun  
tanpa izin tertulis dari penerbit.**

Perpustakaan Nasional RI: Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)  
Abd. Rahim, Suprapti Supardi, Diah Retno Dwi Hastuti

Cetakan 1  
Layout/ Format : Tansi

Makassar : Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar  
Makassar, 2012

189 hlm, 21 cm

Bibliografi : hlm 187

**ISBN 978-602-9075-46-5**

## DARI PENERBIT

Badan Penerbit adalah salah satu unsur penunjang penalksanaan Tridarma Perguruan Tinggi di Universitas Negeri Makassar. Tugas Utama Badan Penerbi Universitas Negeri Makassar (UNM) untuk menerbitkan buku-buku ajar/ buku teks dari berbagai bidang studi yang ditulis oleh staf pengajar UNM Makassar.

Buku **Model Analisis Ekonomi Pertanian** adalah karya dari Dr. Abd. Rahim, S.P., M.Si. (Staf Pengajar Fakultas Ekonomi UNM bidang Ekonomi Pertanian), Prof. Dr. Ir. Hj. Suprapti Supardi, M.S. (Staf Pengajar Fakultas Pertanian UNS bidang Ekonomi Pertanian), dan Diah Retno Dwi Hastuti, S.P., M.Si. (Staf Pengajar Luar Biasa Fakultas Ekonomi UNM bidang Agribisnis), yang selama ini memang berkompeten dalam penelitian bidang ekonomi pertanian dan agribisnis.

Mudah-mudahan buku ini dapat memberikan motivasi kepada staf pengajar yang lain untuk menulis buku-buku ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, maupun sebagai referensi pelaksanaan dalam kuliah yang relevan.

Semoga Tuhan yang Maha Esa memberkati tugas mulia kita semua

Makassar, April 2012

*Badan Penerbit UNM Makassar*

# SAMBUTAN REKTOR

## Rektor Universitas Negeri Makassar

Universitas Negeri Makassar (UNM) adalah salah satu perguruan tinggi yang bertugas mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni serta mendidik tenaga akademik yang profesional dalam berbagai bidang. Agar tujuan tersebut dapat dilaksanakan sebaik-baiknya diperlukan kreativitas dan upaya keras dari segala bidang dari sivitas akademiknya.

Salah satu kegiatan yang sangat didambakan ialah penulisan dan penerbitan buku ajar oleh para tenaga ahli yang ada dalam lingkungan perguruan tinggi yang telah berusia 44 tahun. Kurangnya buku ajar yang berbahasa Indonesia sangat dirasakan baik oleh para mahasiswa maupun para dosen.

Terbitnya buku yang berjudul **Model Analisis Ekonomi Pertanian** yang merupakan karya dari Dr. Abd. Rahim, S.P., M.Si., Prof. Dr. Ir. Hj. Suprpti Supardi, M.S., dan Diah Retno Dwi Hastuti, S.P., M.Si. kami sambut baik, diiringi rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa. Buku ini diharapkan acuan utama dalam perkuliahan bidang ekonomi pada kasus pertanian.

Oleh sebab itu, atas nama pimpinan Universitas Negeri Makassar mengharapkan semoga kehadiran buku ini dapat bermanfaat. Semoga Tuhan tetap memberkati kita semua dalam melaksanakan tugas dan pengabdian masing-masing.

Makassar, April 2012  
Rektor,

**Prof. Dr. H. Arismunandar, M.Pd.**

# KATA PENGANTAR PENULIS

## ***Assalamu'alaikum wr. wb.***

Segala Puji penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya dapat menghadirkan buku berjudul Model Analisis Ekonomi Pertanian kepada pembaca. Buku ini sesuai untuk dibaca oleh mahasiswa Perguruan Tinggi khususnya jenjang S1 Fakultas Pertanian Program Studi Ekonomi Pertanian dan Fakultas Ekonomi Program Studi Ekonomi Pembangunan dan Manajemen, serta jenjang S2 bahkan S3 yang ingin mengambil kajian masalah ekonomi pertanian, dan sementara tahap penyelesaian laporan akhir (skripsi, tesis, dan disertasi). Selain itu birokrat dan pelaku ekonomi yang berhubungan dengan masalah ekonomi pertanian, ataupun pembaca yang akan mempelajari dan menggeli masalah-masalah ekonomi pertanian.

Buku ini menyajikan model analisis dari subsektor (tanaman pangan, hortikultura, peternakan, perikanan, dan kehutanan) dalam sektor ekonomi pertanian di Indonesia dengan teori dan kasus-kasus penelitian. Hal yang baru dalam buku ini adalah keterkaitan seluruh aspek ekonomi dalam pertanian mulai dari analisis produksi, analisis permintaan dan penawaran (keseimbangan harga dan kuantitas) komoditas, analisis pemasaran pertanian, analisis biaya dan pendapatan (petani, peternak, dan nelayan), konsumsi/pengeluaran, dan pengelolaan sumberdaya pertanian

Berdasarkan aspek-aspek tersebut maka secara mekanisme digambarkan bahwa produksi hasil-hasil pertanian selalu mengalami fluktuasi karena faktor musim sehingga terjadi adanya ketidakseimbangan antara permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) melalui mekanisme dari distribusi pemasaran komoditas pertanian. Dalam mekanisme pemasaran produk pertanian sering dijumpai adanya unefisiensi pemasaran melalui margin pemasaran (*marketing margin*) yang besar, tidak terdapatnya respon transmisi harga (*price transmission elasticity*) dan disintegrasi pasar (*market disintegration*) produsen dan konsumen sehingga menurunkan pendapatan (usahatani, usaha ternak, usaha tangkap) dan pengeluaran rumah tangga dari hasil usahanya selain itu dapat pula dilihat tingkat pemerataan dan ketimpangan kesejahteraan melalui distribusi pendapatan. Untuk itu diperlukan suatu kebijakan melalui pengelolaan sumberdaya perikanan tangkap secara berkelanjutan. Khususnya dalam hal ini pengelolaan sumberdaya kehutanan dan perikanan.

Dalam menganalisis ekonomi pertanian diperlukan suatu model analisis ekonometrika dalam mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti produksi komoditas pertanian, biaya dan pendapatan usahan pertanian dengan pendekatan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, fungsi biaya *Cobb-Douglas*, dan fungsi keuntungan *Cobb-Douglas*. Kemudian fungsi permintaan (*demand fuction*) dan penawaran (*supply fuction*) serta fungsi keseimbangan harga dan kuantitas (*price equilibrium and Quantity*) komoditas pertanian dengan persamaan simultan *reduced form*. Selanjutnya fungsi marjin pemasaran komoditas pertanian, fungsi pengeluaran rumah tangga (*consumtion fuction*), serta elastisitas transmisi harga dan integrasi pasar komoditas pertanian. Sedangkan analisis lainnya tanpa menggunakan ekonometri adalah kelayakan usaha pertanian (*R/C ratio*, produktivitas kerja, dan Rentabilitas atau Produktivitas modal), prediksi harga komoditas, dan distribusi pendapatan (*Gini Ratio* yaitu tingkat pemerataan dan *World Bank* dengan ketimpangan).

Akhirnya dengan selesainya buku ini, maka sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai suatu anugrah bagi penulis dengan harapan pada waktu mendatang buku ini dapat diperbaiki dan dikembangkan.  
*Amin yarabbal alamin.*

Makassar, Maret 2012

Penulis

**Dr. Abd. Rahim, S.P., M.Si.**

Dosen Program Studi Ekonomi Pembangunan FE UNM Makassar

**Prof. Dr. Ir. Hj. Suprapti Supardi, M.P.**

Dosen Program Studi Ekonomi Pertanian FP UNS Surakarta

**Diah Retno Dwi Hastuti, S.P., M.Si.**

Dosen Luar Biasa Program Studi Ekonomi Pembangunan FE UNM,  
Program Studi Agribisnis FP Unismuh Makassar, Program Studi Manajemen  
FE UVRI Makassar

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR PENULIS</b>	ii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	1
A. Selayang Pandang	1
B. Sektor dan Subsektor Pertanian	2
C. Ekonomika Pertanian dan Perkembangannya	4
D. Ekonomika dalam Ilmu Pertanian	8
E. Model Alur Analisis Ekonomika Pertanian	15
<b>II. MODEL ANALISIS PRODUKSI KOMODITAS PERTANIAN</b>	17
A. Produksi Pertanian	17
B. Produk Marjinal, Elastisitas, dan Efisiensi Produksi Pertanian	21
C. Fungsi Produksi <i>Cobb-Douglas</i>	33
D. Analisis Kelayakan Usaha Pertanian	40
<b>III. MODEL ANALISIS PERMINTAAN DAN PENAWARAN SERTA HARGA KOMODITAS PERTANIAN</b>	43
A. Konsep Permintaan dan Penawaran	43
B. Elastisitas Permintaan dan Penawaran	46
C. Pendekatan Matematis Permintaan dan Penawaran	56
D. Keseimbangan Harga dan Kuantitas	65
E. Keseimbangan Harga Dinamis Jangka Panjang	87
<b>IV. MODEL ANALISIS PEMASARAN KOMODITAS PERTANIAN</b>	94
A. Fungsi dan Saluran Pemasaran Komoditas Pertanian	94
B. Marjin Pemasaran dan Elastisitas Transmisi Harga	96
C. Integrasi Pasar Komoditas Pertanian	107
<b>V. MODEL ANALISIS BIAYA DAN PENDAPATAN USAHA PERTANIAN</b>	118
A. Konsep Biaya dan Fungsi Biaya <i>Cobb-Douglas</i>	118
B. Pendapatan dan Fungsi Keuntungan <i>Cobb-Douglas</i>	123
C. Distribusi Pendapatan	133

<b>VI. MODEL ANALISIS PENDAPATAN DAN PENGELUARAN RUMAH TANGGA PERTANI</b>	141
A. Pendapatan Rumah Tangga Petani	141
B. Pengeluaran Rumah Tangga Petani	154
<b>VII. MODEL ANALISIS PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERTANIAN</b>	164
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	182
<b>BIOGRAFI PENULIS</b>	192

# I. PENDAHULUAN

## A. Selayang Pandang

Pertanian memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi di negara-negara maju dan negara-negara berkembang (termasuk di Indonesia), terutama pada tahap-tahap proses pembangunan. Pertanian juga memegang peranan penting dalam pembangunan ekonomi. Pemanfaatan sumberdaya yang efisien pada tahap-tahap awal proses pembangunan menciptakan surplus ekonomi melalui ketersediaan kapital dan tenaga kerja yang selanjutnya dapat digunakan untuk membangun sektor agroindustri.

Indonesia masih merupakan negara pertanian, artinya pertanian masih memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian nasional. Hal ini dapat ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang hidup atau bekerja pada sektor pertanian dan produk nasional yang berasal dari pertanian (Mubyarto, 1989:2) Pertanian mempunyai kontribusi yang besar dalam proses pembangunan ekonomi. Menurut Ghatak dan Ingersent (1984) *cit* Widodo (1993:2) kontribusi pertanian terhadap pembangunan ekonomi negara, yaitu kontribusi produksi, kontribusi pasar, kontribusi faktor produksi, dan kontribusi devisa.

Kontribusi produk pertanian terhadap pembangunan ekonomi mempunyai karakteristik tersendiri dari produk non-pertanian. Menurut Rahim dan Diah (2005: 3) terdapat sepuluh karakteristik hasil produksi pertanian dipandang menarik dengan produk lain, yaitu :

- 1) *Musimannya* produk pertanian karena tiap macam produk pertanian tidak mungkin tersedia setiap musim atau setiap saat atau sepanjang tahun, sehingga implikasinya memerlukan suatu perlakuan seperti manajemen *stock* dengan baik dan disilangkan atau dikawinkan;
- 2) Segar (*perishable*) dan mudah rusak karena setelah dipanen produk dalam keadaan segar sehingga sulit untuk disimpan dalam waktu yang lama; sehingga implikasinya, perlakuan pascapanen seperti diawetkan atau dikalengkan (pengolahan);
- 3) Volume besar tetapi nilainya relatif kecil (*bulky*) sehingga memerlukan tempat yang luas atau besar dan memerlukan biaya penyimpanan yang mahal. Cara yang dapat dilakukan manajemen *stock* dengan metode *first in, first out* (produk yang masuk lebih awal sebaiknya dikeluarkan lebih awal pula) untuk menjaga produk yang disimpan agar tidak rusak

- dan mengetahui berapa lama produk tersebut harus disimpan di gudang;
- 4) Tidak dapat ditanam atau diusahakan pada daerah tertentu atau hanya dapat dihasilkan pada suatu lokasi (bersifat lokal atau kondisional); misalnya, tanaman hortikultura berupa buah apel dapat tumbuh di dataran tinggi dan tidak dapat tumbuh di dataran rendah;
  - 5) Harga berfluktuasi, misalnya jika kurs dolar naik maka petani kakao menjadi makmur, karena harga kakao mengikuti kurs tersebut, begitu pula sebaliknya. Selain itu fluktuasi harga dipengaruhi oleh harga waktu lalu (*lag*) sehingga keputusan harga waktu sekarang dipengaruhi oleh waktu lalu;
  - 6) Lebih mudah terserang hama dan penyakit karena produk pertanian mempunyai tingkat kerusakan tinggi yang diakibatkan hama dan penyakit sehingga sering petani mengalami kerugian berupa produksi menurun atau gagal panen;
  - 7) Kegunaan beragam misalnya, kelapa mempunyai banyak kegunaan seperti buahnya menghasilkan santan, airnya diendapkan untuk dijadikan *nata de coco*, sabut untuk keset, tempurung/ cangkang untuk arang, batang untuk jembatan, dan daun untuk janur dan ketupat;
  - 8) Memerlukan keterampilan khusus yang ahlinya sulit disediakan misalnya bunga angrek membutuhkan ahli yang dapat merawat tanaman tersebut agar hidup sehat, bunganya dapat bertahan lama dengan tidak layu dalam waktu singkat;
  - 9) Selain dapat dipakai sebagai bahan baku produk lain, dapat pula dikonsumsi langsung misalnya buah jeruk begitu masak dapat langsung dikonsumsi, dapat pula diproses menjadi sirup jeruk; serta
  - 10) Berfungsi sebagai produk sosial misalnya, beras di Indonesia dan kentang di Australia. Bila harga beras berubah sedikit saja (bahan pokok) maka masyarakat akan cepat menjadi gelisah.

## **B. Sektor dan Subsektor Pertanian**

Selain karakteristik pertanian sebagaimana yang telah dipaparkan oleh Rahim dan Hastuti (2005:13), bahwa sektor pertanian dalam arti luas terdiri atas :

- 1) Subsektor tanaman pangan (*food*) dikenal juga sebagai makanan pokok jika dikonsumsi (dimakan) secara teratur oleh kelompok penduduk dalam jumlah yang cukup besar untuk menyediakan bagian terbesar

dari konsumsi energi total yang dihasilkan oleh makanan, misalnya padi dan palawija (kedelei, kacang hijau, jagung, dan gandum). Pangan merupakan bahan-bahan yang dimakan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan pemeliharaan, pertumbuhan, kerja, dan penggantian jaringan tubuh yang rusak;

- 2) Subsektor tanaman hortikultura (*horticulture*) merupakan cabang ilmu pertanian yang membicarakan masalah budidaya tanaman yang menghasilkan buah, sayuran, tanaman hias dan bunga-bunga, serta rempah-rempah dan bahan baku obat tradisional (Soenoeadji, 2001:1). Contoh tanaman buah-buahan seperti: apel (*Pyrus malus*), anggur (*Vitis*), alpokat/alpuket/avokad (*Persea americana*), belimbing manis (*Averrhoa carambola*), jeruk (*Citrus*) dan sebagainya; contoh tanaman sayur-sayuran seperti : kubis/kol (*Brassica oleracea*), cabai (*Capsium*), kapri (*Pisum sativum*), bayam (*Amarantus*); labu putih (*Lagenaria leucantha*) wortel (*Daucus carota*); tomat (*Solanum lycopersicum*) dan sebagainya; contoh tanaman bunga-bunga seperti : anggrek (*Orchidaceae*), bakung (*Crinum asiaticum*), mawar (*Rosaceae*), melati (*Rubiaceae*), dan sebagainya; dan contoh tanaman penghasil rempah-rempah dan bahan baku tanaman obat tradisional seperti jahe, temulawak, dan sebagainya;
- 3) Subsektor tanaman perkebunan (*plantation*) sebagaimana ditetapkan oleh pemerintah dalam hal ini Departemen Pertanian (Deptan) dibagi menjadi dua kelompok, yaitu tanaman tahunan atau keras (*perennial crop*) dan tanaman semusim (*annual crop*). Yang termasuk *perennial crop* adalah kakao, karet, kopi, teh, kelapa, kelapa sawit, kelapa nyiur, kina, kayu manis, cengkeh, kapuk, lada, pala, jambu mete dan sebagainya kemudian *annual crop* adalah tebu, tembakau, kapas, rosela, dan rami;
- 4) Subsektor kehutanan (*forestry*) terdiri atas hutan lindung yang berfungsi mencegah erosi dan banjir; hutan produksi untuk keperluan manusia, industri, dan ekspor, misalnya jati, hutan wisata untuk keperluan wisata; dan hutan suaka alam untuk IPTEK seperti flora dan fauna serta marga satwa (binatang liar) yang mempunyai nilai khas;
- 5) Subsektor perikanan (*fishery*) terdiri dari perikanan laut (penangkapan di laut misalnya ikan tuna, tenggiri, dan sebagainya serta budidaya di laut, muara, dan sungai, misalnya tiram dan mutiara) dan perikanan darat (penangkapan di perairan umum yaitu di sungai, waduk dan rawa; dan

- budidaya di darat yaitu tambak, kolam, keramba, dan sawah, misalnya ikan mas, mujair, dan bandeng);
- 6) Subsektor peternakan (*cattle raising*) terdiri dari komoditas unggas (ayam dan itik yang menghasilkan telur), sapi potong dan kambing menghasilkan daging, serta sapi perah menghasilkan susu;

### **C. Ekonomika Pertanian dan Perkembangannya**

Ilmu ekonomi pertanian merupakan cabang ilmu yang relatif baru. Bila ilmu ekonomi modern dianggap lahir bersamaan dengan penerbitan karya Adam Smith yang berjudul *The Wealth of Nation* pada tahun 1776 di Inggris, maka ilmu ekonomi pertanian baru dicetuskan untuk pertama kalinya pada awal abad 20, tepatnya setelah terjadi depresi pertanian di Amerika pada tahun 1890. Di Amerika Serikat mulai tahun 1900 dengan mempelajari pengelolaan usahatani dengan dasar utama dari agronomi dan hortikultura.

Menurut Mubyarto (1989:2) di Amerika Serikat sendiri mata kuliah *Rural Economics* mula-mula diajarkan di Universitas Ohio pada tahun 1892, menyusul kemudian Universitas Cornell yang memberikan mata kuliah *Economics of Agriculture* pada tahun 1901 dan *Farm Management* pada tahun 1903. Sejak tahun 1910 beberapa universitas di Amerika Serikat telah memberikan kuliah-kuliah ekonomi pertanian secara sistematis. Di Eropa ekonomi pertanian dikenal sebagai cabang dari ilmu pertanian. Pengubah ilmu ekonomi pertanian di Eropa adalah Von Der Goltz yang menuliskan buku *Handbuch der Landwirtschaftlichen Betriebslehre* pada tahun 1885.

Pada tahun 1950 di Indonesia, mata kuliah tersebut mulai diberikan pula di Universitas Gadjah Mada Jogjakarta. Di universitas tersebut, mata kuliah ekonomika (ilmu ekonomi pertanian) juga diberikan kepada mahasiswa-mahasiswa Fakultas Ilmu-Ilmu Sosial, seperti Fakultas Ilmu Hukum, Sosial-Politik, dan Ekonomi bagi mereka yang ingin memperdalam pengetahuannya dalam persoalan-persoalan pedesaan. Pada tahun 1955, Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada membuka Jurusan Ekonomi Agraria, yang kemudian berubah namanya menjadi Jurusan Ekonomi Pertanian. Kemudian diberikan pada fakultas-fakultas pertanian dengan tradisi pengajaran Eropa oleh para Guru Besar Ilmu Pertanian antara lain Prof. Iso Reksohadiprojo dan Prof. Ir. Teko Sumodiwirjo sebagai bapak ilmu ekonomi pertanian di Indonesia dengan kuliah-kuliahnya pada fakultas-fakultas pertanian Institut Pertanian Bogor (dahulu Universitas Indonesia) dan Universitas Gajah Mada Jogjakarta

Perkembangan ekonomika selanjutnya sesuai dengan perkembangan usahatani komersial dan makin besarnya surplus produksi yang dipasarkan, masalah pertanian menyangkut hal-hal yang lebih luas, seperti masalah pemasaran hasil pertanian secara umum, harga, persaingan internasional, perencanaan pembangunan, kebijakan pertanian, dan bahkan makin berkembangnya analisis ekonomika pertanian berbasis agribisnis yang dimulai dari pengadaan input (agro-kimia, agro-otomotif, benih, dan bibit), proses produksi (usahatani dan penangkapan), pengolahan hasil pertanian, pemasaran pertanian, serta jasa penunjang (keuangan dan sumberdaya manusia).

Ilmu ekonomi pertanian di Indonesia berkembang dari dua pandangan, yaitu *pertama*, merupakan salah satu bagian atau cabang dari ilmu pertanian yaitu aspek-aspek sosial ekonomi dari persoalan-persoalan yang dipelajari oleh ilmu pertanian, dan bagaian ini bercabang dua, yaitu (a) ekonomi pertanian (cabangnya pemasaran, ekonomi produksi, ekonomi sumberdaya alam, dan lain-lain) dan (b). ilmu sosiologi pertanian; *Kedua* ilmu ekonomi pertanian mempunyai ciri-ciri dan tekanan yang agak berbeda, yaitu bagi mereka ilmu ekonomi pertanian tidak lain daripada ilmu ekonomi yang diterapkan pada bidang pertanian dengan dasar-dasar teori ekonomi mikro dan makro. Ekonomi pertanian lebih menekankan pada ekonomi mikro pertanian dengan memerlukan bantuan alat analisis berupa ekonometrika (ekonomi statistik, ekonomi matematika, dan teori-teori ekonomi) dalam menganalisis dan menginterpretasikan.

Dari segi pengajarannya, menurut Soekartawi (1999:6) di Indonesia ekonomika pertanian mulai berkembang dan diajarkan di Fakultas Pertanian sejak permulaan dasawarsa 1950-an dan dengan terbitnya buku pengantar ekonomi pertanian oleh Kaslan A. Tohir pada tahun 1950-an maka ilmu ekonomi pertanian di Indonesia mulai berkembang sebagai cabang dari ilmu pertanian yang mempelajari aspek ekonomi (dan sosial) pertanian. Kemudian juga telah diajarkan di Fakultas Ekonomi terutama di Universitas Gadjah Mada sebagai penerapan teori ekonomi pada sektor pertanian dilengkapi dengan buku Pengantar Ekonomi Pertanian dari Mubyarto (1977) yang sangat populer (Widodo, 1993:3). Sedangkan menurut Soekartawi (1999:9), perkembangan pengajaran ilmu ekonomi pertanian, di Indonesia diberikan pada mahasiswa yang belajar di Fakultas Pertanian yang memilih Jurusan Sosial Ekonomi (Sosek).

Sebelumnya, tahun 1982, ekonomi pertanian juga diajarkan di Fakultas Ekonomi. Namun, pengajaran ekonomi pertanian di Fakultas Ekonomi dihentikan oleh pemerintah (c.q. Konsersium Ilmu-Ilmu Ekonomi). Sejak saat itu, pengajaran ekonomi pertanian hanya diberikan pada mahasiswa di Jurusan Sosek di Fakultas Pertanian, dengan dilarangnya pengajaran ekonomi pertanian di Fakultas Ekonomi, tampak bahwa sistem pendidikan kita mengacu pada sistem pendidikan barat, khususnya Amerika Serikat, jurusan ekonomi pertanian yang diselenggarakan oleh *Department* atau *College of Agriculture* dengan minor atau spesialisasi *Economics* atau *Applied Economics*, sedangkan *Department of Economics* tidak menyelenggarakan sistem pengajaran ekonomi pertanian.

Akan tetapi pada kenyataan dari dulu sampai sekarang baik mahasiswa strata satu (S1) Fakultas Ekonomi maupun strata dua (S2) dan starata tiga (3) pada Program Pascasarjana yang mengarah ke Ilmu Ekonomi dalam melakukan suatu *research* lebih banyak mengambil objek ke pertanian dengan menggunakan teori ekonomi (alat ukur/model/ formulasi) karena mereka (mahasiswa) memandang menarik dan masih kurang ditelitinya objek tersebut, terutama ekonomi rumah tangga petani, nelayan, dan peternak, produksi dan pemasaran produk segar, dan sebagainya yang banyak mengarah ke pertanian subsistem/ gurem, apalagi Indonesia sebagai negara agraris yang muatan lokalnya adalah sektor pertanian.

Karena itulah beberapa Fakultas Ekonomi khususnya Jurusan/Program Studi Ilmu Ekonomi atau Ekonomi Pembangunan yang ada di Indonesia masih menerapkan mata kuliah yang sama diajarkan di Fakultas Pertanian Jurusan/Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian, seperti ekonomika pertanian dengan mata kuliah prasyarat/wajib diambil ilmu ekonomi (mikro dan makro), ekonomi matematika, statistika, dan ekonometrika.

Sebenarnya telah dijelaskan sebelum terbentuknya jurusan/program studi sosial ekonomi pertanian pada Fakultas Pertanian berbagai perguruan tinggi di Indonesia hanya berupa mata kuliah dan konsentrasi/minat di Jurusan/Program Studi Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (IESP) hingga menjadi jurusan (dari ekonomi agraria menjadi ekonomi pertanian) pada Fakultas Ekonomi UGM tahun 1955, karena era perkembangan dari banyaknya permasalahan ekonomi petani dan nelayan yang ada di pedesaan, maka terbentuklah jurusan/ program studi tersebut di letakkan pada Fakultas Pertanian sebagai disiplin ilmu-ilmu pertanian.

Jadi persamaan misi antara Fakultas Pertanian Jurusan/Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian/Program Studi Agribisnis dan Fakultas Ekonomi Jurusan IESP (Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan) dan Manajemen adalah sama-sama menggunakan teori ekonomi, tetapi perbedaannya hanya terletak pada objek *research*-nya. Fakultas Pertanian menggunakan teori ekonomi mengkhususkan objeknya ke pertanian, sedangkan Fakultas Ekonomi objeknya dapat ke pertanian maupun non pertanian.

Selain itu di perguruan tinggi, khususnya Universitas Negeri Makassar (UNM) yang mempunyai misi pendidikan dan non pendidikan. Fakultas ekonomi UNM terdiri atas Program Studi Ekonomi Pembangunan, Program Studi manajemen, Program Studi Akuntansi, dan Program Studi Pendidikan Ekonomi. Pada Program Studi Ekonomi Pembangunan selain berupa mata kuliah ekonomi pertanian dan sistem agribisnis juga sebagai konsentrasi/ minat, yaitu ekonomi pertanian dan agribisnis, serta program studi Manajemen berupa mata kuliah manajemen agribisnis sebagai non-pendidikan, sedangkan program pendidikan adalah program studi pendidikan ekonomi menerapkan mata kuliah tersebut

Ruang lingkup ekonomika pertanian dalam perkembangannya di program studi ekonomika pertanian (program sarjana, magister, dan doktor) bertujuan melengkapi pengetahuan ilmu pertanian dari sosial ekonomi pertanian termasuk penyuluhan dan komunikasi pertanian. Dikaji dari ekonomi mikro dan bisnis berhubungan dengan manajemen usahatani, manajemen agribisnis, pemasaran, dan ekonomi sumberdaya, dan dari ekonomi makro berhubungan dengan pembangunan pertanian.

Ekonomika pertanian telah berkembang sesuai dengan ilmu-ilmu dasar yang mendukungnya, seperti ekonomika (mikro dan makro), statistika, matematika, dan ekonometrika. Selain itu, ekonomika pertanian pun merupakan kelompok ilmu-ilmu kemasyarakatan (*social sciences*), yaitu ilmu yang mempelajari perilaku dan upaya serta hubungan antar manusia. Perilaku yang dipelajari bukanlah hanya mengenai perilaku manusia secara sempit, misalnya perilaku petani, nelayan, dan peternak dalam kehidupannya, tetapi mencakup persoalan ekonomi lainnya yang langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan produksi atau penangkapan, pemasaran, dan konsumsi.

Dengan demikian Ilmu ekonomi pertanian dapatlah diberi definisi ilmu yang berurusan dengan asas yang mendasari keputusan petani dalam

menghadapi masalah yang diproduksi, bagaimana memproduksi, apa yang dijual, dan bagaimana menjual agar petani memperoleh keuntungan terbesar sesuai dengan kepentingan masyarakat keseluruhan (Widodo, 1993:3), sedangkan menurut Mubyarto (1995:5), ilmu ekonomi pertanian sebagai bagian ilmu ekonomi umum yang mempelajari fenomena-fenomena dan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan pertanian, baik mikro maupun makro.

Jadi definisi di atas dapat disimpulkan bahwa ekonomika atau ilmu ekonomi pertanian merupakan fenomena-fenomena atau persoalan kehidupan dalam masyarakat pertanian (petani, nelayan, dan peternak) dengan menggunakan teori-teori ekonomika (mikro dan makro), statistika, matematika, dan ekonometrika sebagai dasar pengambilan keputusan mulai dari masalah pengadaan saprodi, produksi/ penangkapan, masalah pemasaran, masalah pendapatan, sampai dengan masalah konsumsinya.

Pada perkembangan berikutnya ilmu ekonomi pertanian semakin memperoleh tempat setelah pembentukan Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (Perhepi) pada bulan Februari 1969 di Ciawi, Bogor. Sejak itu, pengakuan atas profesi baru ini berlangsung makin cepat sejalan dengan dilaksanakannya Rencana Pembangunan Lima Tahun (Repelita I) yang dicanangkan tanggal 1 April 1969 (Mubyarto, 1983:3).

#### **D. Ekonomika dalam Ilmu Pertanian**

Ekonomika atau ilmu ekonomi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *oikos* yang berarti rumah tangga serta *nomos* yang berarti mengatur rumah tangga, dalam hal ini tidak hanya terbatas pada rumah tangga individu, melainkan bisa mengandung arti yang lebih luas karena manusia selain sebagai individu juga sebagai makhluk sosial sehingga dalam kehidupan selalu berkaitan erat antara manusia satu dengan manusia lain, manusia satu dengan anggota keluarganya, dan manusia dengan warga masyarakat, baik masyarakat desa, kota, maupun lingkup yang lebih luas.

Ilmu ekonomi merupakan suatu bidang studi yang cukup lama sudah berkembang. Perkembangannya bermula sejak tahun 1776, yaitu setelah Adam Smith seorang pemikir dan ahli ekonomi Inggris menerbitkan bukunya yang berjudul "*An Inquiry into the Nature and Cause of the Wealth of Nation*". Beberapa pandangan dalam bukunya tetap mendapat perhatian dalam pemikiran ahli-ahli ekonomi pada masa kini. Adam Smith dapat dianggap sebagai bapak ilmu ekonomi dan termasuk mazhab klasik bersama David

Ricardo (1772-1823) dengan bukunya yang berjudul “*The Principle of Political Economy and Taxation*”, serta seorang ahli ekonomi terkemuka di dunia yang mendapat hadiah nobel tahun 1970, yaitu P.A. Samuelson yang mengatakan ilmu ekonomi merupakan suatu studi mengenai individu-individu dan masyarakat dalam membuat pilihan, dengan atau tanpa penggunaan uang, dengan menggunakan sumber-sumber daya yang terbatas.

Menurut Widodo (1993:4), ekonomika adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam hubungannya dengan proses dan masalah penyesuaian masyarakat terhadap kelangkaan barang. Karena adanya kelangkaan barang dan jasa, maka sumberdaya harus dialokasikan secara optimum pada berbagai alternatif tujuan. Sedangkan menurut Suparmoko (1997:1), ekonomika adalah ilmu tentang usaha-usaha manusia dalam memenuhi kebutuhannya dengan alat pemuas kebutuhan. Manusia yang di maksud adalah produsen dan konsumen yang sekaligus menjadi pemilik faktor produksi (tanah/lahan, tenaga kerja, dan modal).

Jadi dalam mempelajari teori dan kenyataan, ilmu ekonomi menjadi sangat penting peranannya dalam masyarakat. Pentingnya peranan kedua hal tersebut selalu dinyatakan oleh ahli-ahli ekonomi yaitu “teori tanpa kenyataan tidak ada gunanya, tetapi mengetahui kenyataan saja tanpa teori tidak akan berarti sama sekali”.

Aplikasi ilmu ekonomi di sektor pertanian dalam kompleksitas perekonomian pasar tentunya melibatkan beragam aktivitas baik di level mikro maupun makro ekonomi (Koerniawati, 2001:1). Pada level mikro pakar ekonomi produksi pertanian umumnya memberikan kontribusi dengan meneliti permintaan input dan respon penawaran. Bidang kajian pakar pemasaran pertanian terfokus pada rantai pemasaran bahan pangan dan serat dan penetapan harga pada masing-masing tahap. Pakar pembiayaan ekonomi pertanian mempelajari isu-isu yang erat kaitannya dengan pembiayaan bisnis dan suplai modal pada perusahaan agribisnis. Sedangkan pakar ekonomi sumberdaya pertanian berperan pada bidang kajian tentang pemanfaatan dan pelestarian sumberdaya alam.

Cabang-Cabang Ekonomika dalam Ilmu Pertanian terdiri atas :

- 1) Ekonomika mikro (*microeconomics*) menerapkan analisis teori harga (*demand, supply, equilibrium, dan elasticity*), teori tingkah laku konsumen (nilai guna/*utility*), teori produksi (fungsi produksi, biaya, dan harga faktor produksi), struktur pasar (persaingan sempurna,

- monopolistis, oligopoli, dan monopoli), permintaan dan penawaran faktor produksi, dan teori distribusi pendapatan dan kemiskinan.
- 2) *Ekonomika makro (macroeconomics)* menerapkan analisis pendapatan nasional, keseimbangan ekonomi (dua sektor/ $AE = C + I$ , tiga sektor / $AE = C + I + G$ , dan empat sektor atau perekonomian terbuka / $AE = C + I + G + (X-M)$ ), *Agregat demand* berupa pasar barang (IS) dan pasar uang (LM), *Agregat Supply* berupa fungsi produksi dan pasar tenaga kerja, pengangguran, inflasi, pertumbuhan ekonomi, nilai tukar, dan suku bunga.
  - 3) *Ekonomika matematika (mathematic economics)* menerapkan analisis dengan mengubah bentuk bahasa ekonomi dalam pengertian simbol-simbol matematika misalnya harga ( $P$ ) dan jumlah barang ( $Q$ ), serta cakupannya berupa teori-teori lain, seperti matriks, limit, differensial, integral dalam ekonomi, fungsi linear dan tidak linear (fungsi permintaan, fungsi penawaran, fungsi biaya, dan fungsi keuntungan).
  - 4) *Ekonometrika (econometric)* menerapkan model-model pendalaman estimasi regresi, seperti model analisis estimasi OLS regresi dan korelasi, pengujian asumsi klasik (multikolinearitas, heterokedastisitas, dan otokorelasi), model estimasi OLS regresi *dummy variable*/variabel boneka, model estimasi panel data (*pooling cross-section and time series data*) dengan metode *Common effect (CE)*, *fixed effect (FE)*, dan *random effect (RE)*, model persamaan simultan (metode *reduced form*, ILS dan 2SLS), model kualitatif variabel dependen (metode Probabilitas Linear, Probit, Logit, dan Tobit), model-model *Econometrics Time-Series* antara lain a). Model ARIMA/ Box Jenkin, dan b). *Error Correction Model* berupa non-stasioner dan stasioner data time-series dengan pendeteksian uji akar unit (uji *Dickey-Fuller* dan uji *Phillips-Perron*), Kointegrasi (Uji *EG*, *CDRW*, Johansen), serta metode koreksi kesalahan (koreksi kesalahan *Engle-Granger* dan koreksi kesalahan *Domowitz-El Badawi*).
  - 5) *Ekonomika manajerial (managerial economics)* menerapkan analisis teori ekonomi (mikro dan makro) dengan pengambilan keputusan ekonomi matematika dan ekonometrika, cakupannya berupa teori-teori, seperti estimasi fungsi permintaan, fungsi penawaran, fungsi biaya, dan analisis permintaan pasar, serta biaya, model pengambilan keputusan penetapan harga (dalam praktik, produk baru, investasi, promosi, kualitas produk, strategi produk, dan di perusahaan).

- 6) Ekonomika produksi pertanian menerapkan analisis produksi pada usaha produsen (petani, nelayan, peternak) di lahan dengan konsep *maximum profit* dan *minimum cost*, produk marginal, fungsi produksi (*Coob-Douglas*, *CES*, dan *translog*), *return to scale (RTS)*, *linear programming*, fungsi biaya *Coob-Douglas*, dan fungsi keuntungan *Coob-Douglas*.
- 7) Ekonomika agroindustri menerapkan analisis di perusahaan atau industri-industri hasil pertanian dengan konsep *forecasting*, *economic of scale*, dan *operation research* dengan topik agroindustri dan perekonomian global, Transformasi dan strategi agroindustri Indonesia, Analisis struktur, perilaku, kinerja, dan kluster agroindustri, Pola spasial agroindustri dan perusahaan Indonesia, *Grand Strategy* menuju Negara Agroindustri
- 8) Ekonomika sumberdaya alam dan lingkungan menerapkan analisis konservasi sumberdaya ikan, sumberdaya air, sumberdaya tanah, dan sumberdaya hutan, pengelolaan amdal, biaya dan manfaat penggunaan sumberdaya alam, ekonomi sumberdaya alam dan lingkungan, serta kebijakannya.
- 9) Ekonomika sumberdaya manusia menerapkan analisis pasar tenaga kerja (*demand* dan *supply*), utilitas tenaga kerja, upah, dan campur tangan pemerintah dalam pasar tenaga kerja.
- 10) Analisis harga produk pertanian menerapkan analisis hubungan harga (margin, permintaan dan penawaran turunan serta hubungan antar tempat, waktu, dan harga pasar), analisis per-mintaan dari segi konsumsi meliputi teori konsumsi individual, kurva engel, kurva permintaan dari data *cross-section* dan *time series*, pengukuran harga agregat : indeks harga dan *term of trade*.
- 11) Riset operasi (*operation research*) menerapkan analisis model linear programming (LP) dengan metode grafik, simpleks, serta transportasi dan penugasan; perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek dengan model jaringan *The Project Evaluation dan Review Technique (PERT)* dan *Critical Path Method (CPM)*; model persediaan *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Reorder Point (ROP)*; model antrian; dan model markov.
- 12) Perencanaan dan evaluasi proyek pertanian (*planning and agriculture project evaluation*) menerapkan analisis proses perencanaan proyek, kriteria investasi (*RC ratio*, *BC ratio*, *NPV*, *ARR*, *PP*, dan *IRR*),

- pembuatan studi kelayakan (*feasibility study*), *shadow pricing*, serta identifikasi manfaat dan biaya proyek.
- 13) Pemasaran pertanian (*agriculture marketing*) menerapkan analisis efisiensi pemasaran, terdiri atas margin pemasaran (margin, distribusi margin, *share*, dan faktor-faktor yang mempengaruhi margin), integrasi pasar, dan elastisitas transmisi harga, kemudian saluran dan distribusi pemasaran, fungsi pemasaran, kegunaan pemasaran, dan pendekatan sistem pemasaran.
  - 14) Perdagangan Internasional menerapkan analisis teori perdagangan internasional berupa teori praklasik merkantilisme, teori klasik (*absolute advantage*, dan *comparative advantage*), neo-klasik, dan teori modern (The proportional faktor teori dari *Heckscher-Ohlin*, *Paradox Leontief*, dan *Opportunities Cost*), estimasi fungsi permintaan dan penawaran ekspor/impor komoditas hasil/input pertanian, efek multiplier perdagangan luar negeri, kebijakan fiskal dan moneter dalam perdagangan internasional.
  - 15) Manajemen Usahatani (*wholefarm management*) menerapkan analisis perencanaan dan *budgeting* usahatani, ekonomi produksi, efisiensi usahatani serta perilaku rumah tangga petani.
  - 16) Manajemen agribisnis (*agribusiness management*) menerapkan analisis fungsi-fungsi pengelolaan atau manajemen (*planning, organizing, staffing, directing, controlling, dan evaluation*) pada setiap subsistem agribisnis, yaitu : subsistem input (pengadaan saprodi), subsistem proses (usahatani, penangkapan, dan beternak) sampai subsistem output (pengolahan hasil pertanian dan pemasaran), dan subsistem jasa penunjang (keuangan, dan sumberdaya manusia), serta teknologi.
  - 17) Pembangunan pertanian menerapkan analisis pertumbuhan dan perkembangan ekonomi pertanian, serta transformasi (struktural dan teknologi) dan masalah penduduk dan kesempatan kerja di negara maju dan berkembang.
  - 18) Sosiologi pertanian (*agriculture sociology*) menerapkan analisis keadaan atau norma-norma masyarakat (petani, nelayan, dan peternak) yang ada di pedesaan, serta karakteristik dan per-ubahan sosial ekonomi budaya (sosekbud).
  - 19) Politik pertanian (*policy agriculture*) menerapkan analisis regulasi kebijakan pemerintah (harga, subsidi input, pengeluaran, penetapan

kuota, pajak ekspor) terhadap hasil komoditas pertanian dan kesejahteraan (*wealfare*) petani.

- 20) Penyuluhan dan komunikasi pertanian menerapkan analisis fungsi, unsur-unsur, dan filosofi penyuluhan, serta proses, bentuk, sifat, teori, dan model komunikasi pertanian.

Lain halnya ilmu pertanian, pertanian merupakan kegiatan dalam usaha memperkembangkan (reproduksi) dari tumbuhan dan hewan dengan maksud supaya tumbuh lebih baik untuk memenuhi kebutuhan manusia daripada dibiarkan alami, misalnya bercocok tanam, berternak, dan melaut. Sedangkan petani adalah setiap orang yang melakukan usaha untuk memenuhi sebagian atau seluruh kebutuhan kehidupannya di dalam bidang pertanian dalam arti luas yang meliputi usahatani pertanian, peternakan, perikanan (termasuk penangkapan ikan) (Surahman *et. al*, 1999:7). Kemudian Beberapa cabang ilmu pertanian terdiri atas :

- 1) Agronomi menerapkan analisis pengelolaan lapang produksi/ budidaya tanaman untuk menghasilkan produksi maksimum. Aspek yang dikaji berupa pemuliaan tanaman, fisiologi tanaman, dan ekologi tanaman.
- 2) Ekologi tanaman menerapkan analisis dampak dan pengelolaan lingkungan, ekosistem dan sistem pertanian, pengendalian hama terpadu, serta ekologi pemukiman dan manusia.
- 3) Ilmu gulma menerapkan analisis berbagai macam analisis interaksi tanaman dan gulma serta penelitian dan pengendalian gulma.
- 4) Kesuburan tanah menerapkan analisis anasir-anasir hara dalam tanah, penyerapan hara oleh tanaman, efisiensi pupuk dan pemupukan, keasaman tanah dan pengelolaannya.
- 5) Pengelolaan tanah menerapkan analisis manajemen tanah dengan berbagai tipe lempung di tanah kering, di lahan basah (*rawa*) sulfat masam dan gambut. Sistem pertanian organik, hubungan antara klasifikasi tanah dan praktik manajemen tanah.
- 6) Irigasi dan drainase menerapkan analisis arti dan manfaat kebutuhan pengairan dan pengatusan dan penggunaan air serta pengukuran-pengukuran air.
- 7) Genetika menerapkan analisis mutasi kromosom dan implikasi-nya dalam pemuliaan tanaman, sistem kromosom sex, pemetaan kromosom, evolusi dan spesialisasi dalam tanaman.
- 8) Perancangan percobaan menerapkan analisis dari tinjauan tentang usaha memperkecil kesalahan dalam penetapan proyek yang diukur

dalam penelitian dan daya yang akan diperoleh serta digunakan dengan pemilihan dari berbagai rancangan percobaan dengan konsep dasar statistik.

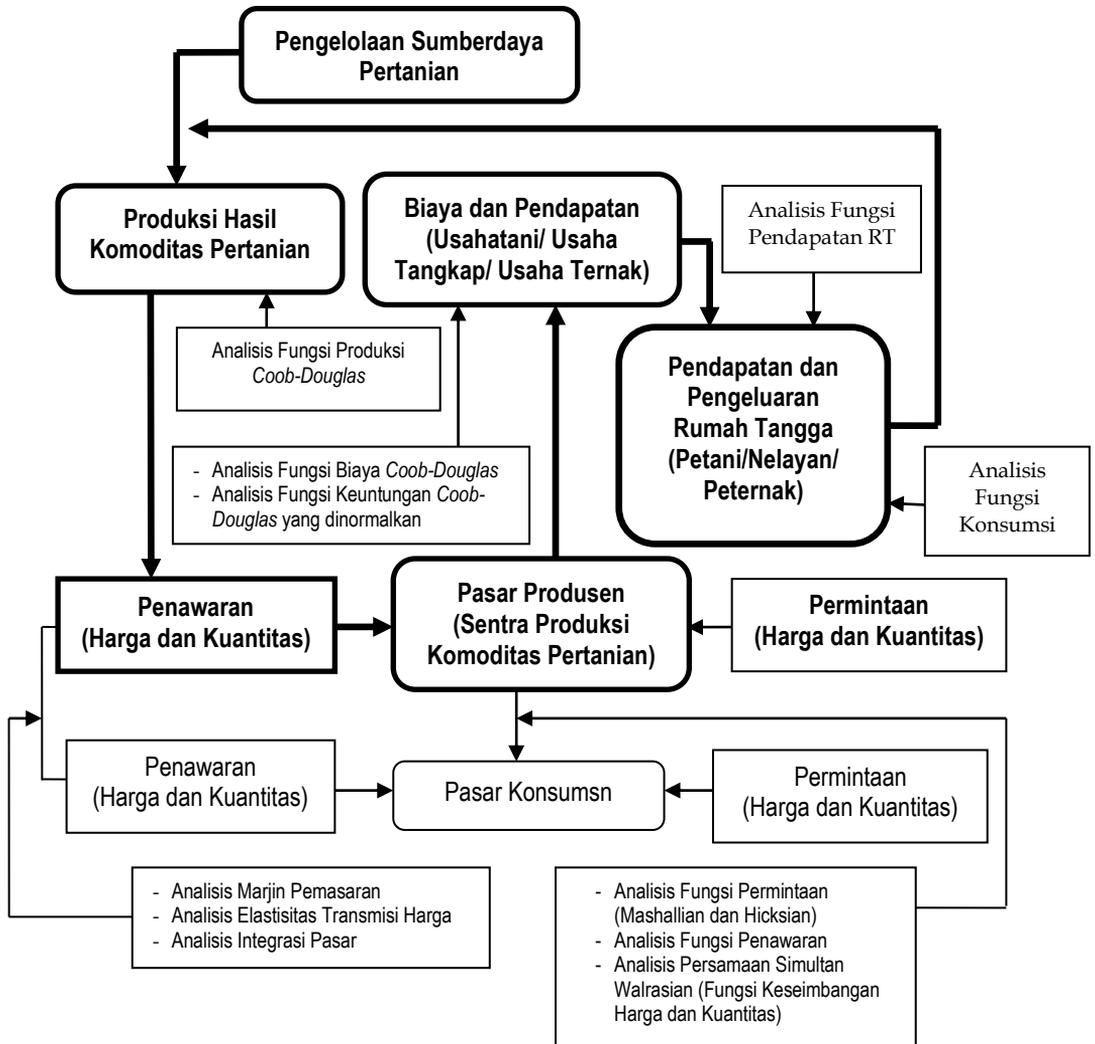
- 9) Ekonomi pertanian (*agricultural economics*) menerapkan analisis teori ekonomi dengan alat analisis ekonometrika, agribisnis (subsistem *input* berupa pengadaan saprodi, *process* berupa usaha kegiatan pertanian, *output* berupa kegiatan pengolahan dan pemasaran produk pertanian, *outcome* berupa hasil dari konsumen dan jasa penunjang berupa keuangan, sumberdaya manusia), dan penyuluhan pertanian berupa komunikasi.
- 10) Analisis korelasi dan regresi menerapkan analisis statistik untuk mengukur hubungan dan pengaruh dua variabel atau lebih dalam konsep ilmu-ilmu pertanian, baik secara sederhana (*simple*), berganda (*multiple*), maupun non linear, serta analisis varian dan kovarian.
- 11) Teknologi pertanian (*agriculture technology*) atau agroindustri (*agrofood industry*) menerapkan analisis pengawetan dan pengolahan produk hasil-hasil pertanian.
- 12) Analisa pangan menerapkan analisis kuantitatif penentuan kadar komponen pangan yang meliputi cara pengambilan sampel analisis preparasi, analisis kimiawi dengan menggunakan metode titrasi, spektrometri maupun kromatografi.
- 13) Ilmu gizi menerapkan analisis dari tinjauan sumber energi bagi tubuh, kebutuhan energi dan perhitungan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan melihat kebutuhan kuantitas dan kualitas pencemaran, dan metabolisme gizi makro (protein, lemak, dan karbohidrat).
- 14) Pengembangan tanaman pakan dan ternak dalam pertanian menerapkan analisis konsep pengembangan tanaman hijauan pakan pada usaha ternak terpadu di lahan konservasi, budidaya tanaman hijauan dan ternak, serta aspek ekonomi dan ekologi.
- 15) Ilmu pemuliaan ternak perah dan potong menerapkan analisis sistem seleksi dan pemasangan perkawinan pada ternak potong dan perah dengan melihat peningkatan produktivitas dan populasi.
- 16) *Agroforestry* menerapkan analisis teori-teori ekonomi, ekologi, dan sosial dalam pendekatan antar disiplin sistem *agroforestry* dengan eksplorasi praktik-praktik, penelitian, dan diskusi studi kasus *agroforestry*.

- 17) Silvikultur menerapkan analisis hubungan dasar ekologi hutan, perlindungan, ekonomi, manajemen, dan penanaman serta manfaat hutan yang sangat berguna bagi manajemen hutan.
- 18) Ekowisata menerapkan analisis konservasi dalam pelestarian alam, dan daya dukung untuk pengembangan ekowisata, serta dampak yang timbul dari kegiatan pariwisata terhadap lingkungan alam.
- 19) Biokimia menerapkan analisis logika molekuler kehidupan dengan pengenalan sel tanaman, hewan, dan mikroorganisme dan organisasinya. Kemudian menerangkan metabolisme senyawa biologis yang meliputi karbohidrat, protein, lipida, dan asam nukleat serta fungsi dan mekanisme kerja enzim.

### **E. Model Alur Analisis Ekonomi Pertanian**

Berdasarkan permasalahan tersebut maka pembaca akan dapat memahami lewat model analisis ekonomika pertanian yang meliputi produksi hasil komoditas pertanian (subsektor tanaman pangan dan hortikulturas, perikanan dan peternakan, serta perkebunan dan kehutanan) mengalami fluktuasi karena faktor musim (panen, timur, dan barat) sehingga terjadi adanya ketidakseimbangan antara permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) melalui mekanisme dari distribusi pemasaran komoditas hasil-hasil pertanian.

Dalam mekanisme pemasaran produk pertanian sering dijumpai adanya unefisiensi pemasaran melalui marjin pemasaran (*marketing margin*) yang besar, tidak terdapatnya respon transmisi harga (*price transmission elasticity*) dan disintegrasi pasar (*market disintegration*) produsen dan konsumen sehingga menurunkan pendapatan (usahatani, usahata tangkap, dan usaha ternak) serta pengeluaran rumah tangganya dari hasil usahanya. Untuk itu diperlukan suatu kebijakan melalui pengelolaan sumberdaya pertanian secara berkelanjutan. Untuk lebih jelasnya pada Gambar I.1.



Gambar I.1. Model Alur Analisis Ekonomika Pertanian

## II. MODEL ANALISIS PRODUKSI KOMODITAS PERTANIAN

### A. Produksi Pertanian

Produksi merupakan kegiatan yang diukur sebagai tingkat *output* per unit periode atau waktu. Dalam proses produksi, terdapat hubungan yang sangat erat antara faktor-faktor produksi yang digunakan dan produksi yang dihasilkan. Gasperz (1998:67) menyatakan bahwa ada dua hal yang menjadi pertimbangan dalam suatu alternatif usaha, yaitu aspek teknik dan aspek ekonomi. Aspek teknik yang utama adalah proses produksi.

Dalam proses produksi diperlukan proses produksi yang benar di antara beberapa kemungkinan cara produksi. Perlu juga diperhatikan pemilihan mesin dan peralatan yang sesuai dengan karakteristik usaha/pekerjaan. Menurut Effendi dan Oktariza (2006:55) proses produksi perikanan tangkap mencakup kegiatan penyiapan kapal dan alat tangkap, operasional penangkapan di daerah penangkapan ikan (*fishing ground*), penanganan ikan hasil tangkapan hingga pendaratan ikan di pelabuhan perikanan.

Pada teori harga dijelaskan bahwa permintaan konsumen dihadapkan oleh pendapatan tertentu untuk memenuhi kebutuhannya yang didasarkan *utility* (Henderson dan Quant, 1980:75) atau besarnya konsumsi dan permintaan merupakan fungsi dari harga dan pendapatan. Sedangkan penawaran komoditas dihadapkan pada fungsi biaya yang dikembangkan oleh fungsi produksi *Cobb-Douglas* untuk memperoleh keuntungan maksimum (Tomek dan Robinson, 1974:74).

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa konsep harga (dalam hal ini ikan laut segar) dan pendapatan (pendapatan usaha tangkap nelayan) mempunyai keterkaitan atau hubungan yang erat. Hal ini sejalan sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Tomek dan Robinson (1972:126) bahwa harga komoditas pertanian secara politik dan ekonomi mempengaruhi tingkat pendapatan dan kesejahteraan petani dan konsumen serta perolehan devisa negara.

Produksi merupakan kegiatan yang diukur sebagai tingkat *output* per unit periode atau waktu. Dalam proses produksi, terdapat hubungan yang sangat erat antara faktor-faktor produksi yang digunakan dan produksi yang dihasilkan. Menurut Gasperz (1998:67) ada dua hal yang menjadi

pertimbangan dalam suatu alternatif usaha, yaitu aspek teknik dan aspek ekonomi. Aspek teknik yang utama adalah proses produksi. Dalam proses produksi diperlukan proses produksi yang benar di antara beberapa kemungkinan cara produksi. Perlu juga diperhatikan pemilihan mesin dan peralatan yang sesuai dengan karakteristik usaha/pekerjaan.

Hasil penelitian Kusriani (2009:22-25) di Kalimantan Barat mengenai produktivitas komoditas jagung berdasarkan varietasnya berupa varietas lokal, komposit, dan hibrida sebagai sentra produksi. Input yang digunakan petani jagung di Desa Sinar Tebudak umumnya berbeda-beda berdasarkan musim dan jenis varietas yang diusahakan.

Pada MK terdapat 324 kali tanam, terdiri atas 108 kali tanam untuk varietas lokal, 15 kali tanam untuk varietas komposit dan 201 kali tanam untuk varietas hibrida. Sedangkan pada MH terdapat 163 kali tanam, terdiri atas 52 kali tanam untuk varietas lokal, 33 kali tanam untuk varietas komposit dan 78 kali tanam untuk varietas hibrida (Tabel II.1). Lain halnya penggunaan input usahatani Jagung di Desa Pangmilang juga umumnya berbeda-beda berdasarkan jenis varietas seperti yang diusahakan oleh petani Desa Sinar Tebulak. Pada MK terdapat 45 kali tanam, terdiri atas 14 kali tanam petani yang mengusahakan varietas lokal, 15 kali tanam petani yang mengusahakan varietas komposit dan 16 kali tanam petani dengan varietas hibrida. Sedangkan pada MH 2004 terdapat 93 kali tanam, terdiri atas 25 kali tanam untuk varietas lokal, 25 kali tanam untuk varietas komposit dan 43 kali tanam untuk varietas hibrida (Tabel II.1).

Pada Desa Sinar Tebulak, penggunaan benih pada MH dan MK pada petani yang mengusahakan varietas lokal, komposit dan hibrida relatif sama, masing-masing 18 kg/ha, 19 kg/ha dan 21 kg/ha (Tabel II.1). Petani yang mengusahakan varietas hibrida relatif lebih banyak menggunakan input benih daripada petani lainnya. Banyak sedikitnya benih yang digunakan atau ditanam sangat dipengaruhi oleh jarak tanam dan jumlah benih per lubang. Di Sinar Tebudak rata-rata petani yang mengusahakan varietas lokal baik di MH dan MK menggunakan jarak tanam 40x70 cm. Sedangkan petani Desa Sinar Tebulak Penggunaan benih di MH dan MK pada petani yang mengusahakan varietas lokal, komposit dan hibrida relatif sama, masing-masing 28 kg/ha, 25 kg/ha dan 18 kg/ha dengan menggunakan jarak tanam 20 cm x 75 cm. Menurut Adisarwanto dan Yustina (2004:) bahwa pengaturan jarak tanam sangat menentukan kebutuhan benih. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa

varietas hibrida dan komposit lebih banyak menggunakan benih dikarenakan jarak tanam yang digunakan lebih rapat dibandingkan dengan varietas lokal.

Penggunaan pupuk dan pestisida petani Desa Sinar Tebudak yang mengusahakan varietas hibrida relatif lebih banyak menggunakan pupuk baik pupuk kandang, urea, KCl dan pestisida. Begitupula pada MH, varietas hibrida juga menggunakan input yang lebih banyak, kecuali SP-36. Sama halnya dengan varietas komposit penggunaan pupuk juga relatif lebih banyak dibandingkan lokal, walaupun tidak sebanyak hibrida. Lain halnya para petani Desa Pangmilang menggunakan pestisida untuk varietas hibrida dan komposit di MH rata-rata relatif lebih sedikit masing-masing 1,63 liter/ha dan 1,57 liter/ha dibandingkan dengan varietas lokal 2,57 liter/ha, begitupula pada MK. Hal ini menunjukkan di Desa Pangmilang pengusaha varietas hibrida dan komposit lebih tahan terhadap hama penyakit terutama penyakit bulai yang sering menyerang tanaman jagung.

Tenaga kerja diperkerjakan mulai dari persiapan lahan, pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, penyiangan, penyemprotan, pemanenan, pemipilan, pengangkutan dan pengeringan. Input tenaga kerja petani Desa Sinar Tebudak yang digunakan oleh petani yang mengusahakan varietas hibrida juga lebih intensif dibandingkan varietas lainnya baik di MK dan MH.

Untuk varietas lokal penggunaan tenaga kerja luar relatif lebih banyak digunakan dibandingkan dengan varietas lainnya baik pada MK dan MH yaitu masing-masing 13,55 HKO/ha dan 13,61 HKO/ha. Hal ini diduga banyaknya anggota rumah tangga yang bekerja di luar daerah sehingga tenaga kerja keluarga terbatas. Sedangkan Petani Desa Pangmilang Penggunaan tenaga kerjanya dalam relatif lebih banyak digunakan dari tenaga kerja luar keluarga, karena dapat menghemat upah tenaga kerja. Sama halnya dengan Desa Sinar Tebudak, di Desa Pangmilang tenaga kerja luar lebih banyak diperkerjakan untuk kegiatan penanaman, pemupukan dan pemanenan karena pemenuhan tenaga kerja keluarga tidak mencukupi. Jadi budidaya tanaman jagung para petani yang mengusahakan varietas unggul (hibrida dan komposit) lebih intensif dibandingkan dengan petani yang mengusahakan varietas lokal. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan input pada petani yang mengusahakan varietas unggul (hibrida dan komposit) lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang mengusahakan varietas lokal.

