



AGRIBUSINESS SERIES 2017

**MENUJU**  
**AGRIBISNIS**  
**INDONESIA**  
**YANG BERDAYA SAING**



**DEPARTEMEN AGRIBISNIS**  
Fakultas Ekonomi dan Manajemen  
Institut Pertanian Bogor



Agribusiness Series 2017

Menuju  
**AGRIBISNIS INDONESIA**  
yang Berdaya Saing

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

Isi di luar tanggung jawab percetakan.

Sanksi Pelanggaran Pasal 72

Undang-undang No. 19 tahun 2002

Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suara ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hal terkait sebagaimana dimaksud pada Ayat (1) satu, dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Agribusiness Series 2017

Menuju  
**AGRIBISNIS INDONESIA**  
yang Berdaya Saing

Editor

BAYU KRISNAMURTHI

HARIANTO

Agribusiness Series 2017

# Menuju Agribisnis Indonesia yang Berdaya Saing

Tim Penulis :

- Ach Firman Wahyudi
- Ahmad Syariful Jamil
- Ahmad Zainuddin
- Amzul Rifin
- Anisa Dwi Utami
- Anna Fariyanti
- Bayu Krisnamurthi
- Chairani Putri Pratiwi
- Dwi Rachmina
- Feryanto
- Harianto
- Leo Rio Ependi Malau
- Lukman M. Baga
- Netti Tinaprilla
- Ratna Winandi Asmarantaka
- Rita Nurmalina
- Suharno
- Tintin Sarianti
- Triana Gita Dewi
- Tursina Andita Putri
- Yanti Nuraeni Muflikh

Editor : • Bayu Krisnamurthi  
• Harianto

Kata Pengantar : **Dwi Rachmina (Ketua Departemen Agribisnis FEM IPB)**

Editor Bahasa : • Netti Tinaprilla  
• Ach. Firman Wahyudi

Desain sampul dan tata letak isi : **Hamid Jamaludin Muhrim**

Diterbitkan oleh :

## **DEPARTEMEN AGRIBISNIS**

FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Jl. Kamper Wing 4 Level 5 Kampus IPB Dramaga – Bogor 16680

Dicetak oleh :

Raffi Offset, Jakarta

Isi di luar tanggung jawab Percetakan

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak

sebagian atau seluruh isi buku ini

tanpa izin tertulis dari Penerbit

Copyright © 2017 Departemen Agribisnis, FEM-IPB

ISBN : 978-602-14623-5-5

# KATA PENGANTAR

DEPARTEMEN AGRIBISNIS FEM IPB

Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas terbitnya buku “Agribisnis Series 2017: Menuju Agribisnis Indonesia yang Berdaya Saing” ini. Buku yang merupakan kristalisasi pemikiran para dosen di Departemen Agribisnis ini merupakan salah satu bentuk pertanggung-jawaban akademik yang berlandaskan pada Mandat yang diberikan oleh Institut Pertanian Bogor, yakni dalam ”Pengembangan ilmu dan wawasan bisnis bidang pertanian, perikanan, peternakan dan kehutanan melalui pendekatan sistem dan kewirausahaan”.

Terbitnya buku ini dimaksudkan untuk memperkaya keilmuan dan teknologi serta wawasan agribisnis tropika yang dikembangkan oleh Departemen Agribisnis sekaligus menjadi kado bagi Institut Pertanian Bogor yang sedang merayakan Dies Natalis-nya yang ke-54. Departemen Agribisnis berkomitmen penuh untuk menerbitkan buku ”Agribisnis Series” secara periodik, sejalan dengan Visi Departemen Agribisnis, yaitu ”Menjadi lembaga pendidikan tinggi unggulan dalam pengembangan IPTEKS dan wawasan agribisnis tropika melalui pendekatan sistem dan kewirausahaan untuk mendukung keberlanjutan pembangunan ekonomi nasional dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat”.

Salah satu Misi Departemen Agribisnis adalah mengembangkan kualitas sumberdaya manusia melalui peningkatan kemampuan bisnis dan kewirausahaan serta memasyarakatkan konsep dan teknologi agribisnis dengan sarannya antara lain adalah meningkatkan jumlah publikasi dosen dan membangun budaya akademis yang bertanggung-jawab. Oleh

karena itu, buku “Agribisnis Series” ini merupakan salah satu bentuk pengejawantahan dari mandat, visi, dan misi Departemen Agribisnis.

Buku “Agribisnis Series” ini bisa terbit atas dukungan dari para pemangku kepentingan Departemen Agribisnis, baik ditingkat Departemen, Fakultas, maupun Institut, maka dari itu Departemen Agribisnis sangat mengapresiasi. Apresiasi positif dan penghargaan, Departemen haturkan kepada tim kecil yang dikomandoi oleh **Dr. Harianto** dan secara khusus kepada **Dr. Bayu Krisnamurthi** atas lontaran ide membuat buku ini dan yang selalu memberikan “tantangan menuliskan” pikiran-pikiran para dosen di Departemen Agribisnis.

