

Vol. XVI No. 3
Desember. 2006
ISSN: 0215-8442

JURNAL EKONOMI

Analisis Ilmiah Ekonomi, Manajemen, Keuangan dan Akuntansi

Kreativitas dan Inovasi dalam Lateral Marketing

- Dampak Peningkatan Produktivitas Pangan Terhadap Kinerja Sektor dan Ekonomi Makro di Indonesia: Analisis Ekonomi Keseimbangan Umum

Analisis Berbagai Faktor yang berpengaruh terhadap Kinerja SIA dengan Kompleksitas tugas sebagai Variable Moderating

Mengenal Instrumen Pasar Modal di Indonesia

The Usefulness Of Prospectus Information
(A case study in the UK market)

Penerbit
Fakultas Ekonomi
Universitas Kristen Indonesia

Jurnal Ekonomi	Vol - XVI	No. 3	Jakarta Desember 2006	ISSN 0215-8442
-------------------	-----------	-------	--------------------------	-------------------

Daftar isi (i)

Editorial (ii)

Kreativitas dan Inovasi dalam Lateral Marketing (112-119)
Carolina F. Sembiring & Nenny Anggraeni (Universitas Kristen Indonesia)

Dampak Peningkatan Produktivitas Pangan terhadap Kinerja sektoral dan
Ekonomi Makro di Indonesia; Analisis Ekonomi Keseimbangan Umum
(120-139)

M. Rizal Taufikurahman (Universitas Nasional Jakarta)

Analisis berbagai Faktor yang mempengaruhi terhadap Kinerja SIA dengan
Kompleksitas tugas sebagai Variable Moderating (140-151)
Sugiarto Prajitno (STIE Trisakti & Universitas Kristen Indonesia)

Mengenal Instrumen Pasar Modal di Indonesia (152-162)
Wilson Bangun (Universitas Kristen Maranatha)

The Usefulness Of Prospectus Information (163-182)
Yanthi Hutagaol (Universitas Kristen Indonesia)

DAMPAK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PANGAN TERHADAP KINERJA SEKTORAL DAN EKONOMI MAKRO DI INDONESIA: ANALISIS EKONOMI KESEIMBANGAN UMUM

M. Rizal Taufikurahman¹

Abstract

Food is elementary requirement of human being to continue a life and do activities. The demand curve of food commodities is inelastic. Increasing of food import per year indicate that progressively, there are the dependence of Indonesia to other countries for the demand of food requirement. Therefore, there must be governmental policy through the improvement of food productivity to reduce the amount of import. The aim of this research to measure and analyse the effect of the increasing of food productivity toward in Indonesia sectoral and macroeconomic performance. The method used in this research is the recursive dynamic of computable general equilibrium (CGE) model.

The result of this research shows that the rise of food productivity has positively affects the sectoral economic such as output, output price in producer and consumer level, output the consumption in household, household income distribution in rural and urban, and farmer and non-farmer labour absorption. The improvement food productivity on macroeconomic performance increase GDP for 2002-2010. It is not caused by the consumption but with the net exporting non-traditional commodities as export commodities. The results suggest that the increasing of food productivity has positively impact the sectoral and macro economics performance in Indonesia.

Key words: food, productivity, computable general equilibrium (CGE) model

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia untuk dapat hidup dan melakukan aktivitas sehari-hari sedangkan ketahanan pangan merupakan jaminan bagi manusia untuk hidup sehat dan bekerja secara produktif. Pemahaman berbagai aspek ketahanan pangan merupakan pengetahuan penting dalam mengawali berbagai jenis studi. Permasalahan ketahanan pangan telah menjadi masalah sentral dalam kerangka pembangunan nasional yang ditunjukkan dengan dijadikannya sebagai salah satu fokus kebijakan operasional pembangunan pertanian dalam

Kabinet Persatuan Nasional (1999-2004) yaitu pengembangan pembangunan pertanian.

Menurut Undang-Undang Pangan No.7 Tahun 1996 bahwa terpenuhinya pangan dalam jumlah yang cukup, aman dan bergizi merupakan hak azasi bagi setiap rakyat Indonesia. Ketahanan pangan diartikan sebagai ketersediaan pangan dalam jumlah dan kualitas yang cukup, terdistribusi dengan harga terjangkau dan aman dikonsumsi bagi setiap warga untuk menopang aktivitas sehari-hari sepanjang waktu. Di samping itu, pangan merupakan salah satu faktor kunci bagi pembangunan sumberdaya manusia yang berkualitas dan diperlukan untuk menyelenggarakan pembangunan nasional.