Tabel II.1 Rata-rata Penggunaan Input Usahatani Jagung di Desa Sinar Tebudak dan Desa Pangmilang Kalimantan Barat

Penggunaan Input	Jenis Varietas							
	Lokal		Komposit		Hibrida		Rerata	
	Sinar Tebudak (n=108)	Pangmilang (n=14)	Sinar Tebudak (n=15)	Pangmilang (n=15)	Sinar Tebudak (n=201)	Pangmilang (n=16)	Sinar Tebudak (n=324)	Pangmilang (n=45)
MK								
a. Benih (kg/ha)	18,50	28,14	19,07	24,58	21,13	18,00	19,57	23,57
b. Kandang (karung/ha)	31,58	78,11	33,00	76,67	35,83	98,80	26,14	84,53
c. Urea (kg/ha)	116,05	112,10	141,33	170,00	142,12	135,68	129,26	139,26
d. SP-36 (kg/ha)	91,36	69,56	80,83	82,78	100,74	58,27	90,98	70,20
e. KCl (kg/ha)	38,58	20,83	40,50	46,39	41,69	41,67	40,26	36,30
f. TK dalam (HKO/ha)	20,05	77,64	17,83	46,86	21,12	69,32	19,67	64,61
g. TK luar (HKO/ha)	13,55	55,28	8,80	28,35	10,63	51,39	10,99	45,01
h. pestisida (liter/ha)	3,44	2,57	2,70	1,57	3,67	1,63	3,27	1,92
MH	(n=52)	(n=25)	(n=33)	(n=25)	(n=78)	(n=43)	(n=163)	(n=93)
a. Benih (kg/ha)	18,44	28,52	18,80	25,96	21,57	18,88	19,60	24,45
b. Kandang (karung/ha)	31,96	80,78	35,89	85,03	60,26	83,97	42,70	83,26
c. Urea (kg/ha)	116,67	110,80	129,44	163,56	131,50	167,90	125,87	147,42
d. SP-36 (kg/ha)	91,03	85,73	104,97	78,18	97,08	119,12	97,69	94,34
e. KCl (kg/ha)	38,62	30,11	41,46	50,06	42,62	35,03	40,90	38,40
f. TK dalam (HKO/ha)	20,19	67,78	17,52	58,04	22,67	60,22	20,13	62,01
g. TK luar (HKO/ha)	13,61	54,61	8,95	40,06	11,03	36,48	11,20	43,72
h. pestisida (liter/ha)	3,40	3,52	3,44	0,76	3,64	1,44	3,49	1,91

Sumber : Kusri (2009:110)

Selanjutnya, menurut Kusri (2009:169) produktivitas jagung di masing-masing di daerah sentra produksi Kalimantan Barat pada Desa Sinar Tebudak dan Desa Pangmilang sangat beragam rata-rata 3 - 8 ton/ha. Rata-rata produktivitas di Desa Sinar Tebudak dan Desa Pangmilang relatif berbeda (Tabel II.2). Rata-rata produktivitas jagung di Desa Sinar Tebudak yaitu sebesar 3.757 kg/ha relatif lebih kecil dari Desa Pangmilang 5.946 kg/ha. Rendahnya produktivitas jagung di Desa Sinar Tebudak ini diduga berkaitan dengan Jarak tanam yang digunakan oleh para petani di Desa Sinar Tebudak lebih renggang sehingga populasi lebih sedikit, relatif lebih rentan terkena penyakit.

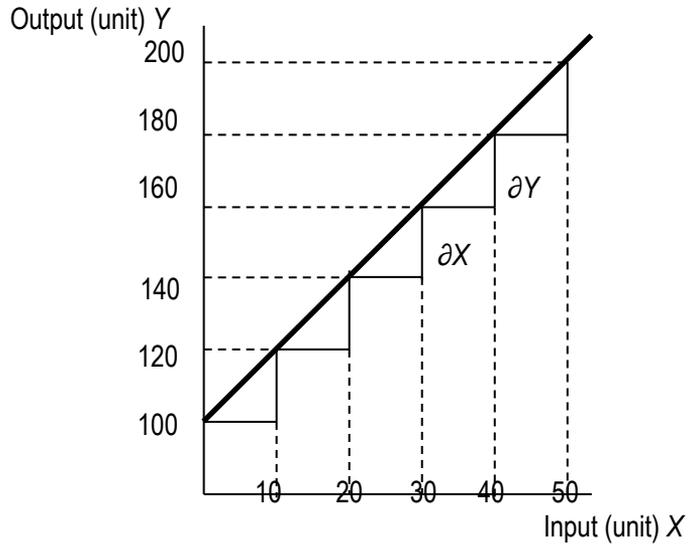
Tabel II.2 Rata-rata Produktivitas Usahatani Jagung Per hektar Berdasarkan Varietas dan Daerah Sentra Produksi di Kalimantan Barat

Produktivitas Usahatani Jagung	Jenis Varietas			
	Lokal (Kg/ha)	Komposit (Kg/ha)	Hibrida (Kg/ha)	Rerata (Kg/ha)
Desa Sinar Tebudak (I)				
MK	2.437	3.860	4.925	3.741
MH	2.497	3.790	5.030	3.772
Rata-rata (I)	2.467	3.825	4.978	3.757
Desa Pangmilang (II)				
MK	3.374	6.080	7.380	5.611
MH	4.201	6.634	8.008	6.281
Rerata (II)	3.788	6.357	7.694	5.946
Rerata (I & II)	3.127	5.091	6.336	4.851

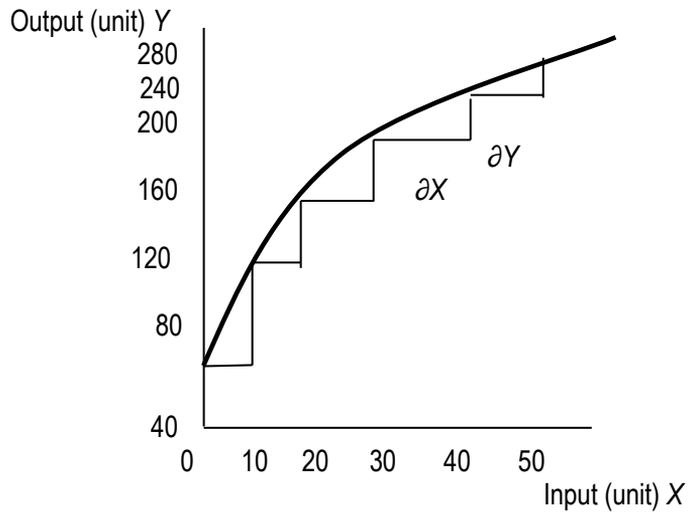
Sumber : Kusri (2009:170)

## B. Produk Marjinal, Elastisitas, dan Efisiensi Produksi Pertanian

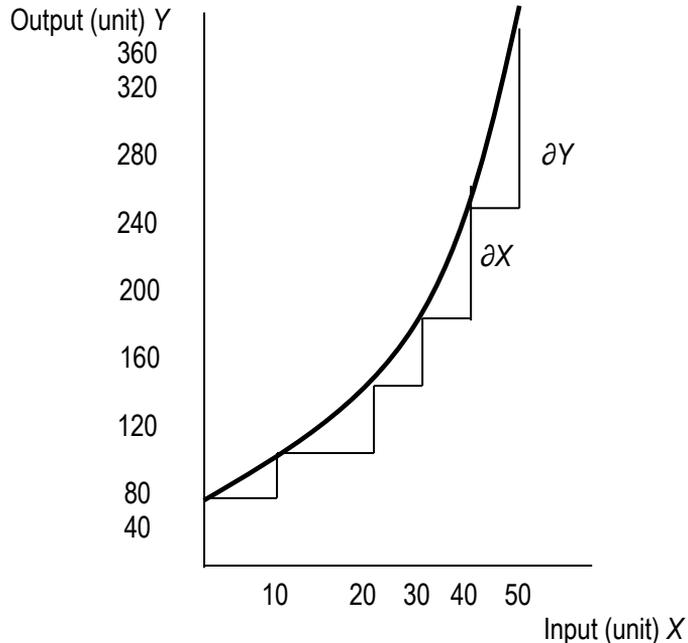
Produk marginal atau *marginal product* merupakan tambahan satu unit input ( $X$ ) atau faktor produksi yang dapat menyebabkan pertambahan/pengurangan satu-satuan output ( $Y$ ) atau hasil produksi pertanian, atau dengan kata lain perubahan output (+ atau -) akibat adanya perubahan satu unit input. Hubungan satu input ( $X$ ) dengan satu output ( $Y$ ) atau  $Y = F(X)$  sering dihadapkan dengan 3 (tiga) situasi, yaitu : produk marginal konstan, produk marginal menurun, atau produk marginal menaik.



Gambar I.a Tambahan Produk yang Konstan



Gambar I.b Tambahan Produk yang Menurun



Gambar I.c Tambahan Produk yang Menaik

Jika terjadi PM konstan, maka dapat diartikan bahwa setiap tambahan satu unit input ( $X$ ), maka dapat menyebabkan tambahan satu unit output ( $Y$ ). Tabel II.3 untuk produk marginal konstan dengan Gambar II.1a menunjukkan bahwa tambahan satu unit input di  $X$  maupun  $Y$  adalah sama, yaitu masing-masing sebesar 10 dan 20 unit. Dengan demikian,  $PM$  untuk input  $X$  terhadap output  $Y$  atau  $\Delta Y/\Delta X$  adalah bertambah secara konstan. Kemudian Tabel II.3 untuk produk marginal menurun (*deminishing productivity*) dengan Gambar II.1.b. menunjukkan bahwa bila terjadi peristiwa tambahan satu unit input  $X$ , menyebabkan satu unit output  $Y$  menurun atau *decreasing productivity*, maka  $PM$  akan menurun.

Peristiwa tersebut sering dijumpai pada setiap aktivitas usaha pertanian. Misalnya pestisida yang terus-menerus dipakai dalam usahatani jagung akan menyebabkan semakin berkurangnya produksi jagung yang diperoleh. Peristiwa ini disebut *decreasing productivity* atau lebih dikenal *deminishing return/ deminishing productivity* atau sering disebut “kenaikan hasil yang semakin berkurang”. Jadi, tambahan input ( $\Delta X$ ) yang konstan menyebabkan tambahan output ( $\Delta Y$ ) yang semakin menurun.

Selanjutnya, pula Tabel II.3. untuk produk marginal menaik (*increasing productivity*) dengan Gambar II.3c menunjukkan bahwa penambahan satu input ( $X$ ) menyebabkan satu unit output ( $Y$ ) yang semakin menaik secara tidak proporsional, peristiwa ini disebut dengan produktivitas yang menaik atau *increasing productivity*. Dalam keadaan demikian, maka  $PM$  juga semakin menaik.

Hubungan  $PR$ ,  $PT$ ,  $PM$ , dan  $E_P$ . Penjelasan terhadap  $PM$  akan lebih berguna bila dikaitkan dengan produk rata-rata ( $PT$  atau  $AP$ /average product) dan produk total ( $PR$  atau  $TP$ /total product). Dengan mengaitkan  $PM$ ,  $PR$ , dan  $PT$  maka hubungan antara input dan output akan lebih informatif, artinya dapat diketahui elastisitas produksinya ( $E_P$ ).

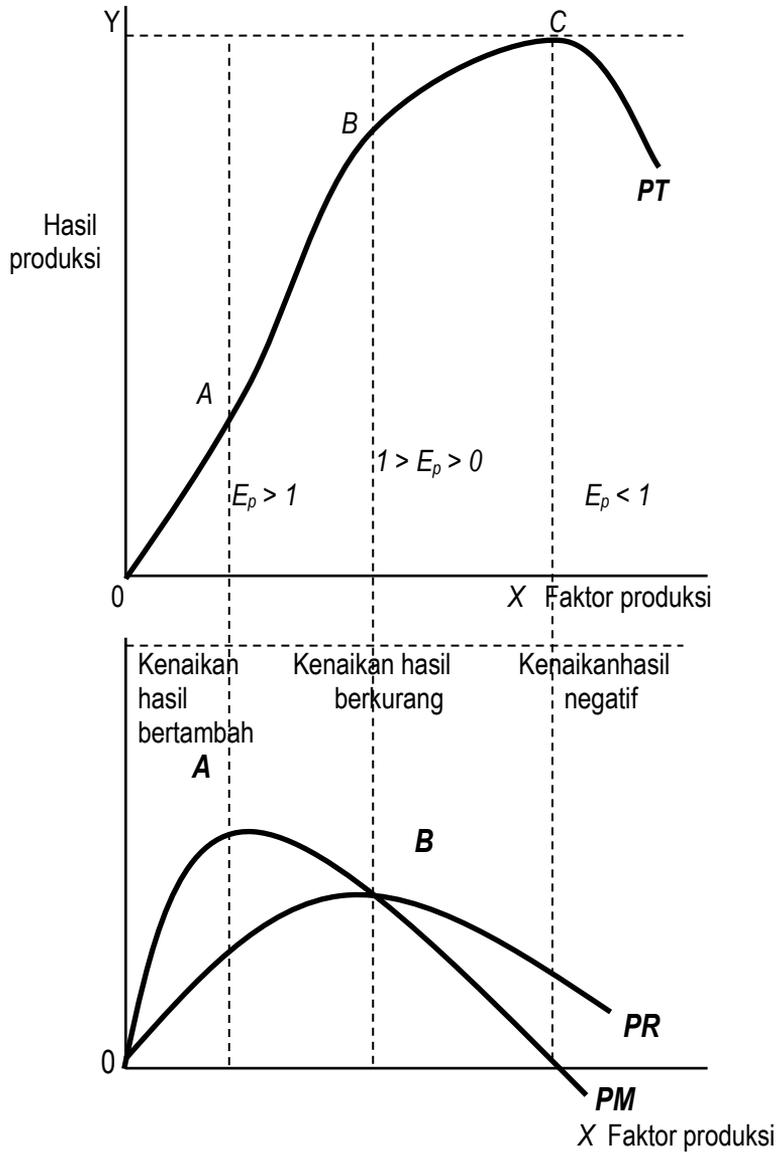
Tahapan proses produksi komoditas pertanian (Gambar II.2) sebagai berikut : (1) Tingkat produksi antara titik 0 – A, dengan penambahan pemakaian input, maka  $PT$  bertambah atau naik dengan mengikuti *increasing return* sampai titik balik, yaitu titik A, nilai  $PM$  juga naik dan akan mencapai nilai maksimal di titik A,  $PR$  semakin tinggi/naik dengan adanya penambahan pemakaian input. Besarnya elastisitas produksi pada titik produksi ini  $> 1$  karena  $PM > PR$ ; (2) Tingkat produksi di titik A, titik ini merupakan titik balik kurva  $PT$  dari bentuk *increasing* ke bentuk *decreasing*. Besarnya elastisitas produksi  $> 1$  karena  $PM > PR$ ; (3) Tingkat produksi antara titik A - B, bila penggunaan input diteruskan,  $PT$  cenderung *decreasing return* setelah melewati titik balik A.  $PM$  terus menurun setelah mencapai titik maksimal di titik A.  $PR$  meningkat terus sampai mencapai maksimal di titik B. Besarnya elastisitas produksi  $> 1$  karena besarnya  $PM > PR$ ; (4) Tingkat produksi di titik B, pada tingkat produksi ini  $PR$  mencapai maksimal dan nilai  $PR$  sama dengan nilai  $PM$ . Besarnya elastisitas produksi = 1; (6) Tingkat produksi antara titik B dan C, bila penggunaan input terus ditambah, besarnya  $PT$  terus meningkat sampai mencapai maksimal di titik C. Kurva produksi mengikuti *decreasing return*.  $PM$  terus menurun nilai dan mencapai nol di titik C. Demikian juga dengan nilai  $PR$  terus menurun setelah mencapai maksimal di titik B. Besarnya elastisitas produksi  $0 < E_P < 1$ ,  $PR > PM$ .; (7) Tingkat produksi di titik

C, kurva  $PT$  mencapai maksimal. Pada tingkat produksi ini nilai  $PT = 0$ . Besarnya  $E_P = 0$ ; serta (8) Tingkat produksi setelah di titik C, Kurva  $PT$  menurun setelah mencapai maksimum di titik C. Besarnya  $PM$  terus menurun dan mempunyai nilai negatif karena tambahan komoditasnya negatif. Besarnya  $PR$  terus menurun dan bila diteruskan maka nilai  $PR$  akan semakin kecil. Nilai  $PR$  tidak mungkin mencapai negatif, tetapi secara teoretis bisa mencapai nol.

Tabel II.3. Produk Marjinal (Konstan, Menurun, dan Menaik)

Produk Marginal Konstan				
Input		Ouput		PM
X	$\partial X$	Y	$\partial Y$	$(\partial Y/\partial X)$
0	-	100	-	-
10	10	120	20	$20/10 = 2$
20	10	140	20	$20/10 = 2$
30	10	160	20	$20/10 = 2$
40	10	180	20	$20/10 = 2$
50	10	200	20	$20/10 = 2$
Produk Marjinal Menurun ( <i>deminishing productivity</i> )				
Input		Ouput		PM
X	$\partial X$	Y	$\partial Y$	$(\partial Y/\partial X)$
0	-	40	-	-
10	10	100	60	$60/10 = 6$
20	10	150	50	$50/10 = 5$
30	10	190	40	$40/10 = 4$
40	10	220	30	$30/10 = 3$
50	10	240	20	$20/10 = 2$
Produk Marjinal Menaik ( <i>increasing productivity</i> )				
Input		Ouput		PM
X	$\partial X$	Y	$\partial Y$	$(\partial Y/\partial X)$
0	-	60	-	-
10	10	100	40	$40/10 = 4$
20	10	150	50	$50/10 = 5$
30	10	210	60	$60/10 = 6$
40	10	280	70	$70/10 = 7$
50	10	360	80	$80/10 = 8$

Sumber : Soekartawi (1994:32) serta Rahim dan Diah (2007:44)



Gambar II.2 Hubungan antara *PT*, *PM*, dan *PR*

Kemudian produksi marjinal (*marginal product*) adalah tambahan produksi karena penambahan penggunaan satu unit faktor produksi, sedangkan produksi rata-rata (*average product*) adalah rata-rata *output* yang dihasilkan per unit faktor produksi. Secara matematis TP akan maksimum apabila turunan pertama dari fungsi nilainya sama dengan nol. Turunan pertama TP adalah MP persamaan (II.1), maka TP maksimum pada saat MP sama dengan nol. Produksi Marjinal sebagai berikut :

$$MP = TP = \frac{\partial TP}{\partial L} \dots\dots\dots (II.1)$$

Keterangan

MP : produksi marjinal

Suatu usaha dapat terus menambah tenaga kerja selama  $MP > 0$ . Jika MP sudah  $< 0$ , penambahan tenaga kerja justru mengurangi produksi total. Penurunan nilai MP merupakan indikasi telah terjadinya hukum pertambahan hasil yang semakin menurun atau *the law of Diminishing Return* (LDR). Produksi rata-rata dirumuskan sebagai berikut :

$$AP = \frac{TP}{L} \dots\dots\dots (II.2)$$

Keterangan :

AP = produksi rata-rata

AP akan maksimum bila turunan pertama fungsi AP adalah 0 ( $AP = 0$ ). Dengan penjelasan matematis, AP maksimum tercapai pada saat  $AP = MP$ , dan MP akan memotong AP pada saat nilai AP maksimum. Lain halnya elastisitas produksi ( $E_p$ ) komoditas pertanian merupakan persentase perbandingan dari hasil produksi atau output sebagai akibat dari persentase perubahan dari input atau faktor produksi, atau dengan kata lain persentase perubahan hasil atau produk pertanian dibandingkan dengan persentase perubahan input atau korbanan. Elastisitas produksi pertanian dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$E_p = \frac{\partial Y}{Y} / \frac{\partial X}{X} \dots\dots\dots (II.3)$$

$$= \frac{\partial Y}{\partial X} \frac{X}{Y} \dots\dots\dots (11.4)$$

$$E_p = \frac{\frac{\partial Y}{Y} \times 100\%}{\frac{\partial X}{X} \times 100\%} \dots\dots\dots (11.5)$$

Keterangan :

- $\partial Y$  = perubahan hasil produksi komoditas pertanian
- $Y$  = hasil produksi komoditas pertanian
- $\partial X$  = perubahan penggunaan faktor produksi
- $X$  = faktor produksi

Model yang sering digunakan dalam fungsi produksi adalah *the law of diminishing return* merupakan model yang sering digunakan dalam fungsi produksi klasik, yaitu hubungan fungsional yang mengikuti hukum pertambahan hasil yang semakin berkurang. Bila input dari salah satu sumberdaya dinaikkan dengan tambahan yang sama per unit waktu, sedangkan input dari sumberdaya yang lain dipertahankan agar tetap konstan, maka produk akan meningkat di atas suatu titik tertentu, peningkatan output tersebut cenderung mengecil.

Berdasarkan elastisitas produksi maka daerah yang tidak rasional dapat dibagi menjadi 3 (tiga) daerah, yaitu : (1) Daerah produksi I dengan  $E_p > 1$ , merupakan produksi yang tidak rasional karena pada daerah ini penambahan input sebesar 1 persen akan menyebabkan penambahan produk yang selalu lebih besar dari 1 persen. Di daerah produksi ini belum tercapai pendapatan yang maksimum karena pendapatan masih dapat diperbesar apabila pemakaian input variabel dinaikkan; (2) Daerah produksi II dengan  $0 < E_p < 1$ , pada daerah ini penambahan input sebesar 1 persen akan menyebabkan penambahan komoditas paling tinggi sama dengan 1 persen dan paling rendah 0 persen bergantung pada harga input dan output-nya, maka dalam daerah ini akan dicapai pendapatan maksimum. Daerah produksi ini disebut daerah produksi yang rasional; serta (3) Daerah produksi III dengan  $E_p < 0$ , pada daerah ini penambahan pemakaian input akan

menyebabkan penurunan produksi total. Daerah produksi ini disebut daerah produksi yang tidak rasional.

Menurut Soekartawi (2002:39) mengenai hubungan antara PR, PT, dan PM yang dijelaskan pada Tabel II.4 dan Gambar II.3 menunjukkan hubungan antara PT dan PM serta PR dan PM. Data tersebut mempunyai tiga tahapan yang diidentifikasi-kan dari PM, yaitu PM yang terus menaik pada keadaan PT juga menaik (Tahap I); PM yang terus menurun pada keadaan PT sedang menaik (Tahap II); dan PM yang terus menurun sampai angka negatif bersamaan dengan PT yang juga menurun (Tahap III). Dengan pernyataan seperti itu, maka akan dijumpai adanya peristiwa bahwa tahap I, II, dan III masing-masing mewakili daerah I, II, dan III, yaitu daerah yang menunjukkan suatu daerah elastisitas produksi yang besarnya berbeda-beda. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar II.3.

Tabel II.4 Hubungan PR, PT, dan PM

Input		Output		PR	PM
X	$\partial X$	Y	$\partial Y$	(Y/X)	( $\partial Y / \partial X$ )
0	75	0	10	0	0,13
75	75	10	30	0,13	0,40
150	75	40	35	0,27	0,47
225	75	75	32	0,33	0,43
300	75	107	13	0,36	0,17
375	75	120	6	0,32	0,08
450	75	126	4	0,28	0,05
525	75	130	2	0,25	0,03
600	75	132	-2	0,22	0
675	75	130	-5	0,19	-0,03
750		125		0,17	-0,06

Sumber : Soekartawi (2003:39)

Hubungan antara PM dan PT, yang terlihat pada Gambar II.3 bahwa : (1) Jika PT tetap menaik, maka nilai PM positif; (2) Jika PT mencapai maksimum, maka nilai PM menjadi nol; (3) Jika PT sudah mulai menurun, maka PM menjadi negatif; dan (4) Jika PT menaik pada tahapan *increasing rate*, maka PM bertambah pada "*decreasing rate*". Kemudian Hubungan PM dan PR, dapat pula terlihat pada Gambar II.3 berkaitan dengan PT penjumlahan input, maka rumus yang digunakan adalah  $PR = Y/X$ , dengan

demikian hubungan PM dan PR dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Jika  $PM > PR$ , maka posisi PR dalam keadaan menaik; (2) Jika  $PM < PR$ , maka posisi PR dalam keadaan menurun; dan (3) Jika terjadi  $PM = PR$ , maka PR dalam keadaan maksimum.

Lain halnya hubungan antara PM dan PT serta PM dan PR dengan besar kecilnya  $E_p$ , maka dapat pula terlihat pada Gambar II.3 bahwa : (1)  $E_p = 1$  jika PR mencapai maksimum atau bila  $PR = PM$ -nya; (2) Sebaliknya jika  $PM = 0$  dalam situasi PR sedang menurun, maka  $E_p = 0$ ; (3)  $E_p > 1$  jika PT menaik pada tahapan *increasing rate* dan PR juga menaik di daerah I. Di sini petani mampu memperoleh sejumlah produksi yang cukup menguntungkan manakala sejumlah input ditambahkan; (4) Nilai  $E_p > 0$  tetapi  $< 1$  atau  $0 < E_p < 1$ ; Dalam keadaan demikian, maka tambahan sejumlah input tidak diimbangi secara proporsional oleh tambahan output yang diperoleh. Peristiwa seperti ini terjadi di daerah II di mana pada sejumlah input yang diberikan, maka PT tetap menaik pada tahapan *decreasing rate*; dan (5) Nilai  $E_p < 0$  yang berada di daerah II, pada situasi yang demikian PT dalam keadaan menurun nilai PM menjadi negatif dan PR dalam keadaan menurun, dan dalam situasi  $E_p < 0$ , setiap upaya untuk menambah sejumlah input tetap akan merugikan petani yang bersangkutan.

Selanjutnya, efisiensi adalah rasio yang mengukur keluaran atau produksi suatu sistem atau proses untuk setiap unit masukan (Downey dan Erickson, 1992:500). Efisiensi produksi dapat diartikan sebagai upaya penggunaan input atau faktor produksi yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan hasil produksi yang sebesar-besarnya. Efisiensi akan tercapai jika nilai produk marginal (PM) untuk suatu input sama dengan harga input (P) tersebut atau dapat ditulis :

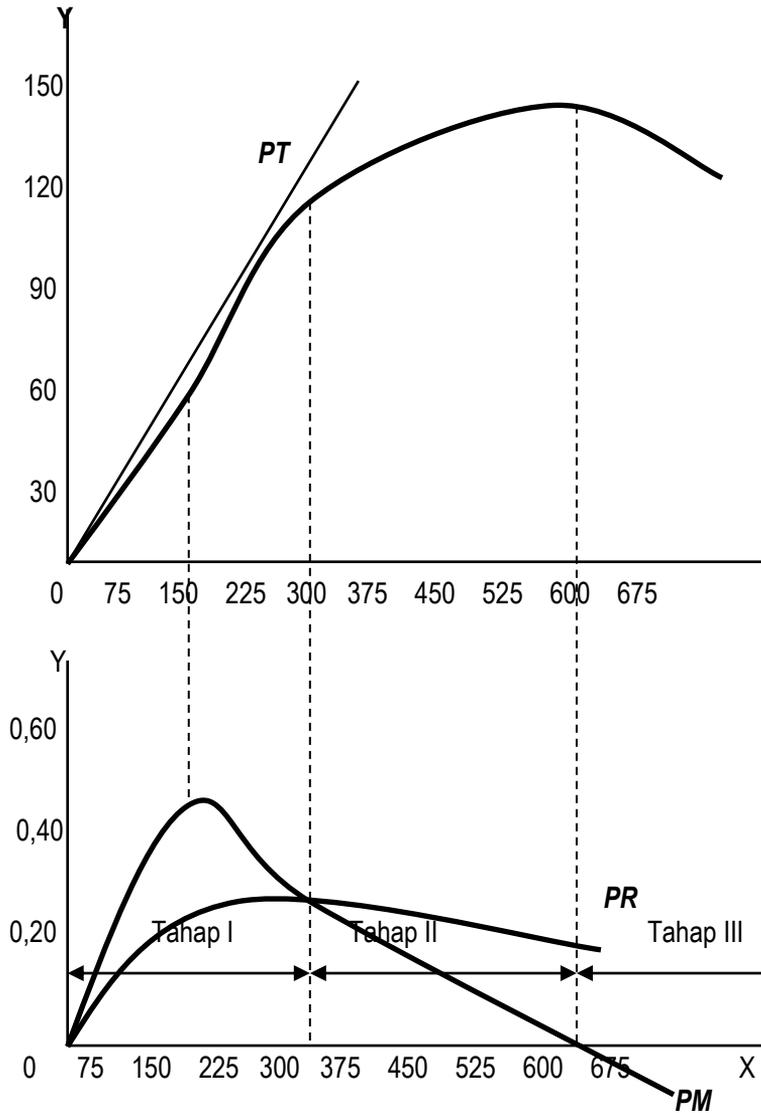
$$NPM_x = P_x \dots\dots\dots (II.6)$$

atau

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1 \dots\dots\dots (II.7)$$

Dalam banyak kenyataan  $NPM_x$  tidak selalu sama dengan  $P_x$ , yang sering terjadi adalah :  $NPM_x / P_x > 1$ , artinya penggunaan input X belum efisien. Untuk mencapai efisien, input X perlu ditambah;  $NPM_x / P_x < 1$ , artinya penggunaan input X tidak efisien. Untuk mencapai efisien, input X perlu dikurangi; dan  $NPM_x / P_x = 1$ , artinya penggunaan input X sudah efisien dan

diperoleh keuntungan maksimal. Efisiensi yang demikian disebut juga efisiensi harga atau *allocative efficiency*.



Gambar II.3. Tahapan Suatu Proses Produksi (Soekartawi, 2003:41)

Untuk mengetahui tingkat efisien ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi komoditas pertanian digunakan persamaan sebagai berikut :

$$PR_x = \frac{Y}{X} \dots\dots\dots (II.8)$$

$$PM_x = \beta \cdot PR_x \dots\dots\dots (II.9)$$

$$NPM_x = PM \cdot P_y \dots\dots\dots (II.10)$$

$$\frac{NPM_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{NPM_{x_2}}{P_{x_2}} = \dots = \frac{NPM_{x_n}}{P_{x_n}} = 1 \dots\dots\dots (II.11)$$

di mana :

- Y : jumlah produksi komoditas pertanian
- X : jumlah faktor produksi komoditas pertanian
- PR : produk rata-rata
- PM : produk marjinal
- P<sub>x</sub> : harga faktor produksi komoditas pertanian
- P<sub>y</sub> : harga komoditas pertanian
- β : elastisitas produksi komoditas pertanian

Hasil penelitian Ba'bud (1999:90) mengenai tingkat efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi pada usatani kentang lahan luas di Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo terlihat pada Tabel II.5. Dalam penelitian ini, tingkat efisiensi ekonomi tertinggi dapat dilakukan dengan mengkombinasikan penggunaan faktor-faktor produksi komoditas pertanian. Penggunaan faktor produksi mencapai efisiensi tertinggi apabila :

$$\frac{NPM_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{NPM_{x_2}}{P_{x_2}} = \frac{NPM_{x_3}}{P_{x_3}} = \dots = \frac{NPM_{x_{10}}}{P_{x_{10}}} = 1 \dots\dots\dots (II.12)$$

Faktor produksi tenaga kerja, pupuk urea, pupuk SP-36, fungisida padat, fungisida cair, insektisida, dan herbisida tidak efisien (Tabel II.5). Hal ini terlihat dari nilai efisiensi ekonominya yang < 1. Sedangkan untuk faktor produksi luas lahan, bibit, dan pupuk kandang menunjukkan hasil yang belum efisien karena nilai efisiensi ekonominya > 1, maka dengan demikian usahatani kentang mempunyai tingkat efisiensi ekonominya belum optimal.

Tabel II.5 Tingkat Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Kentang Lahan Luas di Kecamatan Seजार

Faktor produksi	Rata-rata X/ UT	PMx	NPMx	Px	NPM/P x
1. Lahan garapan ( $X_1$ )	1,1726	3.466,97	8.320.719,77	2.250.000	3,69
2. Tenaga kerja ( $X_2$ )	487,21	-9,78	-23.480,41	5.000	-4,69
3. Bibit ( $X_3$ )	1.635,00	2,58	6.190,3	5.000	1,24
4. Pupuk kandang ( $X_4$ )	1,24	0,41	995,36	100	9,95
5. Pupuk urea ( $X_5$ )	622,50	-0,43	-1.036,99	450	-230
6. Pupuk SP-36 ( $X_6$ )	600,00	-2,82	-6.777,99	675	-10,40
7. Fungisida padat ( $X_7$ )	53,415	6,3	15.120	72.000	0,21
8. Fungisida cair ( $X_8$ )	16,925	19,8	47.520	145.000	0,3
9. Insektisida ( $X_9$ )	27,05	10,37	24.887,16	96.000	0,25
10. Herbisida ( $X_{10}$ )	1,405	-134	-321.615,5	62.000	-5,19

Sumber : Ba'bud (1999:90)

### C. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Menurut Rahim dan Diah (2007:36) secara umum fungsi produksi atau faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pertanian adalah lahan, tenaga kerja, modal, pupuk, pestisida, bibit, teknologi, dan manajemen. Lahan pertanian merupakan penentu dari pengaruh faktor produksi komoditas pertanian, karena secara umum dikatakan semakin luas lahan tersebut (yang digarap/ditanami), maka semakin besar jumlah produksi yang dihasilkan oleh lahan tersebut. Ukuran lahan pertanian dapat dinyatakan dengan hektar (ha) atau are.

Penggunaan tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai curahan tenaga kerja. Curahan tenaga kerja yang dipakai adalah besarnya tenaga kerja efektif yang dipakai. Usahatani yang mempunyai ukuran lahan berskala kecil biasanya disebut usahatani skala kecil dan biasanya pula menggunakan tenaga kerja keluarga, lain halnya dengan usahatani berskala besar selain menggunakan tenaga kerja luar keluarga juga memiliki tenaga kerja ahli. Kemudian Ukuran tenaga kerja dapat dinyatakan dalam hari orang kerja (HOK) atau hari kerja orang (HKO). Menurut Soekartawi (2002:26), dalam analisis ketenagakerjaan diperlukan standarisasi satuan tenaga kerja yang biasanya disebut hari kerja setara pria (HKSP).

Setiap kegiatan dalam mencapai tujuan membutuhkan modal apalagi kegiatan proses produksi komoditas pertanian. Dalam kegiatan

proses tersebut modal dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu modal tetap (*fixed cost*) dan modal tidak tetap (*variabel cost*). Modal tetap terdiri atas tanah, bangunan, mesin, dan peralatan pertanian di mana biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi tidak habis dalam sekali proses produksi, sedangkan modal tidak tetap terdiri dari benih, pupuk, pestisida, dan upah yang dibayarkan kepada tenaga kerja. Besar kecilnya skala usaha pertanian atau usahatani bergantung pada skala usahatani, macam komoditas, dan tersedianya kredit. Skala usahatani sangat menentukan besar kecilnya modal yang dipakai. Makin besar skala usahatani makin besar pula modal yang dipakai, begitu pula sebaliknya. Pupuk, seperti halnya manusia selain mengkonsumsi nutrisi makanan pokok dibutuhkan pula konsumsi nutrisi vitamin sebagai tambahan makanan pokok, tanaman pun demikian selain air sebagai konsumsi pokoknya pupuk pun sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Jenis pupuk yang sering digunakan adalah pupuk organik dan anorganik. Menurut Sutejo (2002:92), pupuk organik atau pupuk alam merupakan hasil akhir dari perubahan atau peruraian bagian-bagian atau sisa-sisa tanaman dan binatang, misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkil, guano, tepung tulang, dan sebagainya, sedang-kan pupuk anorganik atau pupuk buatan merupakan hasil industri atau hasil pabrik-pabrik pembuat pupuk (pupuk dari pabrik Sriwijaya, pabrik Kujang, dan sebagainya), misalnya pupuk urea, TSP, KCl, dan sebagainya. Kemudian dalam usahatani modern, peranan manajemen menjadi sangat penting dalam mengelola produksi komoditas pertanian mulai dari perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengendalian (*controlling*), dan evaluasi (*evaluation*).

Fungsi Produksi komoditas hasil pertanian dalam usahatani didekati dengan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Dewasa ini telah banyak fungsi produksi yang dikembangkan dan dipergunakan. Secara umum menurut Debertin (1986:14) fungsi produksi merupakan hubungan dari transformasi input (sumberdaya) dengan output (komoditas). Sedangkan Suharno (2008:56) memberikan definisi fungsi produksi sebagai fungsi yang menjelaskan hubungan fisik antara jumlah input yang dikorbankan dengan jumlah maksimum output yang dihasilkan.

Lain halnya Sudarman (2004:67) dikemukakan fungsi produksi adalah suatu skedul (label atau persamaan matematis) yang menggambarkan jumlah output maksimum yang dapat dihasilkan dari satu set faktor produksi tertentu dan pada tingkat tertentu pula. Singkatnya, fungsi produksi adalah

katalog dari kemungkinan hasil produksi. Lain halnya menurut Fathorozi (2005:74) menjelaskan bahwa fungsi produksi adalah suatu persamaan yang menunjukkan jumlah maksimum output yang dihasilkan dengan kombinasi input tertentu.

Bila dihubungkan dengan ekonomi produksi, Soekartawi (1994:34) mengatakan bahwa fungsi produksi yang sering dipergunakan adalah fungsi linear, fungsi kwadratik, fungsi produksi *Coob-Douglas*, fungsi produksi *Constant Elasticity of Substution* (CES), fungsi transendental, dan fungsi tranlog. Dari fungsi produksi tersebut yang telah dikembangkan para ahli diantaranya Widodo (2005:23) dan Soekartawi (1994:35).

Fungsi produksi *Coob-Douglas* menjadi terkenal setelah diperkenalkan oleh Cobb dan Douglas pada tahun 1928 melalui artikel berjudul *A Theory of Production* di majalah ilmiah *American Economic Review* 18. Sejak itu fungsi produksi *Cobb-Douglas* dikembangkan oleh para ahli sehingga bukan saja fungsi produksi, tetapi juga yang lainnya, yaitu fungsi biaya *Cobb-Douglas* dan fungsi keuntungan *Cobb-Douglas*.

Produksi hasil komoditas pertanian (*on-farm*) sering disebut korbanan produksi karena faktor produksi tersebut dikorbankan untuk menghasilkan komoditas pertanian. Dalam Bahasa Inggris, faktor produksi komoditas disebut pula *commodity production input*. Oleh karena itu, untuk menghasilkan suatu produk diperlukan hubungan antara faktor produksi (*input*) dan komoditas (*output*). Menurut Soekartawi (1994:3), hubungan antara *input* dan *output* disebut dengan "*Factor Relationship*" (*FR*).

Fungsi produksi *Coob-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel (*variabel bebas/independent variable* dan *variabel tidak bebas/dependent variable*). Secara matematis fungsi produksi *Cobb-Douglas* ditulis seperti :

$$Y = \alpha X_1^{\beta_1}, X_2^{\beta_2}, \dots, X_i^{\beta_i}, \dots, X_n^{\beta_n} e^u \dots \dots \dots (II.13)$$

Bila fungsi produksi *Cobb-Douglas* tersebut dinyatakan oleh hubungan Y dan X, maka persamaan (II.13) dapat menjadi

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n) \dots \dots \dots (II.14)$$

dimana Y : variabel yang dijelaskan; X : variabel yang menjelaskan;  $\alpha$  : intercept/konstanta;  $\beta$  : koefisien regresi; u : kesalahan (*disturbance term*); dan e : logaritma natural. Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan (II.13) maka persamaan tersebut dapat diubah menjadi bentuk

linear berganda (*multiple regression*) dengan cara melogaritmekan dalam bentuk *double log* (Ln) sebagai berikut :

$$\text{Ln}Y = \text{Ln}\alpha + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \dots + \beta_i \text{Ln}X_i + \dots + \beta_n \text{Ln}X_n + v \quad (\text{II.15})$$

Lain halnya menurut Nicholson (1992:293) mengemukakan bahwa hubungan antara input dan output ini dapat diformulasikan oleh sebuah fungsi produksi, yang dalam bentuk matematis bisa ditulis

$$Q = f(K, L) \dots \dots \dots (\text{II.16})$$

dimana Q : output yang dihasilkan selama suatu periode tertentu; K : kapital (modal) dan L : tenaga kerja. Kasus pada subsektor tanaman pangan, model analisis produktivitas hasil penelitian Suwanto (2007:81) di Kabupaten Gunung Kidul Zona Selatan Jogjakarta dengan model analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas lahan pada usahatani tanaman pangan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Ln QL} = & \text{Ln } \beta_0 + \beta_1 \text{LLTP} + \beta_2 \text{TK} + \beta_3 \text{PN} + \beta_4 \text{PP} + \beta_5 \text{PO} + \beta_6 \text{PKK} + \\ & \beta_7 \text{UKK} + D_1 \text{PP} + D_2 \text{SLLKP} + D_3 \text{PLK} + D_4 \text{TKU} + D_5 \text{TKR} + \\ & D_6 \text{ART} + D_7 \text{TKRS} + D_8 \text{PJ} + D_9 \text{TP} + D_{10} \text{TTDP} + \mu_1 \dots (\text{II.17}) \end{aligned}$$

keterangan :

- QL : produktivitas lahan (Rp/ha)  
 $\beta_0$  : intersep  
 $\beta_1, \dots, \beta_7$  : koefisien regresi  
 $D_1, \dots, D_{10}$  : koefisien regresi variabel *dummy*  
 LLTP : luas lahan tanaman pangan (ha)  
 TK : tenaga kerja (HOK)  
 PN : pupuk nitrogen (kg)  
 PP : pupuk fosfat (kg)  
 PO : pupuk organik (kg)  
 PKK : pendidikan kepala keluarga (thn)  
 UKK : umur kepala keluarga (thn)  
*dummy* kelembagaan lahan  
 $D_1 \text{PP}$  : 1 jika pemilik penggarap, 0 untuk lainnya  
 $D_2 \text{SLLKP}$  : 1 jika sewa lahan LKP, 0 untuk lainnya  
 $D_3 \text{PLK}$  : 1 jika pinjam lahan kehutanan, 0 untuk lainnya  
*dummy* kelembagaan tenaga kerja pada usahatani  
 $D_4 \text{TKU}$  : 1 jika tenaga kerja *upahan*, 0 untuk lainnya  
 $D_5 \text{TKR}$  : 1 jika tenaga kerja *royongan*, 0 untuk lainnya

- $D_6$  ART : 1 jika arisan atau RTan, 0 untuk lainnya  
 $D_7$  TKS : 1 jika tenaga kerja *sambatan*, 0 untuk lainnya  
*dummy* pekerjaan luar usahatani  
 $D_8$  PJ : 1 jika pedagang dan jasa, 0 untuk lainnya  
 $D_9$  TP : 1 jika tukang dan perajin, 0 untuk lainnya  
*dummy* lingkungan usahatani  
 $D_{10}$  TTDP : 1 jika tempat tinggal dekat dengan pasar atau kota, 0  
 untuk lainnya  
 $\mu_1$  : *error term*

Model yang disusun Suwanto (2007: 142) untuk menjelaskan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas lahan di Kabupaten Gunung Kidul tidak terdapat multikolinearitas. Nilai *adjusted R<sup>2</sup>* sebesar 0,45 menunjukkan 45 persen variasi produktivitas lahan dapat dijelaskan oleh variabel-variabel bebas pada model yang disusun. Namun, model mengindikasikan adanya heterokedastisitas sehingga metode penyembuhan dilakukan dengan metode *varlin*, *stdlin*, dan *mult* pada program shazam. Kemudian metode perbaikan heterokedastisitas *mult* merupakan hasil analisis terbaik dipilih (Tabel II.6).

Elastisitas produktivitas luas lahan tanaman pangan -0,146 berarti peningkatan luas lahan tanaman pangan akan menurunkan produktivitas lahan. Hal tersebut menunjukkan pentingnya intensifikasi pemeliharaan tanaman pada lahan secara umum tidak subur dan relatif (Tabel II.6). Kemudian penggunaan tenaga kerja 0,077 berpengaruh positif berarti bahwa peningkatan penggunaan tenaga kerja dapat meningkatkan produktivitas lahan. Dewasa ini para petani rata-rata mengalokasikan 486 HOK/ha/tahun dengan 300 HOK/ha/tahun tenaga kerja keluarga untuk usahatani. Penggunaan tenaga kerja petani sebagai upaya intensifikasi.

Sejalan dengan penggunaan tenaga kerja, penggunaan pupuk nitrogen, pupuk posfat, pupuk organik juga meningkatkan produktivitas lahan. Dalam hal ini penggunaan pupuk secara berturut-turut sebanyak 170 kg/ha nitrogen, fosfat 8 kg/ha, dan organik 2.802 kg/ha. Dalam hal ini peningkatan penggunaan pupuk organik yang umumnya milik petani sendiri untuk meningkatkan produktivitas lahan bagi daerah yang berlahan kering dan kurang subur tersebut.

Tabel II.6. Model Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Lahan Tanaman Pangan di Kabupaten Gunung Kidul dengan Metode Perbaikan Heterokedastisitas

Variabel Independen	OLS		Varlin		Stdlin		Mult		Depvar	
	Koef. ( $\beta$ )	t hitung								
Lahan pangan	-0,136***	-4,473	-0,128***	-5,429	-0,131***	-6,057	-0,146***	-5,733	-0,134***	-4,572
Tenaga kerja	0,109**	2,695	0,086**	2,667	0,042 ns	1,589	0,077**	2,365	0,108**	2,789
Pupuk nitrogen	0,026 ns	1,694	0,033 ns	2,082	0,042**	2,654	0,041**	2,352	0,025 ns	1,721
Pupuk fosfat	0,007 ns	1,820	0,008***	3,455	0,013***	2,789	0,011***	4,309	0,006 ns	1,779
Pupuk organik	0,113*	2,279	0,117**	2,963	0,106*	2,781	0,093*	2,286	0,113**	2,383
Pendidikan KK	0,014 ns	1,581	0,018*	2,216	0,015 ns	1,787	0,017*	2,115	0,140 ns	1,668
Umur	0,002 ns	0,036	0,069 ns	1,445	0,041 ns	0,841	0,057 ns	1,054	-0,001 ns	-0,022
<i>Dummy Kelembagaan Lahan</i>										
- Pemilik penggarap	0,119**	2,879	0,112***	3,258	0,080**	2,607	0,106***	3,194	0,122***	3,107
- Sewa LKP	0,174 ns	0,935	0,034 ns	0,838	0,012 ns	0,222	0,057 ns	1,142	0,073 ns	0,963
- Pinjam lahan Kehut	-0,393***	-4,152	-0,414***	-5,833	-0,364**	-0,364	-0,353***	-5,844	-0,392***	-4,559
<i>Dummy Kelembagaan TK</i>										
- Upahan	-0,071 ns	-1,409	-0,111*	-2,813	-0,136**	-3,251	-0,128***	-3,009	-0,072 ns	-1,482
- Royongan	-0,150***	-3,189	-0,157***	-4,287	-0,134***	-3,770	-0,152***	-4,082	-0,152***	-3,366
- Arisan atau RTan	-0,100*	-2,300	-0,132***	-3,543	-0,151***	-4,052	-0,153***	-4,019	-0,101**	-2,401
- Sambatan	-0,155*	-2,252	-0,172	-2,242	-0,152*	-2,241	-0,170 ns	-0,170	-0,154**	-2,356
<i>Dummy Pekerjaan luar UT</i>										
- Pedagang & Jasa	0,020 ns	0,531	0,036 ns	1,096	0,069**	2,592	0,063 ns	1,888	0,019 ns	0,533
- Tukang & Pengrajin	-0,018 ns	-0,563	-0,004 ns	-0,150	0,045 ns	1,818	-0,033 ns	1,172	-0,020 ns	-0,631
<i>Dummy Lingkungan UT</i>										
- Relatif dekat kota	0,092**	2,754	0,088**	2,815	0,099 ns	3,440	0,086**	2,811	0,093**	2,873
Konstanta	6,244***	13,23	6,094***	18,45	6,492***	18,27	6,316***	16,17	6,269***	21,20
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>		0,448		0,448		0,448		0,448		0,448
F hit		11,709		11,709		11,709		11,709		11,709
<i>Likelihood Ratio (LR)</i>		84,44		84,44		84,44		84,44		84,44

Sumber : Suwanto (2007:273)

- \*\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %  
 \*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %  
 \* = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %  
 ns = Tidak signifikan

Dari karakteristik petani dengan tingkat kesalahan 5 persen pendidikan petani berpengaruh nyata dalam meningkatkan produktivitas lahan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Mugniesyah dan Mizuno (2003:65) bahwa tingkat pendidikan penting dalam pengelolaan input produksi. Namun hasil penelitian ini umur tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas lahan. Rata-rata para petani berumur 51 tahun. Para petani yang telah disosialisasikan pada usahatani sejak kecil sehingga kelembagaan lahan, tenaga kerja, bertambahnya umur petani tidak meningkatkan produktivitas lahan.

Kelembagaan tenaga kerja pada produktivitas lahan dengan menggunakan tenaga kerja *upahan*, *royongan*, *arisan* atau *RTan*, dan sambatan lebih rendah dari produktivitas lahan pada kelembagaan tenaga kerja lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja keluarga lebih baik dari penggunaan tenaga kerja luar keluarga. Di samping itu para petani tidak menggunakan tenaga kerja luar keluarga rata-rata berlahan sempit sehingga para petani dapat memelihara tanaman secara lebih intensif.

Menurut Suwanto (2007:144) *dummy* lokasi, para petani yang dekat dengan kota (mudah mengakses pasar atau pekerjaan luar usahatani) mendapatkan produktivitas lahan lebih besar dari produktivitas lahan para petani yang jauh dari kota atau pasar. Rata-rata produktivitas lahan para petani dekat kota sebesar Rp 3.525.000/ha/tahun dan produktivitas lahan di kota atau pasar sebesar Rp 3.330.000/ha/tahun. Hal tersebut diantaranya dapat berkenaan dengan kelembagaan lahan dan penggunaan input produksi. Para petani dekat kota 117 KK atau 85 persen dari seluruh petani tersebut petani pemilik penggarap yang dalam hal ini lebih banyak dari para petani penggarap yang jauh dari kota, yaitu 78 persen.

Para petani raltif lebih dekat dengan kota (pusat pembinaan), menggunakan biaya produksi lebih besar, yaitu Rp 1.036.000/ha/tahun lebih tinggi penggunaan biaya produksi para petani yang jauh dari kota, yaitu Rp 950.000/ha/tahun. Biaya tersebut diantaranya untuk pembelian pupuk nitrogen dan pupuk fosfat. Rata-rata biaya pembelian pupuk tersebut per ha per tahun sebesar Rp 210.362 untuk para petani dekat kota dan Rp 178.293 untuk para petani yang jauh dari kota.

#### D. Analisis Kelayakan Usaha Pertanian

Selain analisis produktivitas, biaya, penerimaan, dan keuntungan dalam menghitung kelayakan usaha pertanian atau evaluasi proyek pertanian, analisis produktivitas tenaga kerja dibandingkan dengan upah, RC Ratio dibandingkan dengan nilai 1, rentabilitas (produktivitas modal) dengan tingkat suku bunga bank, serta pendapatan dengan sewa lahan juga digunakan untuk menghitung proyek tersebut. Menurut Suratijah (2006:93) suatu usahatani dikatakan layak jika R/C rasio  $> 1$ ; produktivitas modal atau rentabilitas ( $\pi/C$ ) dikali 100 persen  $>$  bunga bank berlaku; produktivitas tenaga kerja  $>$  tingkat upah yang berlaku; dan pendapatan usahatani  $>$  sewa lahan.

Proyek merupakan suatu keseluruhan aktivitas yang menggunakan sumber-sumber untuk mendapatkan manfaat (Kadariah, 1978:76). Kelayakan usahatani pertanian dapat dilihat dari manfaat atau benefit yang ditunjukkan. Selama usaha tersebut dapat memberikan manfaat maka usaha tersebut layak untuk diusahakan. Kelayakan usahatani dapat dilihat di antaranya menggunakan analisis, produktivitas tenaga kerja, dan *rentabilitas (Rate of Profit)*. Produktivitas adalah perbandingan antara hasil yang dicapai dengan keseluruhan sumberdaya yang digunakan termasuk modal dan tenaga kerja (Ravianto, 1986:34). Produktivitas tenaga kerja adalah perbandingan antara hasil kerja persatuan waktu, yaitu :

$$\text{Produktivitas Kerja} = \frac{\text{Hasil Usaha (Rp)}}{\text{Jumlah Curahan kerja (JKO)}} \dots\dots\dots (\text{II.18})$$

Kriteria pengujian : Jika produktivitas TK  $>$  upah (dalam hal ini usaha pertanian) maka usaha tersebut layak diusahakan, sebaliknya jika produktivitas TK  $<$  upah maka usahatani padi organik tidak layak diusahakan. Produktivitas dapat diukur dan diperbandingkan antara satu organisasi, kumpulan organisasi dan seluruh organisasi disuatu negara. Produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain pendidikan dan latihan, gizi dan kesehatan, penghasilan dan jaminan sosial, kesempatan kerja, kemampuan manajerial petani dan kebijakan pemerintah. Salah satu cara mengetahui kelayakan dan kemajuan usaha adalah dengan menggunakan angka, yaitu perbandingan antara penerimaan dalam nilai uang dengan besarnya biaya yang dikeluarkan dalam usahatani tersebut (Soekartawi, 2002:67). Kemudian RC ratio dengan Kriteria pengujian : jika RC

rasio > 1, maka usaha yang dilakukan efisien, dan layak diusahakan, sebaliknya jika RC rasio <1, maka usaha tidak efisien tidak layak diusahakan, yang di rumuskan sebagai berikut :

$$\text{RC Rasio} = \frac{R}{C} \dots\dots\dots (II.19)$$

Menurut Suratiah (2006:24) masalah *rate of Profit* atau rentabilitas adalah masalah kemampuan suatu perusahaan untuk menghasilkan laba atau keuntungan selama periode tertentu, yang dihasilkan dengan perbandingan antara laba dengan aktiva atau antara laba dengan modal yang digunakan untuk menghasilkan laba tersebut. Analisis rentabilitas dengan kriteria pengujian, yaitu jika nilai rentabilitas > bunga bank, maka usaha yang dilakukan layak diusahakan, sedangkan jika nilai rentabilitas < bunga bank, maka usaha tidak layak diusahakan dengan rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Rentabilitas} = \frac{\pi}{C} \times 100 \% \dots\dots\dots (II.20)$$

Dalam menganalisis kelayakan usahatani padi organik di Kabupaten Bantul digunakan analisis keuntungan, R/C Rasio, Produktivitas tenaga kerja, dan rentabilitas atau produktivitas modal (Agus, dkk, 2006:140-142). Analisis keuntungan menunjukkan bahwa usahatani padi organik menguntungkan, sehingga layak untuk diusahakan. Nilai keuntungan yang diperoleh adalah Rp 5.251.602/hektar untuk jangka waktu usaha selama 2 bulan. Keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan dalam usahatani. Rata-rata harga beras organik adalah Rp.3.873/kg. Sebenarnya keuntungan yang diperoleh dapat lebih tinggi jika petani langsung menjual kepada konsumen. Dari hasil pengumpulan data diperoleh harga beras organik tertinggi adalah Rp.4.200/kg dan terendah Rp.3.700/kg. Mayoritas petani sampel menjual beras organik kepada kelompok tani, dan kelompok tanilah yang kemudian akan memasarkannya kepada konsumen.

Analisis R/C rasio menunjukkan nilai 1,81. Nilai tersebut lebih besar dari 1, sehingga dapat dinyatakan bahwa usahatani padi organik layak dilakukan. Nilai R/C rasio sebesar 1,81 memberikan arti bahwa dengan

mengeluarkan modal Rp 1 akan mampu menghasilkan pendapatan Rp 1,81. Dari sini dapat dilihat bahwa usahatani padi organik layak karena pendapatan yang diperoleh masih lebih besar dari biaya yang dikeluarkan ( $1,81 > 1$ ). Sedangkan Nilai produktivitas tenaga kerja sebesar 56.928,56, masih lebih besar dari rata-rata upah per hari sebesar Rp.16.500. Ini berarti bahwa setiap hasil usaha yang diperoleh pada setiap curahan kerja yang dilakukan lebih besar dan nilai upah yang diperoleh.

Tabel II.7 Analisis Kelayakan Usahatani Padi Organik per Hektar di Kabupaten Bantul

No.	Uraian	Hasil
1.	Produktivitas beras (kg)	3.059 kg
2.	Biaya (Rp)	Rp 6.475.681
3.	Penerimaan (Rp)	Rp 11.727.283
4.	Keuntungan (Rp)	Rp 5.251.602
5.	R/C rasio	1,81
6.	Produktivitas tenaga kerja	56.928,56
7.	Rentabilitas atau Produktivitas modal (%)	81 %

Sumber : Agus, dkk (2006:140)

Rentabilitas usahatani padi organik menunjukkan nilai 81 persen. Analisis rentabilitas digunakan untuk melihat kemampuan suatu perusahaan untuk menghasilkan laba atau keuntungan selama periode tertentu, yang dihasilkan dengan perbandingan antara laba dengan aktiva atau antara laba dengan modal yang digunakan untuk menghasilkan laba tersebut. Nilai 81 persen mengandung arti bahwa dari Rp 1 modal yang digunakan untuk usaha, mampu menghasilkan keuntungan sebesar Rp 0,81.

Selain itu nilai rentabilitas dapat dibandingkan dengan bunga pinjaman dari lembaga keuangan. Saat ini bunga pinjaman bank berkisar 18 persen s.d. 24 persen per tahun atau 1,5 persen s.d. 2 persen per bulan, jauh lebih rendah dari rentabilitas usahatani padi organik yang bernilai 40,5 persen per bulan. Ini menunjukkan bahwa usahatani padi organik layak diusahakan.

### III. MODEL ANALISIS PERMINTAAN DAN PENAWARAN SERTA HARGA KOMODITAS PERTANIAN

#### A. Konsep Permintaan dan Penawaran

Kombinasi model penawaran dan permintaan merupakan konsep penting dari kurva penawaran dan permintaan. Kurva penawaran menunjukkan hubungan yang positif antara jumlah komoditas yang akan dijual dengan tingkat harga komoditas sedangkan kurva permintaan diekspresikan dalam bentuk kurva yang menunjukkan hubungan negatif antara jumlah barang yang diminta dengan harga yang akan dibeli oleh konsumen.