Kepada seluruh penulis buku “Agribisnis Series 2017” ini, Departemen Agribisnis menyampaikan penghargaan dan teruskan berkarya, “jadikan buku ini sebagai awal dari perjalanan pemikiran akademis”. Semoga buku ini memberikan manfaat yang seluas-luasnya bagi masyarakat agribisnis dan buku “Agribisnis Series” berikutnya layak untuk ditunggu, selamat membaca.

Bogor, September 2017  
Ketua Departemen Agribisnis  
Fakultas Ekonomi dan Manajemen  
IPB

**Dr. Dwi Rachmina**

# DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	v
<b>Menuju Agribisnis di Indonesia yang Berdaya Saing (Suatu Pengantar)</b> <i>Hariato, dan Bayu Krisnamurthi</i> .....	1
<b>Berpikir Sistem (<i>System Thinking</i>) dalam Pendekatan Sistem (<i>System Approach</i>)</b> <i>Rita Nurmalina</i> .....	15
<b>Tinjauan Teoritis Risiko Produksi dan Harga dalam Model Ekonomi Rumah tangga Pertanian</b> <i>Anna Fariyanti</i> .....	25
<b>Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai</b> <i>Dwi Rachmina, dan Tursina Andita Putri</i> .....	39
<b>Peran Koperasi Susu dalam Peningkatan Efisiensi Teknis Usahaternak Sapi Perah</b> <i>Leo Rio Ependi Malau, Ratna Winandi Asmarantaka, dan Subarno</i> .....	53
<b>Analisis Perbandingan Peranan <i>Input</i> terhadap Produksi pada Perkebunan Rakyat Karet dan Kelapa Sawit</b> <i>Triana Gita Dewi, Rita Nurmalina, dan Amzul Rifin</i> .....	71
<b>Potensi Agribisnis Florikultura di Indonesia</b> <i>Netti Tinaprilla, dan Chairani Putri Pratini</i> .....	89
<b>Analisis Produksi dan Konsumsi Komoditas Pangan Strategis di Indonesia</b> <i>Netti Tinaprilla</i> .....	107

<b>Analisis Ekonomi Rumah tangga Petani Kopi</b> <i>Ratna Winandi Asmarantaka, Ahmad Syariful Jamil, dan Ahmad Zainuddin</i> .....	133
<b>Willingness To Pay dan Ability To Pay Petani dalam Asuransi Pertanian</b> <i>Anna Fariyanti, Tintin Sarianti, dan Yanti Nuraeni Muflikh</i> .....	153
<b>Evolusi Elastisitas Permintaan Beras dan Implikasinya Bagi Kebijakan Publik Perberasan: Suatu Pemikiran Awal</b> <i>Harianto</i> .....	163
<b>Apakah Penerapan Bea Keluar Efektif? (Kasus Minyak Sawit dan Biji Kakao)</b> <i>Amzul Rifin</i> .....	181
<b>Efektifkah Subsidi Pupuk Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga Petani Tanaman Pangan di Indonesia?</b> <i>Feryanto</i> .....	189
<b>Kajian Pemasaran Kopi di Provinsi Lampung</b> <i>Ratna Winandi Asmarantaka, Netti Tinaprilla, dan Amzul Rifin</i> .....	205
<b>Daya Saing Lada Indonesia di Pasar Dunia</b> <i>Ach Firman Wahyudi, Anisa Dwi Utami, dan Lukman M. Baga</i> .....	219
<b>Pertanian Indonesia Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)</b> <i>Feryanto</i> .....	241
<b>Indikator Operasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Negara Berkembang</b> <i>Rita Nurmalina</i> .....	251

# TINJAUAN TEORITIS RISIKO PRODUKSI DAN HARGA DALAM MODEL EKONOMI RUMAHTANGGA PERTANIAN

**Anna Fariyanti**

## PENDAHULUAN

Rumahtangga merupakan salah satu unit terkecil dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan BPS (2014), rumahtangga usaha pertanian di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 72,16 persen usaha pertanian didominasi rumahtangga, diikuti perusahaan pertanian berbadan hukum dan jenis usaha lainnya, yang masing-masing adalah 11,5 persen dan 16,34 persen. Dari jumlah rumahtangga usaha pertanian tersebut, ternyata rumahtangga subsektor tanaman pangan mendominasi usaha pertanian, yaitu sebesar 67,8 persen. Rumahtangga subsektor tanaman pangan didominasi oleh rumahtangga yang mengelola tanaman padi, yaitu 79,8 persen, dengan jumlah rumahtangga pada tahun 2013 sebanyak 14,1 juta rumahtangga, yang telah mengalami penurunan sebanyak 58 ribu rumahtangga atau 0,41 persen dibandingkan tahun 2003. Adapun rata-rata luas tanam padi yang diusahakan rumahtangga petani padi sebesar 0,67 hektar (BPS, 2014).