¹ Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Nasional Jakarta

Sumberdaya manusia yang berkualitas merupakan pemacu peningkatan produktivitas dalam pembangunan ekonomi. Peningkatan ketahanan pangan merupakan prioritas utama dalam pembangunan karena pangan sebagai kebutuhan yang paling dasar bagi manusia sehingga pangan memberikan kontribusi terhadap pertanian dimana pertanian sangat berperan dalam pertumbuhan ekonomi nasional.

Jumlah penduduk Indonesia berdasarkan sensus penduduk 1990 sebesar 178.6 juta jiwa dan pada tahun 2000 meningkat menjadi 203.5 juta jiwa. Laju pertumbuhan penduduk tahun 1990-2000 berdasarkan sensus tahun 2000 tercatat sebesar 1.36 persen. Jika laju pertumbuhan penduduk tepat (sebesar 1.36 persen per tahun, maka pada tahun 2020 nanti jumlah penduduk Indonesia diperkirakan 266.6 juta jiwa (Mahfudz, 2002). Tahun 2002 jumlah penduduk Indonesia semakin besar, yaitu sekitar 217 juta jiwa dan terus bertambah dengan tingkat pertumbuhannya sekitar 1.7 persen per tahun dimana membutuhkan ketersediaan pangan yang semakin besar (Manwan, 1993).

Sistem pertanian di Pulau Jawa didukung oleh sistem irigasi yang baik. Tetapi ketergantungan nasional yang tinggi terhadap produksi beras di Pulau Jawa tidak terlalu menguntungkan yang disebabkan oleh adanya persaingan penggunaan lahan untuk pertanian ke non-pertanian. Pertumbuhan populasi yang tinggi dan tingkat industrialisasi di Pulau Jawa membatasi peningkatan penggunaan lahan untuk pertanian, khususnya beras. Hal ini secara jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pangsa Luas Lahan dan Produksi Beras di Indonesia, Tahun 1984-2002

Pulau	Pangsa Luas Lahan (%)			Pangsa Produksi (%)		
	1984	1996	2002	1984	1996	2002
Jawa	53.1	47.5	48.7	61.8	55.5	55.5
Sumatera	24.1	26.5	25.8	19.9	23	22.6
Kalimantan	8.2	9.4	8.5	4.7	5.6	5.6
Sulawesi	9	10.8	11.1	8.3	10.6	10.9
Bali, NT	5.6	5.6	5.5	5.2	5.2	5.3
Maluku	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2

Sumber: BPS (1970-2002)

<http://www.bps.go.id/> 12 Februari 2004

Akibat pengelolaan yang tidak tepat, lahan kritis di Indonesia meningkat setiap tahun. Pada tahun 1977 luas lahan kritis di pulau-pulau besar di Indonesia (kecuali Jawa) hanya 15 juta ha, pada tahun 1987 meningkat menjadi 19 juta hektar dan tahun 1999 telah mencapai 20 juta hektar. Peningkatan sustainabilitas sistem produksi perlu memperhatikan hal-hal berikut: (1) peningkatan produksi pangan yang nyata untuk memenuhi kebutuhan mereka, (2) mencegah terjadinya degradasi sumberdaya dan (3) mengurangi pengaruh negatif teknologi produksi terhadap lingkungan (Manwan, 1993).

Melalui peningkatan produktivitas pertanian merupakan orientasi yang diutamakan dalam meningkatkan jumlah produksi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, produktivitas dapat diartikan sebagai suatu keluaran dari setiap produk per satuan (baik satuan total maupun tambahan) terhadap setiap masukan atau faktor produksi tertentu, misalnya sebagai hasil per satuan benih, tenaga kerja atau air selain terhadap satuan luas lahan (Hildebran, 1987).

1.2 Perumusan Masalah

Kebijakan pemerintah dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat harus mempertimbangkan kontribusi teknologi yang tersedia dalam meningkatkan jumlah produksi. Peningkatan produktivitas pangan sebagai upaya untuk peningkatan jumlah produksi komoditi pangan. Semakin meningkat jumlah produksi komoditi pangan maka memberikan kontribusi terhadap jumlah konsumsi untuk kebutuhan domestik yang semakin meningkat.