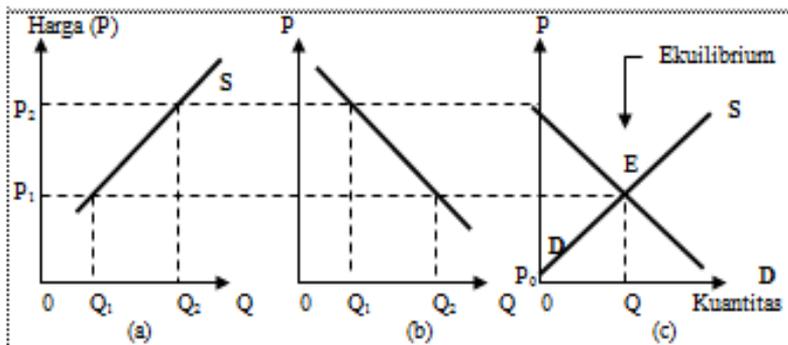
Kurva penawaran dan kurva permintaan dapat bergerak maupun bergeser. Bergerak disebut gerakan sepanjang kurva (Gambar III.1a, III.1b, dan III.1c) dan bergeser disebut pergeseran kurva (Gambar III.2a dan III.2b). Gerakan sepanjang kurva permintaan terjadi apabila harga komoditas yang diminta naik atau turun dan gerakan sepanjang kurva penawaran apabila harga yang ditawarkan naik atau turun.

Selain itu terdapat empat kemungkinan, yaitu penawaran atau permintaan bertambah jika kurvanya bergeser ke kanan dan penawaran atau permintaan berkurang jika kurvanya bergeser ke kiri (Gambar III.3a dan III.3b). Kurva penawaran pada Gambar II.3a dan II.3b merupakan keseimbangan baru mengikuti pergeseran kurva permintaan dan penawaran (Pindyck dan Rubinfeld, 1995:25) atau suatu ekuilibrium atau intraksi pasar potensial antar dua pasar (Ache *et.al.*, 2005:16).

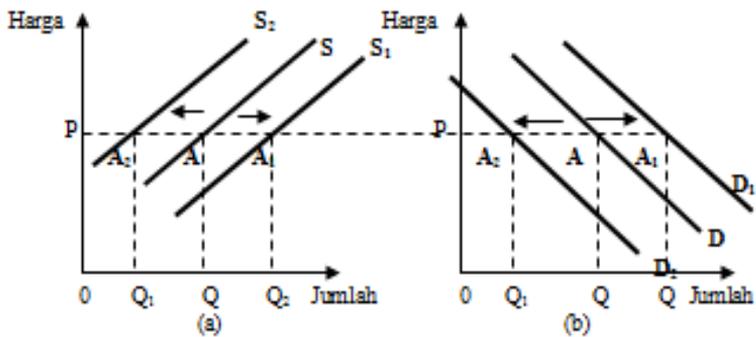
Merujuk pada harga komoditas, proses terbentuknya harga pasar dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran (Purwanta, 2001:21) sehingga teori permintaan dan penawaran menjadi landasan utama mengembangkan keseimbangan harga pasar. Menurut Falcon (1980) *cit* Mahreda (2002:29) ada 3 faktor yang penentu analisis pemasaran hasil pertanian, yaitu penawaran, permintaan, dan harga.

Menurut Henderson dan Quant (1980:171) titik kombinasi harga dan kuantitas ditentukan oleh penawaran dan permintaan dari konsistensi pembeli dan penjual, sedangkan Samuelson (1965:17) mengemukakan pasar barang

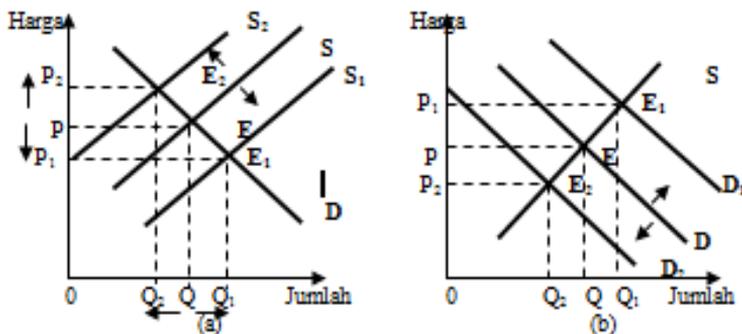
dan jasa pada harga dan kuantitas merupakan determinasi interaksi kurva penawaran dan permintaan.



Gambar III.1 Gerakan Sepanjang Kurva Permintaan dan Penawaran



Gambar III.2 Pergeseran Kurva Permintaan dan Penawaran



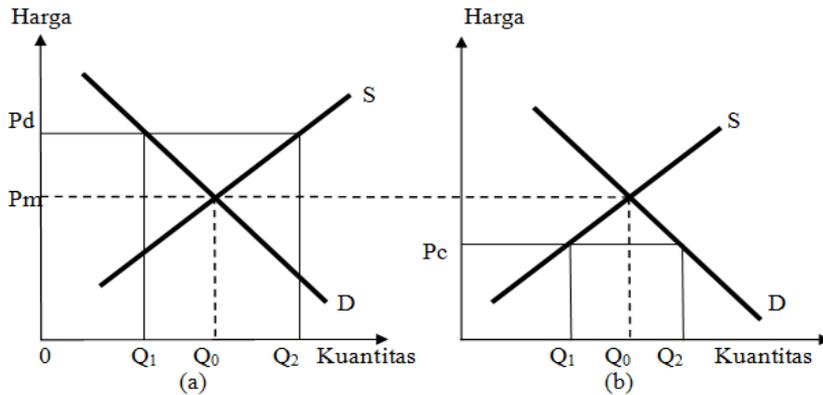
Gambar III.3 Efek Perubahan Penawaran dan Permintaan

Kebijaksanaan harga sering diatur oleh pemerintah. Dalam praktiknya, dasar keputusan kebijaksanaan yang menyangkut harga dasar didasarkan pada kaitan hubungan antara sarana produksi (*input*) dan produksi (*output*). Kebijakan lain adalah kebijaksanaan harga dalam bentuk peraturan yang diatur pemerintah seperti harga dasar atau harga lantai (*floor price*) dan harga tertinggi atau harga atap (*ceiling price*). Menurut Soekartawi (2002:166) *floor price* diperlukan untuk menjaga harga pasar pada saat panen tidak menurun jauh ke bawah dari yang seharusnya diterima oleh produsen dan dipayahkan agar harga pasar minimal sama dengan harga dasar. Sebaliknya *ceiling price* atau harga maksimum tetap diperlukan khususnya pada musim-musim paceklik, saat persediaan produksi terbatas. Dengan demikian kebijaksanaan harga dikatakan sangat efektif bila harga pasar berada diantara *floor price* dan *ceiling price*.

Dalam keadaan panen raya, produksi sangat melimpah sehingga harga pasar berada dibawah harga yang semestinya (keseimbangan harga) karena itu diperlukan kebijaksanaan harga yang lebih tinggi dari harga pasar tersebut. Jadi andaikan harga pasar adalah  $P_m$  dan harga dasar  $P_d$ , maka  $P$  lebih besar dari  $P_m$  (Gambar III.4). Dengan berlakunya harga dasar ini maka konsekuensinya adalah pemerintah harus membeli kelebihan produksi. Tentu saja pasar bekerja pada harga dasar. Hal tersebut pada Gambar III.4a menunjukkan bahwa  $OQ_0$  adalah besarnya produksi yang diminta oleh masyarakat pada harga pasar ( $P_m$ ) yang berada di bawah harga dasar ( $P_d$ ). Bila dasar diberlakukan, maka jumlah permintaan adalah  $OQ_1$ . Namun agar harga dasar berfungsi dengan baik maka pemerintah perlu membeli kelebihan produksi (penawaran) sebesar  $Q_1Q_2$ . Dalam situasi ini maka jumlah produksi yang seharusnya dijual produsen adalah sebesar  $OQ_2$ , yang dijual untuk konsumsi masyarakat adalah sebesar  $OQ_2$  dan yang dibeli pemerintah sebesar  $Q_1Q_2$ .

Lain halnya saat musim paceklik adalah situasi jumlah produksi tersedia terbatas, sementara jumlah konsumen tetap atau terus bertambah. Dalam keadaan ini harga pasar cenderung tinggi atau lebih tinggi dari keseimbangan harga bila tidak diberlakukan harga atap. Keadaan pada saat paceklik ini merupakan kebalikan dari situasi panen. Bila saat panen raya pemerintah harus membeli sejumlah kelebihan produksi, dan saat paceklik

pemerintah harus menjual *stock* (persediaan atau cadangan) komoditas pertanian yang menjadi tanggungjawab.



Gambar III.4. Permintaan dan Penawaran dengan Harga Dasar (Musim Panen Raya) dan Harga Atas (Musim Paceklik) (Soekartawi, 2002:168-167)

Uraian tersebut dapat dijelaskan melalui Gambar III.4b terlihat bahwa  $0Q_0$  adalah jumlah produksi yang dijual dan dibeli oleh konsumen bila tidak diberlakukan harga atap ( $P_c$ ). Disini terlihat  $P_c$  lebih tinggi dari  $P_m$ . Bila tidak diberlakukan harga atap, maka perbedaan  $P_c$  dan  $P_d$  akan semakin tinggi. Bila diberlakukan harga atap, maka jumlah produksi yang dijual sebesar  $0Q_1$  pada saat itu harga pasar ( $P_m$ ) melebihi harga dasar. Agar harga atap tersebut berfungsi pada posisi  $P_m$ , maka pemerintah perlu menjual *stock* sebesar  $Q_1Q_2$ . Dengan demikian situasinya adalah jika komoditas pertanian berada di pasar adalah sebesar  $0Q_2$  (yang terbeli pada harga pasar) yang terdiri dari produksi yang dijual produsen sebesar  $0Q_1$  dan yang disuplai oleh pemerintah sebesar  $Q_1Q_2$ .

## B. Elastisitas Permintaan dan Penawaran

Dalam analisis ekonomi, secara teori maupun praktik sehari-hari adalah sangat berguna untuk mengetahui sampai sejauh mana respon permintaan dan penawaran komoditas pertanian terhadap perubahan harga komoditas pertanian (Rahim dan Hastuti, 2007:76), oleh sebab itu, perlu dikembangkan satu pengukuran kuantitatif yang menunjukkan sampai di mana besarnya pengaruh perubahan harga komoditas pertanian terhadap perubahan jumlah permintaan komoditas pertanian, ukuran ini dinamakan elastisitas permintaan.

Elastisitas yang dikaitkan dengan harga barang itu sendiri disebut elastisitas harga (*price elasticity of demand*). Sedangkan elastisitas yang dikaitkan dengan harga barang lain disebut elastisitas silang (*cross elasticity*), dan bila dikaitkan dengan pendapatan disebut elastisitas pendapatan (*income elasticity*). Ikhtisar mengenai hubungan elastisitas permintaan (elastisitas harga, silang, dan pendapatan) dapat dilihat pada Tabel III.1

Tabel III.1. Ikhtisar hubungan elastisitas harga, elastisitas silang, dan Elastisitas Pendapatan

Nilai Elastisitas Harga	Sebutan komoditas	Kenaikan harga komoditas akan mengakibatkan	Penurunan harga komoditas akan mengakibatkan
$E_p > 1$ $E_p < 1$ $E_p = 1$	Elastis Inelastis Unitari	Permintaan menurun Permintaan naik Permintaan tetap	Permintaan naik Permintaan menurun Permintaan tetap
Nilai Elastisitas Silang	Hubungan komoditas	Kenaikan harga komoditas A mengakibatkan	Penurunan harga komoditas A mengakibatkan
$E_c > 0$ atau $>1$ $E_c < 0$ atau $-1$ $E_c = 0$	Substitusi Komplementer Netral	Komoditas B yang diminta naik Komoditas B yang diminta turun Komoditas B yang diminta tetap	Komoditas B yang diminta menurun Komoditas B yang diminta naik Komoditas B yang diminta tetap
Nilai Elastisitas Pendapatan	Sebutan komoditas	Kenaikan pendapatan mengakibatkan	Penurunan pendapatan mengakibatkan
$E_i < 1$ $0 < E_i < 1$ $1 < E_i$	Inferior Kebutuhan Pokok Mewah	Jumlah komoditas yang diminta menurun Jumlah komoditas yang diminta naik dengan persentase lebih rendah Jumlah komoditas yang diminta naik dengan persentase lebih tinggi	Jumlah komoditas yang diminta naik Jumlah komoditas yang diminta turun dengan persentase lebih rendah Jumlah komoditas yang diminta turun dengan persentase lebih tinggi

Sumber : Suparmoko (1997:46-47) serta (Rahim dan Hastuti, 2007:72).

Elastisitas permintaan terhadap harga komoditas (*price elasticity*) menunjukkan suatu angka petunjuk yang menggambarkan berapa besar perubahan jumlah komoditas yang diminta dibandingkan dengan perubahan harga. Besarnya elastisitas permintaan harga komoditas dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$E_{dP} = \frac{\text{Persentase perubahan jumlah komoditas yang diminta}}{\text{Persentase perubahan harga komoditas}} \dots\dots\dots (\text{III.1})$$

atau

$$E_{dP} = \frac{\frac{Q_1 - Q}{Q}}{\frac{P_1 - P}{P}} \dots\dots\dots (\text{III.2})$$

Keterangan :

$E_{dP}$  : elastisitas permintaan terhadap harga

$P$  : persentase perubahan harga

$Q$  : persentase perubahan kuantitas

Kasus Elastisitas harga komoditas turun. Pada waktu harga jambu mete Rp 10.000/kg jumlah yang dibeli konsumen 15.000 kg dan pada waktu harga Rp 9000/kg jumlah jambu mete yang ingin dibeli adalah 20.000 kg. Berapakah nilai elastisitas harganya ? Diketahui :  $Q_1 = 15.000$  kg,  $Q_2 = 20.000$  kg,  $P_1 = \text{Rp } 10.000/\text{kg}$ , dan  $P_2 = \text{Rp } 9.000/\text{kg}$

$$E_{dP} = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}}{\frac{P_2 - P_1}{P_1}}$$

$$\begin{aligned}
 E_{dP} &= \frac{\frac{20.000 \text{ kg} - 15.000 \text{ kg}}{15.000 \text{ kg}}}{\frac{\text{Rp } 9.000 - \text{Rp } 10.000}{\text{Rp } 10.000}} \\
 &= \frac{5.000 \text{ kg}}{15.000 \text{ kg}} \div \frac{-\text{Rp } 1.000}{\text{Rp } 10.000} \\
 &= \frac{5}{15} \div \frac{-1}{10} \\
 &= \frac{0,33}{-0,1} \\
 &= -3,3
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai elastisitasnya sebesar -3,3. Artinya, penurunan atau perubahan harga jambu mete sebanyak 1 persen akan menimbulkan kenaikan atau perubahan permintaan jambu mete sebanyak 3,3 persen.

Kasus Elastisitas harga komoditas. Misalkan kasus di atas dibalik jika harga jambu mete naik dari Rp 9.000 menjadi Rp 10.000 dan permintaan jambu mete berkurang dari 20.000 kg menjadi 15.000 kg. => Diketahui :  $Q_1 = 20.000 \text{ kg}$ ,  $Q_2 = 15.000 \text{ kg}$ ,  $P_1 = \text{Rp } 9.000/\text{kg}$ , dan  $P_2 = \text{Rp } 10.000/\text{kg}$

$$\begin{aligned}
 E_{dP} &= \frac{\frac{Q_1 - Q_2}{Q_2}}{\frac{P_1 - P_2}{P_2}} \\
 E_{dP} &= \frac{20.000 \text{ kg}}{\text{Rp } 10.000 - \text{Rp } 9.000} \\
 &\quad \frac{\text{Rp } 9.000}{- 5.000 \text{ kg}} \\
 &= \frac{20.000 \text{ kg}}{\text{Rp } 1.000} \\
 &\quad \frac{\text{Rp } 9.000}{- 5} \\
 &= \frac{20}{1} \\
 &\quad \frac{9}{-0,25} \\
 &= \frac{0,11}{-2,27}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai elastisitas sebesar -2,27. Artinya, kenaikan atau perubahan harga jambu mete sebanyak 1 persen akan menimbulkan kenaikan atau perubahan permintaan jambu mete sebanyak 2,27 persen. Selanjutnya, elastisitas permintaan silang (*Cross elasticity*) merupakan besarnya perubahan permintaan suatu komoditas apabila terjadi

perubahan harga komoditas lain. Besarnya elastisitas permintaan silang dapat ditentukan dengan rumus :

$$E_{dC} = \frac{\text{persentase perubahan jumlah komoditas X yang diminta}}{\text{persentase perubahan harga komoditas Y}} \dots \text{(III.3)}$$

atau

$$E_{dC} = \frac{Q_y - Q_y'}{P_x - P_x'} \times \frac{P_x + P_x'}{Q_y + Q_y'} \dots \text{(III.4)}$$

Keterangan :

- $E_{dC}$  : elastisitas permintaan silang  
 $P_x$  : persentase perubahan harga komoditas Y  
 $Q_y$  : persentase perubahan kuantitas X

Kasus Komoditas (Substitusi). Harga teh turun dari Rp 1.000 per unit menjadi Rp 900 per unit. Penurunan harga teh ini menyebabkan penurunan permintaan kopi dari 10.000 unit menjadi 8.500 unit, maka nilai elastisitasnya dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} E_{dC} &= \frac{Q_y - Q_y'}{P_x - P_x'} \times \frac{P_x + P_x'}{Q_y + Q_y'} \\ &= \frac{10.000 \text{ unit} - 8.500 \text{ unit}}{\text{Rp } 1.000 - \text{Rp } 900} \times \frac{\text{Rp } 1.000 + \text{Rp } 900}{10.000 \text{ unit} + 8.500 \text{ unit}} \\ &= \frac{1.500 \text{ unit}}{\text{Rp } 100} \times \frac{\text{Rp } 1.900}{18.500 \text{ unit}} \\ &= 15 \times 0,102 \\ &= 1,53 \end{aligned}$$

Nilai elastisitas sebesar 1,53. Artinya, penurunan harga teh sebesar 1 persen menyebabkan penurunan jumlah permintaan kopi sebesar 1,53 hal tersebut karena sebagian konsumen mengalihkan konsumsi kopi ke teh.

Kasus Komoditas Lain (Komplementer). Harga gula turun dari Rp 1.000 per unit menjadi Rp 900 per unit, jumlah permintaan kopi meningkat dari 10.000 unit menjadi 12.000 unit

$$\begin{aligned}
 E_{dC} &= \frac{Q_y - Q_y'}{P_x - P_x'} \times \frac{P_x + P_x'}{Q_y + Q_y'} \\
 &= \frac{10.000 \text{ unit} - 12.000 \text{ unit}}{\text{Rp } 1.000 - \text{Rp } 900} \times \frac{\text{Rp } 1.000 + \text{Rp } 900}{10.000 \text{ unit} + 12.000 \text{ unit}} \\
 &= \frac{-2.000 \text{ unit}}{\text{Rp } 100} \times \frac{\text{Rp } 1.900}{22.000 \text{ unit}} \\
 &= -20 \times 0,087 \\
 &= -1,74
 \end{aligned}$$

Elastisitas sebesar -1,74, artinya penurunan harga gula sebesar 1 persen menyebabkan kenaikan jumlah permintaan terhadap kopi 1,74 persen. Lain halnya elastisitas permintaan pendapatan (*Income Elasticity*) menunjukkan besarnya perubahan permintaan suatu komoditas sebagai akibat perubahan pendapatan pembeli. Besarnya elastisitas permintaan pendapatan dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$E_{dl} = \frac{\text{persentase perubahan jumlah komoditas yang diminta}}{\text{persentase perubahan pendapatan}} \dots\dots (III.5)$$

atau

$$E_{dl} = \frac{\partial Q}{\partial I} \times \frac{I}{Q} \dots\dots\dots (III.6)$$

Keterangan :

$E_{dl}$  : elastisitas permintaan terhadap pendapatan

$I$  : pendapatan

$Q$  : kuantitas

Untuk mempermudah pemahaman persamaan (III.6) digunakan kasus berikut ini. Seorang konsumen pada saat pendapatannya Rp 800.000 jumlah komoditas yang diminta sebesar 70 unit. Sedangkan setelah pendapatannya naik menjadi Rp 900.000 jumlah barang yang diminta naik menjadi 75 unit. Carilah elastisitas pendapatan dari konsumen? => Diketahui

:  $I_1 = \text{Rp } 800.000$ ,  $I_2 = \text{Rp } 900.000$ ,  $\partial I = \text{Rp } 900.000 - \text{Rp } 800.000 = \text{Rp } 100.000$ ,  $Q_1 = 70$  unit,  $Q_2 = 75$  unit, dan  $\partial Q = 75 \text{ unit} - 70 \text{ unit} = 5$  unit.

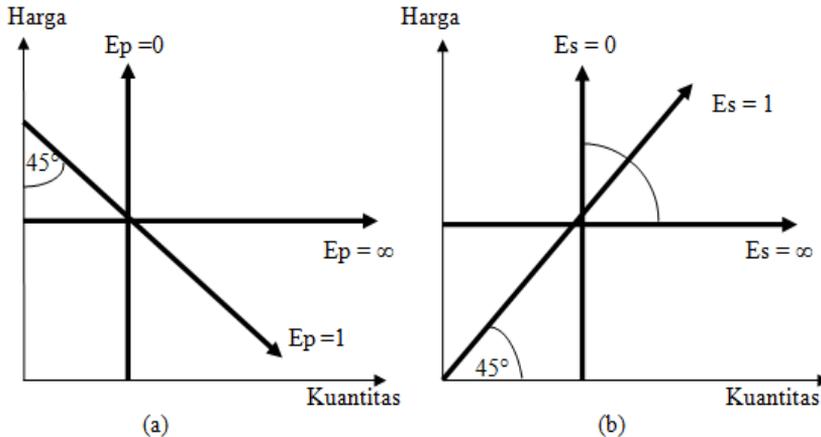
$$\begin{aligned}
 E_{dl} &= \frac{\partial Q}{\partial I} \times \frac{I}{Q} \\
 &= \frac{5 \text{ unit}}{\text{Rp } 100.000} \times \frac{\text{Rp } 800.000}{70 \text{ unit}} \\
 &= \frac{40}{70} \\
 &= 0,751
 \end{aligned}$$

Nilai elastisitas pendapatan tersebut sebesar 0,751. Artinya, setiap ada kenaikan pendapatan konsumen sebesar 100 persen akan menyebabkan kenaikan konsumsi terhadap komoditas sebesar 75,1 persen. Selanjutnya besar-kecilnya elastisitas tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Rahardja dan Manurung (2004:59) ada beberapa faktor yang menentukan tingkat elastisitas harga, yaitu *Tingkat substitusi*, makin sulit mencari substitusi suatu barang, permintaan makin inelastis; *Jumlah pemakai*, makin banyak jumlah pemakai, permintaan akan suatu barang makin inelastis.

Secara grafis tingkat elastisitas harga terlihat dari *slope* (kemiringan) kurva permintaan. Bila kurva permintaan tegak lurus, maka permintaan inelastis sempurna (*perfect inelastic demand*). Kemudian perubahan harga tidak mempengaruhi jumlah barang yang diminta. Bila kurva sejajar sumbu datar, permintaan elastis tak terhingga (*perfect elastic demand*). Selanjutnya perubahan harga sedikit saja, menyebabkan perubahan jumlah barang yang diminta tak terhingga besarnya. Permintaan dikatakan elastis unitari (*unitary elastic*), bila *slope* kurvanya minus satu (kurvanya membentuk sudut 45°) (Gambar III.5a). Dapat disimpulkan, semakin datar kurva permintaan, makin elastis permintaan suatu barang. Begitu pula pada elastisitas penawaran terlihat dari *slope* kurva penawaran yaitu makin datar, makin elastis penawaran suatu barang (Gambar III.5b).

Merujuk pada hukum penawaran komoditas pertanian merupakan perubahan harga komoditas akan mengubah jumlah penawaran komoditas.

Oleh sebab itu, konsep elastisitas komoditas pertanian juga dapat menerangkan perubahan penawaran. Elastisitas penawaran mengukur responsif penawaran sebagai akibat perubahan harga komoditas pertanian (Rahim dan Hastuti, 2007:80).



Gambar III.5. Bentuk-bentuk Kurva Elastisitas Permintaan terhadap Harga Kurva elastisitas Penawaran (Rahardja dan Manurung, 2004:57;63)

Kurva penawaran inelastis yang curam menunjukkan perubahan harga yang besar tidak memberikan penerimaan yang lebih besar daripada kurva penawaran elastis yang lebih landai walaupun kenaikan harga komoditas elastis tidak sebesar harga komoditas inelastis. Koefisien elastisitas penawaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E_s = \frac{\text{Persentase perubahan jumlah komoditas yang ditawarkan}}{\text{Persentase perubahan harga komoditas}} \dots\dots \text{(III.7)}$$

Dalam elastisitas penawaran dikenal dengan elastisitas produksi ( $E_{prod}$ ). Elastisitas produksi adalah perubahan produksi karena adanya perubahan harga produksi.

$$E_{Prod} = \frac{\text{Persentase perubahan Q}}{\text{Persentase perubahan P}} \dots\dots \text{(III.8)}$$

$$E_{\text{Prod}} = \frac{\partial Q/Q}{\partial P/P} \dots\dots\dots (III.9)$$

Keterangan :

$E_{\text{Prod}}$  : elastisitas penawaran terhadap produksi

Karena adanya perbedaan elastisitas produksi ( $E_{\text{Prod}}$ ), maka pada elastisitas produksi sering dipakai elastisitas titik atau dua titik. Cara ini disebut elastisitas busur (*arch elasticity*) di mana  $Q_2$  adalah jumlah komoditas yang ditawarkan,  $Q_1$  adalah jumlah komoditas yang ditawarkan sebelumnya,  $P_2$  adalah harga komoditas yang ditawarkan, dan  $P_1$  adalah harga komoditas yang ditawarkan sebelumnya seperti dibawah ini :

$$E_{\text{arch}} = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(Q_2 + Q_1)} \times \frac{(P_2 + P_1)}{(P_2 - P_1)} \dots\dots\dots (III.10)$$

Keterangan :

$E_{\text{arch}}$  : elastisitas busur

Kasus elastisitas penawaran. Harga tomat Rp 100/kg dan petani menawarkan komoditas tersebut sebanyak 9,5 ton. Selanjutnya harga tomat tersebut naik 50 persen yaitu sebesar Rp 150/kg dan petani menawarkan komoditasnya lebih besar yaitu 12 ton. Elastisitasnya dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} E_{\text{Prod}} &= \frac{9,5 - 12/9,5}{100 - 150/100} \\ &= \frac{2,5/9,5}{50/100} \\ &= \frac{0,50}{0,26} \\ &= 0,52 \end{aligned}$$

Angka elastisitas produksi sebesar 0,52 ini dapat terjadi pada titik tertentu yang berarti adanya kenaikan harga sebesar 1 persen akan diikuti

kenaikan penawaran sebesar 0,52 persen. Namun, untuk titik yang lainnya besar elastisitas produksi akan berubah, angka perubahannya adalah :

$$\begin{aligned} E_{\text{Prod}} &= \frac{2,5/12}{50/150} \\ &= \frac{0,20}{0,50} \\ &= 0,401 \end{aligned}$$

Karena adanya perbedaan elastisitas produksi ( $E_{\text{Prod}}$ ), maka pada elastisitas produksi sering dipakai elastisitas titik atau dua titik. Cara ini disebut elastisitas busur (arch elasticity) di mana  $Q_2$  adalah jumlah komoditas yang ditawarkan,  $Q_1$  adalah jumlah komoditas yang ditawarkan sebelumnya,  $P_2$  adalah harga komoditas yang ditawarkan, dan  $P_1$  adalah harga komoditas yang ditawarkan sebelumnya seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned} E_{\text{arch}} &= \frac{(Q_2 - Q_1)}{(Q_2 + Q_1)} \times \frac{(P_2 + P_1)}{(P_2 - P_1)} \\ &= \frac{(12 - 9,5)}{(12 + 9,5)} \times \frac{(150 + 100)}{(150 - 100)} \\ &= \frac{2,5}{21,5} \times \frac{250}{50} \\ &= 0,11 \times 5 \\ &= 0,55 \end{aligned}$$

Dengan elastisitas busur diperoleh nilai sebesar 0,55 yang lebih besar dari elastisitas produksi. Nilai ini mengindikasikan bahwa setiap kenaikan harga tomat sebesar 1 persen akan diikuti dengan kenaikan penawarannya sebesar 0,55 persen.

### C. Pendekatan Matematis Permintaan dan Penawaran

Henderson dan Quant (1980:75) mengemukakan konsep dasar teori permintaan menjelaskan tingkah laku konsumen untuk memenuhi kebutuhannya sedangkan individu konsumen dihadapkan masalah pilihan. Pilihan tersebut timbul karena kebutuhan individu cukup banyak dan

konsumen ingin mendapatkan kepuasan maksimal, sedangkan konsumen memiliki pendapatan yang terbatas. Hal ini menyebabkan konsumen harus memilih alternatif terbaik dari berbagai jenis barang yang dikonsumsi sehingga didasarkan kegunaan atau *utility*.

Dalam bentuk matematis, dengan asumsi misalnya hanya dua barang, yaitu :

$$\text{Maksimumkan} \\ u = f(x_1, x_2) \dots\dots\dots (III.11)$$

$$\text{dengan kendala pendapatan} \\ Y = p_1x_1 + p_2x_2 \dots\dots\dots (III.12)$$

di mana :

$u$  : kegunaan (*utility*)

$x_1, x_2$  : barang 1, 2

$p_1, p_2$  : harga barang 1, 2

$Y$  : pendapatan

Dihadapkan pada pendapatan ( $Y$ ) yang tertentu, maka konsumen akan berupaya untuk memilih kombinasi antara barang  $x_1$  dan  $x_2$  dengan harga  $p_1$  dan  $p_2$  untuk menghasilkan *utility* yang maksimal. Dengan menggunakan metode *lagrange*, persamaan dapat di tulis :

$$L = f(x_1, x_2) + \lambda (Y - p_1x_1 - p_2x_2) \dots\dots\dots (III.13)$$

Agar diperoleh nilai maksimum, maka partial derivatif dari fungsi di atas harus sama dengan nol, sehingga :

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = u_1 - \lambda p_1 = 0 \\ = u_1 = \lambda p_1 \dots\dots\dots (III.14)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = u_2 - \lambda p_2 = 0 \\ = u_2 = \lambda p_2 \dots\dots\dots (III.5)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Y - p_1x_1 - p_2x_2 = 0 \\ = Y = p_1x_1 + p_2x_2 \dots\dots\dots (III.16)$$

$\lambda$  merupakan *marginal utility* sebagai tambahan kepuasan untuk setiap unit uang yang dibelanjakan untuk suatu barang. Untuk memecahkan persamaan (III.14), (III.15), dan (III.16) di peroleh :

$$\frac{Y u_{x_1}}{u_1} = \frac{p_1}{p_2} \dots\dots\dots (III.17)$$

$$\frac{Y u_{x_2}}{u_2} = \frac{p_2}{m} = \frac{p_2}{p_1 x_1 + p_2 x_2} \dots\dots\dots (III.18)$$

Agar terpenuhi syarat maksimum, maka determinasi dari Hessian terbatas (*bordered*) turunan keduanya harus positif (Henderson dan Quandt, 1980:76), yaitu :

$$\bar{H} = \begin{vmatrix} u_{11} & u_{12} & -p_1 \\ u_{21} & u_{22} & -p_2 \\ -p_1 & -p_2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

atau

$$2 u_{12} p_1 p_2 - u_{11} p_1 p_2^2 - u_{22} p_1^2 > 0 \dots\dots\dots (III.19)$$

Persamaan (III.14), (III.15), dan (III.16) dapat diperoleh kuantitas barang  $x_1$  dan  $x_2$  yang memberikan kepuasan maksimum pada harga dan pendapatan tertentu. Namun, hal tersebut dapat menunjukkan secara umum mengenai permintaan bervariasi dengan harga dan pendapatan, karena permintaan dipengaruhi oleh harga dan pendapatan, maka fungsi permintaan dapat ditulis :

$$x_1 = f(p_1, p_2, Y) \dots\dots\dots (III.20)$$

Fungsi permintaan dipengaruhi harga sendiri, harga barang lain, tingkat pendapatan, selera, dan jumlah penduduk (Salvatore, 1996:80 serta Raharja dan Mandala, 2002:20). Sedangkan fungsi penawaran dipengaruhi oleh harga barang sendiri, teknologi, harga produk lain, jumlah produsen, faktor input produksi yang ditawarkan, keadaan alam, pajak, dan harapan produsen terhadap harga produksi masa datang (Suparmoko, 1997:19; Soekartawi, 2002:144; serta Raharja dan Mandala, 2002:28).

Fungsi penawaran dapat diturunkan dari fungsi biaya (Tomek dan Robinson, 1972:74). Fungsi biaya pada dasarnya diturunkan dari fungsi produksi.

Fungsi produksi : Maksimumkan

$$q = f(x_1, x_2) \dots\dots\dots (III.21)$$

Kendala biaya

$$c = r_1x_1 + r_2x_2 + b \dots\dots\dots (III.22)$$

dengan menggunakan metode lagrange, diperoleh persamaan

$$v = f(x_1 + x_2) + \lambda (c - r_1x_1 - r_2x_2 - b) \dots\dots\dots (III.23)$$

di mana :

q : produksi

c : biaya

b : biaya tetap

$x_1$  dan  $x_2$  : input  $x_1$  dan  $x_2$

$r_1$  dan  $r_2$  : harga input  $x_1$  dan  $x_2$

Agar diperoleh keuntungan yang maksimum, maka partial derivatifnya harus sama dengan nol, sehingga menjadi :

$$\frac{\partial v}{\partial x_1} = f_1 - \lambda r_1 = 0 \dots\dots\dots (III.24)$$

$$\frac{\partial v}{\partial x_2} = f_2 - \lambda r_2 = 0 \dots\dots\dots (III.25)$$

$$\frac{\partial v}{\partial \lambda} = c - r_1x_1 - r_2x_2 - b = 0 \dots\dots\dots (III.26)$$

Dari persamaan (III.24), (III.25), dan (III.26) dapat diperoleh :

$$\frac{f_1}{f_2} = \frac{r_1}{r_2} \dots\dots\dots (III.27)$$

$f_1/f_2$  merupakan rasio antara *marginal product* (MP) dari  $x_1$  dan  $x_2$  dan besarnya sama dengan rasio harga input  $x_1$  dan  $x_2$ . Dengan demikian syarat tercapainya keuntungan maksimum terpenuhi. Sedangkan syarat turunan kedua dari Hessian determinan harus positif.

$$\overline{H} = \begin{vmatrix} f_{11} & f_{12} & -r_1 \\ f_{21} & f_{22} & -r_2 \\ -r_1 & -r_2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

atau

$$2 f_{12} r_1 r_2 - f_{11} r_1 r_2^2 - f_{22} r_1^2 > 0 \quad \text{..... (III.28)}$$

Henderson dan Quandt (1980:178) menyatakan bahwa bila persyaratan di atas dipenuhi dengan asumsi pasar dari faktor produksi dan hasil produksi pada persaingan sempurna maka fungsi biaya yang merupakan fungsi dari hasil, seperti berikut :

$$C = f(Q) \quad \text{..... (III.29)}$$

maka biaya marginalnya adalah

$$MC = f'(Q) \quad \text{..... (III.30)}$$

Selanjutnya menurut Henderson dan Quandt (1980:179) bila harga output Q adalah p, maka fungsi keuntungan adalah

$$\pi = pQ - f(Q) - b \quad \text{..... (III.31)}$$

Syarat keuntungan maksimum adalah turunan pertama sama dengan nol, sehingga :

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = p - f'(Q) = 0 \quad \text{..... (III.32)}$$

$$p = f'(Q)$$

Syarat turunan kedua untuk keuntungan maksimum adalah :

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial Q^2} = p - f''(Q) < 0 \quad \text{..... (III.33)}$$

Hasil penelitian Setiadi dan Irham (2003:21-25) mengenai Model analisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan ikan terpilih selain ikan lele dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan non rumah tangga yang di hitung per tahun.

Dalam penelitian tersebut dipilih bentuk hubungan fungsional yang mirip fungsi produksi yaitu fungsi *Coob-Douglas* yang ditransformasikan ke dalam bentuk *multiple linear regression* dirumus yang sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Ln QIT}_t = & \text{Ln } \beta_0 + \beta_1 \text{Ln HIT}_t + \beta_2 \text{Ln HIL}_t + \beta_3 \text{Ln HIM}_t + \beta_4 \\ & \text{Ln HDA}_t + \beta_5 \text{Ln HDK}_t + \beta_6 \text{Ln HMG}_t + \beta_7 \text{Ln HBr}_t + \\ & \beta_8 \text{Ln HTA}_t + \beta_9 \text{Ln Pd} + \beta_{10} \text{Ln D} + e_t \dots\dots\dots \text{ (III.34)} \end{aligned}$$

di mana :

- QIT : jumlah permintaan ikan tongkol
- $\beta_0$  : intercep (konstanta)
- $\beta_1 \dots \beta_{10}$  : koefisien regresi
- HIT : harga ikan tongkol (Rp)
- HIL : harga ikan lele (Rp)
- HIM : harga ikan mujair (Rp)
- HDA : harga daging ayam (Rp)
- HDK : harga daging kambing (Rp)
- HMG : harga minyak goreng (Rp)
- HTA : harga telur ayam (Rp)
- HBr : harga beras (Rp)
- Pd : pendapatan perkapita (Rp/tahun)
- D : *dummy* = 1 (tahun krisis)  
= 0 (tahun tidak krisis)
- t : waktus
- e : gangguan stokhastik atau kesalahan (*disturbance term*)

Tabel III.2 menunjukkan bahwa Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 89,5 persen, angka ini menyatakan bahwa variabel-variabel independen harga ikan tongkol, harga ikan lele, harga ikan mujair, harga daging ayam, harga daging kambing, harga minyak goreng, harga beras, harga telur ayam, pendapatan perkapita, dan *dummy* tahun krisis dan tidak tahun krisis secara simultan mampu menjelaskan variabel jumlah permintaan ikan tongkol sebesar 89,5 persen sisanya dijelaskan oleh variabel yang lain yang belum ada dalam model.

Selanjutnya secara simultan variabel harga ikan tongkol, harga daging ayam, dan harga beras mempengaruhi jumlah permintaan ikan tongkol dengan signifikansi 89,5 persen sedangkan harga ikan tongkol dan

harga ikan lele mempengaruhi jumlah permintaan ikan tongkol dengan signifikansi 95 persen. Harga minyak goreng ternyata mempengaruhi jumlah permintaan ikan tongkol dengan signifikansi 90 persen, sedangkan variabel yang lain mempunyai pengaruh yang tidak nyata. Nilai  $F$  hitung sebesar 10,414 lebih besar dari  $F$  tabel dengan signifikansi 99 persen menunjukkan variabel yang dimasukkan dalam model berpengaruh sangat nyata terhadap permintaan ikan tongkol.

Tabel III.2. Model Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Ikan Tongkol di Propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta (DIY)

No.	Variabel Bebas	Koefisien Regresi	$t$ -hitung
1.	Harga ikan tongkol (LnHIT)	-4,425**	-2,915
2.	Harga ikan lele (LnHIL)	4,374**	2,596
3.	Harga ikan mujair (LnHIM)	-0,402 ns	-0,618
4.	Harga daging ayam (LnHDA)	1,712 ns	1,712
5.	Harga daging kambing (LnHDK)	0,812 ns	0,377
6.	Harga minyak goreng (LnHMG)	3,616*	2,713
7.	Harga beras (LnHBr)	-1,149 ns	-0,578
8.	Harga telur ayam (LnHTA)	0,595 ns	0,827
9.	Pendapatan perkapita (LnPd)	1,447 ns	1,693
10.	Dummy ( $D$ )	0,498 ns	0,736
Intercep/konstanta		-3,509	-3,509
$F$ -hitung			10,414
Koefisien determinasi ( $R^2$ )			0,895
Durbin-Watson ( $DW$ )			2,327

Sumber : Setiadi dan Irfham (2003:23)

Keterangan : \*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %

\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 % (0,1), atau tingkat kepercayaan 90 %

ns = Tidak signifikan

Lain halnya nilai konstanta sebesar -3,509 menunjukkan bahwa saat variabel dianggap tetap (*ceteris paribus*), permintaan di DIY adalah -3,509 atau dapat dikatakan persediaan ikan tongkol DIY mengalami kekurangan sebesar 3,509 setiap tahunnya. Kemudian berdasarkan Tabel III.1 maka model analisis fungsi permintaan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dapat dituliskan dalam bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Ln QIT} = & -3,509 - 4,425 \text{LnHIT}_t + 4,374 \text{LnHIL}_t - 0,402 \text{LnHIM}_t + \\ & 1,712 \text{LnHDA}_t + 0,812 \text{LnHDK}_t + 3,616 \text{LnHMG} - \\ & 1,149 \text{LnHBR}_t + 0,595 \text{LnHTA}_t + 1,447 \text{LnPd}_t + 0,498 \text{D} \\ & + e_t \dots\dots\dots \text{(III.35)} \end{aligned}$$

Lain halnya hasil penelitian Hamid (1996:55-57) mengenai model analisis penawaran kedelai di Kabupaten Sukoharjo dengan menggunakan model regresi linear berganda pada fungsi penawaran model Nerlove, sedangkan untuk mengestimasi jumlah penawaran digunakan pendekatan langsung yaitu variabel jumlah produksi kedelai. Dengan memasukkan variabel-variabel yang digunakan, maka bentuk persamaannya ditulis sebagai berikut :

$$\text{QK}_t = \beta_0 + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 \text{QK}_{t-1} + \beta_3 A_{t-1} + \beta_4 R_t + \beta_5 \text{PS}_{t-1} + e_t \dots\dots \text{(III.36)}$$

di mana :

- $\text{QK}_t$  : jumlah penawaran kedelai pada tahun  $t$  dalam satuan ton
- $\beta_0$  : intersep (konstanta)
- $\beta_1 \dots \beta_5$  : koefisien regresi
- $P_{t-1}$  : harga kedelai pada tahun sebelumnya (Rp)
- $\text{QK}_{t-1}$  : jumlah produksi kedelai pada tahun sebelumnya (ton)
- $A_{t-1}$  : luas areal tanam kedelai pada tahun sebelumnya (ha)
- $R_t$  : rata-rata jumlah curah hujan pada tahun tanam (mm)
- $\text{PS}_{t-1}$  : harga komoditas pengganti (kacang tanah) tahun sebelumnya (Rp)
- $e$  : gangguan stokhastik atau kesalahan (*disturbance term*)

Hasil penelitian Hamid (2003:56) menunjukkan bahwa untuk pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen digunakan uji  $t$ , yaitu variabel harga kedelai pada tahun sebelumnya diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 2,466 yang lebih besar dari  $t$  tabel sebesar 2,477, artinya variabel harga kedelai waktu lalu berpengaruh secara nyata terhadap jumlah penawaran kedelai; variabel jumlah produksi pada tahun sebelumnya diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 2,575 yang lebih besar dari  $t$  tabel sebesar 2,477, artinya variabel produksi kedelai waktu lalu berpengaruh secara nyata terhadap jumlah penawaran kedelai; variabel luas areal pada tahun sebelumnya diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 4,504 yang lebih besar dari  $t$  tabel sebesar 2,477, artinya luas areal tanam kedelai berpengaruh secara

nyata terhadap jumlah penawaran kedelai; variabel rata-rata jumlah curah hujan pada tahun tanam diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 3,587 yang lebih besar dari  $t$  tabel sebesar 2,477, artinya variabel curah hujan berpengaruh secara nyata terhadap jumlah penawaran kedelai; dan variabel harga komoditas pengganti kacang tanah diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 2,932 yang lebih besar dari  $t$  tabel sebesar 2,477, artinya variabel berpengaruh secara nyata terhadap jumlah penawaran kedelai.

Tabel III.3. Model Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penawaran Kedelai di Kabupaten Sukoharjo

No.	Variabel Bebas	Koefisien Regresi	$t$ -hitung	Sig
1.	Harga kedelai tahun sebelumnya	17,1178**	2,466	0,048
2.	Jumlah produksi tahun sebelumnya	0,6986**	2,575	0,042
3.	Luas areal pada tahun sebelumnya	-1,8744***	-4,504	0,004
4.	Rata-rata jumlah curah hujan	107,7605**	3,587	0,011
5.	Komoditas pengganti kacang tanah	11,8547**	2,932	0,026
Intercep/konstanta		-25408,6604		
$F$ -hitung		11,001		
Koefisien determinasi ( $R^2$ )		0,9017		

Sumber : Hamid (2003:56)

Keterangan : \*\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %

\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau kepercayaan 95 %

Untuk mengetahui pengaruh secara bersama-sama (simultan) variabel independen terhadap variabel dependen digunakan uji  $F$ , yaitu nilai  $F$  hitung sebesar 11,001 lebih besar dari  $F$  tabel sebesar 8,75, artinya variabel-variabel harga kedelai pada tahun sebelumnya, jumlah produksi pada tahun sebelumnya, luas areal pada tahun sebelumnya, rata-rata jumlah curah hujan pada tahun tanam, dan harga komoditas pengganti, yaitu kacang tanah secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah penawaran kedelai.

Berdasarkan Tabel III.2, maka model analisis fungsi penawaran kedelai di Kabupaten Sukoharjo dapat dituliskan dalam bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 QK_t &= -25408,6604 + 17,1178 P_{t-1} + 0,6986 QK_{t-1} - 1,8744 \\
 &A_{t-1} + 107,7605 R_t + 11,8547 P_{s_{t-1}} + e_t \dots\dots\dots (III.37)
 \end{aligned}$$

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,9017 menunjukkan bahwa variasi variabel-variabel harga kedelai pada tahun sebelumnya, jumlah produksi pada tahun sebelumnya, luas areal pada tahun sebelumnya, rata-rata jumlah curah hujan pada tahun tanam, dan harga komoditas pengganti, yaitu kacang tanah mampu menerangkan atau menjelaskan 90,17 persen variasi jumlah penawaran kedelai, sisanya sebesar 9,83 persen dipengaruhi oleh variabel lain selain variabel-variabel bebas yang tidak dimasukkan dalam model.

#### D. Keseimbangan Harga dan Kuantitas

Keseimbangan dalam ilmu ekonomi merupakan suatu keadaan yang di dalamnya faktor-faktor ekonomi seperti biaya, harga, penawaran, permintaan, dan sebagainya saling mempengaruhi tanpa mengubah keadaan itu secara keseluruhan (Wirasmita dkk, 2002:155).

Sistem Walrasian dari keseimbangan umum dapat bahwa fungsi permintaan dinyatakan sebagai berikut:

$$X_1 = f(P_1, P_2, \dots, P_n, W_1, W_2, \dots, W_m) \dots\dots\dots (III.38)$$

$$X_2 = f(P_1, P_2, \dots, P_n, W_1, W_2, \dots, W_m) \dots\dots\dots (III.39)$$

$$X_n = f(P_1, P_2, \dots, P_n, W_1, W_2, \dots, W_m) \dots\dots\dots (III.40)$$

Pada ke  $n$  persamaan (III.38, III.39, dan III.40) menentukan permintaan untuk  $n$  barang-barang yang dinyatakan dalam harga barang dan harga dari  $m$  masukan (input), kemudian untuk fungsi penawaran adalah

$$P_1 = a_{11}W_1 + a_{12}W_2 + \dots + a_{1m}W_m \dots\dots\dots (III.41)$$

$$P_2 = a_{21}W_1 + a_{22}W_2 + \dots + a_{2m}W_m \dots\dots\dots (III.42)$$

$$P_n = a_{n1}W_1 + a_{n2}W_2 + \dots + a_{nm}W_m \dots\dots\dots (III.43)$$

Tiap fungsi penawaran menyatakan bahwa harga satu unit  $X_i$  adalah sama dengan biaya produksinya, yang sama dengan jumlah dari masukan yang digunakan dalam produksinya dikalikan dengan harga dari masukan tadi. Lain halnya menurut Greene (1990:582) notasi umum model persamaan simultan dalam bentuk struktural sebagai berikut :

$$Y_{11}Y_{t1} + Y_{21}Y_{t2} + \dots + Y_{M1}Y_{tM} + \beta_{11}X_{t1} + \dots + \beta_{k1}X_{tk} = \varepsilon_{t1} \dots\dots (III.47)$$

$$Y_{12}Y_{t1} + Y_{22}Y_{t2} + \dots + Y_{M2}Y_{tM} + \beta_{12}X_{t1} + \dots + \beta_{k2}X_{tk} = \varepsilon_{t2} \dots\dots (III.48)$$

$$Y_{1M}Y_{t1} + Y_{2M}Y_{t2} + \dots + Y_{MM}Y_{tM} + \beta_{1M}X_{t1} + \dots + \beta_{kM}X_{tk} = \varepsilon_{tM} \dots\dots (III.49)$$

M merupakan variabel endogen yang ditunjukkan oleh  $y_1, \dots, y_M$  dan variabel eksogen adalah  $K$  dari  $x_1, \dots, x_K$ , dan termasuk nilai *predetermined*  $y_1, \dots, y_M$ , dan  $x_i$  konstan serta  $\varepsilon_{1t}, \dots, \varepsilon_{Mt}$  adalah *structural disturbances*.

Sistem persamaan simultan merupakan model dari keseimbangan pasar (Greene, 1990:579) yang diasumsikan bahwa kurva penawaran dan permintaan adalah linear dengan menambah unsur gangguan stokastik (Gujarati, 1978:308) yang fungsi empirisnya sebagai berikut :

$$Q_{dt} = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \mu_{1t} \dots \dots \dots (III.52)$$

$$Q_{st} = \beta_0 + \beta_1 P_t + \mu_{2t} \dots \dots \dots (III.53)$$

$$Q_{dt} = Q_{st} = Q \dots \dots \dots (III.54)$$

Keterangan :

$Q_{dt}$  : kuantitas yang diminta sebagai variabel endogen

$Q_{st}$  : kuantitas yang ditawarkan (variabel endogen)

$P_t$  : harga (variabel eksogen)

$\alpha$  dan  $\beta$  : parameter

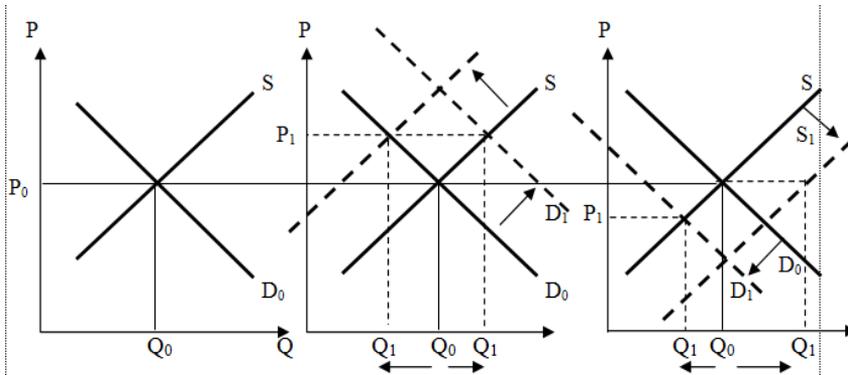
$\mu_{1t}$  dan  $\mu_{2t}$  : unsur gangguan stokastik

$t$  : waktu

Tanda parameter yang diharapkan adalah  $\alpha_1 < 0$  dan  $\beta_1 > 0$

Kondisi  $\alpha$  diharapkan negatif (kurva permintaan miring ke bawah) dan  $\beta$  diharapkan positif (kurva penawaran yang miring ke atas). Untuk melihat bahwa  $P$  dan  $Q$  adalah variabel bebas tidak terganggu, misalkan pada variabel gangguan stokastik  $\mu_{1t}$  dapat berubah karena perubahan variabel lain (seperti pendapatan, kekayaan, dan selera), kurva permintaan ke atas jika  $\mu_{1t}$  positif dan ke bawah jika  $\mu_{1t}$  negatif, kemudian serupa dengan itu perubahan dalam  $\mu_{2t}$  dapat berubah (karena pemogokan, cuaca, pembatasan impor atau ekspor, dan sebagainya) akan menggeser kurva penawaran (Gambar III.6).

Menurut Gujarati (1978:308) adanya ketergantungan simultan antara  $Q$  dan  $P$  pada  $\mu_{1t}$  dan  $P_t$  (III.52) serta  $\mu_{2t}$  dan  $P_t$  (III.53) tidak mungkin bebas, oleh karena itu regresi  $Q$  terhadap  $P$  akan melanggar model regresi linear klasik, yaitu asumsi tidak adanya korelasi antara variabel yang menjelaskan dan unsur gangguan. Metode *ordinary least square* (OLS) tidak dapat menghasilkan perkiraan yang konsisten apabila diterapkan pada suatu persamaan yang dikaitkan dengan sistem persamaan simultan dalam suatu model, sebab variabel di dalam setiap persamaan akan berkorelasi dengan kesalahan pengganggu (Gujarati 1978:309, dan Supranto, 2004:229).



Gambar III.6. Ketergantungan antara Harga dan Kuantitas (Gudjarati,1978:309)

Menurut Koutsoyiannis (1977:486) untuk menghindari terjadinya korelasi tersebut dapat digunakan metode *reduced form* (RF) atau *Indirect Least square* (ILS), *two stage least square* (2SLS), *the method of instrumental variable* (IV), *three-stage least square* (3SLS), serta *maximum likelihood* yang terdiri dari *limited information maximum likelihood* (LIML) dan *full information maximum likelihood* (FIML).

Persamaan *reduced form* dapat menghasilkan keseimbangan pada harga dan kuantitas dari persamaan permintaan dan penawaran melalui metode *reduced form* dibandingkan metode lainnya (Gujarati, 1978:325). Sedangkan Gujarati (1978:325) dan Supranto (2004:38) mengemukakan penerapan OLS dalam bentuk *reduced form* akan menghasilkan perkiraan parameter *unbiased* dan *consistent*.

Merujuk pada persamaan fungsi permintaan (III.52) dan penawaran (III.53) diperoleh permintaan sama dengan penawaran atau kondisi keseimbangan sebagai berikut :

$$\alpha_0 + \alpha_1 P_t + \mu_{1t} = \beta_0 + \beta_1 P_t + \mu_{2t} \dots\dots\dots (III.55)$$

Menurut Gujarati (1978:323) dengan menyelesaikan (III.55) diperoleh keseimbangan harga sebagai berikut :

$$P_t = \Pi_0 + v_t \dots\dots\dots (III.56)$$

dimana  $\Pi_0 = \frac{\beta_0 - \alpha_0}{\alpha_1 - \beta_1}$   $v_t = \frac{\mu_{2t} - \mu_{1t}}{\alpha_1 - \beta_1} \dots\dots\dots (III.57)$

Dengan mensubstitusikan  $P_t$  dari (III.56) ke dalam (III.52) dan (III.53), maka diperoleh keseimbangan kuantitas berikut :

$$Q_t = \Pi_0 + v_t \dots\dots\dots (III.58)$$

dimana

$$\Pi_1 = \frac{\alpha_1 \beta_0 - \alpha_0 \beta_1}{\alpha_1 - \beta_1} \quad w_t = \frac{\alpha_1 \mu_{2t} - \beta_1 \mu_{1t}}{\alpha_1 - \beta_1} \dots\dots\dots (III.59)$$

Unsur kesalahan  $v_t$  dan  $w_t$  adalah kombinasi linear dari unsur kesalahan asli  $\mu_1$  dan  $\mu_2$ . persamaan (III.57) dan (III.59) merupakan persamaan bentuk reduksi.

Merujuk pada harga komoditas, proses terbentuknya harga pasar dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran sehingga teori permintaan dan penawaran menjadi landasan utama mengembangkan keseimbangan harga pasar. Menurut Falcon (1980) *cit* Mahreda (2002:29) ada 3 faktor yang menentukan analisis pemasaran pertanian, yaitu penawaran, permintaan, dan harga.