Rumahtangga pertanian, khususnya pada kegiatan *on farm*, selalu menghadapi risiko produksi maupun harga yang sangat besar. Jika dibandingkan dengan kegiatan lain seperti agroindustri, risiko produksi dan harga kegiatan *on farm* lebih besar. Beberapa faktor yang dapat menjadi penyebab besarnya risiko produksi pada kegiatan usaha *on farm* di antaranya adalah waktu pengusahaan atau siklus produksi pada kegiatan usaha *on farm* relatif lama, yaitu lebih dari satu bulan, dan rata-rata tempat pengusahaannya di luar ruangan (*outdoor*). Faktor eksternal seperti cuaca,

iklim dan organisme pengganggu tanaman atau hama dan penyakit dapat dengan mudah mengganggu kegiatan usaha *on farm* setiap waktu sehingga produksi yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan harga produk selalu berfluktuasi dari waktu ke waktu. Hal tersebut menunjukkan bahwa risiko produksi dan risiko harga dapat menurunkan kesejahteraan rumahtangga pertanian. Tulisan ini bertujuan untuk menguraikan perilaku ekonomi rumahtangga yang menyangkut pengambilan keputusan produksi, konsumsi, dan kerja, baik secara terpisah maupun terintegrasi, dengan mengakomodasi adanya risiko produksi dan risiko harga produk.

## PENGAMBILAN KEPUTUSAN RUMAHTANGGA

Rumahtangga mempunyai kekhasan dalam mengintegrasikan pengambilan keputusan baik produksi, konsumsi dan tenaga kerja (Nakajima, 1986; Sadoulet and de Janvry, 1995). Pada awalnya masalah rumahtangga dalam mengambil keputusan produksi, konsumsi dan penawaran tenaga kerja dianalisis sebagai rumahtangga yang berperan tunggal yaitu hanya sebagai produsen saja atau konsumen saja atau pekerja saja. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi, yang mana terdapat dua permasalahan yang menjadi perhatian yaitu masalah produsen dalam mengambil keputusan produksi dan masalah konsumen dalam mengambil keputusan konsumsi (Henderson and Quant, 1980; Beattie and Taylor, 1985; Debertin, 1986; Chambers, 1988). Kedua permasalahan tersebut dianalisis secara terpisah melalui perilaku produsen, konsumen dan pekerja saja.

Sementara itu pada rumahtangga yang berperan ganda, pengambilan keputusan produksi dan konsumsi dilakukan sebagai satu kesatuan dan dianalisis secara terintegrasi. Model ekonomi rumahtangga berperan ganda lebih realistis karena realitanya rumahtangga petani di Negara-negara berkembang pada umumnya merupakan produsen sekaligus konsumen (Nakajima, 1986; Singh *et al.*, 1986; Sawit, 1993).

Pada model dasar ekonomi rumahtangga petani awalnya dalam pengambilan keputusan produksi, konsumsi dan kerja belum mengakomodasi adanya risiko produksi maupun harga produk. Oleh karena itu terdapat pengembangan dalam model ekonomi rumahtangga pertanian dengan mengakomodasi adanya risiko produksi dan harga produk. Berdasarkan hal tersebut maka uraian berikut akan menjelaskan

mengenai pengambilan keputusan produksi, konsumsi dan alokasi tenaga kerja secara terpisah serta model ekonomi rumah tangga pada kondisi risiko produksi dan harga produk.

## Pengambilan Keputusan Produksi

Dua hal yang dapat menentukan respon produsen, yaitu hubungan teknis antara kombinasi input dengan tingkat output, serta perilaku produsen dalam memilih input yang ditentukan oleh harga output dan harga input dan tersedianya faktor produksi tetap. Integrasi kedua hal tersebut berperan dalam memaksimalkan profit sebagai tujuan produsen, dan secara langsung dapat menentukan keputusan yang optimal mengenai penawaran *output* dan permintaan *input*.

Solusi penentuan penawaran *output* dan permintaan *input* optimal dapat ditentukan dengan mengetahui fungsi produksi dari usahatani sebagai berikut (Sadoulet and de Janvry, 1995):

$$b(q_a, x, l, z) = 0 \dots\dots\dots [1]$$

di mana

- $q_a$  : jumlah output
- $x$  : jumlah input variabel selain tenaga kerja
- $l$  : jumlah tenaga kerja
- $z$  : input tetap dan karakteristik usahatani

Apabila harga *input* tenaga kerja adalah  $w$ , harga *input* variabel selain tenaga kerja adalah  $p_x$  dan harga *output* adalah  $p_a$ , maka untuk memilih kombinasi *input* variabel dan *output* yang akan memaksimalkan keuntungan dengan kendala teknologi dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Max } p_a q_a - p_x x - w l \dots\dots\dots [2] \\ \text{s.t. } b(q_a, x, l, z) = 0 \end{aligned}$$

Solusi dari masalah maksimisasi di atas adalah fungsi permintaan *input* dan penawaran *output*, yang dapat ditulis sebagai berikut :

$$x = x(p_a, p_x, w, z) \dots\dots\dots [3]$$

$$l = l(p_a, p_x, w, z) \dots\dots\dots [4]$$

$$q_a = q_a(p_a, p_x, w, z) \dots\dots\dots [5]$$

Sedangkan fungsi keuntungan dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\pi = \pi (p_a, p_x, w, z) \dots \dots \dots [6]$$

Kondisi tersebut di atas menyatakan bahwa permintaan *input* maupun penawaran *output* dipengaruhi oleh harga *output*, harga *input* variabel seperti tenaga kerja, benih, pupuk dan lainnya dan input tetap atau karakteristik usahatani.