Volume impor yang terus dilakukan tanpa ada upaya menguranginya akan semakin meningkatkan ketergantungan pangan negara kita kepada negara lain. Padahal konsumsi pangan merupakan kebutuhan pokok masyarakat yang sangat penting dipenuhi guna terpenuhinya kebutuhan pangan nasional. Dengan demikian, salah satu upaya untuk mengurangi volume impor

tersebut dengan meningkatkan jumlah produksi domestik, yaitu melalui peningkatan produktivitas faktor produksi komoditas-komoditas pangan. Tabel 2 menunjukkan produktivitas komoditas pangan cenderung semakin meningkat setiap tahun. Kenaikan produktivitas tersebut disebabkan meningkatkan jumlah produksi per tahun. Kenaikan produktivitas pada kurva penawarannya akan menggeser ke kanan yang mengakibatkan jumlah output yang dihasilkan semakin meningkat. Menurut Mubyarto (1989) faktor waktu sebagai kendala untuk meningkatkan jumlah produksi pada pertanian termasuk komoditi-komoditi pangan yang digambarkan oleh kurva penawarannya yang bersifat inelastis pada jangka pendek. Komoditi pangan tersebut sebagai komoditi penting untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat dimana jumlah permintaannya yang tidak akan berkurang dan barang penggantinya pun sangat terbatas. Hal tersebut menunjukkan bahwa kurva permintaan komoditi pertanian untuk bahan-bahan pangan adalah bersifat inelastis. Pada kondisi ini, adanya kenaikan produktivitas pangan menyebabkan kurva penawaran bergeser ke kanan. Akibatnya, jumlah output produksinya pun semakin meningkat. Sebaliknya, tingkat harga pun akan menjadi turun.

Tabel 2. Tingkat Produktivitas Tanaman Pangan di Indonesia, Tahun 1990-2003
(Ton/ Ha)

Tahun	Padi	Jagung	Kedelai	Ketela	Umbi
1990	4.3	2.13	1.11	12.07	11.51
1991	4.35	2.15	1.14	12.09	11.51
1992	4.34	2.2	1.12	12.22	11.64
1993	4.38	2.2	1.16	12.33	11.78
1994	4.35	2.21	1.11	11.59	11.21
1995	4.35	2.26	1.14	11.66	11.29
1996	4.42	2.49	1.19	12.02	11.84
1997	4.43	2.61	1.21	12.17	11.66
1998	4.2	2.65	1.19	12.19	11.69
1999	4.25	2.66	1.2	12.18	11.74
2000	4.4	2.76	1.23	12.53	11.9
2001	4.39	2.84	1.22	12.94	12.33
2002	4.47	3.05	1.2	13.35	12.74
2003	4.47	3.28	0.83	14.03	13.61

Sumber: BPS (1990-2003).

FAO Homepage: <http://www.fao.org>, 12-02-004

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas penelitian ini secara garis besar bertujuan untuk mengkaji dampak adanya peningkatan produktivitas pangan terhadap kinerja ekonomi baik terhadap sektor disimulasikan maupun yang memiliki keterkaitan. Selain itu, mengkaji dampak terhadap kinerja ekonomi makro. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur dan menganalisis dampak peningkatan produktivitas pangan terhadap kinerja sektoral dilihat dari perkembangan jumlah output, formasi harga, penciptaan lapangan kerja, konsumsi rumah tangga dan pendapatan rumah tangga.
2. Mengukur dan menganalisis dampak peningkatan produktivitas pangan terhadap peubah makroekonomi seperti GDP riil, konsumsi, inflasi dan tingkat upah riil.

1.4 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model WAYANG (Wittwar, 2002), INDOF (Oktaviani, 2000) dan ORANIGRD (Horridge, 2002). Model ini merupakan model peramalan keseimbangan umum yang bersifat rekursif dinamik (*recursive dynamic model*). Model tersebut dapat melakukan hasil estimasi untuk jangka panjang dari tahun 2002-2010.

Keterbatasan penelitian ini adalah model yang digunakan tidak memasukkan blok mobilitas lahan (*land mobility*). Ada beberapa parameter elastisitas yang masih menggunakan dari negara lain karena nilai dan parameter-parameter elastisitas yang dibutuhkan tersebut di Indonesia sebagai negara berkembang tidak tersedia, seperti untuk elastisitas Armington dan elastisitas substitusi. Selain itu, dari hasil-hasil penelitian sebelumnya sulit ditemukan.

2. Kerangka Pemikiran

2.1 Tinjauan Studi Terdahulu

Kuntjoro (1984) menganalisis permintaan bahan pangan penting di Indonesia dengan menggunakan data SUSENAS tahun 1978 dan data deret waktu mengenai konsumsi, harga-harga dan produk domestik bruto (PDB) untuk konsumsi rumahtangga. Penelitian tersebut bertujuan untuk mempelajari hubungan antara tingkat konsumsi pangan dengan harga komoditi yang bersangkutan, harga komoditi lain dan pendapatan secara agregat ataupun dirinci menurut golongan pendapatan dan daerah. Tabor, Altemeir dan Adinugroho (1989) dengan model yang sama menggunakan data agregat dan kurun waktu beberapa periode (1969-1985) untuk menganalisis permintaan beras, jagung, ubikayu, kedele, kacang hijau, kacang tanah dan gula. Data harga yang digunakan merupakan data tahunan harga perdagangan Jakarta (untuk memproksi harga eceran di tingkat konsumen), sedangkan kuantitas yang diminta menggunakan data ketersediaan untuk konsumsi yang berasal dari neraca bahan makananan. Sementara data pendapatan perkapita didapatkan dengan membagi data pengeluaran agregat untuk konsumsi rumahtangga dibagi jumlah penduduk pertengahan tahun, dugaan elastisitas didasarkan pada pendapatan dan harga pada tahun 1987.