Hasil penelitian Rahim (2010:71-76) dengan model analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan harga dan kuantitas ikan laut segar (seperti layang, tembang, kembung, teri, dan lemuru) di tingkat produsen dan Konsumen Sulawesi Selatan dalam bentuk *structural form* dengan persamaan *multiple linear regression* sebagai berikut :

a. Model Fungsi Keseimbangan Harga Layang di Tingkat Produsen

$$\begin{aligned} \text{LnQdfLyng}_t = & \text{Ln } \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnPflLyng}_t + \alpha_2 \text{LnPftmbng}_t + \alpha_3 \text{LnPfkmbng}_t \\ & + \alpha_4 \text{LnPftTr}_t + \alpha_5 \text{LnLmr}_t + \alpha_6 \text{LnIPkpt}_t + \alpha_7 \text{LnTw}_t + \\ & \dots\dots\dots \mu_{1t} \dots\dots\dots (III.60) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQsfLyng}_t = & \text{Ln } \alpha_8 + \alpha_9 \text{LnPflLyng}_t + \alpha_{10} \text{LnPflLyng}_{(t-1)} + \alpha_{11} \text{LnQTotlLn}_t + \\ & \alpha_{12} \text{LnQTrip}_t + \alpha_{13} \text{LnQALN}_t + \alpha_{14} \text{LnQN}_t + \alpha_{15} \text{LnQAT}_t \\ & + \mu_{2t} \dots\dots\dots (III.61) \end{aligned}$$

$$\text{LnQdfLyng}_t = \text{LnQsfLyng}_t = \text{LnQfLyng}_t \dots\dots\dots (III.62)$$

$$\begin{aligned} \text{LnPflLyng}_t = & \text{Ln } \beta_0 + \beta_1 \text{LnPftmbng}_t + \beta_2 \text{LnPfkmbng}_t + \beta_3 \text{LnPftTr}_t + \\ & \beta_4 \text{LnPflmr}_t + \beta_5 \text{LnIPkpt}_t + \beta_6 \text{LnTw}_t + \beta_7 \text{LnPflLyng}_{(t-1)} + \\ & \beta_8 \text{LnQTotlLn}_t + \beta_9 \text{LnQTrip}_t + \beta_{10} \text{LnQALN}_t + \beta_{11} \text{LnQN}_t \\ & + \beta_{12} \text{LnQAT}_t + v_{1t} \dots\dots\dots (III.63) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQfLyng}_t = & \text{Ln } \beta_{13} + \beta_{14} \text{LnPftmbng}_t + \beta_{15} \text{LnPfkmbng}_t + \beta_{16} \text{LnPftTr}_t \\ & + \beta_{17} \text{LnPflmr}_t + \beta_{18} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{19} \text{LnTw}_t + \beta_{20} \text{LnPflLyng}_{(t-1)} \end{aligned}$$

$$+ \beta_{21} \text{LnQTotILn}_t + \beta_{22} \text{LnQTrip}_t + \beta_{23} \text{LnQALN}_t + \beta_{24} \text{LnQN}_t + \beta_{25} \text{LnQAT}_t + w_{1t} \dots \dots \dots \text{(III.64)}$$

Keterangan :

QdfLyng<sub>t</sub>: Permintaan layang di tingkat produsen, tahun ke-*t* (kg/kapita)

QsfLyng<sub>t</sub>: Penawaran layang di tingkat produsen, tahun ke-*t* (kg)

PfLyng<sub>t</sub> : harga riil layang di tingkat produsen, tahun ke-*t* (Rp)

QfLyng<sub>t</sub> : kuantitas layang di tingkat produsen, tahun ke-*t* (kg)

PfTmbng<sub>t</sub>: harga riil tembang di tingkat produsen, tahun ke-*t* (Rp)

PfKmbng<sub>t</sub>: harga riil kembang di tingkat produsen, tahun ke-*t* (Rp)

PfTr<sub>t</sub> : harga riil teri di tingkat produsen, tahun ke-*t* (Rp)

PfLmr<sub>t</sub> : harga riil lemuru di tingkat produsen, tahun ke-*t* (Rp)

$\alpha_0, \alpha_8, \beta_0$ , dan  $\beta_{13}$  : intercept/konstanta

$\alpha_1, \dots, \alpha_7, \alpha_9, \dots, \alpha_{15}, \beta_1, \dots, \beta_{13}$ , dan  $\beta_{14}, \dots, \beta_{25}$ : koefisien regresi

PfLyng<sub>(t-1)</sub>: harga riil layang waktu lalu di tingkat produsen, tahun ke-*t-1* (Rp)

QTotILn<sub>t</sub>: volume produksi total ikan laut segar jenis lainnya, tahun ke-*t* (kg)

IPkpt<sub>t</sub> : pendapatan kapita, tahun ke-*t* (Rp)

TW<sub>t</sub> : *trend* waktu

Qtrip<sub>t</sub> : trip, tahun ke-*t* (berapa kali)

QALN<sub>t</sub> : armada laut, tahun ke-*t* (unit)

QN<sub>t</sub> : nelayan, tahun ke-*t* (jiwa)

QAT<sub>t</sub> : alat tangkap, tahun ke-*t* (unit)

$\mu_{1t}, \mu_{2t}, v_{1t}$ , dan  $v_{2t}$  : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

*t* : tahun (*t* = 1, 2, ..., *n*)

b. Model Fungsi Keseimbangan Harga Tembang di Tingkat Produsen :

$$\begin{aligned} \text{LnQdfTmbng}_t = & \text{Ln } \alpha_{16} + \alpha_{17} \text{LnPfTmbng}_t + \alpha_{18} \text{LnPfLyng}_t + \\ & \alpha_{19} \text{LnPfKmbng}_t + \alpha_{20} \text{LnPfTr}_t + \alpha_{21} \text{LnLmr}_t + \\ & \alpha_{22} \text{LnIPkpt}_t + \alpha_{23} \text{LnTW}_t + \mu_{3t} \dots \dots \dots \text{(III.65)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQsfTmbng}_t = & \text{Ln } \alpha_{24} + \alpha_{25} \text{LnPfTmbng}_t + \alpha_{26} \text{LnPfTmbng}_{(t-1)} + \\ & \alpha_{27} \text{LnQTotILn}_t + \alpha_{28} \text{LnQTrip}_t + \alpha_{29} \text{LnQALN}_t \\ & + \alpha_{30} \text{LnQN}_t + \alpha_{31} \text{LnQAT}_t \\ & + \mu_{4t} \dots \dots \dots \text{(III.66)} \end{aligned}$$

$$\text{LnQdfTmbng}_t = \text{LnQsfTmbng}_t = \text{LnQfTmbng}_t \dots \dots \dots \text{(III.67)}$$

$$\begin{aligned} \text{LnPfTmbng}_t = & \text{Ln } \beta_{26} + \beta_{27} \text{LnPfLyng}_t + \beta_{28} \text{LnPfKmbng}_t + \beta_{29} \text{LnPfTr}_t \\ & + \beta_{30} \text{LnPfLmr}_t + \beta_{31} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{32} \text{LnTW}_t + \\ & \beta_{33} \text{LnPfLyng}_{(t-1)} + \beta_{34} \text{LnQTotILn}_t + \beta_{35} \text{LnQTrip}_t + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQfTmbng}_t &= \text{Ln } \beta_{36} \text{LnQALN}_t + \beta_{37} \text{LnQN}_t + \beta_{38} \text{LnQAT}_t + v_{2t} \quad (\text{III.68}) \\ &+ \beta_{40} \text{LnPflLyng}_t + \beta_{41} \text{LnPfkmbng}_t + \beta_{42} \text{LnPft}_t \\ &+ \beta_{43} \text{LnPflmr}_t + \beta_{44} \text{Lnlpkpt}_t + \beta_{45} \text{LnTw}_t + \\ &\beta_{46} \text{LnPflLyng}_{(t-1)} + \beta_{47} \text{LnQTotlLn}_t + \beta_{48} \text{LnQTrip}_t + \\ &\beta_{49} \text{LnQALN}_t + \beta_{50} \text{LnQN}_t + \beta_{51} \text{LnQAT}_t + w_{2t} \dots \quad (\text{III.69}) \end{aligned}$$

Keterangan :

$\text{QdfTmbng}_t$  : Permintaan tembang di tingkat produsen, tahun ke- $t$  (kg/kapita)

$\text{QsfTmbng}_t$  : Penawaran tembang di tingkat produsen, tahun ke- $t$  (kg)

$\text{Pftmbng}_t$  : harga riil tembang di tingkat produsen, tahun ke- $t$  (Rp)

$\text{QfTmbng}_t$  : kuantitas tembang di tingkat produsen, tahun ke- $t$  (kg)

$\alpha_{16}, \alpha_{24}, \beta_{26}$ , dan  $\beta_{39}$  : intercept/konstanta

$\alpha_{17}, \dots, \alpha_{23}, \alpha_{25}, \dots, \alpha_{31}, \beta_{27}, \dots, \beta_{38}$ , dan  $\beta_{40}, \dots, \beta_{51}$  : koefisien regresi

$\text{PTmbng}_{(t-1)}$  : harga riil tembang waktu lalu di tingkat produsen, tahun ke- $t-1$  (Rp)

$\mu_{3t}, \mu_{4t}, v_{2t}$ , dan  $W_{2t}$  : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

c. Model Fungsi Keseimbangan Harga Kembang di Tingkat Produsen :

$$\begin{aligned} \text{LnQdfKmbng}_t &= \text{Ln } \alpha_{32} + \alpha_{33} \text{LnPfkmbng}_t + \alpha_{34} \text{LnPflLyng}_t + \\ &\alpha_{35} \text{LnPftmbng}_t + \alpha_{36} \text{LnPft}_t + \alpha_{37} \text{LnLmr}_t + \\ &\alpha_{38} \text{Lnlpkpt}_t + \alpha_{39} \text{LnTw}_t + \mu_{5t} \dots \dots \dots \quad (\text{III.70}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQsfKmbng}_t &= \text{Ln } \alpha_{40} + \alpha_{41} \text{LnPfkmbng}_t + \alpha_{42} \text{LnPfkmbng}_{(t-1)} + \alpha_{43} \\ \text{LnQTotlLn}_t &+ \alpha_{44} \text{LnQTrip}_t + \alpha_{45} \text{LnQALN}_t + \alpha_{46} \text{LnQN}_t + \alpha_{47} \text{LnQAT}_t \\ &+ \mu_{6t} \dots \dots \dots \quad (\text{III.71}) \end{aligned}$$

$$\text{LnQdfKmbng}_t = \text{LnQsfKmbng}_t = \text{LnQfKmbng}_t \dots \dots \dots \quad (\text{III.72})$$

$$\begin{aligned} \text{LnPfkmbng}_t &= \text{Ln } \beta_{52} + \beta_{53} \text{LnPflLyng}_t + \beta_{54} \text{LnPftmbng}_t + \\ &\beta_{55} \text{LnPft}_t + \beta_{56} \text{LnPflmr}_t + \beta_{57} \text{Lnlpkpt}_t + \beta_{58} \text{LnTw}_t + \\ &\beta_{59} \text{LnPflLyng}_{(t-1)} + \beta_{60} \text{LnQTotlLn}_t + \beta_{61} \text{LnQTrip}_t + \\ &\beta_{62} \text{LnQALN}_t + \beta_{63} \text{LnQN}_t + \beta_{64} \text{LnQAT}_t + v_{3t} \dots \quad (\text{III.73}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQfKmbng}_t &= \text{Ln } \beta_{65} + \beta_{66} \text{LnPflLyng}_t + \beta_{67} \text{LnPftmbng}_t + \\ &\beta_{68} \text{LnPft}_t + \beta_{69} \text{LnPflmr}_t + \beta_{70} \text{Lnlpkpt}_t + \beta_{71} \text{LnTw}_t + \\ &\beta_{72} \text{LnPflLyng}_{(t-1)} + \beta_{73} \text{LnQTotlLn}_t + \beta_{74} \text{LnQTrip}_t + \\ &\beta_{75} \text{LnQALN}_t + \beta_{76} \text{LnQN}_t + \beta_{77} \text{LnQAT}_t + w_{3t} \quad (\text{III.74}) \end{aligned}$$

Keterangan :

$\text{QdfKmbng}_t$  : Permintaan kembang di tingkat produsen, tahun ke- $t$  (kg/kapita)

$\text{QsfKmbng}_t$  : Penawaran kembang di tingkat produsen, tahun ke- $t$  (kg)

$\text{Pfkmbng}_t$  : harga riil kembang di tingkat produsen, tahun ke- $t$  (Rp)



$$\alpha_{70} \text{LnIPkpt}_t + \alpha_{71} \text{LnTw}_t + \mu_{9t} \dots\dots\dots (III.80)$$

$$\text{LnQsflMr}_t = \text{Ln } \alpha_{72} + \alpha_{73} \text{LnPflMr}_t + \alpha_{74} \text{LnPflMr}_{(t-1)} + \alpha_{75} \text{LnQTotlLn}_t \\ + \alpha_{76} \text{LnQTrip}_t + \alpha_{77} \text{LnQALN}_t + \alpha_{78} \text{LnQN}_t + \\ \alpha_{79} \text{LnQAT}_t + \mu_{10t} \dots\dots\dots (III.81)$$

$$\text{LnQdfLmr}_t = \text{LnQsflMr}_t = \text{LnQflMr}_t \dots\dots\dots (III.82)$$

$$\text{LnPflMr}_t = \text{Ln } \beta_{104} + \beta_{105} \text{LnPflYng}_t + \beta_{106} \text{LnPFTmbng}_t + \\ \beta_{107} \text{LnPfkmbng}_t + \beta_{108} \text{LnPFT}_t + \beta_{109} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{110} \text{LnTw}_t \\ + \beta_{111} \text{LnPflYng}_{(t-1)} + \beta_{112} \text{LnQTotlLn}_t + \beta_{113} \text{LnQTrip}_t + \\ \beta_{114} \text{LnQALN}_t + \beta_{115} \text{LnQN}_t + \beta_{116} \text{LnQAT}_t + v_{5t} \dots (III.83)$$

$$\text{LnQflMr}_t = \text{Ln } \beta_{117} + \beta_{118} \text{LnPflYng}_t + \beta_{119} \text{LnPFTmbng}_t + \\ \beta_{120} \text{LnPfkmbng}_t + \beta_{121} \text{LnPFT}_t + \beta_{122} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{123} \text{LnTw}_t \\ + \beta_{124} \text{LnPflYng}_{(t-1)} + \beta_{125} \text{LnQTotlLn}_t + \beta_{126} \text{LnQTrip}_t + \\ \beta_{127} \text{LnQALN}_t + \beta_{128} \text{LnQN}_t + \beta_{129} \text{LnQAT}_t + w_{5t} \dots (III.84)$$

Keterangan :

QdfLmr<sub>t</sub> : Permintaan lemuru di tingkat produsen, tahun ke-*t* (kg/kapita)

QsflMr<sub>t</sub> : Penawaran lemuru di tingkat produsen, tahun ke-*t* (kg)

PflMr<sub>t</sub> : harga riil lemuru di tingkat produsen, tahun ke-*t* (Rp)

QflMr<sub>t</sub> : kuantitas lemuru di tingkat produsen, tahun ke-*t* (kg)

$\alpha_{64}, \alpha_{72}, \beta_{104},$  dan  $\beta_{117}$  : intercept/konstanta

$\alpha_{65}, \dots, \alpha_{71}, \alpha_{73}, \dots, \alpha_{79}, \beta_{105}, \dots, \beta_{116},$  dan  $\beta_{118}, \dots, \beta_{129}$  : koefisien regresi

PflMr<sub>(t-1)</sub> : harga riil lemuru waktu lalu di tingkat produsen, tahun ke-*t-1* (Rp)

$\mu_{9t}, \mu_{10t}, v_{5t},$  dan  $w_{5t}$  : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Hasil Penelitian Rahim (2010:155) mengenai model analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keseimbangan harga riil ikan laut segar (seperti layang, tembang, kembung, teri, dan lemuru) di tingkat produsen menggunakan uji asumsi klasik multikolinearitas dan autokorelasi. Hasil uji multikolinearitas dengan metode *variance inflation factor* (VIF) menunjukkan bahwa beberapa variabel independen pada persamaan fungsi keseimbangan harga riil ikan laut segar (layang, tembang, kembung, teri dan lemuru) di tingkat produsen tidak mengindikasikan terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10

Pada uji autokorelasi dengan metode *lagrange multiplier* (LM) atau *Breusch-Godfrey* (B-G) pada tingkat signifikansi 1 persen dengan nilai *chi-square* ( $\chi^2$ ) hitung lebih kecil nilai  $\chi^2$  tabel. Nilai  $\chi^2$  hitung untuk keseimbangan harga riil layang sebesar 1,500; keseimbangan harga riil tembang sebesar 2,100; keseimbangan harga riil kembung 21,300; keseimbangan harga riil teri 3,225; dan keseimbangan harga riil lemuru di

tingkat produsen sebesar 0,570 lebih kecil sebesar  $\chi^2$  tabel sebesar 24,725 sehingga tidak menunjukkan autokorelasi (Tabel III.4).

Pada uji ketepatan model atau kesesuaian model (*goodness of fit*) dari nilai *adjusted R*<sup>2</sup> menunjukkan variabel independen pada model fungsi keseimbangan harga ikan laut segar di tingkat produsen yang disajikan dapat menjelaskan masing-masing sebesar 90,3 persen dari variasi keseimbangan harga layang, 85,7 persen dari harga tembang, 94,4 persen harga kembung, 89,5 persen harga teri, dan 41,0 persen untuk harga lemuru (Tabel III.4).

Nilai F-hitung sebesar 61,003 pada keseimbangan harga riil layang; harga riil tembang sebesar 39,329; harga riil kembung 109,656; harga riil teri 55,713, dan harga riil lemuru sebesar 5,465 lebih besar dari nilai F-tabel sebesar 2,390. Hal tersebut dapat diartikan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap masing-masing keseimbangan harga 5 jenis ikan laut segar.

Selanjutnya pengaruh secara individu berdasarkan uji-t dari masing-masing variabel independen terhadap keseimbangan harga riil ikan laut segar di tingkat produsen, yaitu pada pasar produsen, harga sesama jenis ikan laut segar saling mempengaruhi secara positif pada tingkat kesalahan 1 persen, 5 persen, dan 10 persen.

Pendapatan per kapita, masyarakat Sulawesi Selatan mempengaruhi keseimbangan harga riil ikan laut segar di pasar produsen baik secara positif dan negatif masing-masing pada tingkat kesalahan 5 persen. Keseimbangan harga riil kembung dan lemuru dipengaruhi secara negatif oleh pendapatan per kapita pada tingkat kesalahan 5 persen, diartikan adanya kenaikan pendapatan per kapita maka akan menurunkan keseimbangan harga riil kembung dan lemuru di pasar produsen.



Pengaruh secara positif telah sesuai dengan tanda harapan. Pengaruh positif dapat terjadi jika pendapatan per kapita masyarakat meningkat maka harga teri di tingkat produsen meningkat akibat dari peningkatan permintaan ikan tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuningsih (1998:89) pendapatan per kapita berpengaruh positif terhadap keseimbangan harga riil ikan tongkol di tingkat produsen Kabupaten Gunung Kidul. Menurut Boerma (1968:51) salah satu faktor yang mempunyai pengaruh penting dalam konsumsi hasil perikanan adalah pendapatan

Selanjutnya, pengaruh signifikan harga riil ikan laut segar waktu lalu atau tahun lalu hanya terjadi pada keseimbangan harga riil tembang dan kembung secara negatif dan positif. Keseimbangan harga riil tembang waktu sekarang dipengaruhi secara positif harga tembang waktu lalu pada tingkat kesalahan 1 persen. Sedangkan keseimbangan harga riil tembang dipengaruhi secara negatif oleh harga tembang waktu lalu dengan tingkat kesalahan 10 persen. Pengaruh secara negatif pada harga riil tembang telah bertentangan dengan tanda yang diharapkan, yaitu positif. Adanya pengaruh positif diartikan bahwa adanya kenaikan harga riil kembung waktu sekarang akibat dari respon kenaikan harga riil kembung waktu lalu yang ditetapkan nelayan. Sebaliknya pengaruh negatif diartikan bahwa adanya penurunan harga riil tembang waktu sekarang akibat dari respon kenaikan harga riil tembang waktu lalu di tingkat produsen.

Jumlah trip tidak mempengaruhi keseimbangan harga riil ke-5 ikan laut segar di pasar produsen, hal tersebut menunjukkan semakin banyak aktivitas nelayan menangkap ikan dilaut, maka tidak menunjukkan perubahan (peningkatan/ penurunan) hasil tangkapan sehingga tidak dapat mempengaruhi keseimbangan harga ikan laut segar. Lain halnya jumlah nelayan hanya mempengaruhi keseimbangan harga riil tembang dan teri secara negatif telah sesuai dengan tanda harapan pada tingkat kesalahan 5 persen dan 10 persen. Artinya, jika terjadi peningkatan jumlah nelayan, maka akan menurunkan keseimbangan harga riil tembang dan teri, atau dengan kata lain jika jumlah nelayan meningkat maka produksi tangkapan akan meningkat sehingga harga ikan akan menurun di musim penangkapan atau musim panen.

Armada laut dan alat tangkap merupakan teknologi penangkapan pada subsektor perikanan tangkap dan secara teori berpengaruh secara tidak

langsung terhadap perubahan harga ikan tangkapan. Armada laut (kapal/perahu) terhadap keseimbangan harga riil tembang dan teri signifikan secara positif pada tingkat kesalahan masing-masing 5 persen dan 10 persen. Artinya adanya kenaikan jumlah armada laut maka akan meningkatkan harga riil tembang dan teri akibat volume produksi tangkapan yang menurun, atau dengan kata lain jika armada laut meningkat, maka volume produksi hasil tangkapan nelayan akan menurun sehingga harganya pun meningkat.

Lain halnya fungsi keseimbangan kuantitas ikan Laut segar di tingkat produsen yang juga hasil penelitian Rahim (2010:165) menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas atau kolinearitas ganda, seperti fungsi keseimbangan kuantitas tembang di tingkat produsen yaitu nilai VIF lebih kecil dari 10. Kemudian pengujian asumsi klasik autokorelasi fungsi keseimbangan kuantitas ikan laut segar di tingkat produsen tidak mengindikasikan terjadinya pelanggaran autokorelasi. Hal ini terlihat dari pengujian metode LM atau B-G diperoleh nilai  $\chi^2$  hitung lebih kecil dari nilai  $\chi^2$  tabel sehingga tidak menunjukkan adanya autokorelasi (Tabel III.5).

Pengaruh dari masing-masing variabel independen terhadap keseimbangan kuantitas ikan laut segar di tingkat produsen, yaitu Harga riil layang mempengaruhi keseimbangan kuantitas tembang di tingkat produsen secara positif pada tingkat kesalahan 5 persen. Hal tersebut dapat diartikan bahwa setiap kenaikan harga layang maka akan menaikkan kuantitas tembang, atau dengan kata lain jika terjadi peningkatan kuantitas tembang akan memberikan pengaruh peningkatan terhadap kenaikan harga riil layang. Menurut Sadhutomo,dkk (1987:33) volume produksi tertinggi seperti ikan layang di Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah memberikan pengaruh perubahan harga dibanding dengan jenis kembung, selar, dan tembang.

Pendapatan per kapita berpengaruh nyata secara positif pada tingkat kesalahan 1 persen terhadap keseimbangan kuantitas layang dan kembung. Pengaruh positif diartikan jika terjadi peningkatan pendapatan per kapita mengakibatkan permintaan meningkat (karena faktor selera dan preferensi walaupun terjadi peningkatan harga) akibat dari peningkatan kuantitas ikan laut segar di musim penangkapan.



Jumlah trip berpengaruh nyata secara negatif pada tingkat kesalahan 5 persen terhadap keseimbangan kuantitas ikan kembung dan lemuru. Artinya semakin tinggi jumlah trip nelayan, maka keseimbangan dari kuantitas tembang dan lemuru menurun. Hal ini berbeda dengan tanda yang diharapkan positif, yaitu jika jumlah trip meningkat maka kuantitas ikan meningkat pula. Pengaruh negatif dari peningkatan jumlah trip dapat terjadi akibat berkurangnya kuantitas ikan tersebut yang berhasil ditangkap nelayan karena selain penangkapan tidak dapat menentukan ikan yang ditangkapnya juga nelayan menangkap saat musim paceklik dan musim penangkapan saat terjadi bulan purnama.

Lain halnya keseimbangan kuantitas dari ikan tembang secara positif dan lemuru secara negatif dipengaruhi oleh variabel jumlah nelayan pada kesalahan 5 persen dan 1 persen. Pada pengaruh positif diartikan bahwa semakin banyak jumlah nelayan menangkap ikan di laut, maka semakin tinggi kuantitas tembang di tingkat produsen. Hal ini berarti banyak nelayan telah mengetahui *fishing ground* ikan pelagis kecil saat musim penangkapan berdasarkan pengalaman melautnya, terutama nelayan kapal motor di perairan Selat Makassar, Laut Flores, dan Teluk Bone.

Teknologi penangkapan nelayan berupa armada laut dan alat tangkap berpengaruh langsung terhadap perubahan kuantitas hasil tangkapan. Pengaruh dari armada laut hanya terjadi pada keseimbangan kuantitas ikan teri dan lemuru pada tingkat kesalahan 5 persen dan 1 persen secara positif. Hal ini dapat diartikan jika jumlah armada nelayan meningkat, maka meningkat pula kuantitas teri dan lemuru. Keadaan ini menunjukkan banyaknya armada laut kapal motor nelayan *purse seine* yang berkekuatan di atas 30 s.d. 50 *gross tonnage* (GT) dan kapal motor bagan di atas 100 GT beroperasi menangkap ikan pelagis kecil pada ketiga perairan yang berbatasan dengan wilayah pesisir pantai Sulawesi Selatan, seperti Selat Makassar, Laut Flores, dan Teluk Bone.

Selanjutnya Penelitian Rahim (2010:78-83) dengan model pengujian hipotesis faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan harga dan kuantitas ikan laut segar di tingkat konsumen dari hasil *reduced form* dengan persamaan *multiple linear regression* sebagai berikut :

f. Model Fungsi Keseimbangan Harga Layang di Tingkat Konsumen

$$\begin{aligned} \text{LnQdrLyng}_t = & \text{Ln} \alpha_{80} + \alpha_{81} \text{LnPrLyng}_t + \alpha_{82} \text{LnPrTmbng}_t + \alpha_{83} \text{LnPrKmbng}_t \\ & + \alpha_{84} \text{LnPrTr}_t + \alpha_{85} \text{LnPrLmr}_t + \alpha_{86} \text{LnPrBndng}_t + \\ & \alpha_{87} \text{LnPrTAR}_t + \alpha_{88} \text{LnIPkpt}_t + \alpha_{89} \text{LnTw}_t + \mu_{11t} \dots \dots \text{ (III.85)} \end{aligned}$$

$$\text{LnQsrLyng}_t = \text{Ln } \alpha_{90} + \alpha_{91} \text{LnPrLyng}_t + \alpha_{92} \text{LnPrLyng}_{(t-1)} + \alpha_{93} \text{LnPflLyng}_t + \alpha_{94} \text{LnQTotlLn}_t + \mu_{12t} \dots \dots \dots \text{ (III.86)}$$

$$\text{LnQdrLyng}_t = \text{LnQsrLyng}_t = \text{LnQrLyng}_t \dots \dots \dots \text{ (III.87)}$$

$$\begin{aligned} \text{LnPrLyng}_t = & \text{Ln } \beta_{130} + \beta_{131} \text{LnPrTmbng}_t + \beta_{132} \text{LnPrKmbng}_t + \\ & \beta_{133} \text{LnPrTr}_t + \beta_{134} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{135} \text{LnPrBndng}_t + \\ & \beta_{136} \text{LnPrTAR}_t + \beta_{137} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{138} \text{LnTw}_t + \\ & \beta_{139} \text{LnPrLyng}_{(t-1)} + \beta_{140} \text{LnPflLyng}_t + \beta_{141} \text{LnQTotlLn}_t \\ & + V_{6t} \dots \dots \dots \text{ (III.88)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQrLyng}_t = & \text{Ln } \beta_{142} + \beta_{143} \text{LnPrTmbng}_t + \beta_{144} \text{LnPrKmbng}_t + \\ & \beta_{145} \text{LnPrTr}_t + \beta_{146} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{147} \text{LnPrBndng}_t + \\ & \beta_{148} \text{LnPrTAR}_t + \beta_{149} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{150} \text{LnTw}_t + \\ & \beta_{151} \text{LnPrLyng}_{(t-1)} + \beta_{152} \text{LnPflLyng}_t + \beta_{153} \text{LnQTotlLn}_t \\ & + W_{6t} \dots \dots \dots \text{ (III.89)} \end{aligned}$$

Keterangan :

QdrLyng<sub>t</sub>: Permintaan layang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg/kapita)

QsrLyng<sub>t</sub>: Penawaran layang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

PrLyng<sub>t</sub> : harga riil layang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

PrTmbng<sub>t</sub>: harga riil tembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

PrKmbng<sub>t</sub>: harga riil kembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

PrTr<sub>t</sub> : harga riil teri di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

PrLmr<sub>t</sub> : harga riil lemuru di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

QrLyng<sub>t</sub> : kuantitas layang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

$\alpha_{80}$ ,  $\alpha_{90}$ ,  $\beta_{130}$ , dan  $\beta_{142}$ : intercept/konstanta

$\alpha_{81}, \dots, \alpha_{89}$ ,  $\alpha_{91}, \dots, \alpha_{94}$ ,  $\beta_{131}, \dots, \beta_{141}$ , dan  $\beta_{143}, \dots, \beta_{153}$ : koefisien regresi

PrLyng<sub>(t-1)</sub>: harga riil layang waktu lalu di tingkat konsumen, tahun ke-*t-1* (Rp)

PrBndng<sub>t</sub>: harga riil bandeng di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

PrTAR<sub>t</sub> : harga riil telur ayam ras di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

$\mu_{11t}$ ,  $\mu_{12t}$ ,  $V_{6t}$ , dan  $W_{6t}$ : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

g. Model Fungsi Keseimbangan Harga Tembang di Tingkat Konsumen

$$\begin{aligned} \text{LnQdrTmbng}_t = & \text{Ln } \alpha_{95} + \alpha_{96} \text{LnPrTmbng}_t + \alpha_{97} \text{LnPrLyng}_t + \\ & \alpha_{98} \text{LnPrKmbng}_t + \alpha_{99} \text{LnPrTr}_t + \alpha_{100} \text{LnPrLmr}_t + \\ & \alpha_{101} \text{LnPrBndng}_t + \alpha_{102} \text{LnPrTAR}_t + \alpha_{103} \text{LnIPkpt}_t + \\ & \alpha_{104} \text{LnTw}_t + \mu_{13t} \dots \dots \dots \text{ (III.90)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQsrTmbng}_t = & \text{Ln } \alpha_{105} + \alpha_{106} \text{LnPrTmbng}_t + \alpha_{107} \text{LnPrTmbng}_{(t-1)} + \\ & \alpha_{108} \text{LnPflTmbng}_t + \alpha_{109} \text{LnQTotlLn}_t + \mu_{14t} \dots \dots \dots \text{ (III.91)} \end{aligned}$$

$$\text{LnQdrTmbng}_t = \text{LnQsrTmbng}_t = \text{LnQrTmbng}_t \dots \dots \dots \text{ (III.92)}$$

$$\begin{aligned} \text{LnPrTmbng}_t = & \text{Ln } \beta_{154} + \beta_{155} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{156} \text{LnPrKmbng}_t + \beta_{157} \text{LnPrTr}_t \\ & + \beta_{158} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{159} \text{LnPrBndng}_t + \beta_{160} \text{LnPrTAR}_t + \\ & \beta_{161} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{162} \text{LnTw}_t + \beta_{163} \text{LnPrLyng}_{(t-1)} + \\ & \beta_{164} \text{LnPftmbng}_t + \beta_{165} \text{LnQTotILnt} + v_{7t} \dots\dots\dots \text{ (III.93)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQrTmbng}_t = & \text{Ln } \beta_{166} + \beta_{167} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{168} \text{LnPrKmbng}_t + \\ & \beta_{169} \text{LnPrTr}_t + \beta_{170} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{171} \text{LnPrBndng}_t + \\ & \beta_{172} \text{LnPrTAR}_t + \beta_{173} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{174} \text{LnTw}_t + \\ & \beta_{175} \text{LnPrTmbng}_{(t-1)} + \beta_{176} \text{LnPftmbng}_t + \beta_{177} \text{LnQTotILnt} \\ & + w_{7t} \dots\dots\dots \text{ (III.94)} \end{aligned}$$

Keterangan :

QdrTmbng<sub>t</sub>: Permintaan tembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg/kapita)

QsrTmbng<sub>t</sub>: Penawaran tembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

PrTmbng<sub>t</sub>: harga riil tembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

QrTmbng<sub>t</sub>: kuantitas tembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

$\alpha_{95}$ ,  $\alpha_{105}$ ,  $\beta_{154}$ , dan  $\beta_{166}$ : intercept/konstanta

$\alpha_{96}, \dots, \alpha_{104}, \alpha_{106}, \dots, \alpha_{109}, \beta_{155}, \dots, \beta_{164}$ , dan  $\beta_{167}, \dots, \beta_{177}$ : koefisien regresi

PTmbng<sub>(t-1)</sub>: harga riil tembang waktu lalu di tingkat konsumen, tahun ke-*t-1* (Rp)

$\mu_{13t}$ ,  $\mu_{14t}$ ,  $v_{7t}$ , dan  $w_{7t}$ : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

h. Model Fungsi Keseimbangan Harga Kembang di Tingkat Konsumen

$$\begin{aligned} \text{LnQdrKmbng}_t = & \text{Ln } \alpha_{110} + \alpha_{111} \text{LnPrKmbng}_t + \alpha_{112} \text{LnPrLyng}_t + \\ & \alpha_{113} \text{LnPrTmbng}_t + \alpha_{114} \text{LnPrTr}_t + \alpha_{115} \text{LnPrLmr}_t + \\ & \alpha_{116} \text{LnPrBndng}_t + \alpha_{117} \text{LnPrTAR}_t + \alpha_{118} \text{LnIPkpt}_t + \\ & \alpha_{119} \text{LnTw}_t + \mu_{15t} \dots\dots\dots \text{ (III.95)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQsrKmbng}_t = & \text{Ln } \alpha_{120} + \alpha_{121} \text{LnPrKmbng}_t + \alpha_{122} \text{LnPrKmbng}_{(t-1)} + \\ & \alpha_{123} \text{LnPfkmbng}_t + \alpha_{124} \text{LnQTotILnt} + \mu_{16t} \dots\dots\dots \text{ (III.96)} \end{aligned}$$

$$\text{LnQdrKmbng}_t = \text{LnQsrKmbng}_t = \text{LnQrKmbng}_t \dots\dots\dots \text{ (III.97)}$$

$$\begin{aligned} \text{LnPrKmbng}_t = & \text{Ln } \beta_{178} + \beta_{179} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{180} \text{LnPrTmbng}_t + \\ & \beta_{181} \text{LnPrTr}_t + \beta_{182} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{183} \text{LnPrBndng}_t + \\ & \beta_{184} \text{LnPrTAR}_t + \beta_{185} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{186} \text{LnTw}_t + \\ & \beta_{187} \text{LnPrKmbng}_{(t-1)} + \beta_{188} \text{LnPfkmbng}_t + \beta_{189} \text{LnQTotILnt} \\ & + v_{8t} \dots\dots\dots \text{ (III.98)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQrKmbng}_t = & \text{Ln } \beta_{190} + \beta_{191} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{192} \text{LnPrTmbng}_t + \\ & \beta_{193} \text{LnPrTr}_t + \beta_{194} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{195} \text{LnPrBndng}_t \\ & + \beta_{196} \text{LnPrTAR}_t + \beta_{197} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{198} \text{LnTw}_t \\ & + \beta_{199} \text{LnPrKmbng}_{(t-1)} + \beta_{200} \text{LnPfkmbng}_t + \beta_{201} \text{LnQTotILnt} \\ & + w_{8t} \dots\dots\dots \text{ (III.99)} \end{aligned}$$

Keterangan :

QdrKmbng<sub>t</sub>: Permintaan kembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg/kapita)

QsrKmbng<sub>t</sub>: Penawaran kembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

PrKmbng<sub>t</sub>: harga riil kembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

QrKmbng<sub>t</sub>: kuantitas kembang di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

$\alpha_{110}, \alpha_{120}, \beta_{178},$  dan  $\beta_{190}$ : intercept/konstanta

$\alpha_{111}, \dots, \alpha_{119}, \alpha_{121}, \dots, \alpha_{124}, \beta_{179}, \dots, \beta_{189},$  dan  $\beta_{191}, \dots, \beta_{201}$ : koefisien regresi

PKmbng<sub>(t-1)</sub>: harga riil kembang waktu lalu di tingkat konsumen, tahun ke-*t-1* (Rp)

$\mu_{15t}, \mu_{16t}, v_{8t},$  dan  $W_{8t}$ : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

i. Model Fungsi Keseimbangan Harga Teri di Tingkat Konsumen

$$\begin{aligned} \text{LnQdrTr}_t = & \text{Ln } \alpha_{125} + \alpha_{126} \text{LnPrTr}_t + \alpha_{127} \text{LnPrLyng}_t + \alpha_{128} \text{LnPrTmbng}_t \\ & + \alpha_{129} \text{LnPrKmbng}_t + \alpha_{130} \text{LnPrLmr}_t + \alpha_{131} \text{LnPrBndng}_t + \\ & \alpha_{132} \text{LnPrTAR}_t + \alpha_{133} \text{LnIPkpt}_t + \alpha_{134} \text{LnTw}_t + \mu_{17t} \dots \quad (\text{III.100}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQsrTr}_t = & \text{Ln } \alpha_{135} + \alpha_{136} \text{LnPrTr}_t + \alpha_{137} \text{LnPrTr}_{(t-1)} + \alpha_{138} \text{LnPfTr}_t + \\ & \alpha_{139} \text{LnQTotlLn}_t + \mu_{18t} \dots \dots \dots \quad (\text{III.101}) \end{aligned}$$

$$\text{LnQdrTr}_t = \text{LnQsrTr}_t = \text{LnQrTr}_t \dots \dots \dots \quad (\text{III.102})$$

$$\begin{aligned} \text{LnPrTr}_t = & \text{Ln } \beta_{202} + \beta_{203} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{204} \text{LnPrTmbng}_t + \beta_{205} \text{LnPrKmbng}_t \\ & + \beta_{206} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{207} \text{LnPrBndng}_t + \beta_{208} \text{LnPrTAR}_t + \\ & \beta_{209} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{210} \text{LnTw}_t + \beta_{211} \text{LnPrTr}_{(t-1)} + \beta_{212} \text{LnPfTr}_t + \\ & \beta_{213} \text{LnQTotlLn}_t + v_{9t} \dots \dots \dots \quad (\text{III.103}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LnQrTr}_t = & \text{Ln } \beta_{214} + \beta_{215} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{216} \text{LnPrTmbng}_t + \beta_{217} \text{LnPrKmbng}_t \\ & + \beta_{218} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{219} \text{LnPrBndng}_t + \beta_{220} \text{LnPrTAR}_t + \\ & \beta_{221} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{222} \text{LnTw}_t + \beta_{223} \text{LnPrTr}_{(t-1)} + \beta_{224} \text{LnPfTr}_t + \\ & \beta_{225} \text{LnQTotlLn}_t + w_{9t} \dots \dots \dots \quad (\text{III.104}) \end{aligned}$$

Keterangan :

QdrTr<sub>t</sub> : Permintaan teri di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg/kapita)

QsrTr<sub>t</sub> : Penawaran teri di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

PrTr<sub>t</sub> : Harga riil teri di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

QrTr<sub>t</sub> : Kuantitas teri di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

$\alpha_{125}, \alpha_{135}, \beta_{202},$  dan  $\beta_{214}$ : intercept/konstanta

$\alpha_{126}, \dots, \alpha_{134}, \alpha_{136}, \dots, \alpha_{139}, \beta_{203}, \dots, \beta_{213},$  dan  $\beta_{215}, \dots, \beta_{225}$ : koefisien regresi

PrTr<sub>(t-1)</sub> : harga riil teri waktu lalu di tingkat konsumen, tahun ke-*t-1* (Rp)

$\mu_{17t}, \mu_{18t}, v_{9t},$  dan  $W_{9t}$ : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

j. Model Fungsi Keseimbangan Harga Lemuru di Tingkat Konsumen

$$\text{LnQdrLmr}_t = \text{Ln } \alpha_{140} + \alpha_{141} \text{LnPrLmr}_t + \alpha_{142} \text{LnPrLyng}_t +$$

$$\alpha_{143} \text{LnPrTmbng}_t + \alpha_{144} \text{LnPrKmbng}_t + \alpha_{145} \text{LnPrTr}_t + \alpha_{146} \text{LnPrBndng}_t + \alpha_{147} \text{LnPrTAR}_t + \alpha_{148} \text{LnIPkpt}_t + \alpha_{149} \text{LnTW}_t + \mu_{19t} \dots\dots\dots (III.105)$$

$$\text{LnQsrLmr}_t = \text{Ln} \alpha_{150} + \alpha_{151} \text{LnPrLmr}_t + \alpha_{152} \text{LnPrLmr}_{(t-1)} + \alpha_{153} \text{LnPflLmr}_{(t-1)} + \alpha_{154} \text{LnQTotILn}_t + \mu_{20t} \dots\dots\dots (III.106)$$

$$\text{LnQdrLmr}_t = \text{LnQsrLmr}_t - \text{LnQrLmr}_t \dots\dots\dots (III.107)$$

$$\text{LnPrLmr}_t = \text{Ln} \beta_{226} + \beta_{227} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{228} \text{LnPrTmbng}_t + \beta_{229} \text{LnPrKmbng}_t + \beta_{230} \text{LnPrTr}_t + \beta_{231} \text{LnPrBndng}_t + \beta_{232} \text{LnPrTAR}_t + \beta_{233} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{234} \text{LnTW}_t + \beta_{235} \text{LnPrLmr}_{(t-1)} + \beta_{236} \text{LnPflLmr}_t + \beta_{237} \text{LnQTotILn}_t + v_{10t} \dots\dots\dots (III.108)$$

$$\text{LnQrLmr}_t = \text{Ln} \beta_{238} + \beta_{239} \text{LnPrLyng}_t + \beta_{240} \text{LnPrTmbng}_t + \beta_{241} \text{LnPrKmbng}_t + \beta_{242} \text{LnPrLmr}_t + \beta_{243} \text{LnPrBndng}_t + \beta_{244} \text{LnPrTAR}_t + \beta_{245} \text{LnIPkpt}_t + \beta_{246} \text{LnTW}_t + \beta_{247} \text{LnPrLmr}_{(t-1)} + \beta_{248} \text{LnPflLmr}_t + \beta_{249} \text{LnQTotILn}_t + w_{10t} \dots\dots\dots (III.109)$$

Keterangan :

QdrLmr<sub>t</sub> : Permintaan lemuru di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg/kapita)

QsrLmr<sub>t</sub> : Penawaran lemuru di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

PrLmr<sub>t</sub> : harga riil lemuru di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (Rp)

QrLmr<sub>t</sub> : kuantitas lemuru di tingkat konsumen, tahun ke-*t* (kg)

$\alpha_{140}$ ,  $\alpha_{150}$ ,  $\beta_{226}$ , dan  $\beta_{238}$  : intercept/konstanta

$\alpha_{141}, \dots, \alpha_{149}$ ,  $\alpha_{151}, \dots, \alpha_{154}$ ,  $\beta_{227}, \dots, \beta_{237}$ , dan  $\beta_{239}, \dots, \beta_{249}$ : koefisien regresi

PrLmr<sub>(t-1)</sub>: harga riil lemuru waktu lalu di tingkat konsumen, tahun ke-*t-1* (Rp)

$\mu_{19t}$ ,  $\mu_{20t}$ ,  $v_{10t}$ , dan  $w_{10t}$ : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Hasil penelitian Rahim (2010:156) menunjukkan model dari fungsi keseimbangan harga riil ikan laut segar seperti di tingkat konsumen ini tidak mengindikasikan adanya pelanggaran asumsi klasik (Tabel III.6). Untuk uji-t dari pengaruh masing-masing variabel independen terhadap keseimbangan harga riil ikan laut segar di tingkat konsumen, yaitu Pada pasar konsumen harga riil ke-5 ikan laut segar di tingkat konsumen masih saling mempengaruhi antar sesamanya baik secara positif maupun secara negatif.



Harga riil layang mempengaruhi keseimbangan harga kembang di tingkat konsumen secara positif pada tingkat kesalahan 10 persen dan negatif terhadap keseimbangan harga riil lemuru di tingkat konsumen. Pengaruh secara positif yang bertentangan dengan tanda yang diharapkan terjadi di tingkat konsumen. Seperti halnya pasar produsen, pada pasar konsumen pengaruh positif dapat terjadi jika adanya kenaikan harga ikan laut segar tertentu (pelagis kecil) di pasar konsumen maka akan diikuti oleh kenaikan harga laut segar jenis lainnya (pelagis kecil). Hal ini dapat terjadi karena selain meningkatnya permintaan akan ikan tersebut, juga faktor selera dan preferensi dari jenis ikan tertentu. Sedangkan pengaruh negatif diartikan jika terjadi peningkatan harga ikan laut segar tertentu maka akan menurunkan harga ikan laut segar jenis lainnya. Hal ini terjadi karena pengaruh daya beli masyarakat terhadap perubahan harga ikan segar (jika harga ikan meningkat, maka akan beralih ke harga ikan yang lebih murah).

Harga riil komoditas lainnya (selain ikan laut segar), yaitu harga riil bandeng dan telur ayam berpengaruh secara positif terhadap keseimbangan harga riil ikan laut segar di tingkat konsumen tingkat kesalahan 5 persen. Harga riil bandeng berpengaruh secara positif terhadap keseimbangan harga riil tembang. Artinya setiap kenaikan harga riil tembang maka akan meningkatkan keseimbangan harga riil tembang di tingkat konsumen. Sedangkan harga riil telur ayam ras berpengaruh positif terhadap keseimbangan harga riil teri di tingkat konsumen, yang diartikan jika terjadi kenaikan harga riil telur ayam maka meningkat pula harga riil teri di tingkat konsumen.

Pada hakikatnya permintaan akan konsumsi ikan laut segar di pasar konsumen Sulawesi Selatan, masyarakat hanya akan beralih ke komoditas lain (bandeng dan telur ayam ras) saat berkurang ataupun tidak terdapatnya pasokan ikan tersebut baik musim maupun tidak musim karena faktor selera dan preferensi.

Harga riil ikan kembang waktu lalu di tingkat konsumen mempengaruhi secara positif harga riil kembang waktu sekarang pada tingkat kepercayaan 10 persen sehingga pedagang dapat menentukan keputusan harga kembang waktu sekarang di pasar konsumen. Selanjutnya baik keseimbangan harga riil ikan layang, tembang, kembang, teri maupun lemuru di tingkat konsumen dipengaruhi oleh masing-masing dari harga sesama jenis ikan laut segar di tingkat produsen secara positif pada tingkat kesalahan 1 persen dan 5 persen.

Artinya, jika terjadi kenaikan harga riil layang di tingkat produsen maka akan menaikkan harga riil layang di tingkat konsumen, begitu pula yang terjadi pada komoditas ikan laut segar lainnya seperti tembang, kembung, teri, dan lemuru.

Lain pula fungsi keseimbangan kuantitas di tingkat konsumen Sulawesi Selatan berdasarkan penelitian Rahim (2010:167) bahwa pada uji-t yaitu fungsi keseimbangan kuantitas ikan laut segar di pasar konsumen dipengaruhi oleh harga ikan laut segar secara positif dan negatif pada tingkat kesalahan 1 persen, 5 persen, dan 10 persen (Tabel III.7). Pengaruh negatif terjadi pada musim paceklik (barat dan timur) ataupun musim penangkapan (saat terjadi bulan terang atau purnama) sehingga harga ikan laut segar yang ditawarkan pedagang pasar konsumen meningkat akibat volume produksi atau kuantitas ikan diperoleh dari pasar produsen sedikit. Sedangkan pengaruh positif dapat terjadi saat harga ikan laut segar meningkat di pasar konsumen akibat kuantitas hasil tangkapan dan permintaan akan konsumsi ikan laut segar meningkat.

Pendapatan per kapita masyarakat mempengaruhi secara positif keseimbangan kuantitas ikan layang, kembung, dan teri di pasar konsumen pada tingkat kesalahan 1 persen dan 10 persen. Artinya, adanya peningkatan pendapatan per kapita masyarakat mengakibatkan terjadi peningkatan keseimbangan kuantitas layang dan kembung di tingkat konsumen.

Keseimbangan kuantitas ikan layang, tembang, dan kembung dipengaruhi oleh komoditas sesama jenisnya pada tingkat harga waktu lalu masing-masing secara negatif dan positif dengan signifikan 5 persen dan 10 persen. Pengaruh secara negatif yang berbeda dengan tanda harapan. Keadaan ini menunjukkan bahwa pedagang akan tetap merespon harga waktu lalu di pasar konsumen dalam penetapan harga ikan layang dan juga harga layang saat sekarang saat musim penangkapan, walaupun terjadi peningkatan harga ikan akibat menurunnya produksi tangkapan, baik musim penangkapan saat bulan purnama maupun musim paceklik.



Dari kuantitas 5 jenis ikan laut segar di pasar konsumen, hanya keseimbangan kuantitas layang saja yang dipengaruhi oleh volume produksi total ikan laut segar jenis lainnya secara positif pada tingkat kesalahan 1 persen. Artinya adanya kenaikan volume produksi total ikan laut segar jenis lainnya di pasar konsumen maka akan terjadi pula kenaikan kuantitas layang di pasar konsumen. Hal ini dapat terjadi karena total dari volume produksi ikan jenis lainnya di pasar konsumen didominasi oleh kuantitas layang.

### **E. Keseimbangan Harga Dinamis Jangka Panjang**

Harga memegang peranan penting dalam keputusan jangka pendek dan jangka panjang pada semua tingkat usaha (Rogers, 1970:3). Produsen pertanian dalam jangka pendek tidak dapat melakukan penyesuaian seketika dengan output yang di tawarkan karena adanya reaksi yang terlambat (*time lag*) pada proses produksinya sehingga rencana produksinya didasarkan atas harga pasar waktu lalu (Henderson dan Quant, 1980: 174), akan tetapi fluktuasi harga hasil pertanian bukan berarti tidak terjadi keseimbangan harga, kondisi ini akan terjadi suatu keseimbangan dinamis jangka panjang dengan adanya perubahan-perubahan dari perubahan permintaan, penawaran, dan pendapatan dari pola musiman (Tomek dan Robinson, 1972:161).

Fluktuasi harga jangka panjang komoditas hasil dapat terjadi keseimbangan harga (*price equilibrium*) dengan beberapa kondisi atau siklus. Menurut Tomek dan Robinson (1972:178) *pertama*, siklus harga dan produksi dapat terjadi dengan mengarah pada fluktuasi tetap (kontinyu), *kedua*, mengarah ke titik keseimbangan (*convergent*), dan *ketiga*, siklus menjauhi titik keseimbangan (*divergent*).

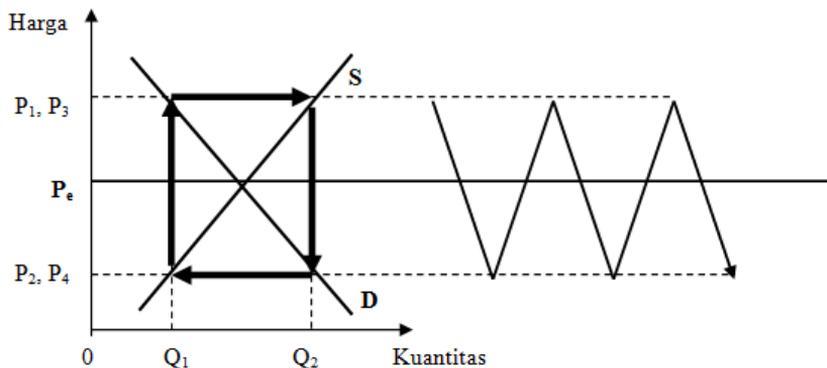
Pola siklus harga penawaran dan permintaan agregat komoditas dari waktu ke waktu dikenal dengan model Cobweb atau jaring laba-laba yang pertama kali dijelaskan Ezeikiel tahun 1938. Menurut Grenee (1990:583) model Cobweb merupakan keseimbangan pasar, sedangkan menurut Sadoulet dan Janvry (1995:97) keseimbangan pasar dinamis tercapai jika harga stabil, yakni  $P_t = P_{t-1}$  selama  $t \rightarrow \infty$ .

Model Cobweb menurut Ezeikiel (1938:272) dapat diaplikasikan pada komoditas dengan 3 (tiga) kondisi, yaitu *pertama*, merencanakan produksi yang akan datang dengan asumsi harga sekarang akan berlanjut,

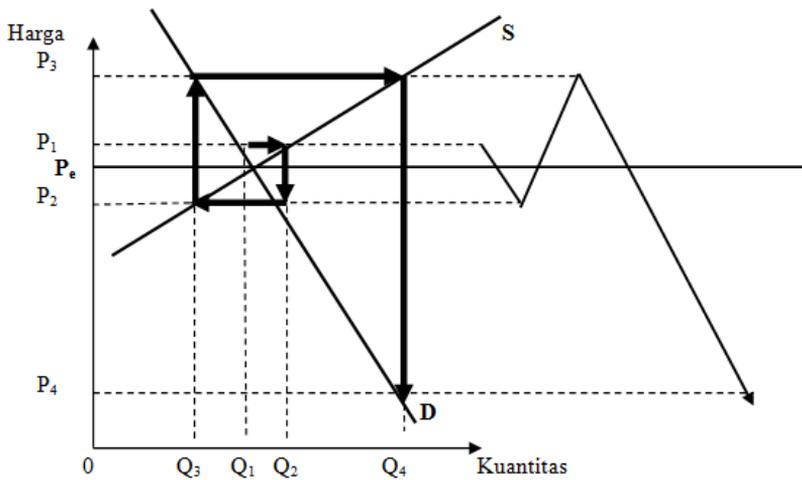
*kedua*, waktu yang diperlukan untuk produksi diikuti pada satu waktu terakhir sebelum produksi dapat diubah, dan *ketiga* harga ditentukan oleh jumlah penawaran yang tersedia. Sedangkan menurut Anindita (2004:99) teori Cobweb menjelaskan komponen siklus pasangan harga dan kuantitas tertentu melalui jalur waktu

Prinsip model Cobweb memanfaatkan besarnya elastisitas penawaran dan permintaan, yaitu : *pertama*, siklus yang mengarah pada fluktuasi tetap terjadi bila elastisitas penawaran sama dengan elastisitas permintaan ( $E_s = E_d$ ) (Gambar III.7), *kedua*, siklus *divergen* terjadi bila elastisitas penawaran lebih besar elastisitas permintaan ( $E_s > E_d$ ) (Ezeikiel, 1938:263) atau menurut Widodo (2005:59) kurva penawaran lebih elastis dari kurva permintaan (Gambar III.8), dan *ketiga*, siklus *konvergen* menurut Ezeikiel (1938:265) terjadi bila elastisitas penawaran lebih kecil dari elastisitas permintaan ( $E_s < E_d$ ) atau menurut Widodo (2005:59) penawaran relatif kurang elastis dari permintaan (Gambar III.9).

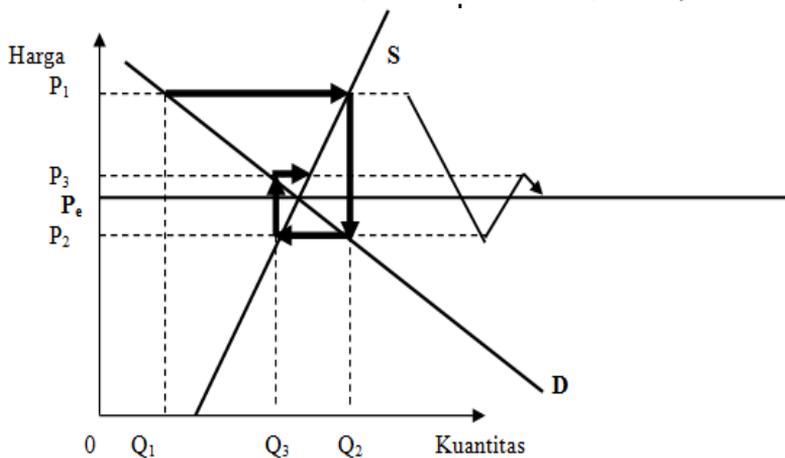
Untuk menjelaskan keseimbangan harga model Cobweb secara matematik menurut Henderson dan Quandt (1958:166), Nicholson (1972:546), Chiang (1984:57), Greene (1993:583), Sadoulet dan Janvry (1995:97), Saccomandi (1998:95) dan Widodo (2005:50) sebagai berikut :



Gambar III.7 Siklus keseimbangan harga konstan (Ezeikiel,1938 :262; dan Ritson, 1977:135)



Gambar III.8 Siklus menjauhi titik keseimbangan (*divergen*)  
(Ezeikiel,1938 :262; Tomek dan Robinson, 1972:178;  
Ritson, 1977:135; Saccomandi, 1998:96)



Gambar III.9 Siklus mendekati titik keseimbangan (*konvergen*) (Ezeikiel,1938 :262;  
Tomek dan Robinson, 1972:178; Dahl dan Hammond,1977:127;  
Ritson, 1977:135; serta Saccomandi, 1998:96)

Asumsi penawaran periode  $(t)$  hanya didasarkan pada harga  $(t-1)$  :

$$Q_{s_t} = a + b P_{t-1} \dots\dots\dots (III.110)$$

Sedangkan permintaan periode  $(t)$  :

$$Q_{d_t} = c - d P_t \dots\dots\dots (III.111)$$

Equilibrium pasar pada periode  $(t)$  :

$$Q_{s_t} = Q_{d_t} \dots\dots\dots (III.112)$$

Apabila harga yang diharapkan  $P_c = P_t = P_{t-1}$  maka equilibrium diperoleh :

$$a + b P_{t-1} = c - d P_t$$

$$P_t = \frac{c - a}{b + d} \dots\dots\dots (III.113)$$

dari persamaan (III.113)  $P_t$  dapat diprediksi :

$$P_t = \frac{-b}{d} P_{t-1} + \frac{c - a}{d} \dots\dots\dots (III.114)$$

hal ini berarti,

$$P_1 = \frac{-b}{d} P_0 + \frac{c - a}{d} \dots\dots\dots (III.115)$$

$$P_2 = \frac{-b}{d} P_1 + \frac{c - a}{d} = \frac{-b}{d} \frac{-b}{d} P_0 + \left( \frac{c - a}{d} + \frac{c - a}{d} \right)$$

$$= \left( \frac{-b^2}{d} \right) P_0 + \frac{c - a}{d} \left( 1 + \frac{c - a}{d} \right) \dots\dots (III.116)$$

$$P_3 = \left\{ \left( \frac{-b}{d} \right)^3 P_0 + \frac{c-a}{d} 1 + \left( \frac{-b}{d} \left( \frac{-b}{d} \right)^2 \right) \right\} \dots\dots\dots (III.117)$$

Substitusi secara berulang akan diperoleh,

$$P_t = \left\{ \left( \frac{-b}{d} \right)^t P_0 + \frac{c-a}{d} 1 + \left( \frac{-b}{d} \left( \frac{-b}{d} \right)^2 + \dots + \left( \frac{-b}{d} \right)^{t-1} \right) \right\} \dots\dots\dots (III.118)$$

Selanjutnya :

$$P_t = \left( \frac{-b}{d} \right)^t P_0 + \frac{c-a}{d} \left( \frac{d}{(b+d)} \right) + \left\{ 1 - \left( \frac{-b}{d} \right)^t \right\} \dots\dots\dots (III.119)$$

Akhirnya dengan substitusi ekuilibrium harga  $P_e$  dengan persamaan (III.119) diperoleh,

$$P_t = (P_0 - P_e) \left( \frac{-b}{d} \right)^t + P_e \dots\dots\dots (III.120)$$

Sedangkan menurut Tomek dan Robinson (1972:187) serta Dahl dan Hammond (1977:126) keseimbangan model Cobweb sebagai berikut :

$$Q_{st} = a + b P_{t-1} \text{ (penawaran) } \dots\dots\dots (III.121)$$

$$Q_{st} = Q_{dt} \text{ (keseimbangan pasar) } \dots\dots\dots (III.122)$$

$$P_t = c - d Q_{dt} \text{ (permintaan) } \dots\dots\dots (III.123)$$

Dengan harga pada sumbu vertikal, maka *slope*-nya adalah

$$\frac{\partial P}{\partial Q} = -d \dots\dots\dots (III.124)$$

$$\frac{\partial P}{\partial Q} = \frac{1}{b} = b^{-1} \dots\dots\dots (III.125)$$

Persamaan (III.113) adalah hubungan permintaan dan persamaan (III.114) adalah hubungan penawaran. Berdasarkan kondisi slope tersebut, terdapat 3 (tiga) siklus, yaitu  $(-d) > (b^{-1})$  siklusnya divergen,  $(-d) < (b^{-1})$  siklusnya konvergen, dan  $(-d) = (b^{-1})$  siklusnya kontinyu.

Selanjutnya menurut Tomek dan Robinson (1972:188) dan Dahl and Hammond (1977:126) untuk mengetahui adanya fluktuasi atau keseimbangan harga tetap, mengarah dan menjauhi keseimbangan harga dari waktu ke waktu adalah :

$$P_t = c - d Q_d_t \dots\dots\dots (III.126)$$

$$Q_{t+1} = a + bP_t \dots\dots\dots (III.127)$$

$$Q_{t+1} = a + b(c - d Q_t) \dots\dots\dots (III.128)$$

$$= (a + b) - bd Q_t \dots\dots\dots (III.129)$$

$$Q_{t+2} = (a + bc) - bd Q_{t+1} \dots\dots\dots (III.130)$$

$$= (a + bc) - bd [ (a + bc) - bd ] Q_t \dots\dots\dots (III.131)$$

$$= (a + bc) (1 - bd) + (bd)^2 Q_t \dots\dots\dots (III.132)$$

Misalnya,  $t = 0, 1, 2$ , dan 3 maka persamaan tiap periodenya adalah

$$Q_1 = (a + bc) - bd Q_0 \dots\dots\dots (III.133)$$

$$Q_2 = (a + bc) (1 - bd) + (bd)^2 Q_0 \dots\dots\dots (III.134)$$

$$Q_3 = (a + bc) (1 - bd) + (bd)^2 - (bd)^3 Q_0 \dots\dots\dots (III.135)$$

Ketika  $d$  adalah negatif, tingkatan  $Q$  berkisar dari periode ke periode. Kondisi untuk siklus 3 (tiga) tipe kemungkinan statis sehingga dapat diketahui bahwa  $(bd)^2 > 1$  siklusnya divergen,  $(bd)^2 < 1$  siklusnya konvergen,  $(bd)^2 = 1$  siklusnya kontinyu (Tomek dan Robinson, 1972:187). Menurut Chiang (1986:53) serta Sadoulet dan Janvry (1995 :97) pasar dalam keadaan keseimbangan harga dan kuantitas dinamakan stabil jangka panjang jika  $0 < b/d < 1$  atau  $-1 < b/d < 0$  sedangkan kondisi tidak stabil jika  $b/d > 1$ .