Fungsi permintaan *input* dan penawaran *output* memenuhi ciri sebagai berikut (Henderson and Quandt, 1980; Varian, 1992; Sadoulet and de Janvry, 1995) yaitu : a) *homogeneity*, yang artinya fungsi permintaan *input* dan penawaran *output* bersifat *homogenous* derajat nol dalam semua harga, yang ditunjukkan oleh jumlah elastisitas setiap *output* atau *input* terhadap harga sama dengan nol. Apabila produksi menunjukkan *constant return to scale* maka fungsi tersebut *homogenous* derajat satu untuk semua *input* tetap, yang juga ditunjukkan oleh jumlah elastisitas terhadap *input* tetap sama dengan satu. b) *symmetry*, yang artinya fungsi keuntungan bersifat *symmetry* apabila  $\delta\pi_i / \delta p_j = \delta\pi_j / \delta p_i$ . Ini juga menunjukkan elastisitas harga silang merupakan kebalikan dari proporsi *share* keuntungan.

## Pengambilan Keputusan Konsumsi

Konsep dasar teori perilaku konsumen menjelaskan mengenai bagaimana konsumen yang rasional memilih barang yang dikonsumsi ketika dihadapkan dengan harga dan pendapatan yang terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa dalam analisis perilaku konsumen, tingkat permintaan barang yang dikonsumsi tidak hanya berhubungan dengan harga yang dihadapi dan pendapatan riil, tetapi juga berhubungan karakteristik individu seperti umur, pendidikan, pekerjaan, tipe rumahtangga dan lingkungan geografi (Sadoulet and de Janvry, 1995). Adapun barang yang dikonsumsi konsumen dapat berupa barang pertanian maupun industri. Konsumen mempunyai tujuan memaksimalkan utilitas yang berkenaan dengan jumlah barang yang dikonsumsi, dengan kendala ditentukan oleh harga pasar, pendapatan yang dapat dibelanjakan (*disposable income*), karakteristik rumahtangga, dan selera.

Apabila diasumsikan konsumen mengkonsumsi barang dengan fungsi utilitas sebagai berikut (Sadoulet and de Janvry, 1995):

$$u = u(c_a, c_m, z) \dots \dots \dots [7]$$

dimana

$c_a$  : jumlah konsumsi barang pertanian

$c_m$  : jumlah konsumsi barang industri

$z$  : karakteristik rumahtangga

Dengan pendapatan yang dapat dibelanjakan sebesar  $y$  dan adanya kendala anggaran maka fungsi tujuan konsumen, yaitu memaksimumkan utilitas dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Max } u(c_a, c_m, z) \dots \dots \dots [8]$$

$$\text{s.t } p_a c_a + p_m c_m = y \dots \dots \dots [9]$$

Solusi dari masalah maksimisasi tersebut adalah persamaan permintaan sebagai berikut :

$$c_i = c_i(p_a, p_m, y, z), \text{ dimana } i = a, m \dots \dots \dots [10]$$

Permintaan barang yang dikonsumsi oleh konsumen dipengaruhi oleh harga barang, baik harga barang pertanian maupun barang industri yang dikonsumsi rumahtangga, pendapatan yang dapat dibelanjakan, dan karakteristik rumahtangga. Adapun pengaruh perubahan harga maupun pendapatan terhadap permintaan dapat dilihat dari nilai elastisitasnya sebagai berikut :

$$\text{a. Elastisitas harga sendiri : } E_{ii} = \frac{\partial c_i}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{c_i} \dots \dots \dots [11]$$

$$\text{b. Elastisitas harga silang : } E_{ij} = \frac{\partial c_i}{\partial p_j} \cdot \frac{p_j}{c_i} \dots \dots \dots [12]$$

$$\text{c. Elastisitas pendapatan : } E_i = \frac{\partial c_i}{\partial y} \cdot \frac{y}{c_i} \dots \dots \dots [13]$$

Menurut Sadoulet and de Janvry (1995) untuk mengestimasi elastisitas harga biasanya dibutuhkan data *time series*. Namun demikian apabila data yang digunakan adalah *cross section* maka dapat digunakan teknik *clustering* terhadap rumahtangga yang mempunyai akses pasar dan biaya transaksi yang sama. Sehingga dengan adanya perbedaan biaya transaksi dan pasar, seperti halnya perbedaan lokasi tempat tinggal atau

desa maka harga barang bisa berbeda sehingga dapat digunakan untuk menganalisis perubahan harga.