Hasil penelitian Rahim (2010:130) di Sulawesi Selatan mengenai model analisis keseimbangan harga dinamis jangka panjang dapat dikaji dengan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keseimbangan harga dinamis jangka panjang ikan laut segar (seperti layang, tembang, kembung, teri, dan lemuru ) di tingkat produsen dengan Metode OLS. Pada analisis keseimbangan harga dinamis jangka panjang terlihat seluruh nilai koefisien regresi lebih kecil satu ( $\beta_i < 1$ ) sehingga menunjukkan bahwa siklus mengarah ke titik keseimbangan (*convergent*) (Tabel III.8).

Tabel III.8. Model Analisis Keseimbangan Harga Dinamis Jangka Panjang Ikan Laut Segar di Tingkat Produsen Sulawesi Selatan

Variabel Independen	Koefisien Elastisitas ( $\beta$ )				
	Layang	Tembang	Kembung	Teri	Lemuru
Harga riil layang	-	-0,007	0,329	0,259	0,165
Harga riil tembang	-0,010	-	0,143	0,183	-0,019
Harga riil kembung	0,256	0,382	-	0,302	0,079
Harga riil teri	0,232	0,348	0,226	-	0,052
Harga riil lemuru	0,323	0,280	0,096	-0,167	-
Pendapatan per kapita	0,075	0,119	-0,129	0,146	-0,244
<i>Trend</i> waktu	-0,012	-0,013	0,008	0,005	0,011
Harga riil layang waktu lalu	0,050	-	-	-	-
Harga riil tembang waktu lalu	-	-0,021	-	-	-
Harga riil kembung waktu lalu	-	-	0,427	-	-
Harga riil teri waktu lalu	-	-	-	0,105	-
Harga lemuru waktu lalu	-	-	-	-	-0,171
Produksi total jenis lainnya	-0,048	0,297	-0,417	0,241	0,845
Trip	0,005	0,085	0,026	-0,068	-0,108
Armada laut	-0,302	0,078	-0,189	1,355	0,348
Nelayan	0,345	-0,279	0,071	-1,501	-0,821
Alat tangkap	0,069	-0,047	0,178	0,123	-0,301

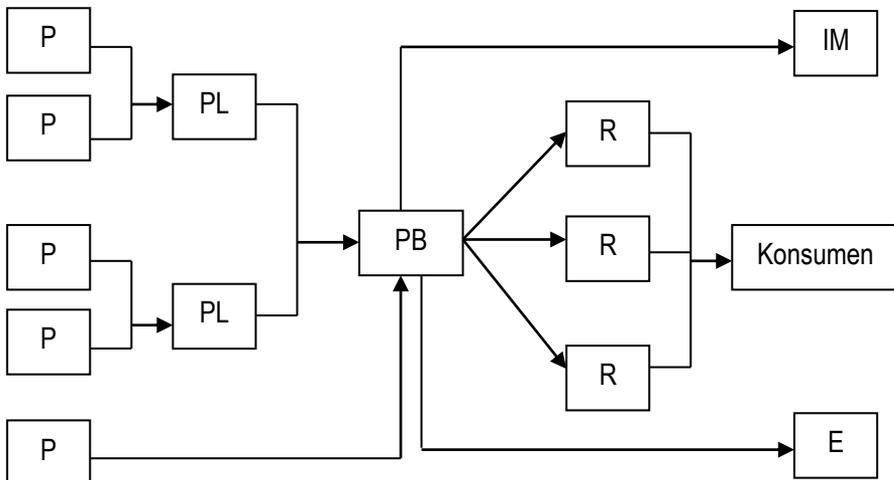
Sumber : Rahim (2010:133)

## IV. MODEL ANALISIS PEMASARAN KOMODITAS PERTANIAN

### A. Fungsi dan Saluran Pemasaran Komoditas Pertanian

Dalam pemasaran komoditas pertanian dikenal istilah fungsi-fungsi pemasaran. Menurut Beierlein dan Woolverton (1991:29) fungsi-fungsi pemasaran yang dilaksanakan oleh lembaga-lembaga pemasaran pada prinsipnya terdapat tiga tipe fungsi pemasaran yaitu fungsi pertukaran (seperti pembelian dan penjualan), fungsi pengadaan fisik (penyimpanan, transportasi, dan pengolahan), dan fungsi fasilitas (standar mutu, keuangan, risiko, dan informasi pasar).

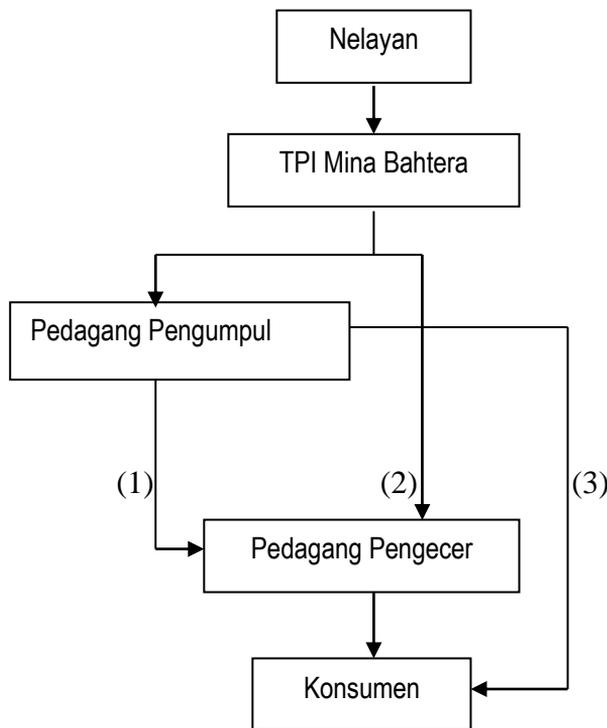
Peranan lembaga pemasaran sangat membantu produsen dalam menyalurkan produk untuk sampai ke konsumen. Menurut Hanafiah dan Saefuddin (1986:32) badan-badan yang berusaha menggerakkan barang dari produsen sampai ke konsumen melalui jual-beli dikenal sebagai perantara (Gambar IV.1).



Gambar IV.1 Skema Penyaluran Hasil Perikanan  
(Hanafiah dan Saefuddin 1996:27)

Proses pengumpulan maupun penyebaran barang-barang sebelum diterima konsumen pada Gambar IV.1 menunjukkan terlebih dahulu telah

mengalami proses pengumpulan dan proses penyebaran dengan pedagang besar (PB) sebagai titik akhir pengumpulan dan titik penyebaran. Pedagang besar tersebut menerima barang langsung dari produsen (P) seperti nelayan, petani ikan, dan industri pengolahan atau dari pedagang pengumpul lokal (PL) sebagai proses pengumpulan, kemudian mengirim (menjual) ke pedagang eceran (R) yang selanjutnya dijual pada konsumen akhir (K), *Institutional Market* (IM), dan pedagang ekspor (E) (Hanafiah dan Saefuddin, 1996:27)



Gambar IV.2 Pola Saluran Pemasaran Ikan Laut Segar di Kabupaten Kulon Progo (Rahim, 2002:63)

Hasil penelitian Rahim (2002:63-65) mengenai pola saluran pemasaran ikan laut segar di Desa Banaran Kecamatan Galur Kabupaten Kulon Progo (Gambar IV.2) melibatkan beberapa lembaga pemasaran, yaitu TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Mina Bahtera, pedagang pengumpul, dan pedagang pengecer. Terdapat 3 (tiga) pola saluran pemasaran ikan laut segar (manyung, belanak, dan pari), yaitu : pertama (nelayan → TPI Mina Bahtera → pengumpul → pengecer → konsumen), kedua (nelayan → TPI Mina Bahtera → pengecer → konsumen), dan ketiga (nelayan, → TPI Mina Bahtera → pedagang → pengumpul → konsumen). Untuk lebih jelasnya, saluran pemasaran ikan laut segar dapat ditunjukkan pada Gambar IV.2.

#### **D. Margin Pemasaran dan Elastisitas Transmisi Harga**

Dalam teori harga diasumsikan penjual dan pembeli bertemu langsung sehingga harga ditentukan oleh kekuatan penawaran dan permintaan secara agregat. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan antara harga di tingkat produsen dan dengan harga di tingkat konsumen. Berdasarkan penelitian-penelitian di bidang ilmu ekonomi pertanian terdapat perbedaan harga di tingkat konsumen dengan produsen (petani/nelayan). Perbedaan ini disebut margin pemasaran.

Pada dasarnya margin pemasaran merupakan besarnya selisih atau perbedaan harga beli tingkat konsumen dengan harga jual di tingkat produsen (Tomek dan Robinson, 1972:110; Dahl dan Hammond, 1977:139; Kohls dan Uhl, 1990:183; Beierlein dan Woolverton, 1991:330; Downey dan Erickson 1992:504; serta Crammer dan Jensen, 1994:97).

Besarnya margin pemasaran menurut Tomek dan Robinson (1972:110) serta Dahl dan Hammond (1977:125), secara matematis dirumuskan secara sederhana sebagai berikut:

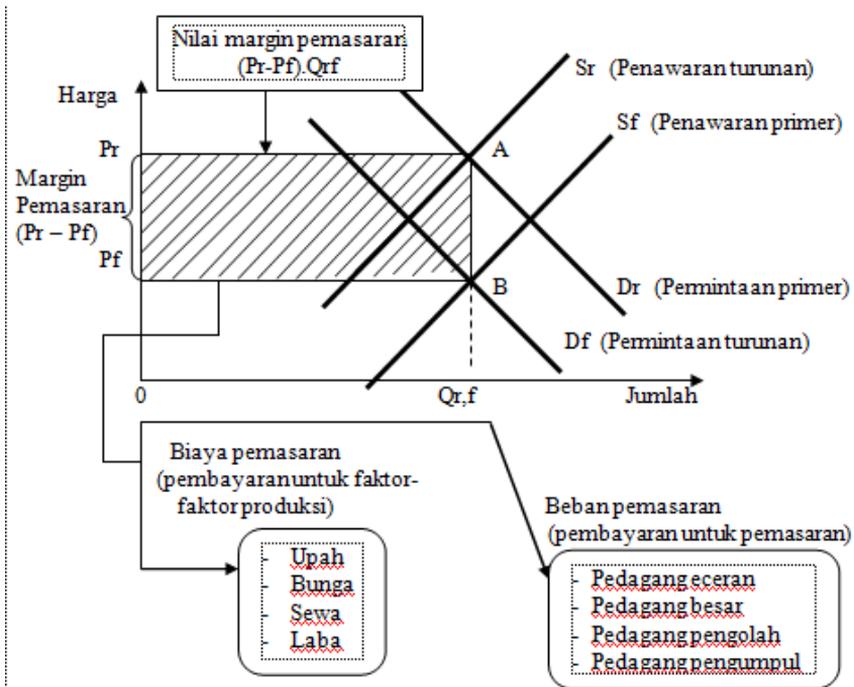
$$MP = Pr - Pf \dots\dots\dots (IV.1)$$

di mana :

- MP : margin pemasaran
- Pr : harga di tingkat konsumen
- Pf : harga di tingkat produsen

Harga di tingkat konsumen terbentuk dari perpotongan kurva permintaan primer (*primary demand curve*) dengan kurva penawaran turunan (*derived supply curve*) yang terjadi di pasar konsumen. Sedangkan harga di tingkat produsen merupakan perpotongan antara kurva permintaan turunan (*derived demand curve*) dengan kurva penawaran primer (*primary supply*

curve) terjadi di pasar produsen (Gambar IV.3) (Tomek dan Robinson, 1972:120).



Keterangan :

- $P_f$  : harga di tingkat produsen  
 $P_r$  : harga di tingkat konsumen  
 $S_r$  : kurva penawaran turunan di tingkat konsumen  
 $S_f$  : kurva penawaran primer di tingkat produsen  
 $D_r$  : kurva permintaan primer di tingkat konsumen  
 $D_f$  : kurva permintaan turunan di tingkat produsen  
 $Q_{r,f}$  : jumlah keseimbangan di tingkat produsen dan konsumen  
 $P_f, P_r, B,$  dan  $A$  : nilai margin pemasaran

Gambar IV.3. Komponen margin pemasaran (Tomek dan Robinson, 1972:111 dan Dahl dan Hammond, 1977:140)

Selain besarnya margin pemasaran, nilai margin pemasaran (*value of marketing margin*) dapat pula diketahui melalui margin pemasaran komoditas ( $Pr - Pf$ ) dikalikan dengan jumlah komoditas yang ditawarkan ( $Qr, f$ ), yaitu sama dengan luas segi empat ( $Pr, Pf, B$ , dan  $A$ ) terlihat pula pada Gambar.IV.3. Menurut (Dahl and Hammond (1977:139) nilai margin pemasaran merupakan perbedaan harga pada dua tingkat sistem pemasaran dikalikan jumlah produk yang di pasarkan.

Nilai margin pemasaran tersebut didistribusikan di antara lembaga-lembaga pemasaran sebagai biaya dan beban pemasaran. Selanjutnya Dahl and Hammond (1977:139) mengemukakan biaya pemasaran (*marketing cost*) merupakan nilai yang dibayarkan kepada setiap faktor-faktor produksi termasuk di dalamnya modal, sewa tanah dan bangunan, serta keuntungan pengusaha. Sedangkan beban pemasaran (*marketing charge*) adalah jasa-jasa yang dibayarkan setiap pelaksana pemasaran seperti pengecer, pedagang besar, pengolah, dan pengumpul.

Besar-kecilnya margin pemasaran dapat mempengaruhi *share* (bagian harga) nelayan dan pembentukan pasar (bersaing sempurna atau tidak sempurna). Menurut Sudiyono (2002:102) untuk mengetahui bagian (*share*) yang diterima petani dapat dilihat keterkaitannya antara pemasaran dan proses produksi. Komoditas yang diproduksi secara tidak efisien (seperti biaya per unit tinggi), harus dijual dengan harga per unit tinggi pula, sehingga yang diproduksi secara tidak efisien menyebabkan bagian harga yang diterima petani (*farmer's share*) menjadi kecil.

Menurut Ginting (2001:26) besarnya bagian yang diterima petani (*farmer's share*) dipengaruhi oleh tingkat pemrosesan, biaya transportasi, keawetan atau mutu, dan jumlah produksi. Jadi, besarnya *share* petani diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Sf = \frac{Pf}{Pr} \times 100 \% \dots\dots\dots (IV.2)$$

di mana :

- Sf : *share* yang diterima produsen (petani)
- Pf : harga di tingkat produsen (petani)
- Pr : harga di tingkat konsumen.

(Tomek dan Robinson, 1972:111 serta Kohls dan Uhl, 1990:74)

Jika *share* yang diterima petani lebih kecil dari 50 persen, maka dapat dikatakan sistem pemasaran belum efisien (Kohls dan Uhl, 1990:74).

Semakin panjang rantai pemasaran atau jumlah pedagang banyak, maka biaya pemasaran akan semakin besar. Hal ini berakibat semakin besarnya margin pemasaran sehingga harga yang diterima petani semakin kecil (Azzaino, 1983).

Hasil penelitian Rahim (2002:65) mengenai perbandingan margin pemasaran ikan laut segar di Desa Banaran, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo menunjukkan selisih antara harga di tingkat konsumen dengan harga di tingkat nelayan (Tabel IV.1).

Tabel IV.1 Perbandingan margin pemasaran dari ketiga saluran pemasaran ikan manyung (*Marine catfishes*), ikan pari (*rays*), dan belanak (*mullet*s) di TPI Mina Bahtera Kabupaten Kulon Progo, 2002

Uraian	Ikan Manyung ( <i>Marine catfishes</i> )		
	Saluran 1 (Rp/Kg)	Saluran 2 (Rp/Kg)	Saluran 3 (Rp/Kg)
Harga di tingkat nelayan (Pf)	6.165,00	5.575,00	5.645,00
Harga di tingkat konsumen (Pr)	7.420,00	7.280,00	7.600,00
Marginal pemasaran (MP)	1.805,00	1.705,00	1.955,00
Uraian	Ikan Pari ( <i>Rays</i> )		
	Saluran 1 (Rp/Kg)	Saluran 2 (Rp/Kg)	Saluran 3 (Rp/Kg)
Harga di tingkat nelayan (Pf)	3.080,00	3.130,00	3.145,00
Harga di tingkat konsumen (Pr)	4.160,00	4.140	4.067,00
Marginal pemasaran (MP)	1.080,00	1.010	922,00
Uraian	Ikan Belanak ( <i>Mullet</i> s)		
	Saluran 1 (Rp/Kg)	Saluran 2 (Rp/Kg)	Saluran 3 (Rp/Kg)
Harga di tingkat nelayan (Pf)	7.070,00	7.125,00	7.140,00
Harga di tingkat konsumen (Pr)	8.380,00	8.320,00	8.067,00
Marginal pemasaran (MP)	1.310,00	1.195	927,00

Sumber : Rahim (2002 : 65)

Selanjutnya untuk mengetahui distribusi margin, maka perlu diketahui lebih dulu bahwa margin pemasaran terdiri dari biaya-biaya untuk melaksanakan fungsi-fungsi pemasaran dan keuntungan lembaga-lembaga pemasaran yang terlibat dalam aktivitas pemasaran suatu komoditas

pertanian. Dengan melihat maksud tersebut, maka dapat ditentukan berapa persen distribusi margin yang digunakan sebagai biaya untuk melaksanakan fungsi pemasaran pada setiap lembaga pemasaran.

Distribusi margin pemasaran ditentukan dari persentase bagian total margin pemasaran yang digunakan untuk melaksanakan fungsi-fungsi pemasaran ke-*i* oleh lembaga pemasaran ke-*j* dan persentase total bagian margin pemasaran yang digunakan untuk keuntungan lembaga pemasaran ke-*j*. Bagian biaya untuk melaksanakan fungsi pemasaran ke-*i* oleh lembaga pemasaran ke-*j* adalah :

$$SB_{ij} = [ cij / (Pr - Pf) ] \times 100\% \dots\dots\dots (IV.3)$$

$$cij = H_{jj} - H_{bj} - l_{ij} \dots\dots\dots (IV.4)$$

Sedangkan keuntungan lembaga pemasaran ke-*j* :

$$Sk_j = [P_{ij} / (Pr - Pf) \times 100\% \dots\dots\dots (IV.5)$$

$$P_{ij} = H_{jj} - H_{bj} - cij \dots\dots\dots (IV.6)$$

di mana :

$SB_{ij}$  : persentase biaya untuk melaksanakan fungsi pemasaran ke-*i* oleh lembaga pemasaran ke-*j* (%)

$cij$  : biaya untuk melaksanakan fungsi pemasaran ke-*i* oleh lembaga pemasaran ke-*j* (Rp)

$Sk_j$  : bagian keuntungan lembaga pemasaran ke-*j* (%)

$P_{ij}$  : keuntungan lembaga pemasaran ke-*j* (Rp)

$Pr$  : harga di tingkat pengecer (Rp)

$Pf$  : harga di tingkat petani (Rp)

$H_{jj}$  : harga jual lembaga pemasaran ke-*j* (Rp)

$H_{bj}$  : harga beli lembaga pemasaran ke-*j* (Rp)

$l_{ij}$  : keuntungan untuk melaksanakan fungsi pemasaran ke-*i* oleh lembaga pemasaran ke-*j* (Rp)

Hasil penelitian Rahim (2002:72) mengenai distribusi margin pemasaran ikan laut segar di Desa Banaran, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo menunjukkan bahwa biaya dari setiap aktivitas dan keuntungan dari setiap lembaga pemasaran yang berperan aktif dalam pemasaran ikan laut segar di TPI Mina Bahtera Desa Banaran, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo (Tabel IV.2).

Tabel IV.2. Perbandingan Distribusi Margin Pemasaran Ikan Laut Segar untuk Saluran 1, 2, dan 3 di Desa Banaran, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo, 2002

No	Lembaga/ Saluran 1	Ikan Manyung		Ikan Pari		Ikan Belanak	
		Rp/kg	Distribusi Margin (%)	Rp/kg	Distribusi Margin (%)	Rp/kg	Distribusi Margin (%)
1.	TPI	70,00	3,88	40,00	3,70	95,00	7,25
2.	Pengumpul	360,00	19,94	320,00	9,63	270,00	20,61
3.	Pengecer	650,00	36,01	350,00	32,41	450,00	34,35
Jumlah		1080	59,83	710,00	65,74	815,00	62,21
No	Lembaga/ Saluran 2	Ikan Manyung		Ikan Pari		Ikan Belanak	
		Rp/kg	Distribusi Margin (%)	Rp/kg	Distribusi Margin (%)	Rp/kg	Distribusi Margin (%)
1.	TPI	85,00	4,99	48,00	4,75	85,00	7,11
2.	Pengecer	850,00	49,85	575,00	56,93	780,00	65,27
Jumlah		935,00	54,84	623,0	60,75	865,0	72,38
No	Lembaga/ Saluran 3	Ikan Manyung		Ikan Pari		Ikan Belanak	
		Rp/kg	Distribusi Margin (%)	Rp/kg	Distribusi Margin (%)	Rp/kg	Distribusi Margin (%)
1.	TPI	75,00	3,83	45,00	4,88	85,00	9,17
2.	Pengumpul	950,00	48,59	510,00	55,31	485,00	52,32
Jumlah		1025,0 0	52,42	555,0	60,19	570,0	61,49

Sumber : Rahim (2002 : 72)

Tabel IV.2 menunjukkan keuntungan tertinggi terdapat di lembaga/saluran 2 pada pedagang pengecer 49,85 persen untuk ikan manyung, 56,93 persen ikan pari, dan 65,27 persen ikan belanak. Besarnya keuntungan yang diterima karena tingginya biaya transportasi di mana selain mendatangi TPI, juga terkadang mendatangi konsumen akhir sebagai tanggungan pedagang pengecer. Selanjutnya hasil penelitian Rahim (2002:76) mengenai *share* yang diterima nelayan pada masing-masing saluran pemasaran untuk ketiga jenis ikan laut segar di Desa Banaran, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo (Tabel IV.3).

Selanjutnya Tabel IV.3 menunjukkan bahwa bagian (*share*) tertinggi yang diterima oleh nelayan pada ketiga jenis ikan adalah ikan belanak (*Mulletts*) pada saluran 3 sebesar sebesar 88,51 persen, dan yang terkecil ikan pari (*Rays*) pada saluran 1 sebesar 74,04 persen. Rendahnya *share* yang diterima oleh nelayan pada saluran 1 jika dibandingkan dengan saluran 2 dan 3 karena biaya operasional yang digunakan cukup besar, seperti biaya operasional bensin dan oli.

Tabel IV.3 *Share* yang Diterima Nelayan untuk Ketiga Saluran di Desa Banaran, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo, 2002

Jenis Ikan	<i>Share</i> (%)		
	Saluran 1	Saluran 2	Saluran 3
Ikan Manyung ( <i>Marine catfishes</i> )	75,67	76,58	74,28
Ikan Pari ( <i>Rays</i> )	74,04	75,60	77,33
Ikan Belanak ( <i>Mulletts</i> )	84,37	85,64	88,51

Sumber: Rahim (2002 :76)

Sudiyono (2002:108) mengemukakan margin pemasaran berhubungan dengan elastisitas transmisi harga. Sedangkan menurut George dan King (1971:127) margin pemasaran merupakan fungsi linear dari harga di tingkat konsumen dan harga di tingkat produsen, sehingga analisis elastisitas transmisi harga dapat diturunkan secara matematik sebagai berikut :

$$MP = \alpha + \beta Pr \dots\dots\dots (IV.7)$$

$$Pr = Pf + MP \dots\dots\dots (IV.8)$$

$$Pr = Pf + \alpha + \beta Pr \dots\dots\dots (IV.9)$$

$$Pr - \beta Pr = \alpha + Pf \dots\dots\dots (IV.10)$$

$$(1 - \beta) Pr = \alpha + Pf \dots\dots\dots (IV.11)$$

$$Pr = \frac{\alpha + Pf}{(1 - \beta)} \dots\dots\dots (IV.12)$$

Elastisitas transmisi harga merupakan hubungan perbandingan perubahan harga ditingkat konsumen dan perubahan harga di tingkat produsen melalui informasi harga. Hubungan tersebut secara tidak langsung dapat diperkirakan keefektifan suatu informasi pasar dan struktur pasar. Jika elastisitas permintaan di tingkat konsumen ( $E_{Pr}$ ), maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$E_{Pr} = \frac{\frac{\partial Q}{Q}}{\frac{\partial Pr}{Pr}} = \frac{\frac{\partial Q}{\partial Pr}}{\frac{Pr}{Q}} \times \frac{Pr}{Q} \dots\dots\dots (IV.13)$$

Jika elastisitas permintaan di tingkat produsen (EPf), maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$E_{Pf} = \frac{\frac{\partial Q}{Q}}{\frac{\partial Pf}{Pf}} = \frac{\frac{\partial Q}{\partial Pf}}{\frac{Pf}{Q}} \times \frac{Pf}{Q} \dots\dots\dots (IV.14)$$

Sehingga elastisitas transmisi harga (Eth) digunakan persamaan sebagai berikut :

$$ETH = \frac{\frac{\partial Pr}{Pr}}{\frac{\partial Pf}{Pf}} \times \frac{Pf}{Pr} \dots\dots\dots (IV.15)$$

di mana :

- ETH : elastisitas transmisi harga
- $\frac{\partial Pr}{Pr}$  : perubahan harga di tingkat konsumen
- $\frac{\partial Pf}{Pf}$  : perubahan harga di tingkat produsen
- Pr : harga di tingkat konsumen
- Pf : harga di tingkat produsen

Untuk melihat hubungan ETH di tingkat pengecer (Pr) dan tingkat produsen (Pf), digunakan harga rata-rata di tingkat pengecer dan harga rata-rata di tingkat nelayan. Menurut George dan King (1971:87) jika nilai ETH <1 berarti laju perubahan harga di tingkat produsen (Pf) lebih kecil dibandingkan dengan laju perubahan harga di tingkat pengecer. Hal ini menunjukkan bahwa pasar yang dihadapi pelaku pemasaran adalah bersaing tidak sempurna (*imperfectly competition*), yaitu terdapat kekuatan monopsoni dan oligopsoni dalam pasar sehingga sistem pemasaran yang berlaku tidak efisien.

Jika nilai ETH >1 berarti laju pertumbuhan harga di tingkat produsen (Pf) lebih besar dari laju perubahan harga di tingkat pedagang pengecer. Keadaan seperti ini memberikan indikasi bahwa pasar yang dihadapi adalah pasar bersaing tidak sempurna dan sistem pemasarannya tidak efisien (George dan King, 1971:88). Semakin tinggi nilai ETH (mendekati 1) berarti semakin efisien pasarnya (Mahreda, 2002:127).

Hasil penelitian Mahreda (2002:256) pada Tabel IV.4 menunjukkan bahwa semua saluran pemasaran ikan laut segar, yaitu dari saluran pemasaran 2 sampai dengan saluran pemasaran 7 yang jenis ikan yang elastisita transmisi harga (ETH) tertinggi adalah belanak yang terdapat pada saluran 2 sebesar 0,3675, kembung pada saluran pemasaran 3, 5, 6, dan 7 masing-masing sebesar 0,3642; 0,3850; 0,3879; dan 0,3910 serta ikan bawal hitam pada saluran pemasaran 4 dan 6 masing-masing sebesar 0,4206 dan 0,3788. Hal ini disebabkan jenis-jenis ikan tersebut lebih disukai oleh masyarakat, sedangkan jenis ikan yang ETH-nya terendah adalah Gulama (0,0248), tembang (0,0279), dan ekor kuning (0,0457).

Tabel IV.4 Model Analisis Elastisitas Transmisi Harga Ikan Laut Segar di Kalimantan Selatan dengan Metode *Ordinary Least Square* (OLS)

No.	Jenis Ikan	Saluran 2		Saluran 3		Saluran 4	
		Pf/Pr	ETH	Pf/Pr	ETH	Pf/Pr	ETH
1.	Ekor Kuning	0,4100	0,0843	0,4167	0,0457	0,3600	0,3467
2.	Gulama	0,4167	0,0248	0,4000	0,1822	0,4167	0,2071
3.	Tembang	0,3012	0,0279	0,2900	0,1065	0,2456	0,2009
4.	Bawal Hitam	0,6900	0,3228	0,6562	0,2297	0,6471	0,4206
5.	Selar	0,4125	0,3228	0,4000	0,1380	0,3500	0,1406
6.	Kembung	0,5167	0,2946	0,5000	0,3642	0,4286	0,1586
7.	Kurisi	0,4300	0,0287	0,4100	0,1929	0,3571	0,1359
8.	Belanak	0,4900	0,3675	0,5172	0,2586	0,4114	0,2351
9.	Senangin	0,4300	0,1978	0,5000	0,3485	0,4430	0,0368
Rerata		0,4552	0,1906	0,4545	0,2074	0,4066	0,2094
No.	Jenis Ikan	Saluran 5		Saluran 6		Saluran 7	
		Pf/Pr	ETH	Pf/Pr	ETH	Pf/Pr	ETH
1.	Ekor Kuning	0,2500	0,1750	0,2867	0,2821	0,2701	0,2425
2.	Gulama	0,2564	0,1468	0,2857	0,2850	0,2898	0,2697
3.	Tembang	0,1714	0,0645	0,1923	0,0769	0,1846	0,0577
4.	Bawal Hitam	0,4989	0,2300	0,5412	0,3788	0,5263	0,2631
5.	Selar	0,2143	0,1714	0,2344	0,0468	0,2308	0,0848
6.	Kembung	0,4375	0,3850	0,3929	0,3879	0,4167	0,3910
7.	Kurisi	0,2500	0,2024	0,2533	0,2280	0,3378	0,2717
8.	Belanak	0,3049	0,2014	0,3333	0,2970	0,3333	0,1532
9.	Senangin	0,3356	0,2014	0,3571	0,2009	0,3810	0,1945
Rerata		0,3021	0,1560	0,3197	0,2426	0,3300	0,2381

Sumber : Mahreda (2002:256)

Selanjutnya, model analisis faktor-faktor yang mempengaruhi margin pemasaran ikan laut segar digunakan oleh Mahreda (2002:119) dengan analisis regresi linear berganda (*multiple regression*) dengan data *cross-section* pada program Shazam antara koefisien margin pemasaran sebagai variabel dependen dengan variabel independen (volume pemasaran, saluran pemasaran, dan *dummy* jenis ikan berupa gulama, tembang, bawal hitam, selar, kembung, kurisi, belanak, senangin) sebagai berikut :

$$\text{LnMP} = \text{Ln } \alpha + \beta \text{LnVP}_i + d_1 \text{DSP}_i + d_2 \text{DJ}_i + e \dots\dots\dots \text{(IV.16)}$$

di mana :

- $\alpha$  : intercep/konstanta
- $\beta$  : koefisien regresi
- MP : margin pemasaran ikan laut segar (Rp)
- $\text{VP}_i$  : volume pemasaran (kg)
- $\text{DSP}_i$  : *dummy* saluran pemasaran;  
1, untuk saluran pemasaran 3,4,5,6,7 ; 0, untuk saluran lainnya
- $\text{DJ}_i$  : *dummy* jenis ikan laut segar;  
1, untuk jenis ikan 2,3,4,5,6,7,8,9 ; 0, untuk jenis ikan lainnya
- $\text{DJ}_2$  : *dummy* Gulama
- $\text{DJ}_3$  : *dummy* tembang
- $\text{DJ}_4$  : *dummy* Bawal Hitam
- $\text{DJ}_5$  : *dummy* Selar
- $\text{DJ}_6$  : *dummy* Kembung
- $\text{DJ}_7$  : *dummy* Kurisi
- $\text{DJ}_8$  : *dummy* Belanak
- $\text{DJ}_9$  : *dummy* Senangin

Selanjutnya hasil analisis penelitian Mahreda (2002:247) menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi hasil regresi dengan GLS menunjukkan nilai besaran 0,6167 artinya variable penjelas volume pemasaran ikan laut segar, *dummy* variable saluran pemasaran 4,5,6,7, dan *dummy* variabel jenis ikan bawal hitam dan kembung mampu menjelaskan variabel yang dijelaskan, yaitu margin pemasaran sebesar 61,67 persen edangkan sisanya sebesar 38,33 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model (Tabel IV.5)

Tabel IV.5 Model Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Margin Pemasaran Ikan Laut Segar di Kalimantan Selatan dengan Metode OLS, OLS dengan Menghilangkan Meterokedastisitas, dan Metode GLS.

Variabel	Metode OLS		Metode OLS dengan Perbaikan Heterokedastisitas		Metode GLS	
	$\beta$	t Hitung	$\beta$	t Hitung	$\beta$	t Hitung
Intercep	6,3777 ***	8,7556	6,3770***	7,2924	3,8463***	4,5348
Volume Pemasaran	-0,5754E-01	-0,97108	-0,57543E-01	-0,830026	0,15146	2,2227
<i>Dummy</i> Saluran Pemasaran 3	-0,14915	-1,6607	-0,14915*	-1,2885	0,11589	0,6697
<i>Dummy</i> Saluran Pemasaran 4	1,5988***	12,038	1,5988***	9,2165	2,1177***	9,0777
<i>Dummy</i> Saluran Pemasaran 5	1,5463***	10,107	1,5463***	7,9590	2,0412***	7,7038
<i>Dummy</i> Saluran Pemasaran 6	1,8363***	12,633	1,8363***	9,9572	2,1629***	8,9512
<i>Dummy</i> Saluran Pemasaran 7	1,7605***	13,525	1,7606***	10,456	2,2055***	8,3343
<i>Dummy</i> Gulama	-0,13281	-1,1684	-0,13281*	-1,3945	-0,60315E-01	-0,5198
<i>Dummy</i> Tembang	-0,2158E-02	-0,256E-01	-0,216E-02	-0,331E-01	-0,3205E-01	-0,3493
<i>Dummy</i> Bawal Hitam	-0,2611E-01	-0,33955	-0,2611E-01	-0,35151	0,15455*	-1,3383
<i>Dummy</i> Selar	0,4768E-02	0,6151E-01	0,47678E-02	0,732E-01	-0,20259E-01	-0,1880
<i>Dummy</i> Kembung	0,26669***	3,4038	0,26669***	3,1915	0,20123*	1,7676
<i>Dummy</i> Kurisi	-0,7033E-02	-0,894E-01	-0,7033E-02	-0,10291	-0,12827	-1,0941
<i>Dummy</i> Belanak	0,3371E-01	0,43085	0,33705E-01	0,36943	0,62140E-01	0,6078
<i>Dummy</i> Senangin	0,7945E-01	-1,0078	-0,7945E-01	-1,0797	0,63966E-01	0,6702
R <sup>2</sup>		0,9428		0,9428		0,6167
F-hitung		158,905		158,905		15,516

Sumber : Mahreda (2002:246)

Keterangan : \*\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %

\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %

Koefisien regresi volume pemasaran sebesar 0,15146 bertanda positif, artinya antara volume pemasaran dengan margin pemasaran mempunyai hubungan positif dengan tingkat signifikansi tinggi. Jika faktor lain dianggap tetap, maka setiap kenaikan volume pemasaran sebesar 1 persen maka margin pemasaran bertambah sebesar 0,15146 persen. Hal ini berarti bahwa peningkatan volume pemasaran diikuti peningkatan margin pemasaran yang lebih kecil.

Banyak komoditas pertanian mengikuti margin yang *increasing*, yaitu semakin tinggi volume komoditas yang dipasarkan maka semakin tinggi marginnya. Selanjutnya variabel dummy saluran pemasaran 3 menunjukkan bahwa t-hitung sebesar 0,66977 yang berarti variabel saluran pemasaran tidak signifikan terhadap margin pemasaran. Pada saluran pemasaran 3 pedagang pengumpul menjual ikan kepada pengumpul luar daerah dan masih berlangsung di tengah laut, walaupun tingkat keuntungan yang diperoleh pedagang pengumpul lebih sedikit dibandingkan jika menjual kepada pedagang besar.

Pengujian terhadap variabel *dummy* saluran pemasaran (DSP2, DSP3, DSP4, dan DSP5) menunjukkan bahwa t-hitung untuk semua dummy variabel saluran pemasaran (saluran 4, 5, 6, dan 7) sangat signifikan masing-masing sebesar 99 persen. Artinya variabel saluran pemasaran 4, 5, 6, dan 7 mempunyai margin pemasaran yang lebih tinggi. Kemudian *dummy* variable jenis ikan lainnya (DJ<sub>2</sub>, DJ<sub>4</sub>, DJ<sub>6</sub>, DJ<sub>7</sub>, DJ<sub>8</sub>), yaitu jenis ekor kuning, gulama, tembang, selar, belanak, dan senangin tidak berpengaruh terhadap margin pemasaran. Hal ini disebabkan karena pangsa pasarnya rendah, selera konsumen yang rendah serta volume penjualan yang terbatas atau tidak menentu. Pengumpul luar daerah mengambil ikan dari nelayan kemudian disalurkan melalui pedagang besar atau melalui pengecer sampai ke konsumen akhir.

## **E. Integrasi Pasar Komoditas Pertanian**

### **1. Integrasi Pasar dan Korelasi Harga**

Kata integrasi berasal dari *integrate* atau penyatuan yang secara harfiah berarti “dari bentuk keseluruhan berubah menjadi kesatuan”. Integrasi ini merupakan salah satu proses ekonomi yang secara fungsional berkaitan

dengan penggabungan dari beberapa bentuk proses produksi yang terpisah-pisah menjadi satu kesatuan.

Analisis integrasi pasar penting dilakukan karena beberapa alasan, yaitu (1) dengan mengidentifikasi kelompok-kelompok pasar yang terintegrasi secara dekat dan mengetahui tingkat transmisi harga antar lokasi yang berbeda di dalam suatu negara dan pemerintah dapat memperbaiki kebijakan liberalisasi pasar (misalnya menghindari duplikasi dari intervensi-intervensi, mengurangi kesulitan fiskal dan anggaran); (2) pengetahuan tentang integrasi pasar mempermudah pengawasan perubahan harga, (misalnya pengetahuan tentang kecepatan penyesuaian terhadap gejolak komoditas utama suatu negara dan secara efektif mengatur stabilitas harga); (3) Model integrasi pasar dapat digunakan untuk memprediksi harga-harga semua negara (misalnya hubungan harga-harga di antara daerah yang berbeda); dan (4) mengidentifikasi faktor-faktor struktural yang bertanggungjawab terhadap integrasi pasar, maka para pembuat kebijakan dapat memahami jenis infrastruktur pemasaran mana yang lebih relevan untuk pengembangan pasar di suatu negara.

Menurut Goletti dan Tsigas (1996:68), faktor-faktor yang mempengaruhi integrasi pasar, yaitu : (1) infrastruktur pemasaran (bagaimana berfungsinya infrastruktur dalam pemasaran seperti transportasi, kredit, komunikasi, dan fasilitas-fasilitas penyimpanan diberbagai pasar; (2) kebijakan pemerintah (secara kompleks dalam sistem pemasaran dari kebijakan stabilitas harga seperti regulasi perdagangan, regulasi kredit, dan regulasi transportasi; (3) Ketidakseimbangan produksi antar daerah (pasar-pasar yang mempunyai surplus komoditas dengan pasar-pasar yang defisit atau kekurangan; dan (4) *Supply Shock* dapat mempengaruhi produksi dengan kelangkaan yang terlokalisasi (seperti banjir, kekeringan, dan penyakit serta hal-hal yang tidak terduga misalnya aksi mogok).

Keeratan hubungan harga antar pasar yang diukur dengan korelasi harga adalah merupakan fungsi informasi dari suatu pelaksanaan pemasaran. Informasi ini sangat penting terutama dengan pengambil keputusan harga konsumen (pembeli) dan harga produsen (pedagang) yang rasional. Menurut Azzaino (1983:67) secara teoretis korelasi harga di tingkat produsen dengan harga di tingkat produsen dapat diturunkan dari fungsi penawaran, yaitu :

$$P_f = \alpha_0 + \alpha_1 Q \dots\dots\dots (IV.17)$$

$$P_r = \beta_0 + \beta_1 Q \dots\dots\dots (IV.18)$$

dimana :

$\alpha_0$  dan  $\beta_0$  : intercept/konstanta

$\alpha_1$  dan  $\beta_1$  : koefisien regresi

Pf : harga di tingkat produsen

Pr : harga di tingkat konsumen

Dari persamaan (IV.21) maka diperoleh

$$\beta_1 Q = Pr - \beta_0 \dots\dots\dots (IV.19)$$

$$Q = Pr - \frac{\beta_0}{\beta_1} \dots\dots\dots (IV.20)$$

Dengan memasukkan persamaan (IV.19) ke persamaan (IV.20) diperoleh

$$Pf = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{Pr - \beta_0}{\beta_1} \dots\dots\dots (IV.21)$$

$$\text{Dari } Pf = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{Pr}{\beta_1} - \frac{\alpha_1 \beta_0}{\beta_1} \dots\dots\dots (IV.22)$$

$$Pf = \alpha_0 \beta_1 - \frac{\alpha_1 \beta_0}{\beta_1} - \frac{\alpha_1}{\beta_1} Pr, \text{ maka } \dots\dots\dots (IV.23)$$

$$Pf = \alpha_0 + \beta_1 Pr \dots\dots\dots (IV.24)$$

Besarnya persamaan (IV.24) merupakan margin pemasaran dari pusat produksi ke pusat konsumsi. Analisis regresi terhadap harga dari dua pasar dapat menunjukkan tingkat keterpaduan (integrasi) hubungan antara kedua pasar tersebut. Koefisien regresi untuk menaksir seberapa besar pembentukan harga pada tingkat pasar dipengaruhi oleh harga komoditas tersebut di tingkat pasar lainnya. Jika koefisien regresi harga tinggi (mendekati 1), menunjukkan bahwa kedua pasar tersebut lebih terintegrasi atau struktur pasarnya lebih bersaing sempurna.

Menurut Azzaino (1983:86) bahwa nilai koefisien regresi merupakan indikator efisiensi pemasaran. Interpretasi dari koefisien regresi adalah besarnya perubahan harga di tingkat produsen jika terjadi perubahan harga di tingkat pedagang/konsumen. Sedangkan Ravalion (1986:105) mengatakan

bahwa koefisien regresi sederhana terhadap harga dari dua pasar dapat menunjukkan tingkat keterpaduan (integrasi) antara kedua pasar tersebut.

Jadi, konsep tersebut dapat digunakan model regresi sederhana pada analisis integrasi pasar serta model korelasi pada korelasi harga ikan laut segar. Analisis integrasi pasar ikan laut segar dengan model persamaan regresi sebagai berikut :

$$\ln P_{fi} = \beta_0 + \beta_1 \ln P_{ri} + e \dots\dots\dots (IV.25)$$

dimana :

$\alpha_0$  dan  $\beta_0$  : intercept/konstanta

$\alpha_1$  dan  $\beta_1$  : koefisien regresi

$P_{fi}$  : harga di tingkat nelayan

$P_{ri}$  : harga di tingkat eceran

$e$  : *error term*

Koefisien regresi antara  $P_{ri}$  dan  $P_{fi}$  terlihat pada persamaan (IV.21), dimana jika  $\beta > 1$ , maka struktur pasarnya monopoli atau oligopoli yang berarti setiap kenaikan harga 1 unit di tingkat pedagang, maka akan diikuti oleh kenaikan harga lebih besar dari 1 unit di tingkat produsen (pasar tidak terintegrasi dengan sempurna). Demikian pula sebaliknya, jika nilai  $\beta < 1$ , berarti pasar monopoli atau oligopsoni berarti setiap kenaikan harga 1 unit di tingkat pedagang diikuti oleh kenaikan harga lebih kecil dari 1 unit di tingkat produsen (pasar tidak terintegrasi dengan sempurna), sedangkan jika nilai  $\beta = 1$ , berarti setiap kenaikan harga 1 unit di tingkat pedagang maka akan diikuti oleh kenaikan harga 1 unit di tingkat produsen (pasar terintegrasi dengan sempurna).

Hasil penelitian Mahreda (2002:250) di Kalimantan Selatan mengenai harga ikan laut segar di tingkat nelayan dan harga di tingkat pengecer diperoleh nilai koefisien regresi tidak sama dengan satu atau lebih kecil dari satu, artinya bahwa pasar tidak terintegrasi dengan sempurna. Hal ini memberikan indikasi bahwa pemasaran ikan laut segar di Kalimantan Selatan adalah struktur pasar persaingan tidak sempurna (oligopsoni) (Tabel IV.6).

Tabel IV.6 Model Analisis Regresi Harga di Tingkat Nelayan dan Konsumen di Kalimantan Selatan dengan Metode OLS

No.	Jenis Ikan	Saluran 2				Saluran 3				Saluran 4			
		$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup>	R	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup>	R	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup>	R
1.	Ekor kuning	1867,00	0,2057*	0,1529	0,3910	920,73	0,1098**	0,2470	0,4970	-2120,4	0,9629***	0,9818	0,9909
2.	Gulama	1434,50	0,5952E-01 ns	0,0069	0,0830	-116,67	0,4556***	0,8338	0,9131	-475,75	0,4970**	0,9014	0,9949
3.	Tembang	518,52	0,9260E-01*	0,1157	0,3421	-117,55	0,3674***	0,6888	0,8299	-1886,4	0,8181*	0,3400	0,5831
4.	Bawal hitam	1793,60	0,46789 ns	0,2189	0,4679	2450,56	0,3500***	0,8167	0,9037	-875,00	0,6500***	0,8493	0,9216
5.	Selar	-750,00	0,71429***	0,9999	0,9999	-1555,20	0,3450***	0,8867	0,9416	-204,08	0,4082***	0,5442	0,7377
6.	Kembung	230,04	0,4249***	0,7790	0,8826	-667,63	0,7283***	0,9874	0,9937	-2079,6	0,3700***	0,8668	0,9310
7.	Kurisi	1041,70	0,6667E-01 ns	0,0150	0,1225	-161,76	0,4706***	0,6845	0,8273	-84,146	0,3805***	0,7729	0,8791
8.	Belanak	-780,00	0,7500***	0,6665	0,8164	0,9775E-15	0,5000***	0,3331	0,5773	-500,00	0,5714***	0,7233	0,8505
9.	Senangin	110,00	0,4600**	0,2116	0,4600	-689,39	0,6970***	0,8437	0,9185	2055,4	0,8310E-01ns	0,0249	0,1578
No.	Jenis Ikan	Saluran 5				Saluran 6				Saluran 7			
		$\alpha$	B	R <sup>2</sup>	R	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup>	R	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup>	R
1.	Ekor kuning	-1750,00	0,7000***	0,8448	0,9191	-4848,3	0,9839***	0,6871	0,8289	-2326,5	0,8977***	0,9725	0,9862
2.	Gulama	-1259,1	0,5727***	0,8811	0,9387	-2477,10	0,9977***	0,7839	0,8854	-3323,1	0,9308***	0,6154	0,7845
3.	Tembang	-726,36	0,3766***	0,8368	0,9148	-700,00	0,4000***	0,9999	0,9999	-370,09	0,3125 ns	0,2188	0,4678
4.	Bawal hitam	-4464,30	0,610-01 ns	0,0046	0,0678	1450,00	0,7000***	0,4224	0,6499	250,00	0,5000***	0,9999	0,9999
5.	Selar	-1906,20	0,8000 ns	0,0062	0,0787	100,00	0,2000***	0,9999	0,9999	-1710,9	0,7632***	0,9649	0,9823
6.	Kembung	-2750,00	0,8888***	0,9033	0,9504	-2407,20	0,9872***	0,7898	0,8887	-2202,6	0,9359***	0,9725	0,9862
7.	Kurisi	-2239,30	0,8097 ***	0,9433	0,9712	-5020,00	0,9000***	0,5333	0,7302	-2014,0	0,8044***	0,6175	0,7855
8.	Belanak	1243,7	0,6343E-01**	0,1036	0,3219	2507,10	0,9000***	0,7000	0,8367	-712,77	0,516**	0,3830	0,6189
9.	Senangin	-1200,00	0,6000***	0,9000	0,9487	-855,36	0,5626***	0,9709	0,9853	-1122,9	0,6389***	0,7536	0,8681

Sumber : Mahreda (2002:251)

Keterangan : \*\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %  
 \*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %  
 \* = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %  
 ns = Tidak signifikan  
 R<sup>2</sup> = koefisien determinasi  
 R = koefisien korelasi  
 $\beta$  = koefisien regresi  
 $\alpha$  = intercept/konstanta

Pada saluran pemasaran 2 semua jenis ikan di tingkat nelayan dipengaruhi oleh harga di tingkat pengecer sebesar 90 persen, 95 persen, 99 persen kecuali ikan gulama, bawal hitam dan kurisi. Pada saluran 3 dan 6 semua harga di tingkat nelayan dipengaruhi oleh harga di tingkat pengecer dengan tingkat signifikansi 90 persen. Hal ini disebabkan pada saluran pemasaran 3 dan 6 pedagang pengecer membeli ikan langsung ke pedagang pengumpul lokal dan pedagang pengumpul luar daerah (tidak melalui pedagang besar).

Pada saluran 4 semua harga di tingkat nelayan dipengaruhi oleh harga di tingkat pengecer kecuali ikan senangin. Pada saluran pemasaran 5 semua harga di tingkat nelayan dipengaruhi oleh harga di tingkat kecuali ikan bawal hitam dan selar. Pada saluran 7 semua harga di tingkat nelayan dipengaruhi oleh harga di tingkat pengecer kecuali ikan tembang.

Dari hasil analisis disimpulkan bahwa jenis ikan gulama, kurisi, tembang, senangin, bawal hitam, dan selar, pembentukan harga di tingkat nelayan tidak dipengaruhi oleh harga di tingkat eceran, walaupun berada pada saluran pemasaran yang pendek dan panjang. Hal ini disebabkan jenis ikan-ikan tersebut mempunyai tingkat *supply* dan *demand* yang tidak menentu, sedangkan jenis ikan kembung dan ekor kuning merupakan ikan yang disukai dan lebih cepat habis terjual karena disukai oleh kalangan tertentu seringkali dipesan dan diminta pada waktu tertentu dengan jumlah yang lebih tinggi.

## 2. *Index Market Connection* (IMC)

Keterpaduan pasar yang terjadi diukur dengan menggunakan konsep *Index of Market Connection* (IMC). Hasil Penelitian Sitorus (2004:56) mengenai keterkaitan (keterpaduan) antara pasar lokal yaitu pasar Benoa dengan pasar referensi Tokyo dianalisis secara statistik dengan menggunakan model *Autoregressive Distributed Lag* dengan *System on Checki, System Round* (Jual Gelondongan), dan Sistem jual Titip (Tabel IV.7). Model ekonometrika tersebut diduga dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (OLS) ditulis sebagai berikut :

$$HJ_t = \beta_1(HJ_{t-1}) + \beta_2(HA_t - HA_{t-1}) + \beta_3(HA_{t-1}) + e_t \dots\dots\dots (IV.26)$$

dimana :

- HJ<sub>t</sub> : harga ikan tuna dua mingguan di pasar Benoa (US\$/Kg)
- HJ<sub>t-1</sub> : lag harga ikan tuna dua mingguan di pasar Benoa (US\$/Kg)
- HA<sub>t</sub> : harga ikan tuna dua mingguan di pasar Tokyo (US\$/Kg)

$HA_{t-1}$  : lag harga ikan tuna dua mingguan di pasar Tokyo (US\$/Kg)

$\beta_1 \dots \beta_3$  : Parameter estimasi

$e_t$  = Error term

dengan *Index of Market Connection* (IMC) menurut Ravallion (1986:78) sebagai berikut :

$$IMC = \frac{\beta_1}{\beta_3} \dots \dots \dots (IV.27)$$

Pada keterpaduan pasar tuna baik jangka pendek dan jangka panjang digunakan hipotesis. Untuk hipotesis keterpaduan jangka pendek adalah

$H_0 : \beta_2 = 1$

$H_a : \beta_2 \neq 1$ . Pengujian dengan t hitung adalah sebagai berikut :

$$t\text{-hitung} = \frac{(\beta_2 - 1)}{Se(\beta_2)} \dots \dots \dots (IV.28)$$

Jika t-hitung > t-tabel, maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima secara statistik, berarti kedua pasar tidak terpadu dalam jangka pendek. Sebaliknya jika t-hitung < t-tabel maka hipotesis nol diterima secara statistik, artinya kedua pasar terpadu dalam jangka pendek. Untuk hipotesis keterpaduan jangka panjang adalah

$H_0 : \beta_1 / \beta_3 = 0$

$H_a : \beta_1 / \beta_3 \neq 0$

Pengujian dengan t hitung adalah sebagai berikut :

$$t\text{-hitung} = \frac{(\beta_1 / \beta_3)}{Se(\beta_1 / \beta_3)} \dots \dots \dots (IV.29)$$

jika diasumsikan  $\beta_1$  dan  $\beta_3$  tidak saling berinteraksi maka :

$$Se \frac{\beta_1}{\beta_3} = \frac{Se(\beta_1)}{Se(\beta_3)} \dots \dots \dots (IV.30)$$

Jika  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ , maka hipotesis nol ditolak dan hipotesa alternatif diterima secara statistik, berarti kedua pasar tidak terpadu dalam jangka panjang. Sebaliknya jika  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$  maka hipotesa nol diterima secara statistik, artinya kedua pasar terpadu dalam jangka panjang. Pengujian kedua hipotesis tersebut (hipotesis keterpaduan pasar jangka pendek dan jangka panjang) adalah untuk melihat apakah suatu pengamatan atau penemuan cukup dekat dengan nilai yang dihipotesiskan, sehingga menerima hipotesis yang dinyatakan (dalam hal ini adalah hipotesis nol).

a. *System On Check*

Hasil penelitian Sitorus (2004:82) pada *system on check* ini, hasil model regresi yang diperoleh dari Tabel IV.7 adalah :

$$HJ_t = 0,383 + 0,929 HJ_{t-1} + 0,00066 (HA_t - HA_{t-1}) - 0,00072 HA_{t-1} \dots\dots\dots (IV.31)$$

Pada sistem ini terlihat hasil perhitungan statistiknya menunjukkan bahwa variable  $\beta_2$  yang mewakili perubahan harga tuna segar di pasar sentral tuna di Tokyo yang diteruskan ke pasar Benoa, Bali bernilai 0,00066.

Nilai koefisien ini sangat signifikan, dimana setiap perubahan harga tuna segar yang di jual di Tokyo sebesar 1.00 US\$/ Kg akan diteruskan secara langsung dan mengubah harga jual tuna segar di pasar Benoa, Bali sebesar 0,00066 US\$/Kg. Hal ini didukung dengan uji statistik, dimana  $t\text{-tabel}$  (2,73564) lebih besar dari  $t\text{-hitung}$  (-669,3503). Keterpaduan pasar jangka pendek ini disebabkan oleh adanya perubahan margin di pasar sentral tuna di Tokyo. Pada kasus ini, fluktuasi margin yang terjadi di pasar Tokyo sangat kecil. Jika fluktuasi marginnya kecil sedangkan biaya transaksi tetap, maka pedagang tidak tertarik untuk mengadakan transaksi yang lebih besar antara pasar lokal dengan pasar Tokyo.

Hal ini menyebabkan harga dipasar lokal cenderung konstan dan harga di pasar Tokyo cenderung turun. Dalam jangka panjang terlihat bahwa pasar Benoa, Bali dengan pasar sentral tuna di Tokyo terpadu, dimana  $\beta_1/\beta_3 = -1.290,28$  dan signifikan keberadaannya. Hal tersebut terbukti dengan uji statistik, dimana  $t\text{-tabel}$  lebih besar dari  $t\text{-hitung}$ .

Pada keterpaduan jangka panjang terlihat bahwa *lag* harga di pasar sentral tuna, Tokyo mempengaruhi harga jual ikan tuna segar di pasar Benoa, Bali. Nilai IMC lebih kecil dari satu menunjukkan keterpaduan pasar yang tinggi dalam jangka panjang. Hal tersebut menggambarkan bahwa walaupun

harga dipasar sentral tuna, Tokyo berfluktuasi, harga di pasar Benoa, Bali akan cenderung konstan.

Tabel IV.7 Model Analisis Integrasi Pasar Tuna antara Pasar Lokal (Pasar Benoa, Bali) dengan Pasar Referensi (Pasar Sentral Tuna Tokyo, Jepang) Model *Autoregressive Distributed Lag* dengan Metode OLS

Variabel bebas	<i>System on Check</i>		<i>System Round</i>		<i>System Jual Titip</i>	
	$\beta$	t-hit	$\beta$	t-hit	$\beta$	t-hit
$H_{jt-1}$	0,929***	14,82	0,968***	24,37	0,493***	3,73
$(HA_t - HA_{t-1})$	0,00066 ns	0,44	0,0180	1,20	0,217***	3,94
$HA_{t-1}$	-0,00072 ns	-0,37	0,0104	0,56	0,178***	2,34
Intercept		0,3828		0,0111		1,994
Se ( $\beta_1$ )		0,0627		0,0397		0,1317
Se ( $\beta_2$ )		0,00149		0,0149		0,0549
Se ( $\beta_3$ )		0,00194		0,0184		0,0760
F-hitung		89,70		198,46		12,30
$R^2$		0,850		0,927		0,44
<i>Adjusted R</i> <sup>2</sup>		0,842		0,922		0,40
DW		1,91		1,97		2,31

Sumber : Sitorus (2004:diolah)

Ket : \*\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %

\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %

Menurut data, *lag* harga ikan tuna segar di Tokyo merupakan faktor yang menentukan/ mempengaruhi pembentukan harga di pasar Benoa, Bali, walaupun harga yang terjadi di pasar Benoa cenderung konstan. Pada hasil perhitungan statistik terlihat bahwa *lag* harga di pasar Jepang memberikan pengaruh yang negatif terhadap pembentukan harga ikan tuna segar di Benoa sebesar 0,00072 US\$/ Kg, sedangkan *lag* harga di pasar Benoa memberikan pengaruh yang positif sebesar 0,929 US\$/Kg dalam penentuan harga jual tuna segar di pasar Benoa, Bali.

b. *System Round* (Jual Gelondongan)

Selanjutnya, hasil penelitian Sitorus (2004:87) pada system jual gelondongan ini, hasil model regresi yang diperoleh dari Tabel IV.7 sebagai berikut :

$$HJ_t = 0,011 + 0,968 HJ_{t-1} + 0,0180(HA_t - HA_{t-1}) + 0,0104 HA_{t-1} \dots\dots\dots (IV.32)$$

Pada sistem ini, pasar Jepang dan Benoa terpadu dalam jangka pendek. Keterpaduan yang terjadi ditunjukkan dengan koefisien  $\beta_2$  sebesar 0,0180 yang artinya setiap peningkatan keuntungan sebesar 1US\$/Kg di pasar sentral tuna di Tokyo akan meningkatkan harga jual ikan tuna segar di pasar Benoa, Bali sebesar 0,0180 US\$/Kg. Hal ini menunjukkan bahwa harga ikan tuna di Pasar Benoa, Bali mengalami penurunan yang disebabkan oleh besarnya persaingan harga yang terjadi di Jepang dan tingginya angka reject yang dihasilkan oleh kapal-kapal penangkap, harga ikan tuna segar yang awalnya bernilai 5.00 US\$ berubah menjadi 3.50 US\$/Kg.

Dalam jangka panjang, lag harga ikan tuna segar yang terjadi di pasar Benoa/ Bali memberikan pengaruh sebesar 0,968 US\$ terhadap pembentukan harga di pasar Benoa/Bali, sedangkan lag harga ikan tuna yang terjadi di pasar sentral tuna di Tokyo memberikan pengaruh sebesar 0,0104 US\$/ Kg terhadap pembentukan harga ikan tuna di pasar Benoa, Bali.

Namun demikian, lag harga yang terjadi di Benoa, Bali tidak signifikan secara statistika, di mana t-hitung lebih besar daripada t-tabel, sedangkan lag harga yang terjadi di pasar sentral tuna di Tokyo, Jepang signifikan pada  $\alpha = 0,005$ . Terkait dengan lag harga yang terjadi di pasar Benoa, Bali dengan yang terjadi di pasar sentral tuna di Tokyo, Jepang, kedua pasar tidak terpadu dalam jangka panjang, dimana  $\beta_1/\beta_3 = 93,07$  lag harga yang terjadi di pasar sentral tuna di Tokyo, Jepang tidak mempengaruhi lag harga yang terjadi di Benoa, Bali disamping karena t-hitung lebih besar dari pada t-tabel.

c. *System Titip* (Menjual lelang di Jepang sesuai harga pasar)

Selanjutnya, hasil penelitian Sitorus (2004:90) pada *system* "Titip" (Menjual lelang di Jepang sesuai harga pasar) ini, hasil model regresi yang diperoleh dari Tabel IV.7 sebagai berikut :

$$HJt = 1,99 + 0,493 HJt-1 + 0,217 (HA_t - HA_{t-1}) + 0,178 HA_{t-1} \dots\dots\dots (IV.33)$$

Pada sistem ini, ikan tuna segar dipasarkan ke Jepang berdasarkan harga yang terjadi di pasar sentral tuna di Tokyo. Seperti terlihat dalam perhitungan statistik, margin yang diambil oleh pedagang ikan tuna di Jepang memiliki pengaruh terhadap perubahan harga yang terjadi di pasar Benoa, Bali, yang diwakili pada nilai koefisien  $\beta_2 = 0,217$  nilai tersebut menggambarkan bahwa perubahan harga yang terjadi sebesar 1.00 US\$ di Tokyo akan meningkatkan harga ikan tuna segar di Benoa, Bali sebesar 0,217 US\$. Hal ini terjadi karena informasi yang ada di salurkan dengan baik ke Benoa oleh perwakilan pembeli yang memasarkan ikan tuna segar ke Tokyo.

Dalam jangka panjang, kedua pasar terpadu, terlihat dengan koefisien  $\beta_1/\beta_3 = 2,76$  lag harga yang terjadi di Tokyo sangat berpengaruh terhadap pembentukan harga yang terjadi di Benoa, Bali, terlihat bahwa koefisien lag harga di Tokyo bernilai 0,178 yang signifikan pada  $\alpha = 0,005\%$ , namun tidak begitu halnya dengan lag harga yang terjadi di Benoa, Bali yang tidak signifikan terhadap pembentukan harga tuna segar di Benoa, Bali sendiri. Dengan demikian, harga yang terbentuk di pasar Benoa, Bali, produsen sangat bergantung kepada perubahan harga yang terjadi di Tokyo.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan adanya tiga sistem perdagangan ikan tuna dari Benoa Ke Tokyo, Jepang: *System On Check*, *Jual Gelondongan*, dan *Jual titip*. Dari semua sistem perdagangan, sistem jual titip adalah sistem perdagangan yang terbaik diterapkan karena terpadu dalam jangka pendek dan jangka panjang.

# V. MODEL ANALISIS BIAYA DAN PENDAPATAN USAHA PERTANIAN

## A. Konsep Biaya dan Fungsi Biaya *Cobb-Douglas*

Perilaku biaya juga berhubungan dengan periode produksi. Dalam jangka pendek ada faktor produksi tetap yang menimbulkan biaya tetap, yaitu biaya produksi yang besarnya tidak bergantung pada tingkat produksi. Dalam jangka panjang, karena semua faktor produksi adalah variabel, biaya juga variabel. Artinya, besarnya biaya produksi dapat di sesuaikan dengan tingkat produksi.

Untuk penerimaan usaha pertanian adalah perkalian antara produksi hasil tangkapan nelayan yang diperoleh dengan harga jual ikan. Penerimaan usahatani menurut Soekartawi (1995:55) dapat dinyatakan dalam rumus :

$$TR = \sum_{i=1}^n Y_i \cdot P_{y_i} \dots\dots\dots (V.1)$$

Keterangan :

- TR : total penerimaan petani
- Y : produksi komoditas pertanian
- P<sub>y</sub> : harga komoditas pertanian
- n : banyaknya komoditas pertanian

Pengeluaran usahatani atau usaha penangkapan sama artinya dengan biaya usahatani/penangkapan. Biaya usahatani menurut Soekartawi (1994:54) adalah semua pengeluaran yang dipergunakan dalam usahatani. Biaya produksi atau usaha penangkapan dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*).

Menurut Soekartawi (2002:56) *fixed cost* diartikan sebagai biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun diperoleh jumlah produksi banyak atau sedikit, misalnya pajak (*tax*) dan penyusutan. Sedangkan *variable cost* merupakan biaya yang besar-kecilnya dipengaruhi oleh produksi komoditas yang diperoleh, misalnya biaya saprodi, tenaga kerja, pupuk, dan sebagainya. Selanjutnya menurut Soekartawi (1995:55) cara menghitung *variable cost* adalah :

$$VC = \sum_{i=1}^n X_i P_{X_i} \dots\dots\dots (V.2)$$

Keterangan :

VC : biaya tidak tetap

$X_i$  : jumlah fisik dari input ke- $i$

$P_{X_i}$  : harga input ke- $i$

$n$  : banyaknya input

Dalam menganalisis fungsi biaya *Cobb-Douglas* diasumsikan bahwa produksi dipergunakan faktor produksi modal (K) dan tenaga kerja (L) maka minimisasi biaya dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Minimisasi } C = wL + rK \dots\dots\dots (V.3)$$

$$\text{Subject to, } F(K,L) = Y_0 \dots\dots\dots (V.4)$$

Keterangan :

$w$  : tingkat upah tenaga kerja

$r$  : bunga modal

$Y_0$  : tingkat produksi yang diinginkan

Dalam menggunakan fungsi produksi tipe *Cobb-Douglas*, fungsi produksi dapat dirumuskan :

$$F(K,L) = AK^\alpha L^\beta \dots\dots\dots (V.5)$$

Menurut Pinyck dan Rubinfeld (2001:85) upaya minimisasi biaya untuk memproduksi sebesar  $Y_0$  dengan modal (K) dan tenaga kerja (L) dapat dinotasikan dengan lagrangin sebagai berikut :

$$\Phi = wL + rK - \lambda(AK^\alpha L^\beta - Y_0) \dots\dots\dots (V.6)$$

Derivasi terhadap L, K, dan  $\lambda$  menyamakan turunannya dengan nol, maka diperoleh :

$$\frac{\partial \Phi}{\partial L} = w - \lambda (AK^\alpha L^{\beta-1}) = 0 \dots\dots\dots (V.7)$$

$$\frac{\partial \Phi}{\partial K} = r - \lambda (AK^{\alpha-1} L^\beta) = 0 \dots\dots\dots (V.8)$$

$$\frac{\partial \Phi}{\partial \lambda} = AK^\alpha L^\beta - Y_0 = 0 \dots\dots\dots (V.9)$$

Dari persamaan (V.7) diperoleh

$$\lambda = \frac{w}{AK^\alpha L^{\beta-1}} \dots\dots\dots (V.10)$$

Jika persamaan (V.10) disubstitusikan ke persamaan (V.8) maka diperoleh :

$$r\beta AK^\alpha L^{\beta-1} = w\alpha AK^\alpha L \dots\dots\dots (V.11)$$

atau

$$L = \frac{\beta r K}{\alpha w} \dots\dots\dots (V.12)$$

Selanjutnya menggunakan persamaan (V.12) untuk mengeliminasi L dari persamaan (V.9) diperoleh :

$$\frac{AK^\alpha \beta^\beta r^\beta K^\beta}{\alpha^\beta w^\beta} = Y_0 \dots\dots\dots (V.13)$$

Persamaan (V.13) dapat disederhanakan menjadi :

$$K = \frac{(\alpha w / \beta r^\beta) Y_0}{A} \dots\dots\dots (V.14)$$

atau

$$K = \left[ (\alpha w / \beta r) \right]^{\beta / (\alpha + \beta)} (Y_0 / A)^{1 / (\alpha + \beta)} \dots\dots\dots (V.15)$$

Persamaan (V.15) berarti modal minimal yang dapat dipergunakan untuk memproduksi sejumlah  $Y_0$ . Selanjutnya, minimisasi biaya tenaga kerja dapat diperoleh dengan mensubstitusikan persamaan (V.15) ke dalam persamaan (V.12) sebagai berikut :

$$L = \left[ (\beta r / \alpha w) \right]^{\alpha / (\alpha + \beta)} (Y_0 / A)^{1 / (\alpha + \beta)} \dots\dots\dots (V.16)$$

Dalam hal ini jika tingkat upah ( $w$ ) secara relatif meningkat terhadap bunga modal ( $r$ ) maka petani akan memilih lebih pada modal dengan mengurangi penggunaan tenaga kerja dan sebaliknya. Jika teknologi meningkat, maka penggunaan biaya modal dan tenaga kerja per satu satuan output menurun.

Besarnya biaya total untuk output  $Y$  dapat diperoleh dengan mensubstitusikan persamaan (V.15) untuk  $K$  dan (V.16) untuk  $L$  pada persamaan (V.3), yaitu  $C = wL + rK$ . Dengan operasi aljabar secara sederhana diperoleh :

$$C = w^{\beta / (\alpha + \beta)} r^{\alpha / (\alpha + \beta)} \left\{ (\alpha / \beta)^{\beta / (\alpha + \beta)} + (\alpha / \beta)^{-\alpha / (\alpha + \beta)} \right\} (Y/A)^{1 / (\alpha + \beta)} \dots\dots\dots (V.17)$$

Selanjutnya jika  $\alpha + \beta = 1$ , kondisi *constant returns to scale*, maka persamaan (V.17) dapat disederhanakan sebagai berikut :

$$C = w^\beta r^\alpha [(\alpha/\beta)^\beta + (\alpha/\beta)^{-\alpha}] (1/A)Y \dots\dots\dots (V.18)$$

Fungsi biaya tersebut menunjukkan total biaya akan meningkat jika total produksi ditingkatkan hingga suatu tingkat tertentu atau akan berubah jika tingkat upah dan modal berubah. Sejalan dengan teori tersebut Silberbeg (1978:121) merumuskan fungsi biaya sebagai berikut:

$$C = f(Y, p_1, \dots, p_n) \dots\dots\dots (V.19)$$

Keterangan :

- C : biaya produksi  
 Y : tingkat produksi  
 $p_1, \dots, p_n$  : harga input  $X_1, \dots, X_n$

Dalam bentuk fungsi produksi *Cobb-Douglas*, maka fungsi biaya tersebut dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$C = A Y^\beta \prod (p_i)^{\alpha_i} \dots\dots\dots (V.20)$$

Dalam bentuk *logaritma natural*, persamaan (V.20) dapat disajikan sebagai berikut :

$$\ln C = \ln A + \beta \ln Y + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln p_i \dots\dots\dots (V.21)$$

Keterangan :

- C : biaya produksi  
 A : intercept  
 $\beta$  : koefisien regresi  
 Y : produksi

Selain fungsi produksi *Coob-Douglas* dapat pula ditransformasikan menjadi fungsi biaya dan fungsi keuntungan. Pada konsep fungsi biaya, biaya harus diminimumkan untuk mendapatkan sejumlah input dan output. Fungsi biaya (*cost function*) banyak digunakan untuk mengukur apakah dengan varietas baru yang terbukti telah mampu meningkatkan produksi, yang juga disebabkan karena biaya produksi yang tinggi atau tidak. Jadi problemnya terletak pada bagaimana dengan biaya yang kecil, produksi dapat tetap diperoleh dalam jumlah yang tinggi.

Menurut Sidhu (1974) *cit* Soekartawi (1994:24) serta Rahim dan Diah (2007:59) mengemukakan bahwa model analisis fungsi biaya *Coob-Douglas* pada usahatani gandum di India dapat ditulis persamaanya sebagai berikut :

$$\text{Ln CG} = \beta_0 + \beta_1 \text{LnQ} + \beta_1 \text{LnPTK} + \beta_2 \text{LnPSTP} + \beta_3 \text{LnPK} + \beta_4 \text{LnPP} + d\text{DG} + e \dots\dots\dots (V.22)$$

di mana :

- CG : total biaya per kwintal dan produksi gandum perusahaan-tani dalam rupiah (CG = total upah + sewa tanah + biaya kapital + biaya pupuk)
- $\beta_0$  : intersep
- $\beta_1 \dots \beta_4$  : koefisien regresi
- d : koefisien variabel dummy
- Q : produksi dalam kwintal per usahatani
- PTK : upah tenaga kerja per jam (total biaya dibagi jumlah tenaga kerja yang dinyatakan dalam jam kerja)
- PSTP : rata-rata sewa tanah perusahatani
- PK : harga dari kapital
- PP : harga pupuk
- DG : variabel dummy untuk gandum varietas baru dan lama
- e : kesalahan pengganggu

Tabel V.1. Model Analisis Fungsi Biaya *Coob-Douglas* untuk Usahatani Gandum di India

Varietas	Jumlah sampel	Intercept	DG	Q	PTK	PSTP	R <sup>2</sup>
Lama	131	3,87 (0,04) <sup>a</sup>	0,18 (0,04)	0,82 (0,03)	0,06 (0,1)	0,16 (0,05)	0,8 5
Baru	105	391 (0,1)		0,87 (0,02)	0,12 (0,1)	0,19 (0,08)	0,9 4
Gabungan	236	3,69 (0,3)		0,86 (0,1)	0,09 (0,1)	0,13 (0,05)	0,9 2

Sumber : Sidhu (1974) *cit* Soekartawi (1994:23) serta Rahim dan Diah (2007:59)

Keterangan : ( ) adalah simpangan baku

Hasil pendugaaan Tabel V.I menurut Soekartawi (1994:23) menunjukkan bahwa koefisien determinasi adalah cukup tinggi (di atas 0,8) yang dapat diartikan bahwa variasi dari biaya dapat diterangkan sebesar 80 persen oleh variabel yang dipakai dalam model. Begitu pula terlihat bahwa

koefisien Q, PTK, dan PSTP adalah positif yang menunjukkan hubungan positif antara total biaya dengan produksi, upah tenaga kerja dan besarnya sewa tanah.

## B. Pendapatan dan Fungsi Keuntungan *Cobb-Douglas*

Secara umum pendapatan diartikan sebagai balas jasa faktor-faktor produksi kerja, modal, dan alam dari kegiatan tertentu dengan cara mengurangi berbagai biaya yang dikeluarkan dari nilai produksi (Sukirno, 1982:34). Menurut Sharma dan Sharma (1981:92) *cit* Soekartawi dkk (1994:76), dibedakan antara pendapatan kotor dan pendapatan bersih atau keuntungan usahatani. Pendapatan kotor usahatani (*gross farm income*) disebut sebagai nilai produksi (*value of production*) atau penerimaan kotor (*gross return*) adalah nilai produksi usahatani dalam waktu tertentu baik yang dijual maupun tidak dijual. Kemudian menurut Soekartawi (1994:54) penerimaan usahatani merupakan perkalian antara produksi dengan harga jual.

Secara umum pendapatan bersih atau keuntungan merupakan selisih antara pendapatan kotor dengan pengeluaran total. Secara teknis, keuntungan dihitung dari hasil pengurangan antara total penerimaan (*total revenue*) dengan total biaya (*total cost*). Kemudian dalam analisis ekonomi digolongkan juga digolongkan sebagai *fixed cost* (biaya tetap) dan *variable cost* (biaya tidak tetap).

Jadi pendapatan usaha pertanian merupakan selisih antara penerimaan dan semua biaya yang betul-betul dikeluarkan petani, nelayan, dan peternak. Menurut Sharma dan Sharma (1981:93), Debertin (1986:41), dan Soekartawi (1995:58) pendapatan bersih atau keuntungan usaha pertanian dapat dirumuskan dirumuskan sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC \dots\dots\dots (V.23)$$

atau

$$\pi = TVP - TFC \dots\dots\dots (V.24)$$

di mana :

- $\pi$  : keuntungan
- TR : *total revenue*
- TVP : *total value of the product*
- TC : *total cost*

TFC : *total factor cost*  
 Untuk memperoleh keuntungan maksimum ( $\pi$ ) digunakan rumus :  
 $P_y \cdot MP_{x_i} - P_{x_i} = 0$   
 $MP_{x_i} = \beta_i Y/X_i$  ..... (V.25)

di mana :

- $P_y$  : harga output per unit
- $MP_{x_i}$  : produk marjinal
- $P_{x_i}$  : harga rata-rata input  $x_i$  per unit
- $\beta_i$  : koefisien regresi input  $x_i$
- $Y$  : output rata-rata
- $X_i$  : rata-rata jumlah penggunaan input  $x_i$

Sehingga di peroleh :

$$NPM_{x_i} = P_{x_i}$$
 ..... (V.26)

di mana :

$NPM_{x_i}$  : nilai produk marjinal

Hasil penelitian Rahim (2010:182) bahwa rata-rata pendapatan usaha tangkap nelayan, baik nelayan perahu motor maupun nelayan perahu tanpa motor untuk setiap trip di ketiga kabupaten atau wilayah pesisir Sulawesi Selatan bervariasi. Tabel V.3 menunjukkan pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor sebesar Rp 552 ribu/trip atau Rp 42 juta/tahun dan nelayan perahu tanpa motor Rp 193 ribu/trip (Rp 16 juta/tahun) wilayah pesisir pantai selatan Kabupaten Jeneponto lebih besar dari pendapatan usaha tangkap nelayan di wilayah pesisir barat Kabupaten Barru dan pesisir timur Sinjai saat musim penangkapan (Tabel V.2).

Tingginya pendapatan usaha tangkap nelayan (perahu motor dan perahu tanpa motor) Kelurahan Pabiringa Kabupaten Jeneponto menunjukkan potensi sumberdaya ikan di perairan Laut Flores berbatasan dengan wilayah pesisir Selatan relatif lebih subur dibanding wilayah pesisir barat (Selat Makassar) dan timur (Teluk Bone). Hal tersebut terlihat dengan adanya usaha budidaya rumput laut saat musim timur dan jenis hasil tangkapan ikan lebih banyak.

Selanjutnya, fungsi pendapatan usaha pertanian di *proxy* dengan fungsi keuntungan *Cobb-Douglas* yang dinormalkan dengan harga output. Diasumsikan bahwa pengusaha (produsen) memaksimalkan keuntungan daripada memaksimalkan kepuasan (utilitas) usahanya maka fungsi keuntungan yang diturunkan dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat diturunkan dengan teknik *unit output price Cobb-Douglas profit function*

(UOP-CDPF). Menurut Soekartawi (1994:231) fungsi keuntungan tersebut merupakan fungsi yang melibatkan harga faktor produksi yang telah dinormalkan dengan harga output.

Tabel V.2. Rata-Rata Pendapatan Usaha Tangkap Nelayan Perahu Motor dan Perahu tanpa Motor di Wilayah Pesisir Pantai Sulawesi Selatan

Nelayan Perahu Motor	(Rp/trip)	(Rp/tahun)	Nelayan Perahu Tanpa Motor	(Rp/trip)	(Rp/tahun)
Kab. Barru			Kab. Barru		
a. Penerimaan	435.656	34.320.125	a. Penerimaan	141.972	10.373.513
b. Biaya	65.09	5.117.750	b. Biaya	9.281	685.837
c. Sebelum dibagi	370.557	29.202.375	c. Sebelum dibagi	132.691	9.687.675
d. <i>Pabalu Balle</i> (15 %)*	55.583	4.380.356	d. <i>Pabalu Balle</i> (10 %)*	13.269	968.767
Total (I)	314.973	24.822.018	Total (I)	119.422	8.718.908
Kab. Jeneponto			Kab. Jeneponto		
a. Penerimaan	706.162	58.101.186	a. Penerimaan	240.701	20.119.692
b. Biaya	53.264	4.357.907	b. Biaya	12.653	1.097.107
c. Sebelum dibagi	652.897	53.743.279	c. Sebelum dibagi	228.048	19.022.584
d. <i>Parangka'Juku</i> (20 %)*	130.579	10.748.655	d. <i>Parangka'Juku</i> (15%)*	34.207	2.853.387
Total (II)	552.317	42.994.623	Total (II)	193.840	16.169.196
Kab. Sinjai			Kab. Sinjai :		
a. Penerimaan	156.538	17.537.500	a. Penerimaan	138.171	13.283.684
b. Biaya	13.976	1.554.402	b. Biaya	2.243	219.473,68
c. Sebelum dibagi	142.561	15.983.098	c. Sebelum dibagi	135.927	13.064.211
d. <i>Padankan Punanna</i> (10 %)*	14.256	1.598.309	d. <i>Padankan Punanna</i> (10 %)*	13.592	1.306.421
Total (III)	128.305	14.384.788	Total (III)	122.334	11.757.789
Total (I + II + III)	965.597	82.201.430	Total (I + II + III)	435,597	36.645.894
Rerata total	321.865	27.400.476	Rerata Total	145.199	12.215.298

Sumber : Rahim (2010: 183)

Keterangan : \* Pedagang pengumpul (Juragan nelayan)

Berkenaan dengan input yang dipergunakan, Yotopoulos dan Nugent (1976:16) dan Widodo (1986:45) menotasikan fungsi keuntungan jangka pendek sebagai berikut :

$$\pi = pF(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m c_i' X_i \dots \dots \dots (V.27)$$

di mana :

- $\pi$  : keuntungan jangka pendek
- $p$  : harga input
- $c_i'$  : harga input variabel ke- $i$
- $Z_j$  : input tetap
- $X_i$  : input variabel

Dalam jangka pendek diasumsikan tidak terdapat perubahan teknologi yang nyata, para petani menggunakan teknologi yang sama, sehingga hanya variabel lain selain teknologi saja yang digunakan terhadap pendapatan usahatani, misalnya lahan, tenaga kerja, umur kepala keluarga, jumlah anggota keluarga, dan lain-lain.

Keuntungan maksimum tercapai pada saat nilai produk marginal sama dengan harga input. Secara matematis dapat dirumuskan :

$$P \frac{\delta F(X,Z)}{\delta X_i} = c_i' \quad i = 1,2, \dots, m \quad \dots\dots\dots (V.28)$$

Menurut Yotopoulos dan Lau (1971:218), dengan menyatakan  $c_i = c_i'/p$  sebagai harga input ke- $i$  yang dinormalkan, maka persamaan (V.28) dapat ditulis :

$$\frac{\delta F}{\delta X_i} = c_i \quad i = 1,2, \dots, m \quad \dots\dots\dots (V.29)$$

Dengan menormalkan persamaan (V.27), maka menjadi :

$$\pi^* = \frac{\pi}{p} = pF(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m c_i' X_i^* \dots\dots\dots (V.30)$$

di mana :  $\pi^*$  di kenal sebagai fungsi keuntungan UOP

Persamaan (V.30) dapat memecahkan kuantitas optimal input variabel, yang dinyatakan sebagai  $X_i^*$ , yaitu sebagai fungsi harga input variabel yang dinormalkan dan kuantitas tetap, maka persamaannya:

$$X_i^* = f_i(c,Z) \quad i = 1,2, \dots, m \quad \dots\dots\dots (V.31)$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (V.31) ke (V.27), maka fungsi keuntungan menjadi :

$$\pi = pF(X_1^*, \dots, X_m^*; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m c_i' X_i^* \dots\dots\dots (V.32)$$

atau

$$\pi = G(p, c_1, \dots, c_m; Z_1, \dots, Z_n) \dots\dots\dots (V.33)$$

Persamaan (V.33) merupakan fungsi keuntungan yang memberikan nilai maksimum keuntungan jangka pendek untuk setiap set nilai  $(p, c', Z)$ . Dengan melihat fungsi pada persamaan (V.33), maka selanjutnya dapat ditulis :

$$\pi = PG^*(c_i; Z_j) \dots\dots\dots (V.34)$$

Jika persamaan (V.34) dinormalkan dengan harga output maka

$$\pi^* = \frac{\pi}{p} = G^*(c_i, \dots, c_m; Z_1, \dots, Z_n) \dots\dots\dots (V.35)$$

Fungsi keuntungan *Cobb-Douglas* merupakan fungsi harga dari input variabel yang di normalkan dengan harga output dan sejumlah input tetap sehingga dapat mengatasi variasi harga yang kecil. Bila diasumsikan hubungan antara faktor-faktor produksi dengan produksi merupakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, maka fungsi keuntungan yang dinormalkan ditulis sebagai berikut :

$$\pi^* = A \Pi (C_i^*)^{\alpha_i} \Pi (Z_j)^{\beta_j} \dots\dots\dots (V.36)$$

Dalam bentuk logaritma natural menurut Yotopoulos dan Lau (1971:218) dan Sadoulet dan Janvry (1995:64) persamaan (V.36) dapat ditulis :

$$\ln \pi^* = \ln A^* + \sum_{i=1}^m \alpha_i^* \ln C_i^* + \sum_{j=1}^n \beta_j^* \ln Z_j \dots\dots\dots (V.37)$$

di mana :

- $\pi^*$  : keuntungan yang dinormalkan dengan harga output
- $A^*$  : intercept
- $\alpha_i^*$  : koefisien harga input variabel
- $\beta_j^*$  : koefisien input tetap
- $C^*$  : harga input variabel yang dinormalkan dengan harga output
- $Z_j$  : input tetap

Fungsi keuntungan yang dinormalkan yang diturunkan dari fungsi produksi *cobb-douglas* dapat digunakan karena memberikan nilai elastisitas

input-output (peubah harga output dan input) yang lebih baik dibanding dengan fungsi keuntungan translog (Lau dan Yotopoulos, 1979 *cit* Mandaka dan Hutagol, 2005:78 serta Kalirajan dan Shand, 1981:336).

Hasil penelitian Rahim (2010:87) dengan model analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor di Sulawesi Selatan dengan menggunakan data *cross-section* tahun 2008 disusun dengan model persamaan *multiple linear regression* berikut :

$$\begin{aligned} IUTNPMtrip^* = & \beta_0 + \beta_1 PBnsn^* + \beta_2 PMT^* + \beta_3 PrdvtyUTtrip + \\ & \beta_4 AN + \beta_5 ExMN + \beta_6 EdN + \beta_7 QTK + \beta_8 Tmlutrip \\ & + \beta_9 QATRT + \beta_{10} QATJIT + \beta_{11} PwrM + \delta_1 DmWPB \\ & + \delta_2 DmWPJ + \mu_1 \dots\dots\dots (V.38) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} IUTNPMthn^* = & \beta_{12} + \beta_{13} PBnsn^* + \beta_{14} PMT^* + \beta_{15} PrdvtyUTthn + \\ & \beta_{16} AN + \beta_{17} ExMN + \beta_{18} EdN + \beta_{19} QTK + \\ & \beta_{20} Tmluthn + \beta_{21} QATRT + \beta_{22} QATJIT + \beta_{23} PwrM + \\ & \beta_{24} Qtriphn + \delta_3 DmWPB + \delta_4 DmWPJ + \mu_2 \dots (V.39) \end{aligned}$$

Keterangan :

IUTNPMtrip\*: pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor setiap trip yang dinormalkan

IUTNPMthn\*: pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor setiap tahun yang dinormalkan

$\beta_0$  dan  $\beta_{12}$  : intercep/konstanta

$\beta_1, \dots, \beta_{11}$  dan  $\beta_{13}, \dots, \beta_{24}$  : koefisien regresi variabel bebas

$\delta_1, \dots, \delta_4$  : koefisien variabel *dummy*

PBnsn\* : harga bensin yang dinormalkan (Rp)

PMT\* : harga minyak tanah yang dinormalkan (Rp)

PrdvtyUTtrip: produktivitas usaha tangkap setiap trip (Rp)

PrdvtyUTthn: produktivitas usaha tangkap setiap tahun (Rp)

AN : umur nelayan (tahun)

ExMN : pengalaman sebagai nelayan (tahun)

EdN : lama pendidikan formal nelayan (tahun)

QTK : tanggungan keluarga (jiwa)

Tmlutrip : lama melaut per trip (jam)

Tmluthn : lama melaut selama setahun (jam)

QATRT : alat tangkap jenis rawai tetap (unit)

QATJIT : tangkap jenis jaring insang tetap (unit)

PwrM : ukuran kekuatan mesin (PK)

Qtriphn : trip selama setahun (berapa kali)

*Dummy* perbedaan wilayah penangkapan

DmWPB: 1, untuk wilayah penangkapan pesisir barat Kabupaten Barru  
0, untuk lainnya

DmKPJ : 1, untuk penangkapan pesisir selatan Kabupaten Jeneponto  
0, untuk lainnya

$\mu_1$  dan  $\mu_2$  : Kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Selanjutnya pula penelitian Rahim (2010:89) model analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usaha tangkap nelayan perahu tanpa motor di Sulawesi Selatan juga disusun pula dengan model persamaan *multiple linear regression* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{IUTNPTMtrip}^* = & \beta_{25} + \beta_{26} \text{PMT}^* + \beta_{27} \text{PrdvtyUTtrip} + \beta_{28} \text{AN} + \\ & \beta_{29} \text{ExMN} + \beta_{30} \text{EdN} + \beta_{31} \text{QTK} + \beta_{32} \text{Tmlutrip} \\ & + \beta_{33} \text{QATRT} + \beta_{34} \text{QATJIT} + \beta_{35} \text{QATJPkt} + \delta_5 \text{DmKB1} + \\ & \delta_6 \text{mKJ2} + \mu_3 \dots\dots\dots \quad (\text{V.40}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IUTNPTMthn}^* = & \beta_{36} + \beta_{37} \text{PMT}^* + \beta_{38} \text{PrdvtyUTthn} + \beta_{39} \text{AN} + \beta_{40} \text{ExMN} \\ & + \beta_{41} \text{EdN} + \beta_{42} \text{QTK} + \beta_{43} \text{Tmluthn} + \beta_{44} \text{QATRT} + \\ & \beta_{45} \text{QATJIT} + \beta_{46} \text{QATJPkt} + \beta_{47} \text{QTripthn} + \delta_7 \text{DmKB1} \\ & + \delta_8 \text{mKJ2} + \mu_4 \dots\dots\dots \quad (\text{V.41}) \end{aligned}$$

Keterangan :

IUTNPTMtrip\*: pendapatan usaha tangkap nelayan perahu tanpa motor setiap trip yang dinormalkan

IUTNPTMthn\*: pendapatan usaha tangkap nelayan perahu tanpa motor setiap tahun yang dinormalkan

$\beta_{25}$  dan  $\beta_{36}$  : intercep/konstanta

$\beta_{26}, \dots, \beta_{35}$  dan  $\beta_{37}, \dots, \beta_{47}$  : koefisien regresi variabel bebas

QATJPkt : alat tangkap jenis jaring insang hanyut (unit)

$\delta_5, \dots, \delta_8$  : koefisien variabel *dummy*

$\mu_3$  dan  $\mu_4$  : kesalahan pengganggu (*disturbance error*)

Hasil analisis pada Tabel V.3 menunjukkan nilai koefisien variabel *harga bensin* sebagai *variable input* (input variabel) di Sulawesi Selatan berpengaruh negatif dan nyata secara statistik masing-masing pada tingkat 1 persen, artinya telah sesuai dengan teori atau nilai harapan bertanda negatif, yaitu jika terjadi peningkatan harga bensin maka akan menurunkan pendapatan nelayan perahu motor baik per trip maupun per tahun.

Tabel V.3 Model Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Tangkap per Trip dan per Tahun Nelayan Perahu Motor dan Perahu tanpa Motor Selama Musim Penangkapan di Wilayah Pesisir Pantai Sulawesi Selatan

Variabel Independen	T. H	Fungsi Pendapatan Usaha Tangkap per Trip				Fungsi Pendapatan Usaha Tangkap per Tahun			
		Nelayan Perahu Motor		Nelayan Perahu tanpa Motor		Nelayan Perahu Motor		Nelayan Perahu tanpa Motor	
		Koefisien (β)	t Hitung	Koefisien (β)	t Hitung	Koefisien (β)	t Hitung	Koefisien (β)	t Hitung
Harga bensin	-	-3,741***	-8,843	-	-	-355,235***	-9,752	-	-
Harga minyak tanah	-	0,021***	5,796	-1,485 ns	-1,342	0,010***	2,949	-39,347 ns	-1,486
Produktivitas usaha tangkap per trip	+	0,995***	123,229	0,933***	24,074	-	-	-	-
Produktivitas usaha tangkap per tahun	+	-	-	-	-	0,999***	136,164	0,928***	22,323
Umur nelayan	-	0,017*	1,958	0,020 ns	0,994	1,057 ns	1,401	0,349 ns	0,732
Pengalaman nelayan	+	-0,015ns	-1,371	-0,026 ns	-1,152	-0,614 ns	-0,667	-0,377 ns	-0,683
Pendidikan formal nelayan	+	0,007 ns	0,366	-0,017 ns	-0,299	0,187 ns	0,109	-0,157 ns	-0,112
Tanggungannya keluarga	+	-0,025ns	-0,883	0,130 ns	1,510	0,114 ns	0,046	3,572*	1,723
Lama melaut per trip	+	-0,039***	-3,259	0,031 ns	0,458	-	-	-	-
Lama melaut per tahun	+	-	-	-	-	-0,030**	-2,378	0,012 ns	0,045
Alat tangkap rawai tetap	+	0,081*	1,792	-0,021 ns	-0,183	6,288 ns	1,626	-0,926 ns	-0,349
Alat tangkap jaring insang tetap	+	0,013 ns	0,291	0,155*	1,702	0,381 ns	0,102	4,484*	1,969
Alat tangkap jaring insang hanyut	+	-	-	0,015 ns	0,142	-	-	0,420 ns	0,166
Ukuran kekuatan mesin tempel	+	-0,026 ns	-0,853	-	-	-3,571 ns	-1,344	-	-
Trip per tahun	+	-	-	-	-	-1,621***	-5,838	-0,210 ns	-0,073
Dummy wilayah penangkapan Selat Makassar	+	-3,816***	-9,486	1,991***	3,554	-300,706***	-8,527	49,886***	3,094
Dummy wilayah penangkapan Laut Flores	+	-2,030***	-5,609	2,041***	3,297	-216,602***	-6,737	52,537***	2,909
Konstanta		0,914**	2,122	-2,417**	-2,216	263,277***	6,038	-53,534 ns	-1,206
F Hitung		5388,712***		231,689***		5239,815***		210,767***	
Adjusted R <sup>2</sup>		0,997		0,972		0,998		0,971	
n Hasil Regresi		201		82		201		82	

Sumber : Rahim (2010:188)

Keterangan : \*\*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01), atau tingkat kepercayaan 99 %      t tabel => 1 % = 2,358      F tabel => 1 % = 2,50  
 \*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %      5 % = 1,980      5 % = 1,92  
 \* = Signifikan pada tingkat kesalahan 10 % (0,10), atau tingkat kepercayaan 90 %      10 % = 1,658      10 % = 1,50  
 ns = Tidak signifikan  
 T.H = Tanda Harapan

Merujuk pada harga bensin masing-masing kabupaten sampel. Nelayan perahu motor memperoleh harga bahan bakar bensin dari pedagang di Kabupaten Jeneponto dan Sinjai antara Rp 6.500,00 s.d. Rp 7.000,00/liter, sedangkan Kabupaten Barru harganya sebesar Rp 6.000,00/liter diperoleh langsung dari stasion pengisian bahan bakar umum (SPBU) di sekitar pusat pendaratan ikan.

Variabel harga bahan bakar minyak tanah berpengaruh nyata secara positif terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan per trip dan per tahun perahu motor pada tingkat kesalahan 1 persen, artinya jika terjadi kenaikan harga minyak tanah, maka pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor per trip maupun per tahun akan meningkat pula selama musim penangkapan. Hal ini telah bertentangan dengan tanda harapan negatif, yaitu jika terjadi kenaikan harga minyak tanah, maka pendapatan usaha tangkap nelayan per trip maupun per tahun akan menurun. Kejadian berpengaruh positif terjadi karena banyaknya pemakaian bahan bakar minyak tanah dalam mencapai *fishing ground* selama melaut yaitu 2 s.d. 3 hari terutama nelayan perahu motor Kabupaten Barru dan Jeneponto.

Nilai produktivitas dari hasil usaha tangkap nelayan perahu motor dan perahu tanpa motor di wilayah pesisir pantai Sulawesi Selatan secara positif berpengaruh nyata terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan per trip dan per tahun perahu motor pada tingkat kesalahan 1 persen.

Umur nelayan perahu motor di wilayah pesisir pantai Sulawesi Selatan berpengaruh nyata positif pada tingkat kesalahan 10 persen, artinya meningkatnya umur nelayan akan meningkatkan pendapatan per trip selama musim penangkapan. Hal ini bertentangan dengan tanda harapan yang negatif, yaitu jika umur nelayan bertambah, maka pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor menurun akibat dari menurunnya produktivitas nelayan.

Pengalaman melaut tidak berpengaruh nyata terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor dan perahu tanpa motor. Hal ini dapat terjadi karena terdapat pengalaman nelayan  $\leq 10$  tahun pada ketiga wilayah pesisir pantai Sulawesi Selatan. Lain halnya variabel jumlah tanggungan keluarga berpengaruh nyata positif terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan perahu tanpa motor pada tingkat 10 persen, artinya dengan adanya peningkatan jumlah tanggungan nelayan, maka semakin meningkat pendapatan nelayan dari usaha tangkapnya, hal tersebut telah sesuai dengan teori dan tanda yang diharapkan, yaitu negatif.

Aktivitas penangkapan nelayan terdiri dari lama melaut dan jumlah trip. Lamanya melaut nelayan dalam menangkap ikan setiap trip maupun per tahun berpengaruh nyata secara negatif terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor pada tingkat kesalahan 1 persen. Artinya jika nelayan perahu motor melaut dalam waktu yang lama dalam menangkap ikan, maka pendapatan usaha tangkapnya menurun. Hal ini berbeda dengan tanda positif yang diharapkan, yaitu semakin lama nelayan melaut maka pendapatan hasil tangkapan akan meningkat pula akibat meningkatnya hasil tangkapan nelayan.

Jika dibandingkan lama melaut antara nelayan perahu motor Kabupaten Jeneponto dan Sinjai, maka nelayan daerah Jeneponto mempunyai rata-rata lama melaut setiap trip selama 5 jam lebih kecil dibanding nelayan Kabupaten Barru selama 6 jam. Sedangkan nelayan perahu motor Kabupaten Sinjai hanya 3 s.d. 4 jam karena jarak tangkap pada *fishing ground* menangkap rajungan di sekitar laut dangkal. Hal ini berbeda dengan penelitian Wawo (2000:28) bahwa nelayan tradisional pesisir pantai Kabupaten Buton menggunakan rata-rata waktu melautnya >10 jam dengan alata tangkap jaring dan pancing.

Ukuran kekuatan mesin dari nelayan perahu motor di Sulawesi Selatan juga tidak berpengaruh nyata terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan, baik per trip maupun per tahun. Walaupun berbagai ukuran kekuatan mesin perahu motor digunakan oleh nelayan untuk mencapai jarak *fishing ground*, tetapi sering terjadi nelayan menangkap pada musim penangkapan saat terjadi bulan purnama sehingga tidak memperoleh hasil tangkapan.

*Dummy* wilayah penangkapan berpengaruh nyata positif terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan perahu tanpa motor serta pengaruh negatif terhadap pendapatan usaha tangkap nelayan perahu motor di wilayah penangkapan pada perairan Sulawesi Selatan pada tingkat kesalahan 1 persen. Pengaruh positif telah sesuai dengan tanda harapan, yaitu dapat diartikan pendapatan usaha tangkap nelayan perahu tanpa motor wilayah penangkapan di perairan Selat Makassar Kabupaten Barru baik per trip maupun per tahun lebih besar dari pendapatan usaha tangkap nelayan perahu tanpa motor wilayah penangkapan perairan Laut Flores Kabupaten Jeneponto dan perairan Teluk Bone Kabupaten Sinjai.

### C. Distribusi Pendapatan

Distribusi pendapatan terdiri atas distribusi pendapatan fungsional (*functional or factor share distribution of income*) dan distribusi pendapatan perseorangan (*personal distribution of income*). Menurut Kusri (2009:61). Distribusi pendapatan fungsional adalah distribusi pendapatan antar faktor-faktor produksi (input) yang digunakan dalam proses produksi sebagai balas jasa yang dibayarkan kepada masing-masing input. Distribusi pendapatan fungsional dapat dilihat dari kontribusi input terhadap nilai produksi yaitu ratio antara pendapatan yang diperoleh input tertentu dan nilai produksi. Salah satu cara perhitungan untuk memperoleh kontribusi nilai input terhadap nilai produksi adalah metode fungsi produksi dan metode akuntansi (Ranade dan Herdt, 1978:87)

Bilamana pasar persaingan sempurna terpenuhi dan proses produksi berlangsung pada *constant return to scale*, maka elastisitas produksi menunjukkan kontribusi nilai input terhadap nilai produksi. Dengan fungsi *Cobb-Douglas* menunjukkan kontribusi nilai input terhadap nilai produksi, seperti berikut ini

$$Q = A X_1^\alpha X_2^\beta \dots\dots\dots (V.42)$$

$$\text{Maka } MP_{X_1} = \alpha A X_1^{\alpha-1} X_2^\beta = \alpha Q/X_1 \dots\dots\dots (V.43)$$

$$\text{dan } MP_{X_2} = \alpha A X_1^\alpha X_2^{\beta-1} = \beta Q/X_2 \dots\dots\dots (V.44)$$

Keseimbangan produsen pada persaingan sempurna tercapai pada saat MVP sama dengan harga input. Untuk input  $X_1$  :

$$P_Q MP_{X_1} = P_{X_1} \dots\dots\dots (V.45)$$

$$P_Q \alpha Q/X_1 = P_{X_1} \dots\dots\dots (V.46)$$

$$\alpha = \frac{P_{X_1} X_1}{P_Q Q} \dots\dots\dots (V.47)$$

Dengan cara yang sama untuk  $X_2$  diperoleh :

$$\beta = \frac{P_{X_2} X_2}{P_Q Q} \dots\dots\dots (V.48)$$

Metode dasar pendekatan fungsi produksi terhadap distribusi pendapatan fungsional ini adalah Teori Produktivitas Marjinal Euler. Teori Euler mengatakan (1) setiap input dibayar dengan produk marjinalnya dan (2) total output akan habis terbagi pada inputnya (Henderson dan Quandt,

1980:54). Asumsinya bahwa fungsi produksinya adalah *homogenous degree one* atau *constant return to scale*. Teori Euler ini secara matematis ditulis sebagai berikut :

$$X_1 MP_{X_1} + X_2 MP_{X_2} = Q \dots\dots\dots (V.49)$$

Total output sama dengan *marginal product*  $X_1$  dikalikan jumlah input  $X_1$  ditambah *marginal product*  $X_2$  dikalikan jumlah input  $X_2$ . Fungsi produksi *Cobb-Douglas* digunakan untuk membuktikan teori ini, sehingga :

$$Q = X_1 (\alpha A X_1^{\alpha-1} X_2^{1-\alpha}) + X_2 [(1-\alpha) A X_1^\alpha X_2^{1-\alpha}] \dots\dots\dots (V.50)$$

$$Q = (\alpha A X_1^\alpha X_2^{1-\alpha}) + (1-\alpha) A X_1^\alpha X_2^{1-\alpha} \dots\dots\dots (V.51)$$

$$Q = \alpha Q + 1-\alpha Q \dots\dots\dots (V.52)$$

Bila persamaan tersebut seluruhnya dibagi dengan  $Q$  maka diperoleh :

$$1 = \alpha + 1-\alpha \dots\dots\dots (V.53)$$

Jika semua input dibayar dengan *marginal productnya*, maka total output akan didistribusikan diantara input  $X_1$  dan  $X_2$  masing-masing dengan proporsi  $\alpha$  dan  $(1-\alpha)$ . Keadaan dimana output habis terbagi adalah sama dengan profit maksimum jangka panjang sama dengan nol. Jika persamaan (V.53) dikalikan dengan harga output, maka :

$$X_1 (P_Q MP_{X_1}) + X_2 (P_Q MP_{X_2}) = P_Q Q \dots\dots\dots (V.54)$$

Dalam kondisi maksimum  $P_{X_1} = P_Q MP_{X_1}$  dan  $P_{X_2} = P_Q MP_{X_2}$

$$P_{X_1} X_1 + P_{X_2} X_2 = P_Q Q \dots\dots\dots (V.55)$$

$$\frac{P_{X_1} X_1}{P_Q Q} + \frac{P_{X_2} X_2}{P_Q Q} = \frac{P_Q Q}{P_Q Q} \dots\dots\dots (V.56)$$

$$\frac{P_{X_1} X_1}{P_Q Q} + \frac{P_{X_2} X_2}{P_Q Q} = 1 \dots\dots\dots (V.57)$$

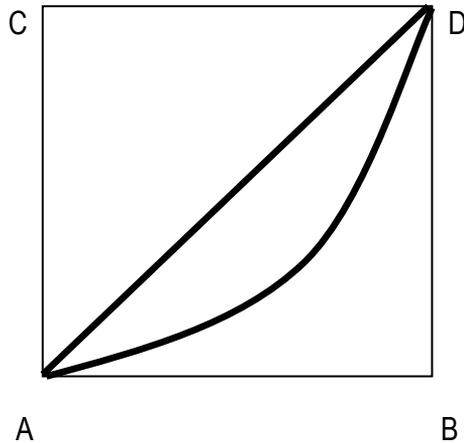
Persamaan (V.55) menunjukkan bahwa total pengeluaran sama dengan total penerimaan jangka panjang. Bila persamaan (V.56) dibagi dengan nilai produk atau penerimaan, hasilnya tidak lain merupakan relatif kontribusi nilai input terhadap nilai produksi, seperti pada persamaan (V.57). Namun pada kenyataannya keadaan *constant return to scale* jarang sekali terjadi, karena itu digunakan akuntansi. Kontribusi nilai input terhadap nilai produksi ke-i dengan metode akuntansi adalah jumlah input ke-i dikalikan dengan balas jasa yang diterimanya merupakan biaya produksi untuk input tersebut. Secara sistematis ditulis :

$$KI_i = \frac{P_{xi}X_i}{PoQ} = \frac{\text{pembayaran input tertentu}}{\text{nilai produksi}} \dots\dots\dots (V.58)$$

Kontribusi nilai input terhadap nilai produksi akan diterima oleh pemilik faktor produksi sebagai pendapatan (*earning farm*). Pendapatan yang diberikan kepada satu input dapat diterima oleh lebih dari satu individu atau golongan, misalnya upah tenaga kerja diterima oleh buruh tani dan tenaga kerja keluarga. Sebaliknya individu yang memiliki banyak faktor produksi akan lebih banyak menerima pendapatan inilah yang disebut sebagai *earner share*, yaitu bagian pendapatan yang diterima oleh pemilik faktor produksi (input). *Earnner share* dapat digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu rumah tangga petani, tenaga kerja upahan dan pemilik input di luar usahatani.

Ukuran distribusi pendapatan adalah suatu konsep yang banyak digunakan dalam menunjukkan tingkat distribusi pendapatan pada semua individu atau rumah tangga pada suatu masyarakat. Masalah yang timbul dari distribusi pendapatan ini adalah ukuran distribusi ketidakmerataan pada distribusi pendapatan. Metode gambar biasanya menggunakan Kurva Lorenz, dan metode angka menggunakan Koefisien Gini (Belante dan Jackson, 1990:65). Informasi grafis yang terkandung oleh Kurva Lorenz dilukiskan oleh Koefisien Gini ini sebagai rasio antara Kurva Lorenz dan garis pemerataan sempurna (Yotopoulos dan Nugent, 1976:87)

Kurva Lorenz menggambarkan hubungan antara persentase jumlah penduduk dalam suatu wilayah (sumbu horizontal) dan persentase pendapatan wilayah (sumbu vertikal). Gambar V.1 dapat diketahui bahwa semakin cembung kurva Lorenz berarti semakin timpang distribusi pendapatan pada suatu masyarakat, dan sebaliknya semakin dekat Kurva Lorenz dengan garis pemerataan berarti distribusi pendapatan pada suatu masyarakat semakin merata. Dengan kurva ini dapat dilakukan perbandingan pemerataan pendapatan antara 1 wilayah dengan wilayah lain. Kurva Lorenz tidak hanya dapat digunakan untuk mengetahui ketidakmerataan pendapatan, tetapi juga untuk mengukur ketidakmerataan pemilikan asset, misalnya luas pemilikan atau luas penguasaan lahan pertanian (Iskandar, 1995 :49).



Keterangan :

Garis AB : persentase jumlah keluarga maupun individu yang disusun secara kumulatif (dari pendapatan rendah sampai yang tinggi)

Garis AC : persentase kumulatif jumlah pendapatan

Gambar V.1 Kurva Lorenz (Todaro dan Smith, 2003:99)

Kurva Lorenz hanya dapat mengadakan perbandingan antara pemerataan pendapatan di suatu wilayah dengan wilayah lain tanpa mengetahui berapa besar perbedaan tersebut, untuk itu digunakan Gini Ratio (*Gini Coefficient*). Gini Ratio lebih dikenal dengan Koefisien Gini dirumuskan pertama kali oleh C. Gini, seorang ahli statistik Italia pada Tahun 1912. Koefisien Gini merupakan ukuran kesenjangan agregat dan dapat bervariasi dari nol hingga 1. Untuk mendapatkan nilai Koefisien Gini (Todaro dan Smith, 2003:98) digunakan suatu rumus yaitu :

$$G = 1 - \sum_{i=1}^k f_i (Y_i + Y_{i-1}) \dots\dots\dots (V.59)$$

Dimana :

G : angka gini

k : jumlah kelompok

f<sub>i</sub> : proporsi jumlah rumah tangga dalam kelas i,

Y<sub>i</sub> : proporsi kumulatif pendapatan dari jumlah rumah tangga sampel

sampai kelas ke- $i$

$Y_{i-1}$  : proporsi kumulatif dari jumlah pendapatan sebelumnya

Angka gini berkisar antara 0 (merata sempurna) sampai 1 ( timpang sempurna). Kedua nilai ekstrem ini sukar dijumpai dan dalam kenyataannya nilainya adalah  $0 < G < 1$ . Tinggi rendahnya tingkat ketimpangan distribusi pendapatan menurut Todaro dan Smith (2003) dikonfirmasi dengan indikator yaitu (a) ketimpangan rendah bila  $IG = 0,20$  s.d.  $0,35$ ; (b) ketimpangan sedang bila  $IG = 0,36$  s.d.  $0,49$ ; dan ketimpangan tinggi bila  $IG = 0,50$  s.d.  $0,70$

Sehubungan dengan ini, ukuran yang dikembangkan oleh Pusat Penelitian Bank Dunia (BI) dan Lembaga Studi Pembangunan Universitas Sussex, memberikan gambaran lebih jelas mengenai masalah ketimpangan dengan kriteria : (a) golongan 40 persen pertama, berpendapatan rendah; (b) golongan 40 persen pertama, berpendapatan menengah; (c) golongan 20 persen pertama, berpendapatan tinggi

Ketimpangan distribusi pendapatan juga dapat diukur dengan menggunakan kriteria Bank Dunia (Wie, 1981:51 cit Kusrini, 2009:240) yaitu sebagai berikut : (a) Bila 40 persen petani kelompok berpendapatan rendah menerima lebih kecil dari 12 persen, maka ketimpangan yang tinggi; (b) Bila 40 persen petani kelompok berpendapatan rendah menerima antara 12 s.d. 17 persen dari jumlah pendapatan, maka ketimpangan sedang; dan (c) Bila 40 persen petani kelompok berpendapatan rendah menerima lebih besar dari 17 persen, maka ketimpangan yang rendah.

Hasil penelitian Kusrini (2009:241) menghitung distribusi pendapatan dengan pendekatan Tingkat Kemerataan Lahan dan Pendapatan Petani Berdasarkan Varietas di Desa Sinar Tebulak dan Desa Pangmilang Kalimantan Barat. Jika dicermati berdasarkan varietas di dua lokasi penelitian, sesuai hasil analisis pada Tabel V.4 dan Tabel V.5 penguasaan lahan jagung dan pendapatan petani jagung mengusahakan varietas lokal, komposit, hibrida dan pola komposit-hibrida berada pada pemerataan tinggi (Todaro, 2000:98) atau tingkat ketimpangan rendah (Bank Dunia).

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang searah antara distribusi pendapatan dengan penguasaan lahan pertanian. Hasil penelitian tersebut konsisten dengan studi Rasahan (1988:73), dengan kata lain ketimpangan maupun pemerataan distribusi pendapatan terefleksikan pada ketimpangan maupun pemerataan distribusi penguasaan lahan ataupun penggarapan lahan pertanian.

Tabel V.4 Tingkat Kemerataan Lahan dan Pendapatan Petani Berdasarkan Varietas di Desa Sinar Tebudak Tahun 2008

Variabel	Penguasaan Lahan			Pendapatan	
	Jagung (m <sup>2</sup> )	Jagung (Ribu Rp)	Selain Jagung (Ribu Rp)	Luar UT (Ribu Rp)	Rumah Tangga
<i>Lokal (1)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	22031	21998	26624	1848	50395
Gini Ratio	0,24	0,28	0,50	0,50	0,39
Bank Dunia (%)	35	28	0	0	13
<i>Hibrida (2)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	22170	46903	16676	1368	64589
Gini Ratio	0,26	0,28	0,50	0,51	0,32
Bank Dunia (%)	31	27	0	0	23
<i>Komposit-hibrida(3)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	18243	36569	4847	632	42053
Gini Ratio	0,28	0,29	0,57	0,57	0,30
Bank Dunia (%)	21	21	0	0	20
<i>Gab Varietas (1+2+3)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	21266	35393	17810	1387	54416
Gini Ratio	0,27	0,33	0,54	0,55	0,38
Bank Dunia (%)	30	21	0	0	17

Sumber : Kusrini (2009:242)

Keterangan : Kemerataan

Gini Ratio (Todaro dan Smith, 2003)

0,20 – 0,35 = pemerataan tinggi

0,36 – 0,49 = pemerataan sedang

0,50 – 0,70 = pemerataan rendah

Bank Dunia, pangsa 40% penduduk terbawah

> 17% = ketimpangan rendah

12% - 17% = ketimpangan sedang

< 12 % = ketimpangan tinggi

Di Desa Sinar Tebudak dan Pangmilang, tingkat pemerataan rendah atau ketimpangan tinggi terdapat pada pendapatan selain jagung dan pendapatan luar usahatani baik pada petani dengan pola lokal, komposit, hibrida dan komposit-hibrida dengan kata lain tingkat ketimpangan pendapatan selain jagung dan pendapatan luar usahatani jauh lebih timpang dibandingkan pendapatan usahatani jagung dan pendapatan total.

Tabel V.5 Tingkat Kemerataan Lahan dan Pendapatan Petani Berdasarkan Varietas di Desa Pangmilang Tahun 2008

Variabel	Penguasaan Lahan			Pendapatan	
	Jagung (m <sup>2</sup> )	Jagung (Ribu Rp)	Selain Jagung (Ribu Rp)	Luar UT (Ribu Rp)	Rumah Tangga
<i>Lokal (1)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	9104	10664	4218	7013	21894
Gini Ratio	0,3	0,38	0,53	0,45	0,37
Bank Dunia (%)	32	22	4	10	23
<i>Komposit (2)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	10282	1504	1924	1035	18012
Gini Ratio	0,23	0,24	0,38	0,61	0,24
Bank Dunia (%)	29	28	0	0	28
<i>Hibrida (3)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	8700	16474	2378	1705	20558
Gini Ratio	0,31	0,34	0,53	0,5	0,32
Bank Dunia (%)	23	19	0	0	23
<i>Komposit-hibrida(4)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	8344	28252	1890	2494	32650
Gini Ratio	0,28	0,29	0,53	0,58	0,27
Bank Dunia (%)	25	24	0	0	28
<i>Gab Varietas (1+2+3+4)</i>					
rata <sup>2</sup> (satuan)	9092	16633	2630	2915	22179
Gini Ratio	0,28	0,34	0,5	0,5	0,32
Bank Dunia (%)	27	20	0	0	23

Sumber : Kusri (2009:242)

Keterangan : Kemerataan

Gini Ratio (Todaro dan Smith, 2003)

0,20 – 0,35 = pemerataan tinggi

0,36 – 0,49 = pemerataan sedang

0,50 – 0,70 = pemerataan rendah

Bank Dunia, pangsa 40% penduduk terbawah

> 17% = ketimpangan rendah

12% - 17% = ketimpangan sedang

< 12% = ketimpangan tinggi

Tingginya tingkat ketimpangan pendapatan selain jagung dan pendapatan luar usahatani disebabkan oleh (a) partisipasi rumah tangga yang terlibat dalam kegiatan usahatani selain jagung dan kegiatan luar pertanian tidak setinggi seperti usahatani jagung, dengan kata lain tidak semua rumah

tangga petani terlibat dalam kegiatan usahatani selain jagung dan kegiatan luar pertanian, yang disebabkan oleh disparitas akses terhadap pekerjaan luar usahatani dan variasi karakteristik petani (b) bagi rumah tangga yang terlibat di kegiatan luar pertanian dan pertanian selain jagung, pendapatan yang diperoleh dari kegiatan tersebut cukup signifikan dalam menyumbang pendapatan rumah tangga.

Dalam hal ini petani yang berada di Desa Sinar Tebudak bertempat tinggal relatif lebih jauh dari kota dibandingkan Desa Pangmilang, sehingga tidak semua petani dapat mengakses pekerjaan luar usahatani. Oleh karena itu, kesenjangan pendapatan luar usahatani akan semakin lebar. Dari fakta tersebut dapat diinterpretasikan bahwa kegiatan usahatani selain jagung dan luar pertanian mempunyai bias negatif terhadap pendapatan rumah tangga. Artinya, masuknya aktivitas luar pertanian sebagai sumber pendapatan rumah tangga justru memperburuk distribusi pendapatan di lokasi penelitian. Hasil penelitian Rasahan (1988:76) telah menemukan pula fenomena serupa untuk kasus desa-desa Patanas Sulawesi Selatan (Kabupaten Sidrap), Sumatera Barat (Kabupaten Agam), Jawa Barat (Kabupaten Indramayu dan Majalengka), Jawa Tengah (Kabupaten Klaten), dan Jawa Timur (Kabupaten Kediri).

Di Desa Sinar Tebudak terlihat pula bahwa petani yang mengusahakan pola varietas komposit-hibrida, pendapatan usahatani jagung lebih timpang dibandingkan pola lokal dan hibrida (Indeks Gini 0,29 vs 0,28 dan 0,28) (Tabel V.5). Namun secara umum, pendapatan usahatani jagung akibat pengusahaan varietas unggul masih berada pada tingkat pemerataan tinggi. Dengan kata lain adanya varietas unggul memberikan bias positif terhadap pendapatan usahatani jagung, artinya dapat memperbaiki distribusi pendapatan jagung.