### Pengambilan Keputusan Alokasi Tenaga Kerja

Pekerja mempunyai tujuan untuk memaksimalkan utilitas yang berkenaan dengan konsumsi waktu santai (*leisure*) dan pendapatan dengan kendala pendapatan dan total waktu yang tersedia. Tujuan pekerja tersebut dapat dituliskan sebagai berikut (Sadoulet and de Janvry, 1995):

$$\begin{aligned} \text{Max } u(c_l, y, z) & \dots\dots\dots [14] \\ \text{s.t. } y = w\ell & \dots\dots\dots [15] \\ c_l + \ell = E & \dots\dots\dots [16] \end{aligned}$$

dimana

- $c_l$  : waktu santai
- $\ell$  : waktu kerja
- $E$  : total waktu yang tersedia
- $z$  : karakteristik pekerja

Kendala persamaan [15] dan [16] dapat dijadikan dalam satu persamaan menjadi kendala *full income* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} y &= w(E - c_l) \\ w c_l + y &= wE \dots\dots\dots [17] \end{aligned}$$

Solusi dari tujuan memaksimalkan utilitas pekerja adalah fungsi permintaan waktu santai, sebagai berikut :

$$c_l = c_l(w, E, z) \dots\dots\dots [18]$$

Fungsi permintaan tersebut menjelaskan bahwa permintaan waktu santai oleh pekerja dipengaruhi upah, total waktu yang tersedia serta karakteristik pekerja.

Bila dilihat kondisi riil, pekerja sebenarnya juga sebagai konsumen, sehingga tujuan memaksimalkan utilitas berbeda dengan yang dijelaskan di atas, tetapi berkenaan dengan konsumsi barang dan waktu santai (*leisure*), dengan kendala anggaran dan total waktu yang tersedia. Pekerja yang sekaligus sebagai konsumen mempunyai fungsi utilitas dan kendala sebagai berikut (Sadoulet and de Janvry, 1995):

$$\begin{aligned} \text{Max } u(c_a, c_m, c_l, z) & \dots\dots\dots [19] \\ \text{s.t } p_a c_a + p_m c_m & = w^l = y \dots\dots\dots [20] \\ c_l + l & = E \dots\dots\dots [21] \end{aligned}$$

dimana  $z$ : karakteristik pekerja konsumen

Dua kendala pada persamaan [20] dan [21] dapat dijadikan satu menjadi kendala *full income* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} p_a c_a + p_m c_m & = w(E - c_l) \\ p_a c_a + p_m c_m + w c_l & = wE \dots\dots\dots [22] \end{aligned}$$

Solusi dari maksimisasi utilitas diperoleh fungsi permintaan barang sebagai berikut :

$$c_i = c_i(p_a, p_m, w, E, z), \text{ di mana } i = a, m, l \dots\dots\dots [23]$$

Fungsi permintaan barang tersebut menunjukkan bahwa permintaan barang yang dikonsumsi, baik barang pertanian, barang industri maupun waktu santai masing-masing dipengaruhi oleh harga barang yang dikonsumsi, yaitu harga barang pertanian dan barang industri, upah, total waktu yang tersedia dan karakteristik pekerja konsumen.

## RISIKO PRODUKSI DAN RISIKO HARGA DALAM MODEL RUMATANGGA

Nakajima (1986) menjelaskan bahwa rumahtangga petani (*farm household*) merupakan *farm firm*, *laborer's household*, dan *consumer's household*. Dengan melihat konsep tersebut menunjukkan bahwa rumahtangga petani mempunyai karakter ganda, yaitu sebagai produsen, konsumen dan pekerja. Terkait dengan karakter tersebut, perilaku ekonomi rumahtangga petani berhubungan dengan pengambilan keputusan baik dalam kegiatan produksi, konsumsi, dan alokasi tenaga kerja. Model yang dapat digunakan untuk menganalisis perilaku ekonomi rumahtangga petani dalam pengambilan keputusan produksi, konsumsi, dan kerja adalah *farm household model*. Terkait dengan karakter tersebut, perilaku ekonomi rumahtangga petani berhubungan dengan pengambilan keputusan baik dalam kegiatan produksi, konsumsi dan alokasi tenaga kerja.

Sementara itu Singh, Squire and Strauss (1986) dalam Singh *et al.* (1986) telah mengembangkan model dasar perilaku rumahtangga pertanian (*Agricultural Household Model*). Model rumahtangga pertanian digunakan sebagai kerangka pemikiran teoritis untuk menganalisis integrasi keputusan produksi, konsumsi dan tenaga kerja. Model rumahtangga pertanian tersebut mengasumsikan rumahtangga memaksimalkan fungsi utilitas dari satu komoditas pertanian yang diproduksi dan dikonsumsi oleh rumahtangga dan satu komoditas non pertanian yang dapat dibeli, serta waktu santai (*leisure*).

Namun demikian model dasar perilaku rumahtangga pertanian dapat dilakukan pengembangan dengan memasukkan risiko baik produksi dan harga produk dalam model perilaku ekonomi rumahtangga pertanian. Beach *et al.* (2005) telah mengembangkan model rumahtangga pertanian dengan mengakomodasi risiko produksi dan harga produk. Risiko produksi dan harga produk selalu dikaitkan dengan horizon waktu. Apabila diasumsikan petani memaksimalkan *present value* dari ekspektasi utilitas terhadap kendala waktu, fungsi produksi dan anggaran maka rumahtangga pertanian mempunyai fungsi tujuan sebagai berikut (Beach *et al.*, 2005):

$$\text{Max } \int_0^T e^{-rt} EU(t) dt \dots\dots\dots [24]$$

Dimana *r* adalah *discount rate* dan interval  $[0, T]$  sebagai *planning horizon*. Oleh karena harga dan produksi bersifat *stochastic*, utilitas rumahtangga pertanian tergantung pada ekspektasi dan varian tingkat konsumsi (*C*), ketersediaan waktu untuk *leisure* (*T<sub>l</sub>*) dan kondisi karakteristik khusus rumahtangga (*Z<sub>b</sub>*) sebagai berikut :

$$EU = U(E(C), Var(C), T_l; Z_b) \dots\dots\dots [25]$$

Pada persamaan [2] diasumsikan  $\frac{\partial U}{\partial E(C)} > 0$  dan  $\frac{\partial U}{\partial Var(C)} \leq 0$ .

Rumahtangga usahatani menggunakan sumberdaya dari tenaga kerja keluarga, lahan dan kualitas lahan untuk memproduksi kombinasi *output* dalam setiap periode dengan kendala sebagai berikut :

1. Kendala waktu  $T = T_f + T_o + T_l, T_o \geq 0 \dots\dots\dots [26]$

2. Fungsi produksi  $Q = Q(N, T_f, H_f, X, \varepsilon)$  ..... [27]  
 3. Kendala anggaran  $p_q Q + w_o T_o + V = w_x X + w_b H_f + w_n N + p_c C$  ..... [28]

dimana

- T : waktu total yang tersedia bagi rumahtangga  
 $T_f$  : waktu rumahtangga yang dialokasikan untuk kerja usahatani  
 $T_o$  : waktu rumahtangga yang dialokasikan untuk kerja di luar usahatani  
 $T_l$  : waktu rumahtangga yang dialokasikan untuk *leisure*  
 Q : vektor output usahatani  
 N : luas lahan  
 $H_f$  : tenaga kerja sewa untuk usahatani  
 X : vektor input produksi usahatani selain tenaga kerja dan lahan  
 $\varepsilon$  : risiko produksi  
 $p_q$  : vektor harga output usahatani  
 $p_c$  : vektor harga barang konsumsi  
 $w_o$  : upah tenaga kerja di luar usahatani  
 $w_x$  : vektor harga input usahatani selain tenaga kerja  
 $w_b$  : upah tenaga kerja pertanian yang disewa  
 $w_n$  : harga lahan  
 V : pendapatan bukan dari kerja  
 C : vektor barang konsumsi

Sumber risiko diasumsikan dari produksi dan harga produk. Harga saat panen tidak diketahui ketika keputusan alokasi luas lahan dibuat. Risiko produksi muncul dari kejadian eksternal seperti cuaca, iklim dan gangguan hama dan penyakit. Jika diasumsikan tidak ada poduk bersama (*joint production*), fungsi produksi untuk setiap *output* sebagai berikut :

$$Q_i = Q_i(N_i, T_{fi}, H_{fi}, X_i, \varepsilon_i) \dots \dots \dots [29]$$

Jika diasumsikan adanya risiko produksi merupakan perkalian, fungsi produksi menjadi sebagai berikut :

$$Q_i = \varepsilon_i Q_i(N_i, T_{fi}, H_{fi}, X_i) \dots \dots \dots [30]$$

$$E(\varepsilon_i) = \mu; \text{var}(\varepsilon_i) = \sigma_i^2$$

Kendala lahan sebagai berikut :

$$\sum_i N_i \leq A_{t-1} + \Delta A \dots\dots\dots [31]$$

Total lahan produksi pada periode t lebih kecil dari atau sama dengan luas penanaman pada musim sebelumnya ditambah perubahan dalam luas antarmusim.

Selanjutnya fungsi keuntungan periode saat ini untuk aktivitas usahatani (*on farm*) sebagai berikut :

$$\pi = \sum_i (\phi_{qi} \varepsilon_i Q_i (\bullet) - w_f T_{fi} - w_b H_{fi} - p_x X_i - p_n N) \dots\dots\dots [32]$$

dimana  $w_f$  menunjukkan nilai dari waktu yang digunakan untuk bekerja pada usahatani (*on farm*).