## VI. MODEL ANALISIS PENDAPATAN DAN PENGELUARAN RUMAH TANGGA PETANI

### A. Pendapatan Rumah Tangga Petani

Teori tentang rumah tangga pepetani diperkenalkan oleh Nakajima *cit* Wharton (1969:122), dan Singh *et al.* (1986:97). Model usahapetani murni komersial yang dikelola rumah tangga tanpa pasar tenaga kerja dikenal sebagai model 1 yang dikemukakan oleh Nakajima *cit* Wharton (1969:124) dengan asumsi tanpa pasar tenaga kerja dan menghadapi pasar yang bersaing sempurna untuk produk usahapetani yang dihasilkan.

Jika A adalah waktu kerja yang digunakan oleh seluruh anggota rumah tangga pada tahun tersebut dan M adalah jumlah pendapatan rumah tangga petani untuk waktu yang sama, maka asumsi fungsi kepuasan rumah tangga dapat ditulis sebagai

$$U = U(A, M) \dots\dots\dots (VI.1)$$

$$A \geq 0, M \geq M_0 \geq 0 \dots\dots\dots (VI.2)$$

$A$  berarti kemungkinan maksimum waktu kerja rumah tangga pepetani dan  $M_0$  adalah standar minimum pendapatan rumah tangga pepetani pada tingkat harga konsumen.

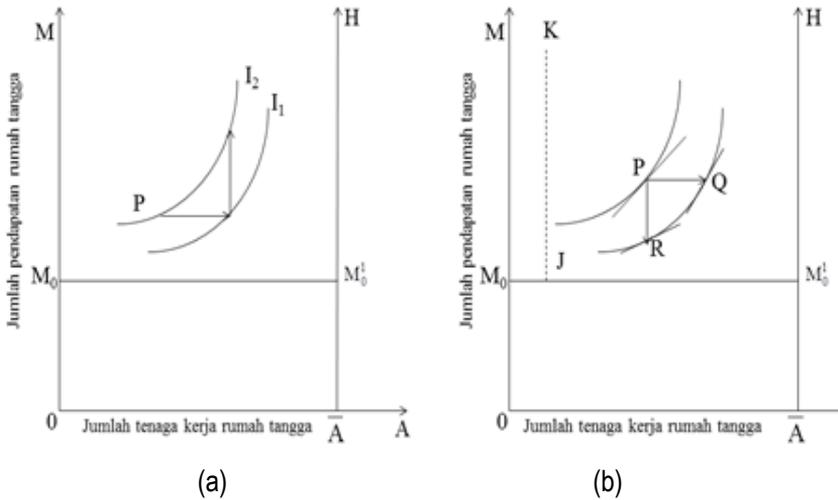
$$U_A < 0, U_M > 0 \dots\dots\dots (VI.3)$$

dengan  $U_A$  adalah  $\partial U / \partial A$  *marginal product of family labor* atau pengurangan kepuasan akibat adanya tambahan waktu kerja yang digunakan oleh seluruh anggota rumah tangga dan  $U_M$  adalah  $\partial U / \partial M$  adalah *marginal valuation of family labor* atau tambahan kepuasan akibat adanya tambahan pendapatan rumah tangga petani.

Pengukuran jumlah tenaga kerja yaitu diukur sepanjang garis vertikal dan jumlah pendapatan rumah tangga diukur sepanjang garis horisontal dengan slope kurva indiferensi ke atas dan ke kanan sehubungan dengan asumsi persamaan (VI.3) Kurva indiferensi menunjukkan fungsi kepuasan dari rumah tangga petani yang juga mewakili fungsi konsumsi rumah tangga petani.

Berdasarkan Gambar VI.1 (a), di mulai dengan titik P, peningkatan A akan menurunkan kepuasan total dan untuk mengembalikan ke titik awal maka M harus meningkat. Dengan kata lain, jika kenaikan A dikompensasi dengan kenaikan M maka tetap berada pada kurva indiferensi. Slope kurva

indiferensi ditandai dengan  $-UA/UM (>0)$ , mengukur jumlah  $M$  yang diperlukan untuk mengkompensasi peningkatan dari jumlah tenaga kerja yang dipergunakan. Dengan mengikuti asumsi persamaan (VI.3), maka untuk mencapai tingkat kepuasan lebih tinggi, kurva akan bergeser dari  $I_1$  ke  $I_2$ .



Gambar VI. 1 Kurva Indiferensi Model Rumah Tangga Petani  
(Nakajima *cit* Wharton, 1969:125)

Sesuai dengan fungsi kepuasan maka diasumsikan pula

$$\frac{\partial}{\partial A}(UA/UM) > 0 \dots\dots\dots (VI.4)$$

$$-UA/UM = + \infty \text{ pada saat } A = \check{A} \dots\dots\dots (VI.5)$$

$$\frac{\partial}{\partial M}(-UA/UM) > 0 \dots\dots\dots (VI.6)$$

$$-UA/UM = + 0 \text{ pada saat } M = M_0 \dots\dots\dots (VI.7)$$

Asumsi pada persamaan (VI.4) dan (VI.5) berarti pergerakan secara horisontal dari setiap titik ke arah kanan dalam daerah  $MM_0M_0'H$  seperti pergerakan dari  $P$  ke  $Q$  akan meningkatkan slope dari kurva indiferensit pada saat menyentuh garis tenaga kerja maksimum (*maximum labor line*),  $HM_0'$ , maka kurva indiferensi akan hampir berimpit dengan  $HM_0'$ . Hal yang serupa terjadi pada persamaan (VI.6) dan (VI.7) menyatakan bahwa pergerakan vertikal dari  $P$  ke  $R$  akan mengurangi slope dari kurva indiferensi dan pada saat menyentuh garis subsisten,  $M_0M_0'$ , maka kurva indiferensi akan

berasimilasi dengan MoMo'. Asumsi pada persamaan (VI.3), (VI.4), dan (VI.6) akan menghasilkan kurva indiferensi di daerah MMoMo'H akan cembung terhadap titik Mo' di bawah MoMo' diasumsikan kurva indiferensi akan horisontal.

Untuk keperluan analisis maka ditambahkan asumsi: (a) usahapetani hanya memproduksi satu output dengan harga ( $P_x$ ) yang ditentukan oleh pasar, (b) faktor produksi yang dipergunakan hanya tenaga kerja dan tanah, (c) luasan usahapetani ( $B$ ) dimiliki dan diusahakan oleh rumah tangga yaitu tetap, dan (d) teknologi yang digunakan usahapetani diwakili oleh fungsi produksi,  $F(A,B)$ . Diasumsikan juga sebagai tambahan bahwa rumah tangga petani memperoleh pendapatan tidak hanya dari usahapetani tetapi juga pendapatan bukan usahapetani yaitu dari aset bukan usahapetani  $E$ , yang nilainya ditentukan secara eksogen.

Berdasarkan asumsi-asumsi tersebut, maka persamaan pendapatan rumah tangga petani yaitu:

$$M = P_x F(A,B) + E \dots\dots\dots (VI.8)$$

Untuk fungsi produksi diasumsikan produktivitas marjinal tenaga kerja (*marginal productivity of labor*) tidak negatif dan menurun,

$$F_A \geq 0, F_{AA} < 0 \dots\dots\dots (VI.9)$$

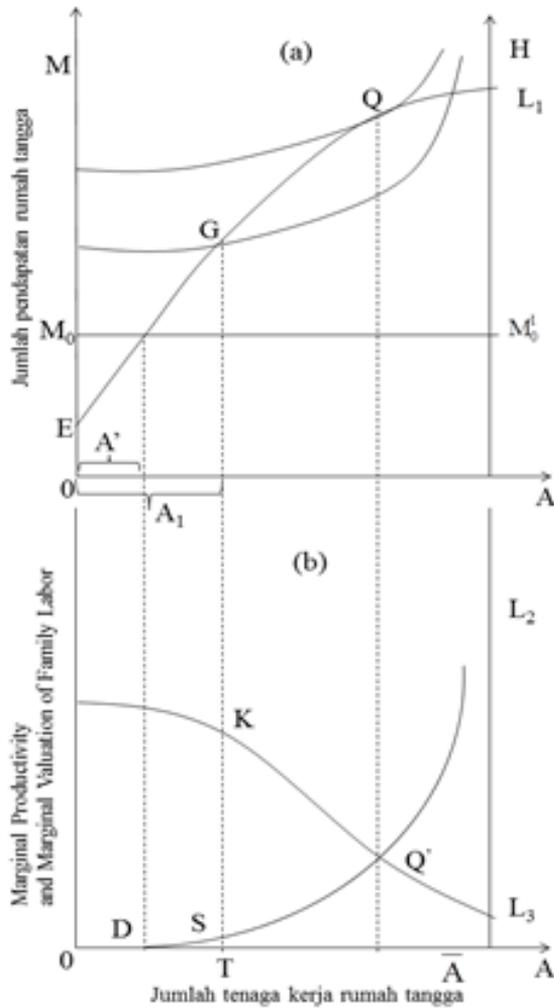
maksimisasi fungsi kepuasan persamaan (VI.1) dengan kendala pendapatan pada persamaan (VI.8), diperoleh

$$P_x F_A = - U_A / U_M \dots\dots\dots (VI.10)$$

Kedadaan ini menunjukkan bahwa rumah tangga petani akan menyeimbangkan produktivitas marjinal tenaga kerja (*marginal productivity of labor*) sama dengan *marginal valuation of family labor*. Nilai keseimbangan dari  $A$  dan  $M$  ditentukan secara simultan pada persamaan (VI.8) dan (VI.10). Selanjutnya, jumlah output ( $F$ ) ditentukan oleh fungsi produksi.

Pada gambar VI.2 (a) dan VI.2 (b) garis horisontal mengukur jumlah input tenaga kerja,  $A$ . Panjang  $OE$  pada garis  $M$  menunjukkan jumlah  $E$ , pendapatan rumah tangga petani di luar usahapetani atau pendapatan dari aset. Kurva  $L_1$  menunjukkan kurva kemungkinan produksi dimulai dari titik  $E$ , sehingga jelas bahwa  $L_1$  menunjukkan kumpulan  $A$  dan  $M$  yang dapat dipilih oleh rumah tangga petani sehingga  $L$  disebut kurva pendapatan rumah tangga (*family income curve*). Melalui setiap titik pada kurva  $L_1$  akan dilalui oleh kurva indiferensi, dan akan berpotongan jika kurva indiferensi bersinggungan dengan  $L_1(Q)$  yakni pada saat rumah tangga petani mencapai

keseimbangan, yaitu maksimisasi kepuasan atau keadaan persamaan (VI.10) terpenuhi.



Gambar VI.2 Keseimbangan Rumah Tangga Petani  
(Nakajima *cit* Wharton, 1969)

Pada gambar VI.2 (b), kurva  $L_3$  adalah kurva produktivitas marginal tenaga kerja dan  $L_2$  (yaitu kurva  $O'DSQ'$ ) adalah merupakan kurva nilai marginal tenaga kerja keluarga. Jika  $A$  sebelum  $A^*$ , valuasi marginal tenaga kerja (yaitu slope kurva indiferensi pada setiap titik di kurva  $L_1$  dibawah  $MoMo'$  akan sama dengan 0. Pada saat  $A=A_1$ , produktivitas marginal tenaga kerja keluarga ditampilkan oleh slope kurva  $L_1$  pada titik  $G$  atau jarak antara  $KT$ , dan valuasi marginal tenaga kerja diwakili oleh slope kurva indiferensi pada titik  $G$  atau oleh jarak  $ST$ .

Model rumah tangga petani oleh Nakajima *cit* Wharton (1969:131) kemudian dikembangkan oleh Singh *et al.* (1986:99). Rumah tangga dianggap meningkatkan kesejahteraannya melalui maksimisasi kepuasan yang mereka peroleh dari konsumsi beragam komoditas. Model ekonomi rumah tangga perpertanian dari Singh *et al.* (1986) dinyatakan sebagai fungsi kepuasan dalam bentuk:

$$U = U(X_a, X_m, X_l), \text{ untuk } a, m, l = 1, \dots, n \dots\dots\dots (VI.11)$$

Fungsi kepuasan tersebut memiliki sifat meningkat seiring dengan bertambahnya konsumsi atas komoditas tersebut, namun dengan tingkat perubahan yang menurun. Melalui persamaan (VI.11) diketahui bahwa kepuasan rumah tangga ( $U$ ), diperoleh dari konsumsi komoditas yang diproduksi sendiri ( $X_a$ ), komoditas yang dibeli dari pasar ( $X_m$ ) dan waktu santai ( $X_l$ ).

Kendala yang dihadapi rumah tangga untuk tujuan memaksimalkan fungsi kepuasannya yaitu pendapatan potensial, sumberdaya waktu dan fungsi produksi.

Pendapatan potensial merupakan kendala pertama yang bersifat endogen, seperti dinyatakan secara matematis pada persamaan berikut.

$$p_m X_m = Y^* = p_a(Q_a - X_a) - w(L - F) - V(Z) + E \dots\dots\dots (VI.12)$$

Persamaan (VI.12) menjelaskan keseimbangan anggaran rumah tangga yaitu pengeluaran ( $p_m X_m$ ) sama dengan pendapatan potensial ( $Y^*$ ).  $P_m$ ,  $P_a$  dan  $W$  masing-masing adalah harga komoditas pasar, harga komoditas sendiri dan tingkat upah.  $Q_a$ ,  $L$ ,  $F$ ,  $V$ , dan  $Z$  masing-masing adalah jumlah produksi rumah tangga, tenaga kerja keluarga, tenaga kerja luar keluarga, harga input produksi variabel non kerja dan input produksi variabel nonkerja (selanjutnya disebut input produksi lain).  $P_a$  dalam model Singh *et al.* (1986:99) sama dengan  $P_x$  pada model Nakajima *cit* Wharton (1969).

Rumah tangga disebut unit yang menawarkan tenaga kerja jika  $L > F$ , kondisi sebaliknya menyatakan bahwa rumah tangga sebagai unit pengguna tenaga kerja dari luar. Rumah tangga termasuk kategori komersial jika  $X_a = 0$ , semi komersial jika  $Q_a > X_a$ , dan subsisten jika  $Q_a = X_a$ . Term "E" dalam sisi kanan persamaan (VI.12) menunjukkan pendapatan lain yang diterima secara eksogen di luar aktivitas produksi rumah tangga.

Kendala kedua yaitu kendala sumberdaya yang dinyatakan pada persamaan identitas berikut :

$$T = L + X_l \dots\dots\dots (VI.13)$$

Melalui persamaan (VI.13) T adalah total waktu rumah tangga pepetani,  $X_l$  adalah konsumsi waktu luang dan L adalah input tenaga kerja dalam keluarga. Persamaan tersebut dapat diartikan sebagai waktu yang dialokasikan untuk santai dan bekerja sama dengan total sumberdaya waktu yang dimiliki oleh rumah tangga.

Apabila persamaan (VI.13) disubstitusikan ke dalam persamaan (VI.12), diperoleh persamaan berikut.

$$p_m X_m = Y^* = p_a(Q - X_a) + W(T - X_l - F) - V(Z) + E \dots\dots\dots (VI.14)$$

$$p_m X_m + p_a X_a + W X_l = Y^* = p_a Q_a - V(Z) - WF + WT + E \dots\dots\dots (VI.15)$$

Istilah potensial mengartikan nilai total sumberdaya waktu yang dievaluasi dengan besaran upah pada pasar kerja (W.T). Oleh sebab itu, pendapatan potensial ( $Y^*$ ) dapat diartikan sebagai penjumlahan dari pendapatan usahapetani ( $\pi$ ), nilai total sumberdaya waktu dan pendapatan eksogen. Pendapatan usahapetani ditunjukkan pada persamaan berikut.

$$\pi = p_a Q_a - V(Z) - W(F) \dots\dots\dots (VI.16)$$

Persamaan (VI.16) menjelaskan pendapatan usahapetani diperoleh dari penjualan produksi usahapetani ( $p_a Q_a$ ) dikurangi biaya produksi usahapetani  $\{V(Z)\}$  dikurangi biaya tenaga kerja  $\{W(F)\}$ .

Kendala ketiga bagi rumah tangga yaitu kendala fungsi produksi. Bentuk implisit fungsi produksi ini dinyatakan pada persamaan berikut.

$$G(Q_a; L, Z) \dots\dots\dots (VI.17)$$

Rumah tangga dianggap menghasilkan satu komoditas ( $Q_a$ ), yang bergantung pada penggunaan atas dua jenis input (L) dan (Z). Fungsi produksi implisit tersebut (G), dianggap memiliki arti yang serupa dengan teori ekonomi produksi biasanya.

Keputusan penggunaan input yang optimal diperoleh dari upaya untuk memaksimalkan keuntungan dengan syarat ikatan fungsi, sehingga diperoleh kondisi dimana rumah tangga akan menggunakan tenaga kerja ( $L$ ) dalam proses produksinya pada saat nilai tambahan produk fisik tenaga kerjanya setara dengan tingkat upah ( $W$ ) di pasar kerja. Keputusan penggunaan input lainnya ( $Z$ ) serupa dengan keputusan penggunaan tenaga kerja.

$$p_a(\delta Q_a/\delta L) = W \dots\dots\dots (VI.18)$$

$$p_a(\delta Q_a/\delta Z) = V \dots\dots\dots (VI.19)$$

Berdasarkan pada turunan parsial fungsi pendapatan usahapetani ( $\pi$ ), maka dideterminasi bahwa penawaran produk usahapetani dan alokasi penggunaan input yang optimal ditentukan oleh variabel eksogennya, yaitu harga output ( $p_a$ ), tingkat upah ( $W$ ) dan harga input lain ( $V$ ).

$$Q_a = Q_a(P_a, W, V) \dots\dots\dots (VI.20)$$

$$L^* = L^*(P_a, W, V) \text{ dan } Z^* = Z^*(P_a, W, V) \dots\dots\dots (VI.21)$$

Setelah rumah tangga membentuk pendapatan potensialnya ( $Y^*$ ), maka ia dapat mencapai kesejahteraan melalui maksimisasi fungsi kepuasan dengan properti tertentu. Maksimisasi fungsi kepuasan (persamaan VI.11) dengan syarat ikatan fungsi pendapatan potensialnya (persamaan VI.15), memberikan determinan permintaan rumah tangga atas komoditas konsumsi disajikan pada persamaan berikut.

$$X_i = X_i(p_m, p_a, W, Y^*), \text{ untuk } i = a, m, l = 1, \dots, n \dots\dots\dots (VI.22)$$

Permintaan rumah tangga atas komoditas konsumsi ditentukan oleh harga komoditas, tingkat upah dan pendapatan potensial. Komoditas yang dikonsumsi dianggap barang normal. Apabila terjadi guncangan terhadap harga komoditas yang dikonsumsi rumah tangga dapat terlihat pada persamaan berikut :

$$\begin{aligned} dX_a/dp_a &= \delta X_a/\delta p_a + (\delta X_a/\delta Y^*) \cdot (\delta Y^*/\delta X_a) \\ &= \delta X_a/\delta p_a + (Q_a - X_a) \cdot (\delta X_a/\delta Y^*) \dots\dots\dots (VI.23) \end{aligned}$$

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa menurut Singh *et al.* (1986:101), rumah tangga dianggap meningkatkan kesejahteraan melalui maksimisasi kepuasan dari konsumsi beragam komoditas yaitu komoditas dalam bentuk fisik dan waktu seperti mengkonsumsi komoditas fisik lainnya.

Rumah tangga memerlukan anggaran rumah tangga yang disebut pendapatan potensial untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, sehingga mencapai keseimbangan anggaran rumah tangga yaitu pengeluaran sama dengan pendapatan. Pendapatan potensial merupakan penjumlahan dari pendapatan usahapetani, nilai total sumberdaya waktu dan pendapatan eksogen. Keseluruhan kegiatan rumah tangga disebut ekonomi rumah tangga.

Hasil penelitian Supardi (2002:29) pendapatan rumah tangga dipedesaan pinggiran hutan Kabupaten Grobogan rumus sebagai berikut :

$$Y = \sum_{i=1}^n (P)_i + \sum_{j=1}^m (NP)_j \dots\dots\dots (VI.24)$$

di mana :

- Y : total pendapatan rumah tangga
- P : pendapatan rumah tangga dari kegiatan usahapetani
- NP : pendapatan rumah tangga dari kegiatan non usahapetani
- i : 1 ... n = usahapetani di beberapa sub sektor dari anggota rumah tangga
- j : 1 ... m = non usahapetani dari berbagai kegiatan anggota rumah tangga

Rumus tersebut dapat dijabarkan :

$$Y_{Tot} = Y_{Utu} + Y_{Utt} + Y_{Kb} + Y_{Lu} + Y_L \dots\dots\dots (VI.25)$$

di mana :

- Y<sub>Tot</sub> : total pendapatan rumah tangga
- Y<sub>Utu</sub> : pendapatan dari usahapetani utama
- Y<sub>Utt</sub> : pendapatan dari usahapetani ternak
- Y<sub>Kb</sub> : pendapatan dari kayu-kayuan dan buruh petani
- Y<sub>Lu</sub> : pendapatan dari luar perpetanian
- Y<sub>L</sub> : pendapatan lainnya

Hasil penelitian Supardi (2005:114) mengenai pendapatan dari berbagai sumber pendapatan rumah tangga di pedesaan miskin pinggiran hutan Kabupaten Grobogan terlihat pada Tabel VI.1.

Tabel VI.1 menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan per rumah tangga di desa miskin 46,9 persen dari desa tidak miskin yang merupakan perbandingan rata-rata Desa Padas Kedungjati sebesar Rp 3.149,3 sebagai desa miskin dan Desa Sugihmanik, Tanggunghargo sebesar Rp 6.716,8 sebagai desa tidak miskin. Kemudian rata-rata pendapatan per rumah tangga tertinggi diperoleh di Dusun Randunsari Gendangan sebesar Rp 8.669,6 dan terendah diperoleh penduduk Dusun Dawung sebesar Rp 2.588,2.

Tabel VI. 1. Rata-rata Pendapatan per Pumah Tangga di Dua Desa dari berbagai Sumber Pendapatan di Kabupaten Grobogan

No	Daerah contoh	Pendapatan dari Sumber Pendapatan					Jumlah (Rp10 <sup>3</sup> )
		Usaha-tani utama	Usaha-tani ternak	Kayu-Kayuan &Buruh Tetani	Luar per tanian	Lain	
1.	Desa Padas, Kedungjati (miskin)	254,4	391,0	780,7	2.212,7	0,9	3.639,7
	a. D. Padas	438,7	449,0	475,9	1.208,1	16,	2.588,2
	b. D. Dawung	950,2	495,2	457,4	1.275,0	5	3.185,9
	c. D.Ngawen					8,1	
	Rata-rata	566,3	447,3	566,5	1.561,1	8,1	3.149,3
	Persentase (%)	18,0	14,2	18,0	49,6	0,2	100,00
2.	Desa Sugihmanik, Tanggungharjo (tidak miskin)	1.625,5	101,1	95,8	4.616,8	0,2	6.439,4
	a. D. Kauman	1.313,1	301,3	1.436,5	2.488,1	0,3	5.539,3
	b. D. Rejosari	6.961,0	339,2	73,0	1.296,3	0,1	8.669,6
	c. D. Randusari Gendangan						
	Rata-rata	2.925,8	233,1	553,3	3.004,4	0,2	6.716,8
	Persentase (%)	43,6	3,5	8,2	44,7	0	100,00

Sumber : Supardi (2002:115)

Selanjutnya hasil penelitian Supardi (2002:47) menganalisis model faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan rumah tangga di Pedesaan Miskin Pinggiran Hutan Kabupaten Grobogan Jawa Tengah baik desa miskin,

maupun desa tidak miskin, atau kedua-duanya digunakan analisis model fungsi atau dalam bentuk Ln menghasilkan persamaan regresi linear berganda (*multiple linear regression*) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Ln } Y &= \text{Ln } \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \beta_3 \text{Ln}X_3 + \beta_4 \text{Ln}X_4 + \beta_5 \text{Ln}X_5 \\ &+ d_1D_1 + d_2D_2 + d_3D_3 + e \dots\dots\dots \text{(VI.27)} \\ &\text{(garis kemiskinan 360 kg NTB/kapita/tahun)} \end{aligned}$$

di mana :

- Y : pendapatan (Rp)
- $\beta_0$  : intersep/konstanta
- $\beta_1 \dots \beta_5$  : koefisien regresi masing-masing variabel bebas  $X_1 \dots X_5$
- $X_1$  : umur kepala rumah tangga (tahun)
- $X_2$  : pendidikan kepala rumah tangga (tahun)
- $X_3$  : pendidikan istri (tahun)
- $X_4$  : jumlah anggota keluarga yang aktif bekerja (jiwa)
- $X_5$  : jumlah anggota rumah tangga yang menjadi tanggungan (jiwa)
- $d_1 \dots d_3$  : koefisien regresi variabel *dummy*
- $D_1$  : variabel *dummy* desa miskin dan tidak miskin (0 atau 1)
- $D_2$  : variabel *dummy* desa miskin dan tidak miskin dengan garis kemiskinan 360 Kg NTB/kapita/ tahun (0 atau 1)
- $D_3$  : variabel *dummy* rumah tangga menebang kayu/tidak menebang (0 atau 1)
- e : gangguan stokhastik atau kesalahan (*disturbance term*)

Hasil penelitian Supardi (2005:143) mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan rumah tangga di desa penelitian Kabupaten Grobogan baik desa miskin, desa tidak miskin, dan kedua-duanya (miskin dan tidak miskin) (Tabel VI.2).

Pengaruh individu (parsial) *independent variable* jumlah jiwa, dan *dummy* rumah tangga miskin/tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun terhadap *dependent variable* yaitu pendapatan rumah tangga mempunyai nilai *t*-hitung masing-masing sebesar 7,19 dan 15,36 lebih besar dari *t*-tabel sebesar 1,960, artinya jumlah jiwa dan *dummy* rumah tangga miskin/tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun secara individu (parsial) berpengaruh nyata terhadap pendapatan rumah tangga desa miskin Kabupaten Grobogan. Sedangkan pengaruh secara individu (parsial) umur kepala keluarga/KK, pendidikan kepala keluarga/KK, pendidikan istri, jumlah yang bekerja, dan *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan/ tidak

Tabel VI.2 Model Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Rumah Tangga di Desa Penelitian

Variabel	Garis Kemiskinan 360 kg NTB/ Kapita/tahun		
	Desa Miskin	Desa Tidak Miskin	Kedua Desa
Jumlah sampel	266	269	535
Jumlah sampel terregresi	248	236	239
Konstanta	5,86*** (14,41)	7,36*** (13,32)	6,51*** (19,43)
X <sub>1</sub> (umur KK)	0,132 ns (1,41)	-0,275** (-2,11)	-0,0638 ns (-0,81)
X <sub>2</sub> (pendidikan KK)	0,106 ns (1,31)	-0,110 ns (-1,16)	0,0017 ns (0,03)
X <sub>3</sub> (pendidikan istri)	0,109 ns (1,84)	0,186 ns (1,77)	0,140** (2,51)
X <sub>4</sub> (jumlah yang bekerja)	0,173 ns (1,61)	0,385 *** (2,90)	0,300*** (3,53)
X <sub>5</sub> (jumlah jiwa)	0,502*** (7,19)	0,584*** (6,46)	0,536*** (9,37)
D <sub>1</sub> ( <i>dummy</i> desa miskin/tidak miskin)	-	-	0,208*** (4,32)
D <sub>2</sub> ( <i>dummy</i> rumah tangga miskin/ tidak miskin dengan garis 360 NTB/Kap/thn)	0,911*** (15,36)	1,14*** (15,41)	1,04*** (22,04)
D <sub>3</sub> ( <i>dummy</i> rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak)	0,0085 ns (0,16)	0,168 ns (2,13)	0,0821 ns (1,76)
F hitung	44,16***	53,31***	105,93***
Koefisien determinasi ( $R^2$ )	56,3 %	60,6 %	63,3 %
<i>Adjusted R</i> <sup>2</sup>	55,0 %	61,8 %	63,9 %

Sumber : Supardi (2002:143)

Keterangan : ( ) => t hitung

\*\*\* => Sangat signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01)

\*\* => Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05)

ns => non signifikan

terhadap *dependent variable* pendapatan rumah tangga mempunyai nilai *t*-hitung masing-masing sebesar 1,41; 1,31; 1,84; 1,61, dan 0,16 lebih kecil dari *t*-tabel sebesar 1,960, artinya umur kepala keluarga/KK, pendidikan kepala keluarga, pendidikan istri, jumlah yang bekerja, dan *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak berpengaruh tidak nyata terhadap pendapatan rumah tangga desa miskin Kabupaten Grobogan.

Pengaruh secara bersama-sama (simultan) diperoleh nilai *F*-hitung sebesar 44,16 yang lebih besar dari *F*-tabel sebesar 1,94 artinya umur kepala keluarga/KK, pendidikan kepala keluarga/KK, pendidikan istri, jumlah yang bekerja, jumlah jiwa, *dummy* rumah tangga miskin/ tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun, dan *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak secara bersama-sama (simultan) berpengaruh nyata terhadap pendapatan rumah tangga di desa miskin Kabupaten Grobogan.

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,563 menunjukkan bahwa variasi umur kepala keluarga/KK, pendidikan kepala keluarga/KK, pendidikan istri, jumlah yang bekerja, jumlah jiwa, *dummy* rumah tangga miskin/tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun, dan *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak mampu menerangkan atau menjelaskan 56,3 persen variasi pendapatan rumah tangga desa miskin Kabupaten Grobogan sisanya sebesar 43,7 persen dipengaruhi oleh variabel lain selain umur kepala keluarga/KK, pendidikan kepala keluarga/KK, pendidikan istri, jumlah yang bekerja, jumlah jiwa, *dummy* rumah tangga miskin/tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun, dan *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan yang tidak dimasukkan dalam model. Kemudian nilai persamaan regresinya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{LnY} &= 5,86 + 0,132 \text{ LnX}_1 + 0,106 \text{ LnX}_2 + 0,109 \text{ LnX}_3 + 0,173 \\ &\quad \text{LnX}_4 + 0,502 \text{ LnX}_5 + 0,911 \text{ LnD}_2 + 0,0085 \text{ LnD}_3 \\ &\quad + e \dots\dots\dots (VI.28) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y &= 350,724 X_1^{0,132} X_2^{0,106} X_3^{0,109} X_4^{0,173} X_5^{0,502} \\ &\quad e^{0,911 D_2 + 0,0085 D_3} \dots\dots\dots (VI.29) \end{aligned}$$

- Desa tidak miskin

Setiap kenaikan umur kepala keluarga/KK 1 persen, maka pendapatan rumah tangga akan turun sebesar sebesar 0,275 persen; setiap kenaikan pendidikan kepala keluarga/KK sebesar 1 persen, maka pendapatan rumah tangga akan turun sebesar sebesar 0,110 persen; setiap kenaikan pendidikan istri sebesar 1 persen, maka pendapatan rumah tangga

akan naik sebesar sebesar 0,186 persen; setiap kenaikan jumlah yang bekerja sebesar 1 persen, maka pendapatan rumah tangga akan naik sebesar 0,385 persen; setiap kenaikan jumlah jiwa sebesar 1 persen, maka pendapatan rumah tangga akan naik sebesar 0,584 persen; setiap rumah tangga tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun akan meningkatkan pendapatan rumah tangga sebesar sebesar Rp 1,14 dan setiap rumah tangga menebang kayu di hutan akan meningkatkan pendapatan rumah tangga naik sebesar Rp 0,168. Kemudian nilai, persamaan regresinya sebagai berikut :

$$\text{LnY} = 7,36 - 0,275 \text{LnX}_1 - 1,11 \text{LnX}_2 + 0,186 \text{LnX}_3 + 0,385 \text{LnX}_4 + 0,584 \text{LnX}_5 + 1,14\text{D}_2 + 0,168\text{D}_3 + e \dots\dots\dots (\text{VI.30})$$

$$Y = 1571,837 X_1^{-0,132} X_2^{-1,11} X_3^{0,186} X_4^{0,385} X_5^{0,584} e^{1,14 \text{D}_2 + 0,168 \text{D}_3} \dots\dots\dots (\text{VI.31})$$

- Kedua desa (miskin dan tidak miskin)

Setiap kenaikan umur kepala keluarga/KK 1 persen, maka pendapatan rumah tangga akan turun sebesar sebesar 0,0638 persen; setiap kenaikan pendidikan kepala keluarga/KK sebesar 1 persen, maka pendapatan rumah tangga akan naik sebesar 0,0017 persen; setiap kenaikan pendidikan istri sebesar 1 persen maka pendapatan rumah tangga akan naik sebesar sebesar 0,140 persen; setiap kenaikan jumlah yang bekerja sebesar 1 persen maka pendapatan rumah tangga akan naik sebesar 0,300 persen; setiap kenaikan jumlah jiwa sebesar 1 persen maka pendapatan rumah tangga akan naik sebesar 0,536 persen; setiap desa tidak miskin akan meningkatkan pendapatan rumah tangga sebesar Rp 0,208 setiap rumah tangga tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun menambah pendapatan rumah sebesar sebesar Rp 1,04 dan rumah tangga menebang kayu di hutan akan menambah pendapatan rumah tangga sebesar Rp 0,0821. Kemudian nilai persamaan regresinya sebagai berikut :

$$\text{LnY} = 6,51 - 0,0638 \text{LnX}_1 + 0,0017 \text{LnX}_2 + 0,14 \text{LnX}_3 + 0,3 \text{LnX}_4 + 0,536 \text{LnX}_5 + 0,208 \text{D}_1 + 1,04 \text{LnD}_2 + 0,0821 \text{D}_2 + e \dots\dots\dots (\text{VI.32})$$

$$Y = 671,826 X_1^{-0,0638} X_2^{0,0017} X_3^{0,14} X_4^{0,3} X_5^{0,536} e^{0,208 \text{D}_1 + 0,0821 \text{D}_3} \dots\dots\dots (\text{VI.33})$$

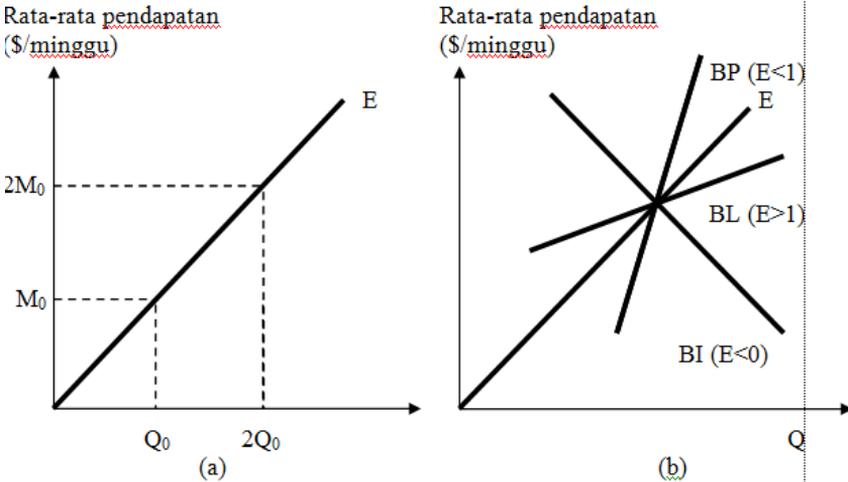
Jika diperhatikan dari ketiga persamaan regresi tersebut, pendapatan pada keluarga desa tidak miskin jauh lebih besar dibandingkan di desa tidak miskin, yaitu Rp 1571,857 dengan 350,724. Dengan demikian, perubahan

status dari desa miskin ke desa tidak miskin mampu meningkatkan pendapatan penduduk di desa bersangkutan

## B. Pengeluaran Rumah Tangga Petani

Total pengeluaran adalah sejumlah pengeluaran dalam bentuk uang yang dilakukan oleh suatu rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya dalam kurun waktu tertentu. Adanya tambahan peningkatan pendapatan rumah tangga sampai batas tertentu akan dipergunakan untuk menambah ragam dan volume konsumsi bahan pokok, tetapi setelah melewati batas tertentu pendapatan tadi cenderung akan dipergunakan untuk pemenuhan kebutuhan sekunder (Saleh dan Waluya, 1988 *cit* Supardi, 2002:36).

Menurut Frank (1994:113) hubungan antara konsumsi dan pendapatan dapat dilihat pada Gambar V.3. Terlihat pada Gambar VI.3a menggambarkan bahwa nilai  $E = 1$  menunjukkan bahwa apabila pendapatan  $M_0$ , permintaan barang  $Q_0$  dan bila pendapatan naik menjadi  $2M_0$  permintaan barang  $2Q_0$ . Sedangkan Gambar VI.3b menggambarkan bahwa besarnya nilai  $E$  berbeda untuk barang inferior (BI), lux (BL), dan kebutuhan pokok (BP).



Gambar VI.3 Hubungan antara Pendapatan dan Konsumsi untuk Barang yang Berbeda (Frank, 1994:114)

Pengeluaran dari konsumsi rumah tangga nelayan dapat diproyeksi melalui teori konsumsi yang senantiasa berusaha meningkatkan kepuasan dalam mengkonsumsi barang atau jasa dengan tingkat pendapatan sebagai pembatasnya. Secara matematis maksimisasi kegunaan ini oleh Nicholson (1998:87) dijabarkan sebagai berikut :

$$\text{Kegunaan : } U = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \dots\dots\dots (V.34)$$

$$\text{Pembatas : } I = P_1X_1 + P_2X_2 + \dots + P_nX_n \dots\dots\dots (V.35)$$

Keterangan :

I : pendapatan yang dibelanjakan

$X_i$  : kuantitas barang dan jasa yang dikonsumsi

$P_i$  : harga barang atau jasa yang dikonsumsi

Jika terjadi perubahan pendapatan, maka jumlah barang yang dikonsumsi berubah. Pindyck dan Rubinfeld (1991:52) serta Kartz dan Rosen (1994:145) menjelaskan bahwa pengaruh perubahan jumlah barang yang dikonsumsi karena berubahnya pendapatan dengan *income consumption curve* (Gambar VI.4).

Jika konsumen mengkonsumsi dua macam barang, yaitu X dan Y dengan pendapatan ( $I_i$ ) dan harga barang X per unit sebesar  $P_x$  dan harga barang Y per unit sebesar  $P_y$ , maka mengalokasikan pendapatannya untuk mengkonsumsi X sebesar  $OX_1$  dan Y sebesar  $OY_1$ , dengan keseimbangan pada titik  $E_1$ .

Besarnya konsumsi X dan Y bertambah dengan bertambahnya pendapatan, demikian pula keseimbangan yang memberikan kepuasan maksimum atas mengkonsumsi barang X dan Y juga bergeser. Dalam hal ini garis yang menghubungkan titik keseimbangan konsumsi yang memberikan kepuasan maksimum akibat berubahnya tingkat pendapatan yaitu melalui titik  $E_1, E_2, E_3$ , dan  $E_4$  disebut *income consumption curve*.

Jika besarnya pendapatan dihubungkan dengan jumlah barang yang dikonsumsi maka diperoleh kurva Engel, kurva tersebut dapat diturunkan dari *income consumption curve* (Kartz dan Rosen, 1994:146). Dalam hal ini fungsi Engel merupakan hubungan antara jumlah barang yang diminta dengan tingkat pendapatan yang dibelanjakan sehingga dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$X_i = f(I) \dots\dots\dots (VI.36)$$

Jika barang dikonsumsi dikalikan dengan harganya ( $P_i$ ) maka berarti suatu pengeluaran konsumsi dan fungsi tersebut dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$X_i P_i = f(I) \dots\dots\dots (VI.37)$$

Pengeluaran konsumsi  $X_i P_i$  selanjutnya dapat dinotasikan sebagai  $C$  dan merujuk pada fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Menurut Gujarati (1978:309) konsumsi merupakan fungsi dari pendapatan yang dinyatakan

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu_t \dots\dots\dots (VI.38)$$

Keterangan :

- $C_t$  : konsumsi pada periode t
- $\beta_0$  : intercept/ konstanta
- $\beta_1$  : koefisien regresi
- $Y$  : pendapatan periode t
- $\mu_t$  : gangguan *disturbance*

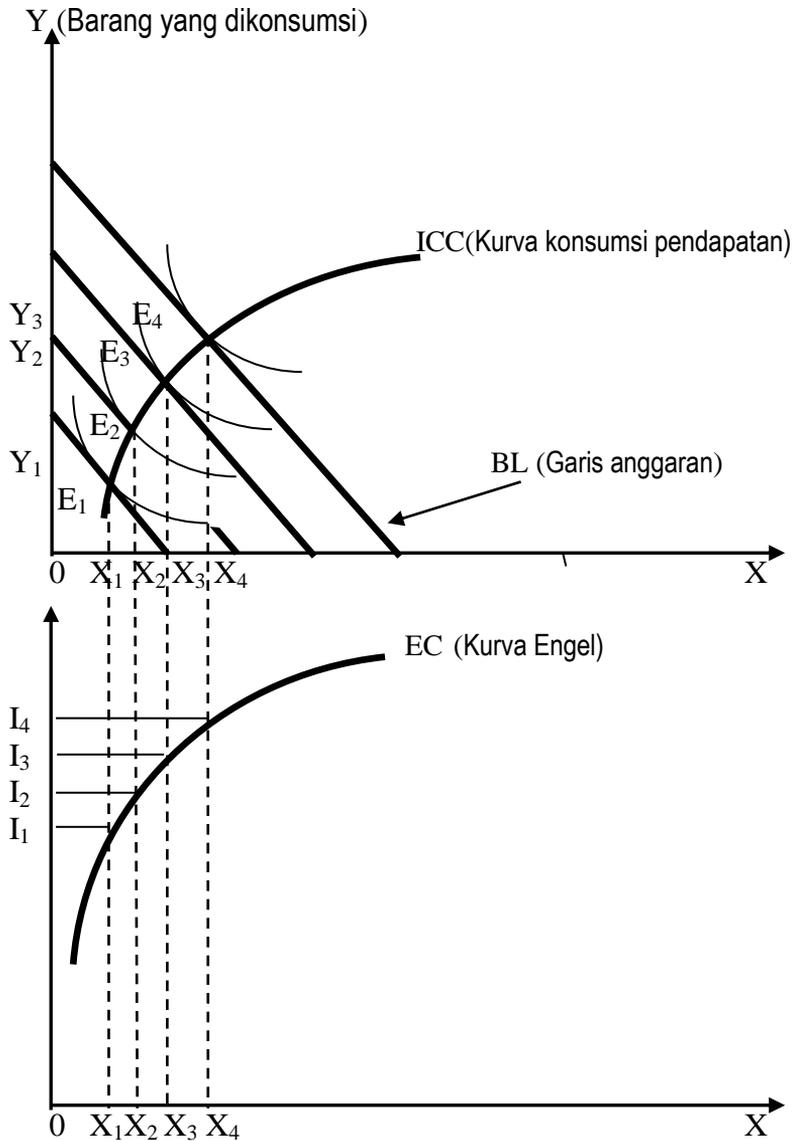
Secara umum menurut Suwanto (2007:53) faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan pendapatan usahapetani ( $I$ ) diantaranya yaitu lahan ( $A$ ), tenaga kerja ( $L$ ), lingkungan fisik usahapetani ( $E$ ), dan karakteristik petani ( $S$ ), maka fungsi konsumsi dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$C = f(I, A, L, E, S) \dots\dots\dots (VI.39)$$

Di samping dipengaruhi oleh pendapatan rumah tangga, Branson (1989:137) menjelaskan bahwa pengeluaran konsumsi juga dipengaruhi oleh kekayaan atau asset ( $a$ ) sehingga fungsi konsumsi dapat dinotasikan :

$$C = f(I, a, A, L, E, S) \dots\dots\dots (VI.40)$$

Konsumsi rumah tangga selain dipengaruhi oleh besarnya pendapatan juga dipengaruhi oleh besarnya anggota keluarga (Saleh, 1983:78). Menurut Grinols (1994:108), manakala harga pangan meningkat maka jumlah pangan yang dibeli menurun dan meningkatnya pendapatan juga meningkatkan permintaan pangan.



Gambar VI.4 Penurunan Kurva Engel (Kartz and Rosen, 1994:147)

Besarnya pengeluaran rumah tangga petani untuk konsumsi dipengaruhi oleh besarnya pendapatan. Menurut Suryana *et.al cit* Supardi (2002:26) pola pengeluaran rumah tangga untuk pangan dan non pangan bervariasi menurut kondisi lahan perpertanian, di desa padi beririgasi teknis dan desa pantai persentase pengeluaran untuk makanan cukup besar (14,7 persen dan 19,3 persen), sedangkan di desa padi irigasi sederhana dan tadah hujan serta non padi pengeluaran untuk makanan lainnya cukup besar (masing-masing 13,3 persen, 13,3 persen, dan 15 persen), dan persentase pengeluaran non pangan terbesar adalah untuk penerangan dan energi (semua di atas 50 persen) diikuti dengan pelayanan kesehatan.

Pendapatan rumah tangga petani rendah yang ditujukan untuk pengeluaran, baik pangan maupun non pangan harus senantiasa dipenuhi untuk mendorong penduduk untuk bertahan hidup dengan memanfaatkan berbagai peluang yang ada di lingkungan sekitarnya. Pengeluaran atau total pengeluaran rumah tangga petani dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$C = \sum_{i=1}^n (P)_i + \sum_{i=1}^m (NP)_i \dots\dots\dots (VI.41)$$

di mana :

- C : total konsumsi rumah tangga
- P : konsumsi untuk pangan
- NP : konsumsi untuk non pangan
- i : 1 ... n = konsumsi untuk beberapa jenis pangan
- j : 1 ... m = konsumsi untuk beberapa jenis non pangan

Rumus tersebut dapat dijabarkan :

$$C_{Tot} = C_{Mp} + C_M + C_{Bm} + C_{Bs} + C_D + C_{Krt} + C_P + C_K \dots (VI.42)$$

di mana :

- $C_{Tot}$  : total pengeluaran baik pangan maupun non pangan
- $C_{Mp}$  : pengeluaran untuk bahan makanan
- $C_M$  : pengeluaran untuk gula,teh, dan bahan minuman lainnya
- $C_{Bm}$  : pengeluaran untuk buah dan biji berminyak
- $C_{Bs}$  : pengeluaran untuk buah dan sayuran
- $C_D$  : pengeluaran untuk daging, telur, ikan asin/segar, minuman dan makanan jadi, rokok
- $C_{Krt}$  : pengeluaran untuk bahan bakar dapur, transportasi, listrik, sabun

dan lain-lain.

$C_P$  : pengeluaran untuk pakaian, perumahan, dan pendidikan anak

$C_K$  : pengeluaran untuk kesehatan, hiburan, dan kehidupan masyarakat

Hasil penelitian Supardi (2005:114) mengenai rata-rata pengeluaran untuk konsumsi pangan dan nonpangan rumah tangga di pedesaan miskin pinggiran hutan Kabupaten Grobogan terlihat pada Tabel VI.3 bahwa rata-rata pengeluaran per kapita di desa miskin 52,09 persen dari desa tidak miskin yang merupakan perbandingan rata-rata Desa Padas Kedungjati sebesar Rp 398,6 sebagai desa miskin dan Desa Sugihmanik, Tanggunghargo sebesar Rp 766,2 sebagai desa tidak miskin. Kemudian rata-rata pengeluaran per kapita tertinggi diperoleh di Dusun Randunsari Gendangan sebesar Rp 898,5 dan terendah diperoleh penduduk Dusun Dawung sebesar Rp 340,8.

Selanjutnya, hasil penelitian Supardi (2002:50) menyatakan bahwa untuk menguji faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pangan rumah tangga, digunakan analisis model fungsi atau dalam bentuk  $Ln$  yang menghasilkan persamaan regresi linear berganda (*multiple linear regression*) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ln C = & \ln \beta_0 + y \ln Y + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + d_1 D_1 + d_2 D_2 \\ & + d_3 D_3 + e \dots\dots\dots (VI.43) \\ & (\text{garis kemiskinan 360 kg NTB/kapita/tahun}) \end{aligned}$$

di mana :

$C$  : pengeluaran untuk konsumsi kelompok pangan/non pangan (Rp)

$\beta_0$  : intercep/konstanta

$\beta_1$  dan  $\beta_2$  : koefisien regresi masing-masing variabel bebas  $X_1$  dan  $X_2$

$Y$  : pendapatan rumah tangga (Rp)

$y$  : koefisien regresi pendapatan rumah tangga

$X_1$  : pendidikan istri (tahun)

$X_2$  : jumlah anggota rumah tangga (jiwa)

$d_1\dots d_3$  : koefisien regresi variabel *dummy*

$D_1$  : *dummy* desa miskin dan tidak miskin (0 atau 1)

$D_2$  : *dummy* desa miskin dan tidak miskin dengan garis kemiskinan 360 Kg NTB/kapita/ tahun (0 atau 1)

$D_3$  : *dummy* rumah tangga menebang kayu/tidak menebang (0 atau 1)

$e$  : gangguan stokhastik atau kesalahan (*disturbance term*)

Tabel VI.3. Rata-rata Pengeluaran per Kapita di Desa Miskin dan Tidak Miskin untuk Konsumsi Pangan dan Nonpangan

No	Daerah Dontoh	Total Pengeluaran (Rp 10 <sup>3</sup> )		Jumlah jiwa	Pengeluaran per Kapita (Rp 10 <sup>3</sup> )		
		Pangan	Non pangan		Pangan	Non pangan	Jumlah
1.	Desa Padas, Kedungjati (miskin)						
	a. D.Padas	140.641,4	64.453,0	516	272,6	124,9	397,5
	b. D.Dawung	78.193,5	47.206,9	368	212,5	128,3	340,8
	c. D.Ngawen	121.049,8	68.987,6	452	267,8	152,6	420,4
	Rata-rata	-	-	-	254,4	135,2	398,6
	Persentase (%)	-	-	-	65,3	34,7	100,00
2.	Desa Sugihmanik, Tanggunharjo (tidak miskin)						
	a. D.Kauman	243.677,8	195.821,8	544	447,9	360,0	807,4
	b. D.Rejosari	149.902,0	77.720,0	375	399,7	207,3	607,0
	c. D.Randusari Gendangan	150.825,7	100.752,0	280	538,7	359,8	898,5
	Rata-rata	-	-	-	454,0	312,2	766,2
	Persentase (%)	-	-	-	59,3	40,7	100,00

Sumber : Supardi (2002:160)

Hasil penelitian Supardi (2005:180) mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pangan dan nonpangan rumah tangga di desa penelitian Kabupaten Grobogan terlihat pada Tabel VI.4.

- Desa Miskin

Setiap kenaikan pendapatan 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar sebesar 0,363 persen; setiap kenaikan pendidikan istri sebesar 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,116 persen; setiap kenaikan jumlah jiwa sebesar 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,282 persen; setiap rumah tangga tidak miskin dengan garis 360 NTB/ kapita/tahun akan meningkatkan konsumsi rumah tangga sebesar Rp 0,108 dan setiap rumah tangga menebang kayu di hutan mengakibatkan konsumsi rumah tangga akan naik sebesar Rp 0,0854. Sedangkan untuk intersep/konstanta tanpa pendapatan, pendidikan istri, jumlah jiwa, *dummy* rumah tangga miskin/tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun, *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak nilai

konsumsi rumah tangga di desa miskin Kabupaten Grobogan sebesar sebesar Rp 52,985. Kemudian nilai persamaan regresinya sebagai berikut :

$$\text{LnC} = 3,97 + 0,363 \text{LnY} + 0,116 \text{LnX}_1 + 0,282 \text{LnX}_2 + 0,108\text{D}_2 + 0,0854\text{D}_3 + e \dots\dots\dots (VI.44)$$

$$\text{C} = 52,985 \text{ Y}^{0,363} \text{ X}_1^{0,116} \text{ X}_2^{0,282} e^{0,108\text{D}_2 + 0,0854\text{D}_3} \dots\dots\dots (VI.45)$$

Tabel VI.4. Model Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengeluaran Rumah Tangga di Desa Penelitian Kabupaten Grobogan

Variabel	Garis Kemiskinan 360 kg NTB/Kapita/tahun		
	Desa Miskin	Desa Tidak Miskin	Kedua Desa
Jumlah sampel	269	266	535
Jumlah sampel terregresi	239	248	487
Konstanta	3,97*** (11,75)	4,23*** (15,27)	4,01*** (19,14)
Y (pendapatan)	0,363*** (7,35)	0,318*** (7,95)	0,339*** (11,00)
X <sub>1</sub> (pendidikan istri)	0,116*** (3,04)	0,134** (3,23)	0,125*** (4,41)
X <sub>2</sub> (jumlah jiwa)	0,282*** (4,99)	0,456*** (7,69)	0,364*** (8,91)
D <sub>1</sub> ( <i>dummy</i> desa miskin/tidak miskin)	-	-	0,239*** (7,42)
D <sub>2</sub> ( <i>dummy</i> rumah tangga miskin/ tidak miskin dengan garis 360 NTB/Kap/thn)	0,108 <sup>ns</sup> (1,68)	0,134 <sup>ns</sup> (2,05)	0,123*** (2,69)
D <sub>3</sub> ( <i>dummy</i> rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak)	0,0854*** (2,09)	0,168*** (3,59)	0,114*** (3,68)
F hitung	50,11 ***	80,71***	159,18***
Koefisien determinasi (R <sup>2</sup> )	0,509	0,634	0,666
Adjusted R <sup>2</sup>	0,499	0,626	0,661

Sumber : Supardi (2002:180)

Keterangan : ( ) => t hitung

\*\*\* => Sangat signifikan pada tingkat kesalahan 1 % (0,01),  
atau tingkat kepercayaan 99 %

ns => non signifikan

- Desa tidak miskin

Jika pendapatan naik 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,318 persen; setiap kenaikan pendidikan istri sebesar 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,134 persen; setiap kenaikan jumlah jiwa sebesar 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,456 persen; setiap kenaikan rumah tangga tidak miskin dengan garis 360 NTB/ kapita/tahun akan mengakibatkan konsumsi rumah tangga naik sebesar Rp 0,134 dan setiap kenaikan *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan akan meningkatkan konsumsi rumah tangga akan naik sebesar Rp 0,168. Sedangkan untuk intersep/konstanta tanpa pendapatan, pendidikan istri, jumlah jiwa, *dummy* rumah tangga miskin/tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun, *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak nilai konsumsi rumah tangga di desa miskin Kabupaten Grobogan sebesar Rp 68,717. Kemudian nilai persamaan regresinya sebagai berikut :

$$\text{LnC} = 4,23 + 0,318 \text{LnY} + 0,134 \text{LnX}_1 + 0,456 \text{LnX}_2 + 0,134\text{D}_2 + 0,168\text{D}_3 + e \dots\dots\dots (\text{VI.46})$$

$$C = 52,985 Y^{0,318} X_1^{0,134} X_2^{0,456} e^{0,134\text{D}_2 + 0,168\text{D}_3} \dots\dots\dots (\text{VI.47})$$

- Kedua desa (miskin dan tidak miskin)

Setiap kenaikan pendapatan (Y) 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,339 persen; setiap kenaikan pendidikan istri (X<sub>1</sub>) sebesar 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,125 persen; setiap kenaikan jumlah jiwa (X<sub>2</sub>) sebesar 1 persen, maka konsumsi rumah tangga akan naik sebesar 0,364 persen; setiap desa tidak miskin (D<sub>1</sub>) akan menambah konsumsi rumah tangga sebesar Rp 0,239; setiap rumah tangga tidak miskin dengan garis 360 NTB/ kapita/tahun (D<sub>2</sub>) meningkatkan konsumsi rumah tangga akan naik sebesar Rp 0,123 dan setiap rumah tangga menebang kayu di hutan (D<sub>3</sub>) meningkatkan konsumsi rumah tangga sebesar Rp 0,114. Sedangkan untuk intersep/konstanta tanpa pendapatan, pendidikan istri, jumlah jiwa, *dummy* rumah tangga miskin/tidak miskin dengan garis 360 NTB/kapita/tahun, *dummy* rumah tangga menebang kayu di hutan/tidak nilai konsumsi rumah tangga di desa miskin Kabupaten Grobogan sebesar Rp 55,147. Kemudian nilai persamaan regresinya sebagai berikut :

$$\text{LnC} = 4,01 + 0,339 \text{LnY} + 0,125 \text{LnX}_1 + 0,364\text{LnX}_2 + 0,239\text{D}_1 + 0,123\text{D}_2 + 0,114\text{D}_3 + e \dots\dots\dots (\text{VI.48})$$

$$C = 55,147 Y^{0,33,9} X_1^{0,125} X_2^{0,364} e^{0,239\text{D}_1 + 0,123\text{D}_2 + 0,114\text{D}_3} \dots\dots\dots (\text{VI.49})$$

Seperti halnya pendapatan di desa miskin dan tidak miskin, konsumsi rumah tangga di desa tidak miskin juga lebih besar dari desa miskin, yaitu Rp 68,717 dibanding Rp 52,985 yang berarti semakin tinggi pendapatan (status ekonomi) akan meningkatkan konsumsi rumah tangga di kedua desa.

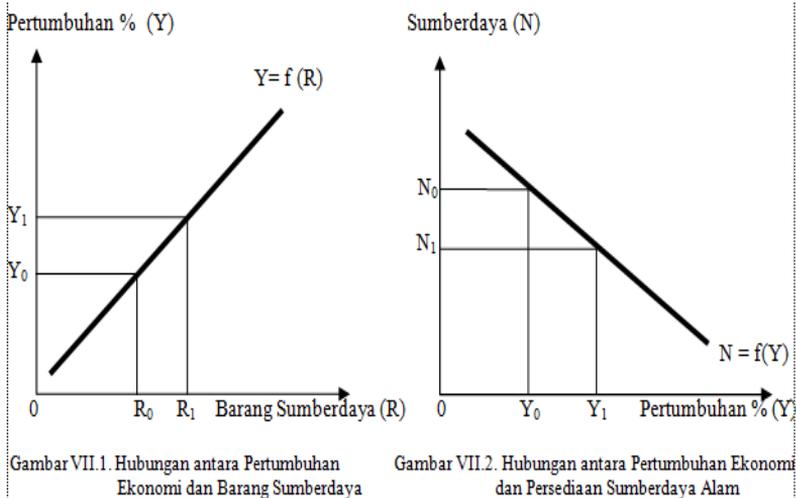
## VII. MODEL ANALISIS PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERTANIAN

Peranan ilmu ekonomi dalam kaitannya dengan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan yaitu mengenai pengambilan keputusan dalam penggunaan sumber daya alam yang langka. Barang sumber daya alam adalah sumber daya alam yang sudah diambil dari bumi termasuk tanah itu sendiri (Suparmoko, 1997:10) Pertumbuhan ekonomi yang cepat memerlukan barang sumber daya yang banyak namun dapat mengurangi sumber daya alam di bumi. Teori ekonomi yang digunakan dalam pertumbuhan ekonomi yang berkaitan dengan sumber daya alam adalah fungsi produksi.

Merujuk pada pertumbuhan ekonomi, hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan tersedianya sumberdaya alam tidak sama dengan hubungan pertumbuhan ekonomi dan tersedianya barang sumberdaya yang dipakai dalam proses produksi. Menurut Suparmoko (1997:10) semakin cepat pertumbuhan ekonomi, maka semakin banyak barang sumberdaya yang diperlukan dalam proses produksi dan pada gilirannya akan mengurangi tersedianya sumberdaya alam yang ada di bumi.