Dengan asumsi risiko harga dan produksi adalah bebas sehingga ekspektasi harga,  $E(P_i) = \theta_i$  dan varian harga,  $\text{var}(P_i) = \varphi_i^2$ , maka ekspektasi profit sebagai berikut :

$$E(\pi) = \sum_i [\theta_i \mu_i Q_i (\bullet) - w_f T_{fi} - w_b H_{fi} - p_x X_i - p_n N] \dots\dots\dots [33]$$

dan ekspektasi varian keuntungan sebagai berikut :

$$\text{Var}(\pi) = \sum_i Q_i^2 (\bullet) (\varphi_i^2 \sigma_i^2 + \varphi_i^2 \mu_i^2 + \theta_i^2 \sigma_i^2)$$

Fungsi Lagrangian dengan menggunakan kendala yang terpisah sebagai berikut :

$$L \equiv U(E(C), \text{Var}(C), T_l; Z_b) - \lambda [\theta_i \mu_i Q(N, T_f, H_f, X) - w_x X - w_b H_f - w_o T_o - V - p_c C] + \tau [T - T_f - T_o - T_l] + \mu T_o \dots\dots\dots [34]$$

Penerapan kondisi Kuhn Tucker :

$$\frac{\partial L}{\partial C} = \frac{\partial U}{\partial E(C)} + \frac{\partial U}{\partial \text{Var}(C)} - \lambda p_c = 0, \text{ asumsi } C > 0 \dots\dots\dots [35]$$

$$\frac{\partial L}{\partial T_f} = \frac{\partial U}{\partial T_f} - \tau = 0, \text{ asumsi } T_f > 0 \dots\dots\dots [36]$$

$$\frac{\partial L}{\partial T_f} = \frac{\partial U}{\partial E(C)} [\theta_i \mu_i] \frac{\partial Q_i}{\partial T_f} + \frac{\partial U}{\partial Var(C)} PVAR_i 2Q_i \frac{\partial Q_i}{\partial T_f} - \tau + \lambda \left( p_{q_i} \frac{\partial Q}{\partial T_f} \right) = 0 \dots\dots\dots [37]$$

asumsi  $T_f > 0$

$$\frac{\partial L}{\partial T_0} = -\tau + \lambda w_0 + \mu \leq 0, \text{ dan } T_0 \geq 0 \dots\dots\dots [38]$$

$$\frac{\partial L}{\partial N_i} = \frac{\partial U}{\partial E(C)} [\theta_i \mu_i] \frac{\partial Q_i}{\partial N_i} + \frac{\partial U}{\partial Var(C)} PVAR_i 2Q_i \frac{\partial Q_i}{\partial N_i} + \lambda \left( p_{q_i} \frac{\partial Q}{\partial N_i} - w_n \right) = 0 \dots\dots\dots [39]$$

asumsi  $N > 0$

$$\frac{\partial L}{\partial X_i} = \frac{\partial U}{\partial E(C)} [\theta_i \mu_i] \frac{\partial Q_i}{\partial X_i} + \frac{\partial U}{\partial Var(C)} PVAR_i 2Q_i \frac{\partial Q_i}{\partial X_i} + \lambda \left( p_{q_i} \frac{\partial Q}{\partial X_i} - w_x \right) = 0,$$

asumsi  $X > 0 \dots\dots\dots [40]$

$$\frac{\partial L}{\partial H_f} = \frac{\partial U}{\partial E(C)} [\theta_i \mu_i] \frac{\partial Q_i}{\partial H_f} + \frac{\partial U}{\partial Var(C)} PVAR_i 2Q_i \frac{\partial Q_i}{\partial H_f} + \lambda \left( p_{q_i} \frac{\partial Q}{\partial H_f} - w_h \right) = 0,$$

asumsi  $H_f > 0 \dots\dots\dots [41]$

$$\frac{\partial L}{\partial \mu} = T_0 \geq 0, \mu \geq 0, \frac{\partial L}{\partial \mu} \mu = 0, \dots\dots\dots [42]$$

Rumahtangga yang memiliki kerja di *off farm* akan mengalokasikan waktu untuk kerja di *off farm* sampai ekspektasi *marginal utility* alokasi waktu tambahan terhadap kerja di *off farm* sama dengan 0. Syarat keharusan (*first order condition*) pada kondisi ada risiko mengimplikasikan bahwa pada saat optimum, *marginal product* dari tenaga kerja rumahtangga pada usahatani lebih rendah dari upah *off farm*. Hal ini berbeda dari kasus tanpa risiko, dimana waktu dialokasikan untuk usahatani sampai *marginal return* dari tenaga kerja usahatani sama dengan upah *off farm*, dan akan menghasilkan ketergantungan yang besar pada tenaga kerja *off farm*. Oleh karena risiko pendapatan dari kerja *off farm* lebih rendah daripada kerja usahatani, rumahtangga *risk averse* akan mengalokasikan lebih banyak tenaga kerja untuk bekerja pada *off farm* untuk mengurangi risiko, sekalipun ekspektasi konsumsi rendah.

Pada kondisi optimal rumahtangga akan mengalokasikan waktu untuk kerja pada *on farm* sampai ekspektasi *marginal utility* tenaga kerja *on farm* sama dengan *shadow price leisure*. Pada kasus tidak ada pekerjaan *off farm*, tingkat upah *on farm* tidak melebihi *shadow price* dari waktu yang digunakan untuk usahatani.

Berdasarkan pada persamaan tersebut di atas dengan adanya risiko produksi dan risiko harga produk, maka pada kondisi optimal dapat diturunkan fungsi permintaan *input* sebagai berikut :

$$N_i = N_i(\theta_i, \varphi_i^2, \mu_{is}, \sigma_i^2, w_b, p_x, w_o, A_{t-1}, Z_b) \dots\dots\dots [43]$$

$$T_{ji} = T_{ji}(\theta_i, \varphi_i^2, \mu_{is}, \sigma_i^2, w_b, p_x, w_o, A_{t-1}, Z_b) \dots\dots\dots [44]$$

$$T_o = T_o(\theta_i, \varphi_i^2, \mu_{is}, \sigma_i^2, w_b, p_x, w_o, A_{t-1}, Z_b) \dots\dots\dots [45]$$

$$H_f = H_f(\theta_i, \varphi_i^2, \mu_{is}, \sigma_i^2, w_b, p_x, w_o, A_{t-1}, Z_b) \dots\dots\dots [46]$$

$$X = X(\theta_i, \varphi_i^2, \mu_{is}, \sigma_i^2, w_b, p_x, w_o, A_{t-1}, Z_b) \dots\dots\dots [47]$$

Fungsi permintaan *input* baik untuk luas areal lahan ( $N_i$ ), tenaga kerja untuk usahatani ( $T_{ji}$ ), tenaga kerja di luar usahatani ( $T_o$ ), tenaga kerja yang disewa pada usahatani ( $H_f$ ) dan *input* variabel lain seperti pupuk, pestisida dan insektisida ( $X$ ) dipengaruhi oleh ekspektasi harga ( $\theta_i$ ), *variance* harga ( $\varphi_i^2$ ), ekspektasi variabel *random* (risiko produksi,  $\mu_{is}$ ), *variance* variabel *random* ( $\sigma_i^2$ ), upah tenaga kerja yang disewa ( $w_b$ ), harga *input* variabel seperti pupuk, pestisida dan insektisida ( $p_x$ ), upah tenaga kerja di luar usahatani ( $w_o$ ), luas areal penanaman periode sebelumnya ( $A_{t-1}$ ) dan karakteristik rumahtangga ( $Z_b$ ). Demikian halnya untuk fungsi permintaan terhadap ekspektasi barang konsumsi ( $C$ ) dipengaruhi oleh variabel pendapatan bukan kerja ( $V$ ) dan harga barang konsumsi ( $p_c$ ).

## PENUTUP

Model rumahtangga pertanian (*Agricultural Household Model*) merupakan pendekatan model yang dapat digunakan untuk menganalisis perilaku ekonomi rumahtangga pertanian dalam pengambilan keputusan produksi, konsumsi dan kerja. Analisis perilaku ekonomi rumahtangga pertanian harus dilakukan secara komprehensif terhadap semua kegiatan produksi, konsumsi dan kerja yang dilakukan oleh rumahtangga baik pada kegiatan *on farm*, *off farm*, maupun *non farm*. Pendekatan analisis perilaku ekonomi rumahtangga pertanian menggambarkan hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan rumahtangga pertanian. Selanjutnya risiko produksi dan harga produk yang dihadapi akan mempengaruhi rumahtangga dalam mengambil keputusan produksi, konsumsi maupun kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beach, R.H, A.S. Jones and S.A. Johnston. 2005. *Tobacco Farmer Interest and Success in Diversification*. Paper Prepared for Presentation at the American Agricultural Economics Association. Rhode Island.
- Beattie, B.R. and C.R. Taylor. 1985. *The Economics of Production*. John Wiley and Sons, New York.
- BPS. 2014. *Sensus Pertanian 2013*. Jakarta
- Chambers, R.G. 1988. *Applied Production Analysis*. Cambridge University Press. Cambridge .
- Debertin, D.L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Macmillan Publishing Company, New York.
- Henderson, J.M. and R.E. Quandt. 1980. *Microeconomics Theory. A Mathematical Approach*. Third Edition. McGraw Hill International Book Company. Tokyo.
- Nakajima, C. 1986. Subjective Equilibrium Theory of The Farm Household. *Development in Agricultural Economic 3*. Elsevier
- Sadoulet, E and A.de Janvry. 1995. *Quantitative Development Policy Analysis*. The John Hopkins University Press. London.
- Sawit, M.H. 1993. *A Farm Household Model for Rural Households of West Java Indonesia*. PhD Dissertation. Departement of Economics, The University of Wollongong. Wollongong.
- Singh, I, L. Squire and J. Strauss. 1986. The Basic Model : Theory, Empirical Result and Policy Conclusions. In : Singh, I, L. Squire and J. Strauss (editors).1986. *Agricultural Household Models : Extensions, Applications and Policy*. The John Hopkins University Press. Baltimore.
- \_\_\_\_\_ (editors). 1986. *Agricultural Household Models : Extensions, Applications and Policy*. The John Hopkins University Press. Baltimore.
- Singh, I. and J. Subramanian. 1986. Agricultural Household Modeling in a Multicrop Environment : Case Studies in Korea and Nigeria. In : Singh, I, Lyn Squire and John Strauss (editors). 1986. *Agricultural Household Models : Extensions, Applications and Policy*. The John Hopkins University Press. Baltimore.



• Anna Fariyanti

Varian, H.R. 1992. *Microeconomic Analysis*. Third Edition. W.M. Norton and Company. New York.