Pada Gambar VII.1 menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi digambarkan pada sumbu vertikal yang merupakan fungsi tersedianya barang sumberdaya yang digambarkan pada sumbu horizontal. Kurva  $Y = f(R)$  merupakan hubungan positif, yaitu bila kuantitas barang sumberdaya yang dipakai dalam proses produksi bertambah maka perekonomian juga berkembang lebih maju. Sedangkan pada Gambar VII.2 menunjukkan kuantitas persediaan sumberdaya alam ( $N$ ) merupakan fungsi dari pertumbuhan ekonomi ( $Y$ ) yang mempunyai hubungan negatif, artinya semakin cepat pertumbuhan ekonomi suatu perekonomian maka akan semakin menipis tersedianya sumberdaya alam di negara bersangkutan.

Pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan mencakup sumberdaya tanah, sumberdaya air, sumberdaya ikan, sumberdaya hutan. Dalam buku ini dibahas sumberdaya perikanan (Suparmoko,1997:16). Menurut Fauzi dan Anna (2005:35) dasar dalam pengelolaan sumberdaya ikan adalah bagaimana memanfaatkan sumberdaya sehingga menghasilkan manfaat ekonomi yang tinggi bagi pengguna, namun kelestariannya tetap terjaga. Terkandung dua makna dari pernyataan tersebut yaitu makna ekonomi dan makna konservasi atau biologi.



Gambar VII.1. Hubungan antara Pertumbuhan Ekonomi dan Barang Sumberdaya

Gambar VII.2. Hubungan antara Pertumbuhan Ekonomi dan Persediaan Sumberdaya Alam

Bidang perikanan termasuk bidang yang paling banyak menggunakan ilmu bioekonomi. Karakteristik khasnya sebagai *common property resources* membuat sumberdaya ikan bisa habis meskipun tergolong dapat pulih (*renewable*). Menurut Nikijuluw (2005:56) memaparkan sifat lain dari *common property* sumberdaya ikan yaitu ekskludabilitas, substraktabilitas, indivisibilitas, dan interkoneksi. Sifat barang publik seringkali menyebabkan penanganan yang salah sehingga menyebabkan apa yang disebut Hardin (1968:89) sebagai “*tragedy of common*”.

Istilah bioekonomi diperkenalkan oleh Scott Gordon, seorang ahli dari Kanada yang pertama kali menggunakan pendekatan ekonomi untuk menganalisis pengelolaan sumberdaya ikan yang optimal. Menurut Widodo dan Johanis (2006:77) pendekatan tersebut terdiri dari *Maximum Sustainable Yield* (MSY) serta *Maximum Economic Yield* (MEY) dan *Optimum Sustainable Yield* (OSY).

### 1. *Maximum Sustainable Yield* (MSY)

Konsep *maximum sustainable yield* (MSY) didasarkan atas suatumodel yang sederhana dari populasi ikan yang dianggap sebagai unit tunggal. Menurut Widodo dan Johanis (2006:77) mengemukakan bahwa MSY memiliki beberapa keuntungan, yaitu pertama, konsep ini didasarkan pada gambaran yang sederhana atas reaksi suatu stok ikan, artinya setiap

nelayan akan memahami bahwa stok berukuran kecil hanya mampu menghasilkan hasil tangkapan yang kecil dan demikian pula sebaliknya, serta kedua MSY ditentukan dengan suatu ukuran fisik yang sederhana, yaitu berat dan jumlah ikan yang ditangkap sehingga menghindari perbedaan-perbedaan dalam wilayah satu negara ataupun antarnegara.

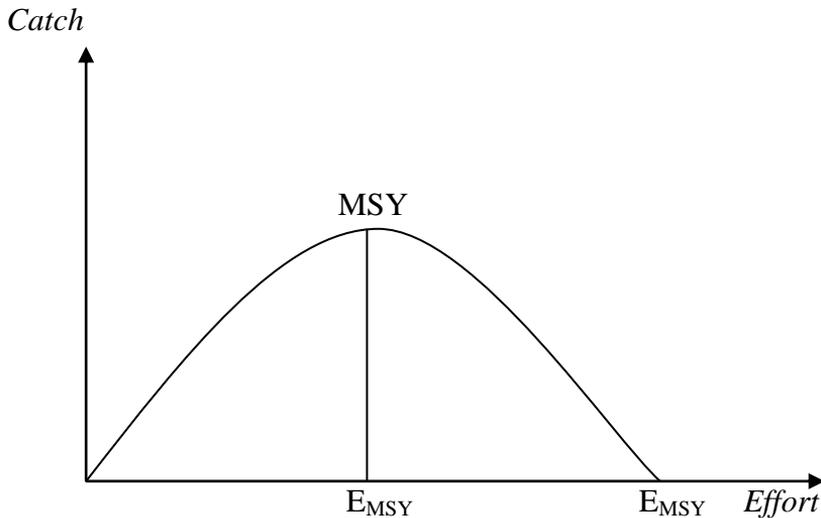
Dalam pendekatan ekonomi perikanan, *sustainable yield* atau hasil tangkapan lestari merupakan jumlah atau bobot ikan dalam suatu stok yang mencakup berbagai tingkatan dari sangat rendah dalam perikanan yang belum dieksploitasi secara penuh atau berlebihan sampai sangat tinggi, sedangkan *yield* atau hasil tangkapan dalam bobot merupakan hasil tangkapan dalam jumlah individu (*catch*) dan dalam bobot (*yield*) sering digunakan secara bergantian.

Menurut Fauzi dan Anna (2003:37) bahwa konsep MSY pertama kali diperkenalkan oleh Schaefer pada tahun 1954, konsep ini menjadi "*buzz word*" (jimat) pengelolaan sumberdaya perikanan. Untuk pendugaan stok ikan (*standing stock*), Schaefer (1954:120) mengembangkan metode surplus *production* yang mengkaji hubungan antara produksi dan produktivitas penangkapan atau *catch per unit effort* (CPUE) dengan *effort*.

CPUE atau hasil tangkapan per unit upaya merupakan jumlah hasil tangkapan yang diambil per unit alat tangkap, misalnya jumlah ikan per mata pancing per bulan. CPUE dapat digunakan sebagai ukuran efisiensi ekonomi dari suatu jenis alat tangkap, tetapi biasanya CPUE digunakan sebagai indeks kelimpahan (*abundance*), yaitu bila perubahan dalam CPUE secara proporsional mewakili perubahan kelimpahan.

Ditemukan bahwa hubungan CPUE dan *effort* sifatnya linier dan *trend*-nya menurun (*slope* negatif). Schaefer mengembangkan konsep pertumbuhan populasi ikan berdasarkan asumsi konsep produksi biologi kuadratik yang dikembangkan Verhulst pada tahun 1983. Dari sini lahir konsep MSY yang akhirnya ditetapkan sebagai salah satu titik referensi (*reference point*) pengelolaan perikanan. Pada Gambar 1 diperlihatkan grafik hubungan produksi lestari dengan *effort* serta titik MSY sebagai tingkat produksi secara berkelanjutan maksimum (Gambar VII.3).

Dengan bioekonomi aspek sosial dan ekonomi menjadi penting dalam pengelolaan. Pada pendekatan biologi tujuan utamanya adalah pertumbuhan biologi, sedangkan namun pada pendekatan bioekonomi tujuan utamanya adalah aspek ekonomi dengan kendala aspek biologi sumberdaya ikan (Fauzi dan Anna, 2005:40).



Gambar VII.3 Kurva Statis Schaefer Hubungan Produksi dan *Effort*  
(Anderson, 1986:67)

Kelemahan pendekatan MSY menurut Conrad dan Clark (1987) *cit* Fauzi, A, dan S. Anna (2003:56), yaitu : (1) sifatnya tidak bersifat stabil; (2) hanya berlaku pada kondisi *steady state* (keseimbangan); (3) tidak dapat diterapkan pada perikanan yang multispecies; (4) tidak memperhitungkan nilai ekonomi jika stok ikan tidak dipanen; dan (5) mengabaikan aspek interdependensi dari sumberdaya.

#### i. Model Produksi Surplus *Schaefer* dan Derivasinya

Model *Schaefer* menyatakan bahwa pertumbuhan dari suatu stok merupakan suatu fungsi dari besarnya stok tersebut. Oleh karena, itu dipergunakan konsep ekuilibrium dan ini megacu kepada keadaan yang timbul bila suatu mortalitas penangkapan tertentu ( $F_e$ ) ke dalam suatu sok sehingga memungkinkan stok tersebut menyesuaikan ukuran serta laju pertumbuhannya sedemikian rupa sehingga hubungan dinyatakan oleh persamaan berikut :

$$\frac{dB}{dt} = \frac{kB(B_y - B)}{B_y} \dots\dots\dots (VII.1)$$

dimana :

B : ukuran stok (biomassa)

By' : ukuran stok maksimum yang merupakan besarnya daya dukung populasi

k : laju kenaikan intrinsik dari stok pada saat densitas mendekati nol

t : waktu dalam tahun

Kondisi ekuilibrium laju intantaneus produksi surplus dari stok (*Recruitment* (R) + *Growth* (G) – *Mortality* (M)) berbanding lurus terhadap biomassa. Rangkaian persamaan pada kondisi ekuilibrium yang dinyatakan dengan subskrip “e” (Ricker, 1975:191) bahwa hasil tangkapan (*yield*) dtentukan oleh tingkat penangkapan (Fe) dan besarnya poplasi dengan rumus :

$$Ye = \frac{dB}{dt} = Fe \cdot Be \dots\dots\dots (VII.2)$$

dimana Ye merupakan yield ekuilibrium per unit waktu yang sama dengan laju pertumbuhan netto dari stok ikan yang diusahakan oleh Fe pada tingkat ekuilibrium Be. Lebih lanjut bila penangkapan diartikan sebagai produksi surplus, maka akan menjadi yield tahunan suatu stok yang dijaga dalam ekuilibrium dengan menggabungkan persamaan (VII.1) dan (VII.2) yang dinyatakan sebagai berikut :

$$Ye = Fe \cdot Be = k \cdot Be \frac{By - Be}{By} \dots\dots\dots (VII.3)$$

atau

$$Ye = k \cdot Be - \left[ \frac{k}{By} \right] Be^2 \dots\dots\dots (VII.4)$$

dimana :

Be : biomassa dari stok bila dalam keadaan ekuilibrium

Fe : laju penangkapan yang menjaga stok dalam keadaan ekuilibrium Be

Ye : yield bila stok dalam keadaan ekuilibrium

Persamaan (VI.4) memperlihatkan hubungan antara *yield equilibrium* dan biomassa yang berupa parabola. Derivatif pertama dariterhadap Be dapat disamakan 0 (nol) untuk mencari Be yang akan menghasilkan yield maksimum

$$\frac{dY_e}{dB_e} = k - \frac{k}{B_y} 2B_e = 0 \quad \text{..... (VII.5)}$$

Dengan melakukan substitusi persamaan (VII.1) untuk B optimum ke dalam persamaan (VII.5) maka MSY menjadi :

$$MSY = k \frac{B_y}{2} - \left( \frac{k}{B_y} \right) \left( \frac{B_y^2}{4} \right) \quad \text{..... (VII.6)}$$

$$MSY = \left( \frac{k \cdot B_y}{4} \right) \quad \text{..... (VII.7)}$$

Sehingga *yield* maksimum ekuilibrium dapat diperoleh bila ukuran stok sebesar setengah dari biomassa maksimum ( $B_y/2$ ) sama dengan  $\frac{1}{4}$  dari biomassa maksimum dikalikan laju kenaikan instantaneus pada saat ukuran biomassa sangat kecil ( $k$ ). Juga dengan melakukan substitusi F optimum dikalikan B optimum untuk MSY dari persamaan (VII.7) dan membagi kedua ruas dengan persamaan (VII.6) diperoleh laju penangkapan optimum menjadi :

$$F_{\text{optimum}} = \frac{k}{2} \quad \text{..... (VII.8)}$$

karena F proporsional terhadap upaya penangkapan ( $F = qf$ ) maka tingkat optimum dari upaya penangkapan menjadi :

$$f_{\text{optimum}} = \frac{k}{2q} \quad \text{..... (VII.9)}$$

Dimana  $f$  optimum merupakan upaya penangkapan yang menghasilkan MSY dan  $q$  merupakan koefisien proporsionalitas yang menyatakan kemampuan daya tangkap (*catchability coefficient*) karena memiliki

$$B_e = B_y - \frac{F_e B_y}{K} \quad \text{..... (VII.10)}$$

$$Y = B_e F_e \quad \text{..... (VII.11)}$$

$$Fe = \frac{Y}{Be} = \frac{kBe - \left(\frac{k}{By}\right) Be^2}{Be} \dots\dots\dots (VII.12)$$

$$Fe = k - \frac{k}{By} Be \dots\dots\dots (VII.13)$$

$$Be = By - \frac{FeBy}{k} Be \dots\dots\dots (VII.14)$$

maka persamaan (VII.14) dapat ditulis kembali sebagai berikut :

$$Ye = By Fe - \frac{By}{K} Fe^2 \dots\dots\dots (VII.15)$$

Dengan mensubstitusi q.Fe untuk Fe maka memberikan :

$$Ye = \alpha fe - \beta fe^2 \dots\dots\dots (VII.16)$$

dimana :

$$\alpha = qBy \dots\dots\dots (VII.17)$$

$$\beta = \frac{q^2By}{k} \dots\dots\dots (VII.18)$$

Dengan demikian, apabila stok dalam keadaan ekuilibrium, surplus *yield* merupakan fungsi parabolik atau dari penangkapan (F) ata upaya penangkapan (f). Oleh sebab itu, data hasil tangkapan (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*) dapat diregresikan secara linear berikut :

$$\frac{Ye}{fe} = \alpha - \beta fe \dots\dots\dots (VII.19)$$

Dari definisi  $f_{optimum}$  pada persamaan (VII.19) untuk  $\alpha$  dan  $\beta$  dalam persamaan (VII.16) memberikan identitas bahwa :

$$F_{optimum} = \frac{k}{2q} \times qBy = \frac{qByk}{2q^2By} = \frac{\alpha}{2\beta} \dots\dots\dots (VII.20)$$

Besaran  $f_{\text{optimum}} = \alpha/2\beta$  dapat pula diperoleh dengan cara melakukan deferensiasi persamaan (VII.16) yaitu  $dYe/dfe$  menyamakannya dengan 0. Kemudian dengan mensubstitusikan  $f_{\text{optimum}} = \alpha/2\beta$  ke dalam persamaan (VII.22) maka dapat diperoleh diestimasi dari MSY sebagai berikut :

$$Ye = MSY = \alpha \frac{\alpha}{2\beta} - \beta \left( \frac{\alpha}{2\beta} \right)^2 \dots\dots\dots (VII.21)$$

$$= \frac{\alpha^2}{2\beta} - \frac{\alpha^2}{4\beta} = \frac{\alpha^2}{4\beta} \dots\dots\dots (VII.22)$$

Dengan demikian berdasarkan model surplus produksi dari Shaefer diperoleh bahwa hasil tangkapan optimum ( $f_{\text{optimum}}$ ), yaitu upaya yang menghasilkan produksi yang maksimum dapat dicapai pada tingkat upaya sebesar  $\alpha/2\beta$ , dengan tingkat produksi maksimum sebesar  $\alpha^2/4\beta$ .

ii. Model Produksi Surplus Fox dan Derivasinya

Fox (1970:83) menggunakan model pertumbuhan Gompertz dalam mendeskripsikan pertumbuhan biomassa dalam model produksi surplus. Kurva bentuk S yang tidak simetris menjadi lebih realistis dalam menggambarkan pertumbuhan berat yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$W = Wy e^{-k(e^{-ct})} \dots\dots\dots (VII.23)$$

dimana

- t = umur
- k = koefisien pertumbuhan
- c = konstanta.

Persamaan tersebut mengarah ke nilai berat asimtotik  $Wy$  manakala  $t$  mendekati nilai tak terhingga,  $t \rightarrow y$ . Selanjutnya, dalam keadaan ekuilibrium model produksi surplus dari Fox dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{dB}{dt} = Y = qfB = kB (\ln By - \ln B) \dots\dots\dots (VII.24)$$

Karena CPUE,  $C/f$  proporsional terhadap biomassa  $Be$ , maka persamaan (VII.32) yang dapat dinyatakan :

$$Y = k \frac{\text{CPUE}}{q} \left( \ln B_y - \ln \frac{\text{CPUE}}{q} \right) \dots\dots\dots (\text{VII.25})$$

karena  $Y = (\text{CPUE})/f$ , maka

$$(\text{CPUE})/f = \frac{k}{d} (\text{CPUE}) \ln \frac{B_y}{(\text{CPUE})/q} \dots\dots\dots (\text{VII.26})$$

Dengan membagi kedua ruas persamaan dengan  $(\text{CPUE})$ , menjadi

$$f = \frac{k}{q} = (\ln q B_y - \ln \text{CPUE}) \dots\dots\dots (\text{VII.27})$$

$$\ln \text{CPUE} = \ln q B_y - \frac{q}{k} \dots\dots\dots (\text{VII.28})$$

atau

$$\text{CPUE} = q B_y e^{-(q/k)f} \dots\dots\dots (\text{VII.29})$$

Dengan mengalikan persamaan (VII.29) dengan upaya penangkapan  $f$ , menjadi

$$Y = f q B_y e^{-(q/k)f} \dots\dots\dots (\text{VII.30})$$

atau dengan membagi kedua ruas persamaan (VII.30) dengan  $f$ ,

$$Y/f = q B_y e^{-(q/k)f} \dots\dots\dots (\text{VII.31})$$

Menurut Widodo dan Suadi (2006:130) ada tiga macam hubungan dari model Fox bila dibandingkan dengan model Shaefer sebagai berikut :

(1) *Yield* sebagai fungsi biomassa

a. Schaefer :  $Y_e = k B_e - \left[ \frac{k}{B_y} \right] B_e^2 \dots\dots\dots (\text{VII.32})$

b. Fox :  $Y = k B ( \ln B_y - \ln B ) \dots\dots\dots (\text{VII.33})$

(2) *Yield* sebagai fungsi upaya penangkapan

a. Schaefer :  $Y_e = q B_y f e^{-\frac{q^2 B_y}{k} f} \dots\dots\dots (\text{VII.34})$

b. Fox :  $Y = q B y f e^{-(q/k)f}$  ..... (VII.35)

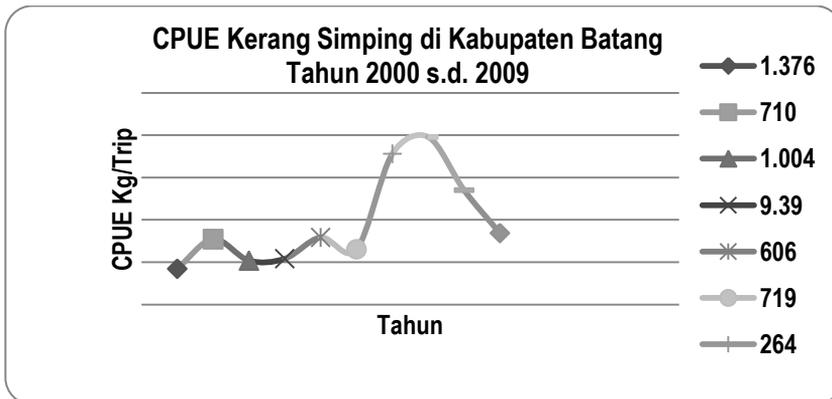
3. CPUE sebagai upaya penangkapan

a. Schaefer :  $Y_e/f_e = q B y \left( \frac{q^2 B y}{k} \right) f_e$  ..... (VII.36)

b. Fox :  $Y/f = q B y f e^{-(q/k)f}$  ..... (VII.37)

Hasil penelitian Dewi (2010:86) di Kabupaten Batang menunjukkan bahwa hasil tangkapan per trip untuk kerang simping tertinggi pada tahun 2007 yaitu 19,788 kg/trip dan terendah pada tahun 2000 yaitu 4,215 kg/trip. Ini terjadi karena penurunan jumlah armada kapal arad dari tahun 2004 s.d. 2006 dari 411 menjadi 112 armada.

Namun, tahun 2008 s.d. 2009 CPUE kembali menurun karena bertambahnya trip penangkapan. Jika dihubungkan antara *Catch per Unit Effort* (CPUE) dan *effort* (trip), akan terjadi penurunan CPUE apabila *effort* semakin besar sehingga produksi juga semakin berkurang (Gambar VII.4). Dari data CPUE menunjukkan bahwa potensi kerang simping di perairan Batang dan sekitarnya belum mengalami *recruitment overfishing*, yaitu kondisi kerang-kerang muda lebih banyak tertangkap.



Gambar VII.4 Grafik CPUE Kerang Siping di Kabupaten Batang (Dewi, 2010:82)

Di perairan Batang penangkapan kerang simping masih banyak didominasi oleh kerang dewasa (ukuran diatas 5 cm). Sehingga masih layak untuk dilakukan penangkapan secara intensif namun terkendali. Selanjutnya, menurut Dewi (2010:83) analisis terhadap MSY dan EMSY menggunakan model surplus produksi untuk mengetahui tingkat pemanfaatan sumberdaya kerang simping di Kabupaten Batang.

Selanjutnya untuk menganalisis hasil tangkapan lestari maksimum (MSY), digunakan data *time series* produksi dan effort selama 10 tahun (tahun 2000 s.d. 2009). Data time series ini di regresi untuk mengetahui nilai konstan  $\alpha$  dan  $\beta$ . Hasil regresi pada data produksi dan effort penangkapan kerang simping di Kabupaten Batang terlihat pada Tabel VII.3.

Tabel VII.3 Pengaruh CPUE (*Catch per Unit Effort*) terhadap Effort (Trip)

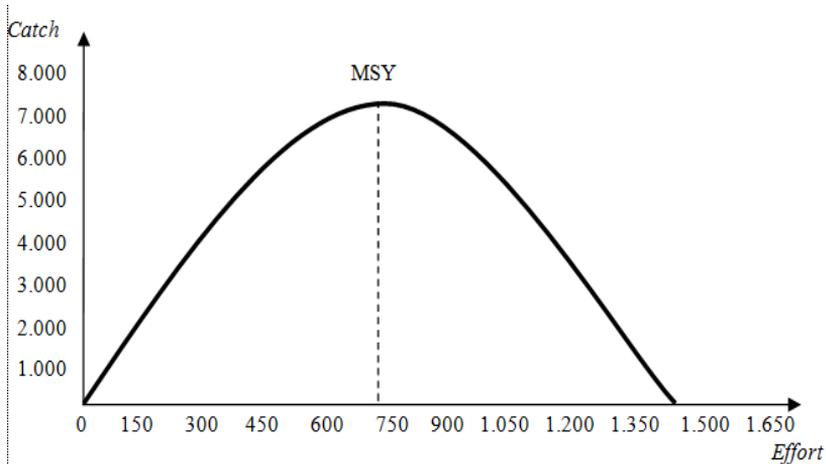
Variabel Bebas	Koefisien ( $\beta$ )	t-Hitung
CPUE	0,013**	9,399
Intersep/konstanta		18,684
R <sup>2</sup>		0,764
n		10

Sumber : Dewi (2010:87)

Keterangan : \*\* = Signifikan pada tingkat kesalahan 5 % (0,05), atau tingkat kepercayaan 95 %

Tabel VII.3 menunjukkan bahwa setiap penambahan penangkapan sebesar 1 satuan effort (trip) maka akan terjadi pengurangan CPUE kerang simping sebesar 0,013 kg/trip. Hasil tangkapan maksimum lestari (MSY) Kerang Simping di perairan Kabupaten Batang adalah 6.713,31 kg/tahun sedangkan effort maksimumnya (EMSY) 719 trip/tahun, artinya batas penangkapan maksimum lestari yang diperbolehkan sebanyak 9,34 kg/trip.

Kondisi aktual produksi kerang simping di Kabupaten Batang menunjukkan penangkapan belum mencapai kondisi *overfishing*. Hasil tangkapan kerang simping dari tahun 2000 s.d. 2009 masih di bawah batas maksimum lestari (6.713 kg) yang berkisar antara 4.680 s.d. 5.800 kg/tahun (Gambar VII.5). Namun, untuk pemanfaatan potensi sumberdaya (khususnya dalam hal ini kerang simping) tetap harus berdasarkan prinsip kehati-hatian sehingga potensi yang diperbolehkan untuk ditangkap *Total Allowable Catch* (TAC) sebesar 80 persen dari MSY (Dahuri, 2002:5 dan Mallawa, 2006:8, serta Dewi, 2010 :85).



Gambar VII.5 Grafik MSY Kerang Simping di Kabupaten Batang (Dewi, 2010:84)

Tingkat pemanfaatan kerang simping pada tahun 2009 adalah 90,49 persen dari TAC. Meningkat 3,9 persen dari tahun 2008 yang hanya 86,6 persen tingkat pemanfaatannya. Persentase tingkat pemanfaatan kerang simping di Kabupaten Batang mengalami fluktuasi dengan persentase tertinggi pada tahun 2000 yang mencapai 108 persen melebihi TAC. Namun kemudian menurun seiring dengan berkurangnya jumlah armada kapal arad di Kabupaten Batang. Ini menunjukkan penangkapan kerang simping masih dalam kondisi terkendali.

## 2. *Maximum Economic Yield (MEY) dan Optimum Sustainable Yield (OSY)*

Konsep MSY telah dikritik oleh para ahli ekonomi dengan menunjukkan bahwa pencapaian yield maksimum tidak mempunyai arti secara ekonomi (*makes no economic sence*), karena kenaikan yield disebabkan oleh kenaikan *effort* yang berlangsung lambat artinya bila diukur dengan biaya yang dikeluarkan, maka untuk memperoleh 1 ton yield diperlukan biaya yang lebih besar (berlipat ganda) dibandingkan dengan biaya rata-rata per ton.

Beberapa keuntungan penggunaan model *maximum sustainable yield* (MEY) adalah dapat diadaptasikan untuk analisis *costs and benefits* bagi nelayan komersial, rekreasional, para pengolah (*processors*), dan konsumen

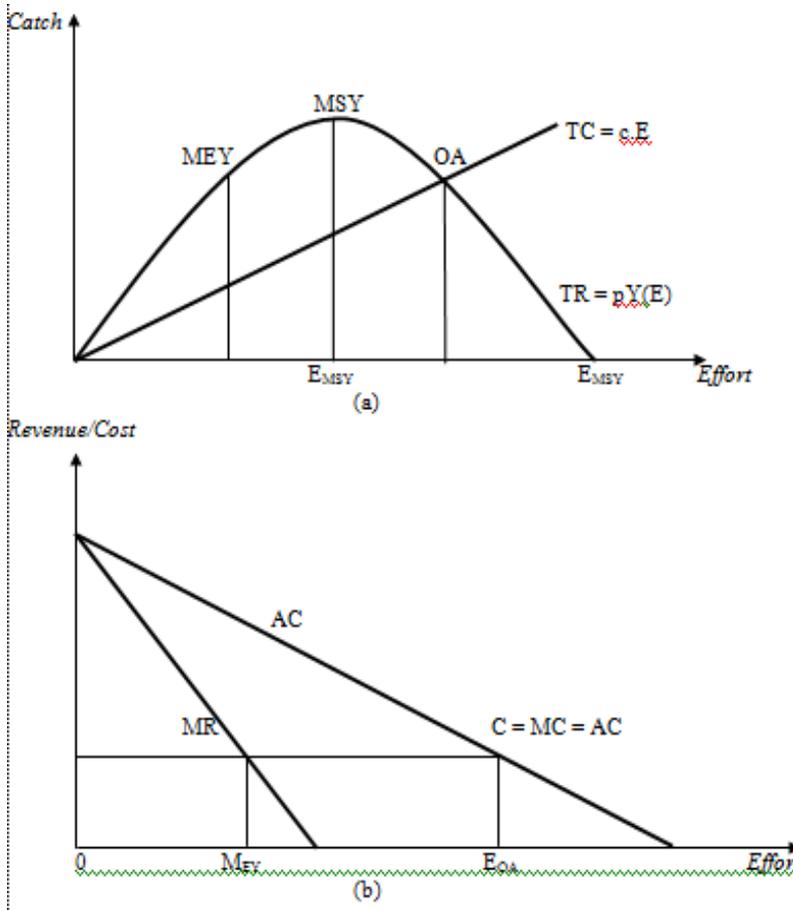
yang berkaitan dengan usaha perikanan. Sedangkan kelemahannya terutama pada penggunaan *net economic yield* (NEY) adalah bergantung pada harga ikan yang tertangkap serta satuan biaya penangkapan yang bervariasi dari tahun ke tahun atau dari negara ke negara lain, oleh karena itu NEY tidak memberikan nilai pasti yang tetap untuk tujuan suatu pengelolaan (Widodo dan Suadi, 2006:81)

Berangkat dari itu maka Caddy dan Mahon (1987) *cit* FAO (1995:45) telah menjabarkan konsep *Maximum Economic Yield* (MEY) yang mendeskripsikan tingkat *effort* yang menghasilkan rente sumberdaya maksimum (yaitu selisih terbesar antara penerimaan dengan biaya). Jika fungsi penerimaan dan fungsi biaya digabungkan maka akan menguraikan inti mengenai keseimbangan bioekonomi model Gordon-Schaefer. Konsep MEY ini kemudian ditetapkan sebagai salah satu target (*reference point*) pengelolaan sumberdaya (Gambar VII.6) menjelaskan model Gordon-Schaefer serta konsep MEY dimaksud.

Menurut Dewi (2010:86) Analisis MEY digunakan untuk mengukur tingkat keuntungan maksimal yang diperoleh pada saat produksi tertentu. Apabila penangkapan melebihi *Maximum Economic Yield* (MEY) atau hasil tangkapan maksimum secara ekonomis maka keuntungan akan semakin berkurang. Oleh karena itu pemanfaatan sumberdaya secara berlebihan akan berakibat hilangnya manfaat ekonomi bagi nelayan yang melakukan penangkapan ikan.

Titik MEY pada Gambar VII.6 merupakan selisih terbesar antara *total revenue* (TR) dengan *total cost* (TC), hal ini dicapai pada *effort* sebesar EMEY yang lebih rendah dari EMSY. Titik OA merupakan titik keseimbangan akses terbuka dimana TR = TC. Grafik tersebut merupakan inti dari teori Gordon mengenai keseimbangan bioekonomi pada kondisi *open access* suatu perikanan berada pada titik keseimbangan.

Lebih lanjut menurut Fauzi (2006:68) keseimbangan *bioeconomic open access* juga dapat dilihat dari sisi penerimaan rata-rata, penerimaan marjinal, dan biaya marjinal. Pada konsep diatas diturunkan dari konsep penerimaan total dan biaya total dari Gambar VI.6a.



Gambar VII.6 Model Statik Komparatif Keseimbangan Bioekonomi Gordon Schaefer (Anderson, 1986:67)

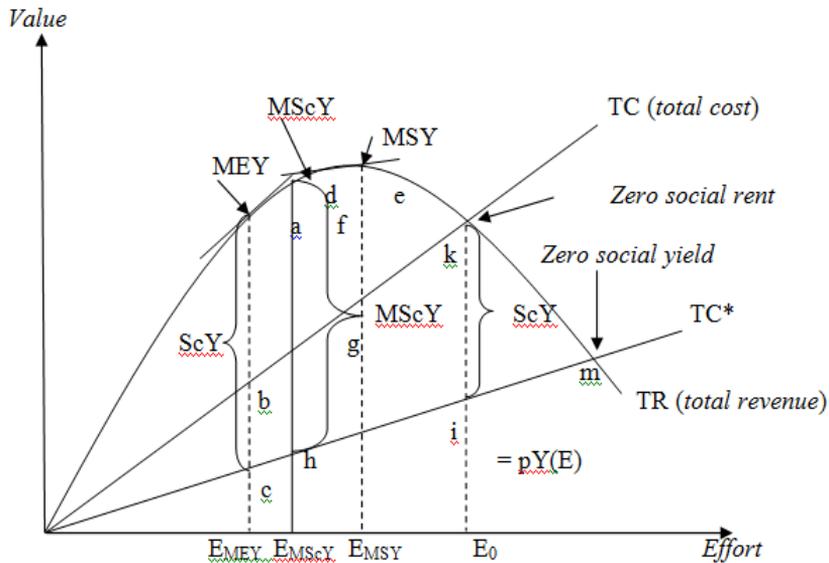
Kemudian Gambar VII.6b menjelaskan bahwa setiap titik di sebelah kiri  $E_{OA}$  penerimaan rata-rata setiap *unit effort* lebih besar dari biaya rata-rata per unit sehingga pada kondisi ini pelaku perikanan akan tertarik untuk menangkap ikan karena akses yang tidak dibatasi dan bertambahnya pelaku masuk (*entry*) ke industri penangkapan. Sebaliknya, pada titik-titik disebelah kanan  $E_{OA}$  biaya rata-rata persatuan upaya akan menjadi lebih besar dibandingkan dengan penerimaan rata-rata per unit.

Pada kondisi ini menyebabkan pelaku penangkapan akan keluar (exit) dari perikanan. Dengan demikian, hanya pada tingkat upaya keseimbangan (ekuilibrium) tercapai, sehingga proses *entry* dan *exit* tidak terjadi. Dari sudut pandang ilmu ekonomi, keseimbangan *open access* menimbulkan terjadinya alokasi yang tidak tepat (*misallocation*) dari sumberdaya alam. Hal ini disebabkan adanya kelebihan faktor produksi (tenaga kerja, modal) dalam perikanan yang seharusnya bisa digunakan untuk ekonomi lainnya yang lebih produktif. Inilah yang menjadi prediksi Gordon bahwa pada kondisi *open access* akan menimbulkan kondisi *economic overfishing*. Istilah *optimum sustainable yield* (OSY) dimaksudkan sebagai suatu usaha untuk mempertimbangkan segala keuntungan dan kerugian yang sering digolongkan ke dalam *biology, economic, law, social and politic* (Johanes dan Suadi, 2006:82).

Menurut Panayotou (1992:228) bahwa terminologi menunjukkan pengelolaan perikanan diharapkan tidak hanya ditujukan pada keberlanjutan sumberdaya dan usaha perikanan, tetapi juga pada isu-isu keadilan dan pemerataan. Pertimbangan sosial menjadi salah satu dalam tujuan pendekatan ini. Hal ini dapat dipahami karena hasil ekonomi yang optimal hanya akan bermakna jika diikuti dengan keuntungan yang maksimal secara sosial berupa pengurangan angka pengangguran atau penyediaan lapangan kerja, pemerataan pendapatan, dan resolusi konflik.

Gambar VII.7 menunjukkan salah satu tujuan OSY sebagai pertimbangan keterbatasan alternatif pekerjaan (*lack of alternative employment*). Kemudian *total cost* (TC) penangkapan ketika pengangguran terjadi secara meluas.  $TC^*$  lebih rendah daripada TC di bawah kondisi semua pekerjaan tersedia, karena yang pertama tidak memperhitungkan *cost* untuk *employment*, berbeda dengan kedua. Hasilnya adalah nilai baru untuk MEY atau dapat disebut sebagai nilai MScY yaitu nilai pada tingkat upaya penangkapan (EMScY) yang lebih tinggi daripada  $E_{MEY}$  (upaya penangkapan dengan kondisi tanpa pengangguran/ *full employment*).

Kerugian tertinggi pada titik  $TC^*=TR$  karena seluruh upah dihabiskan sehingga laba kotor hanya menutupi biaya kapital dan biaya operasional melaut. Hal ini berarti hasil sosial sama dengan nol. Jadi hasil sosial maksimum yang dicapai pada EMSCY adalah  $de$  yang terdiri atas  $dh$  (rente ekonomi) dan  $he$  (upah yang dibayarkan kepada nelayan).



Gambar VII.7. MScY pada Kondisi Kesempatan Lapangan Kerja Alternatif ( $ScY = wages + profits$ ) (Panayotou, 1992 :229)

Kenyataan menunjukkan bahwa nelayan akan berusaha bertahan pada tingkat di mana pendapatan yang diperoleh lebih tinggi daripada *opportunity cost* nelayan (Mahyudin, 2002:76). Kelemahan OSY sebagai tujuan pengelolaan yang cukup mendasar adalah unsur-unsur yang tergabung di dalam model ini sering sangat sulit ditentukan atau tidak jelas.

Hasil penelitian Dewi (2010:86) dengan analisis *Maximum Economic Yield* (MEY) untuk kerang simping di Kabupaten Batang pada Tabel VII.4 menunjukkan produksi optimum sebanyak 5.105,23 kg/tahun dan *Effort Maximum Economic Yield* (EMEY) 352 trip per tahun. Penerimaan total (TR) yang dapat diperoleh pada posisi MEY sebesar Rp102.104.600, dengan total biaya (TC) sebesar Rp 35.221.000 sehingga total keuntungan yang mampu dihasilkan Rp 66.883.600.

Selanjutnya, Gambar VII.8 menunjukkan kondisi MEY terjadi jika pendapatan (TR) yang diperoleh lebih besar daripada biaya (TC) yang dikeluarkan oleh nelayan sehingga mendapatkan keuntungan yang besar sampai Rp 66.883.600 pada titik EMEY (352 trip). Jika usaha diteruskan sampai pada titik EMSY maka secara fisik total produksi akan bertambah

besar (6.713,31 kg), tetapi secara ekonomis keuntungan yang diperoleh nelayan akan semakin berkurang (Rp 62.404.200) sebab biaya yang dikeluarkan semakin besar seiring bertambahnya jumlah trip penangkapan. Selanjutnya, usaha penangkapan akan mencapai pada titik *open acces* (impas) jika terus dilanjutkan melewati kondisi lestari (MSY).

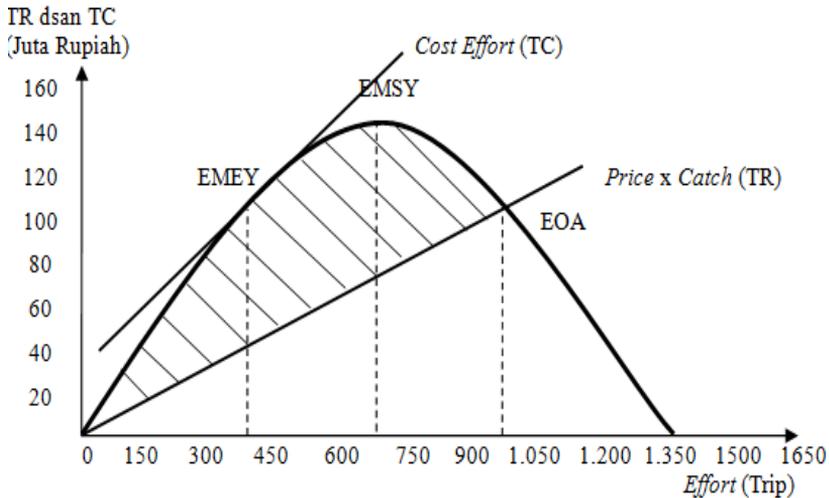
Tabel VII.4. Analisis MSY dan MEY Berdasarkan Regresi Linear Model Schaefer

Uraian	MSY	MEY	OA
<i>Catch</i>	6.713,31	5.105,23	5.898,91
<i>Effort</i>	718,62	352,21	1.050,46
<i>Revenue</i>	134.266.200	102.104.600	117.978.300
<i>Cost</i>	71.862.000	35221000	117.978.300
<i>Profit</i>	62.404.200	66.883.600	0
A	18,684		
B	0,013		
C	Rp 137.166 /trip		
P	15.000 /kg		

Sumber : Dewi (2010:86)

Posisi EOA untuk penangkapan kerang simping di Kabupaten Batang sebanyak 1.050 trip/tahun dengan jumlah produksi 5.898,15 kg. Keadaan ini menggambarkan bahwa *effort* yang semakin banyak ternyata akan memberikan hasil tangkapan yang semakin kecil jika dibandingkan dengan kondisi lestari (MSY) dan kondisi terkendali (MEY). Pada kondisi *open acces* nelayan bebas untuk menangkap ikan sehingga sumberdaya yang diekstraksi akan mencapai titik yang terendah yang berakibat usaha tidak lagi menguntungkan, inilah yang disebut kondisi *overfishing* secara ekonomi (*economic overfishing*).

Kepunahan stok ikan sangat mungkin terjadi jika usaha penangkapan terus dilakukan hingga pada posisi sebelah kanan titik *Open Acces* (OA). Pada titik-titik di sebelah kanan EOA biaya rata-rata persatuan upaya akan menjadi lebih besar dibandingkan penerimaan rata-rata per unit. Pada kondisi ini menyebabkan pelaku penangkapan akan keluar (*exit*) dari perikanan. Dengan demikian, hanya pada tingkat upaya keseimbangan (*ekuilibrium*) tercapai, sehingga proses *entry* dan *exit* tidak terjadi.



Keterangan :

EMSY : *Effort Maximum Sustainable Yield*

EMEY : *Effort Maximum Economic Yield*

EOA : *Effort Open Acces*

Gambar VII.8. Hubungan TR dan TC peangkapan Kerang Semping di Kabupaten Batang (Dewi, 2010:87)

Dari sudut pandang ilmu ekonomi, keseimbangan *open access* menimbulkan terjadinya alokasi yang tidak tepat (*missallocation*) dari sumberdaya alam. Hal ini disebabkan adanya kelebihan faktor produksi (tenaga kerja, modal) dalam perikanan yang seharusnya bisa digunakan untuk ekonomi lainnya yang lebih produktif. Inilah yang menjadi prediksi Gordon bahwa pada kondisi *open access* akan menimbulkan kondisi *economic overfishing*.

Hal ini didukung oleh Clark (1985) *cit* Dewi (2010:87) yang menyatakan bahwa *overfishing* ekonomi tidak akan terjadi pada perikanan yang terkendali, sedangkan *overfishing* biologi akan terjadi kapan saja bila perbandingan antara harga dengan biaya cukup tinggi. Dengan kata lain, menurut Fauzi (2010:78) keseimbangan *open access* akan terjadi jika seluruh rente ekonomi telah terkuras habis (*driven to zero*) sehingga tidak ada lagi insentif untuk *entry* maupun *exit*, serta tidak ada perubahan pada tingkat upaya yang sudah ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. dan Yustina. E. W., 2004. *Meningkatkan Produksi Jagung Di Lahan Kering, Sawah Dan Pasang Surut*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Agus, F.X., Suyono, R. Hermawan, 2006, Analisis Kelayakan Usahatani Padi pada Sistem Pertanian Organik, *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian* Volume 2 Nomor 2, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta
- Anderson, L.G., 1986, *The Economic of Fisheries Management*, John Hopkins, University Press, Baltimore
- Anindita, R., 2004, *Pemasaran Hasil Pertanian*, Papyrus, Surabaya
- Azzaino, Z., 1983, *Pengantar Tataniaga Pertanian*, Departemen Ilmu-ilmu Sosial Pertanian, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Beierlein, J. G., dan M.W. Woolverton, 1991, *Agribusiness Marketing*, Prentice Hall, Englewood, New Jersey
- Boerma, A.H., 1968, *Fisheries in Food Economy (Basic Study)*, Food Agricultural and Organization, No.19 Rome
- Crammer, G. L., dan C.W. Jensen, 1994, *Agricultural Economics and Agribusiness : Sixth Edition*, John Wiley and Sons, Inc, New York
- Dahl, C. D., dan J. W. Hammond, 1977, *Market and Price Analysis (The Agricultural Industries)*, McGraw-Hill Book Company New York.
- Dahuri, R., 2002, *Otonomi pengelolaan Sumberdaya Laut* (Ekosistem Pantai : Media On line Wilayah Pesisir dan Laut Indonesia), [www.pantai.netfirms.com](http://www.pantai.netfirms.com), diakses 12 Mei 2009
- Debertin, D.L., 1986, *Agricultural Production Economics*, Collier Macmillian, Canada
- Dewi, D.A.N.N., 2010, *Analisis Bioekonomi Untuk Pengelolaan Sumberdaya Kerang Semping (Amusium plueronectes) di Kabupaten Batang*,

*Jawa Tengah*, Tesis-S2 Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang (tidak dipublikasikan)

Effendi, I., dan W.Oktariza, 2006, *Manajemen Agribisnis Perikanan*, Penebar Swadaya, Jakarta

Ezeikiel, M., 1938, *The Cobweb Theorem*, The Quarterly Journal of Economics Vol.52 No.2, MIT Press, [www.jstor.org](http://www.jstor.org)

Fauzi, A., 2006, *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Fauzi, A, dan S. Anna, 2003, *Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Food and Agriculture Organization, 1995, *Code of Conduct for Responsible Fisheries*, Rome available at: <http://www.fao.org/fi/agreem/agreem.asp>

Frank, R.H., 1994, *Micro Economics and Behavior*, Mc Graw-Hill, USA

Gaspersz, V., 2005, *Contoh Soal dan Penyelesaian Ekonomi Manajerial (Panduan Solusi Masalah Bisnis)*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Ginting S.J., (2001), *Analisis Pemasaran Sayuran di Kabupaten Tanah Karo* : Tesis-S2 Program Studi Magister Manajemen Agribisnis, Kelompok Bidang Ilmu-ilmu Pertanian, Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (tidak dipublikasikan)

Goletti, F., and E.C. Tsigas, 1996, *Analyzing Market Integration Mali, Price, Product, and People : Analyzing Agricultural Market in Developing Countries*, Lynne Rienner Publisher, Inc

Greene, W.H., 1990, *Econometric Analysis (Second Edition)*, Macmilan Publishing Company, Toronto

- Grinols, E.L., 1994, *Micro Economics*, Houghton Mifflin, Co. Boston USA
- Gujarati, D.N., 1978, *Ekonometrika Dasar* (terjemahan Sumarno Z.), Erlangga, Jakarta
- Gujarati, D.N., 2004, *Basic Econometrics*, McGraw-Hill Company
- Hamid, M.A.A., 1996, *Analisis Penawaran Kedelai (Glycine max L Merrill) di Kabupaten Sukoharjo*, Skripsi-S1 Jurusan/Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta (Tidak dipublikasikan)
- Hanafiah, A.M dan A. M. Saefuddin 1986, *Tataniaga Hasil Perikanan*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Henderson, J.M., dan R.E. Quant, 1980, *Microeconomic Theory (A Mathematical Approach) Third Edition*, McGraw-Hill, New York
- Kartz, M.L., and H.S. Rosen, 1994, *Microeconomics*, second edition, Irwin, Burr Ridge Illions
- Koesniawati, T., 2001, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, [www. Google.com.](http://www.Google.com), (diakses 5 Oktober 2011)
- Kohls, R.L., dan J.N. Uhl, 1990, *Marketing of Agricultural Product (Seventh Edition)*, Collier Macmillan Publishing Company. New York
- Koutsoyiannis, A., 1977, *Theory of Econometrics (An Introductory Exposition of Econometric Methods) Second Edition*, English Language Book Society, Macmillan, London
- Kusrini, N., 2009, *Pengaruh Varietas Unggul terhadap Efisiensi Usahatani dan Distribusi Pendapatan Rumah Tangga Petani Jagung pada Sentra Produksi di Kalimantan Barat*, Disertasi-S3 Program Doktor Ekonomika Pertanian Universitas Gadjah Mada Jogjakarta (tidak dipublikasikan)

- Mahreda, E.S., 2002, *Efisien Pemasaran Ikan Laut Segar di Kalimantan Selatan* : Disertasi-S3 Program Studi Ekonomi Pertanian, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (tidak dipublikasikan)
- Mahyudin, I., 2002, *Usaha Penangkapan Udang Laut Berdasarkan Prinsip Kelestariannya di Kalimantan Selatan*, Disertasi-S3 Program Doktor Ekonomika Pertanian Universitas Gadjah Mada Jogjakarta (tidak dipublikasikan)
- Mallawa, A., 2006, *Pengelolaan Ikan Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat*, disampaikan pada Lokakarya Agenda Penelitian COREMAP, di Kabupaten Selayar.
- Mubyarto, 1989, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, LP3ES, Jakarta
- Panayotou, T., 1992, *Management Concept for Small-Scale Fisheries : Economic and Social Aspect*, Food and Agriculture Organization
- Pindyck, R.S., and D.L. Rubinfeld, 1991, *Econometric Models and Economic Forecast*, Third Edition, McGraw-Hill, Inc, New York
- Pindyck, R.S., and D.L. Rubinfeld, 2001, *Microeconomics*, Fifth Edition, Prentice Hall International Inc, London
- Rahardja, P., dan M. Manurung, 2002, *Teori Ekonomi Mikro (Suatu Pengantar)*, Lembaga Penelitian Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta
- Rahim, A., 2002, *Analisis Marjin Pemasaran Harga Ikan Laut Segar di Kabupaten Kulon Progo*, Tesis-S2 Program Magister Manajemen Agribisnis, Universitas Gadjah Mada Jogjakarta, (tidak dipublikasikan)

- Rahim, A., 2010, *Analisis Harga Ikan Laut Segar dan Pendapatan Usaha Tangkap Nelayan di Sulawesi Selatan*, Disertasi-S3 Program Doktor Ekonomika Pertanian Universitas Gadjah Mada Jogjakarta (tidak dipublikasikan)
- Rahim, A., dan D.R.D.Hastuti, 2005, *Sistem Manajemen Agribisnis*, Universitas Negeri Makassar, Makassar
- Rahim, A., dan D.R.D.Hastuti, 2007, *Ekonomika Pertanian (Pengantar, Teori, dan Kasus)* Penebar Swadaya, Jakarta
- Ranade, C.D., dan R. W. Herdth, 1987. *Share of Farm Earnings from Rice Production, in Economics Consequences of The New Rice Technology*. IRRI, Los Banos, Philippines : 49 – 72
- Ravallion, 1986, Testing Market Integration, *American Journal of Agricultural Economic* No. 63, New York
- Ravianto, 2006, *Produktivitas dan Pengukuran*, Lembaga Sarana Informasi Usaha dan Produktivitas. Jakarta.
- Ricker, 1975, Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations, *Bulletin Fish Res.*, Canada
- Ritson, C., 1977, *Agricultural Economics (Principle and Policy)*, Granada Publishing, London
- Saccomandi, V., 1998, *Agricultural Market Economics (A Neo-Institutional Analysis of the Exchange, Circulation and Distribution of Agriculture Product)*, Van Gorcum, Assen, The Netherlands
- Sadoulet, E., dan A. de Janvry, 1995, *Quantitative Development Policy Analysis*, Hopkins University Press, Baltimore and London
- Saleh, C., 1983, *Pola Pengeluaran Rumah Tangga dan Penguasaan Modal Bukan Tanah*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta

- Samuelson, P.A., 1965, *Foundation of Economic Analysis*, Harvard University Press. New York
- Setiadi, A., dan Irham, 2003, Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ikan Terpilih di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, *Agro Ekonomi* ISSN : 0215-8787 Volume 10/ N0.2 Desember 2003, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- Singh, Inderjit, Lyn Squire and John Strauss (eds.). 1986. *Agricultural Household Models: Extensions, Applications and Policy*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Sitorus, E., 2004, *Keterpaduan Pasar Segar Benoa/ Bali, Indonesia dan Pasar Sentral Tuna Tokyo, Jepang*, Program Studi Magister Agribisnis, Universitas Udayana (tidak dipublikasikan)
- Sudarman, A., 2004, *Teori Ekonomi Mikro*, Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Sudiyono, A., 2001, *Pemasaran Pertanian*, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang
- Suharno, 2008, *Analisis Sumberdaya Udang dengan Model Bioekonomi pada Nelayan Trammel Net di Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah*. Tesis-S2 Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang (tidak dipublikasikan)
- Sutejo, M.M., 2002, *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Rineka Citra, Jakarta
- Suwarto, 2007, *Kelembagaan Lahan dan Tenaga Kerja pada Usahatani Tanaman Pangan di Kabupaten Gunung Kidul Zona Selatan*, Disertasi-S3 Program Doktor Ekonomika Pertanian Universitas Gadjah Mada Jogjakarta (tidak dipublikasikan)
- Sukirno, S., 2004, *Pengantar Teori Mikroekonomi (Edisi ketiga)*, Rajawali Press Jakarta.

- Supardi, S., 2002, *Analisis Ekonomi Rumah Tangga di Pedesaan Miskin Pinggiran Hutan Kabupaten Grobogan*, Disertasi-S3 Program Doktor Ekonomika Pertanian Universitas Gadjah Mada Jogjakarta (tidak dipublikasikan)
- Suparmoko, M., 1997, *Pengantar Ekonomika Mikro (Edisi ke dua)*, BPFE, Jogjakarta
- Suparmoko, M., 1997, *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Suatu Pendekatan Teoretis) (Edisi Ketiga)*, BPFE, Jogjakarta
- Supranto, J., 2004, *Ekonometri (Buku Kedua)*, Ghalia Indonesia, Jakarta
- Suratijah, K., 2006, *Ilmu Usahatani*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Soekartawi, 1994, *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*, PT RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Soekartawi, 1999, *Agribisnis ; Teori dan Aplikasinya*, PT RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Soekartawi, 2002, *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian : Teori dan Aplikasi*, Edisi Revisi 2002, Raja-Grafindo Persada, Jakarta
- Soenoeadi, 2001, *Pengantar Ilmu Petanian Hortikultura (Hand Out Matrikulasi)*, Program Pascasarjana, Kelompok Bidang Ilmu-ilmu Pertanian, Program studi Magister Manajemen Agribisnis Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Schaefer, M.B., 1954, Some Considerations of Population Dynamics and Economics in Relation to The Management of The Commercial Marine Fisheries, *Journal of Fisheries Research Board of Canada*, Canada
- Sharma, A.N., dan V.K. Sharma, 1981, *Elements of Farm Management*, Prentice Hall of India Private, New Delh

- Todaro, M. P., dan S. C. Smith, 2003. *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*. Edisi Kedelapan. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Tomek, W. G., dan K. L. Robinson, 1972, *Agricultural Product Prices* Cornell University Press, Ithaca dan London
- Wahyuningsih, S., 1998, *Perilaku Harga dalam Pemasaran Ikan Tongkol di Basis Penangkapan Baron, Kabupaten Gunung Kidul* : Tesis-2 Program Studi Ekonomi Pertanian, Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta (tidak dipublikasikan)
- Wharton, Clifton R. 1969. *Subsistence Agriculture and Economic Development*. Aldine Publishing Company, Chicago.
- Widodo, S., 1993, Ilmu Ekonomi Pertanian dan Pembangunan, *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Ekonomika Pertanian*, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta
- Widodo, S., 2005, *Handout Ekonomika Pertanian*, Program Studi Ekonomika Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta
- Widodo, J., dan Suadi, 2006, *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*, Gadjah Mada University Press, Jogjakarta
- Yotopoulos, P.A., dan J.L. Lau, 1971, Test for Relative Economics Efficiency: Same Further Result, *Journal The American Economics Review*, New York.
- Yotopoulos, P.A., dan J.B. Nugent, 1976, *Economics of Development Empirical Investigations*, Harper and Row Publishers, New York



**Dr. Abd. Rahim, S.P., M.Si** adalah Doktor dalam bidang Ilmu Ekonomi Pertanian. Lahir di Ujung Pandang 12 Desember 1973. Menyelesaikan Program Diploma (D-3) Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Unhas Makassar tahun 1997, Sarjana Pertanian (S-1) dari Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian dan Kehutanan Unhas Makassar tahun 2000, Magister Sains (S-2) dan Program Studi Magister Manajemen Agribisnis UGM Jogjakarta tahun 2003. Gelar Doktor (S-3) diperoleh pada Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian UGM Tahun 2010 dengan Judul Disertasi "Analisis Harga Ikan Laut Segar dan Pendapatan Usaha Tangkap-Nelayan di Sulawesi Selatan" dengan predikat "Cumlaude".

Aktiv sebagai peneliti dan dosen tetap S-1 Program Studi Ekonomi Pembangunan konsentrasi Ekonomi Pertanian dan Agribisnis Fakultas Ekonomi UNM Makassar (tahun 2005 – sekarang) serta staf pengajar S-2 dan S-3 Pascasarjana UNM. Saat ini menjabat Ketua Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi UNM periode Tahun 2012-2016.

Buku ilmiah yang telah ditulanya berjudul *Sistem Manajemen Agribisnis* (ISBN: 979-8416-167) Tahun 2005 dan *Pengantar Teori dan Kasus Ekonomika Pertanian* (ISBN: 979-979-932-055-9) Tahun 2007.

Karya ilmiah yang telah dihasilkan dimuat dalam jurnal (terakreditasi maupun belum terakreditasi) serta spesialisasi mata kuliah yang diampu adalah Ekonomika Pertanian, Ekonomika, Ekonomika Mikro, Ekonomika Makro, Manajemen Agribisnis, dan Metodologi Penelitian.



**Prof. Dr. Ir. H. Suprapti Supardi, M.P** adalah Doktor dalam bidang Ilmu Ekonomi Pertanian. Lahir di Sragen 8 Agustus 1948. Lulus Sarjana Pertanian (S-1) dari Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian UGM Jogjakarta tahun 1974, Magister Sains (S-2) Program Studi Ekonomi Pertanian UGM Jogjakarta tahun 1994. Gelar Doktor (S-3) diperoleh pada Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian UGM Tahun 2002 dengan Judul Disertasi "Analisis Ekonomi Rumah Tangga di Pedesaan Masih Pnggilingan Hutan Kabupaten Grabolok" dengan predikat "Sangat Memuaskan".

Aktiv sebagai peneliti dan Guru Besar tetap di Program Studi Ekonomi Pertanian UNS Surakarta (tahun 1976 – sekarang) serta staf pengajar S-2 dan S-3 Pascasarjana UNS. Buku ilmiah yang telah ditulanya berjudul *Pembangunan Ekonomi dan Pertanian Optimal* (ISBN: 979-979-490- 853-0)

Tahun 2011. Karya ilmiah yang telah dihasilkan dimuat dalam jurnal (terakreditasi maupun belum terakreditasi) serta spesialisasi mata kuliah yang diampu adalah Ekonomika Pertanian dan Ekonomi Sumberdaya Pertanian.



**Diah Retno Dwi Hastuti, S.P., M.Si** adalah Magister dalam bidang Ilmu Manajemen Agribisnis. Lahir di Surakarta 28 Januari 1979. Menyelesaikan Sarjana Pertanian (S-1) dari Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian/Agribisnis Fakultas Pertanian UNS Surakarta tahun 2001, Magister Sains (S-2) dan Program Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Agribisnis UGM Jogjakarta tahun 2003 dengan judul Tesis "Pengaruh Potensi Jwa Kewirausahaan terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan Mebel di CV Alaha Gallery Surakarta" dengan predikat "Cumlaude".

Aktiv sebagai peneliti dan dosen Luar Biasa (LB) Fakultas Ekonomi UNM Program Studi Ekonomi Pembangunan konsentrasi Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (tahun 2010 – sekarang), Fakultas

Ekonomi UVRi Makassar Jurusan Manajemen dan Akuntansi (Tahun 2004 – sekarang), Fakultas Pertanian Jurusan Agribisnis Unismuh (Tahun 2010- Sekarang) serta STIM-YAPM Makassar Jurusan Manajemen (2003 – sekarang).

Buku ilmiah yang telah ditulanya berjudul *Sistem Manajemen Agribisnis* (ISBN: 979-8416-757) Tahun 2005 dan *Pengantar Teori dan Kasus Ekonomika Pertanian* (ISBN: 979-979-932-055-9) Tahun 2007.

Karya ilmiah yang telah dihasilkan dimuat dalam jurnal (terakreditasi maupun belum terakreditasi) serta spesialisasi mata kuliah yang diampu adalah Manajemen Agribisnis, Ekonomika Pertanian, Matematika Ekonomi, Statistika Ekonomi, Econometrika, Ekonomi Manajerial, Ekonomika Industri, Evaluasi Proyek, Riset Operasi, dan Metodologi Penelitian.

ISBN 978-602-9075-46-5



9 786029 075465