Rosegrant *et. al.*, (1997) memproyeksi keadaan pertanian Indonesia hingga tahun 2020 dengan mempertimbangkan sumber-sumber pertumbuhannya, kemudian mengemukakan implikasi kebijakannya. Sumber-sumber pertumbuhan pertanian pangan yang ditelaah adalah perkembangan harga dan investasi publik untuk penelitian, penyuluhan dan irigasi. Simulasi yang dilakukan terdiri atas skenario basis kebijakan pada tahun 1994, kebijakan liberalisasi perdagangan, kebijakan investasi publik tinggi dan rendah, penghapusan subsidi pupuk atau tanpa reinvestasi ke sektor lain.

Untuk menilai dampak ekonomi dari intervensi pasar komoditi di Indonesia, Robinson *et. al.*, (1997) menggunakan model model keseimbangan umum dimana model yang digunakan terfokus pada pertanian dan keterkaitan antara sektor pertanian dan non pertanian, dan secara khusus memasukkan suatu spesifikasi pasar beras dan peranan BULOG.

2.2 Pengertian Pangan

Pangan merupakan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan atau minuman. Selain itu, sebagai kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap rakyat Indonesia dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk melaksanakan pembangunan nasional. Pangan yang aman, bermutu, bergizi, beragam, dan tersedia secara cukup merupakan prasyarat utama yang harus dipenuhi dalam upaya terselenggaranya suatu sistem pangan yang memberikan perlindungan bagi kepentingan kesehatan serta makin berperan dalam meningkatkan kemakmuran rakyat.

2.3 Produktivitas Sebagai Ukuran Perubahan Teknologi

Perubahan teknologi mencakup seluruh perubahan teknik produksi yang ada pada suatu kondisi jangka panjang untuk memperoleh lebih banyak sumberdaya. Pencapaian laba maksimum dalam jangka panjang akan melakukan hal terbaik yang dapat dilakukan untuk memproduksi produk-produk yang sudah ada dengan menggunakan teknik dan sumberdaya yang tersedia saat ini. Oleh karena itu, yang terbaik

dilakukan adalah berada dalam jangka panjang karena dianggap bahwa teknik dan sumberdaya tersedia mengalami perubahan yang menyebabkan kurva biaya akan mengalami pergeseran (Lipsey, et al., 2001)

Selanjutnya Lipsey, et al., 2001 mengatakan bahwa perubahan teknologi merupakan *respon endogen* terhadap isyarat ekonomi yang dinamis dan berubah-ubah dimana perubahan tersebut diakibatkan oleh respon perusahaan terhadap hal-hal yang sama yang mendorong substitusi satu faktor dengan faktor lain pada batas-batas teknologi tertentu. Artinya, teknologi merupakan respon terhadap harga relatif yang naik ketika pengembangan output yang lebih kecil dan lebih efisien dalam pemakaian sejumlah input sesudah kenaikan harga input tersebut. Ada tiga jenis perubahan teknologi yang mendominasi produksi dan biaya jangka sangat panjang yaitu (1) memunculkan teknik-teknik baru dalam bidang produksi untuk memudahkan berproduksi (2) adanya pengembangan produk baru dan (3) perbaikan input sebagai bahan baku.

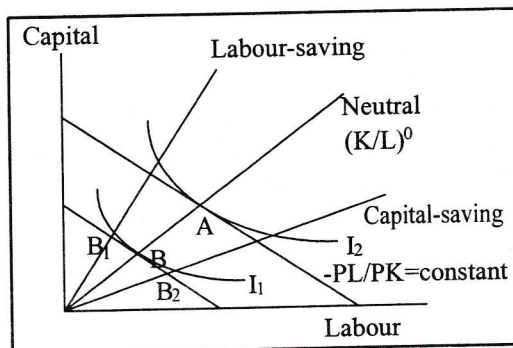
2.4 Perubahan Teknologi

Pada model keseimbangan umum dynamic perubahan teknologi per sektor harus dimasukkan ke dalam model dengan cara memasukan parameter baru yaitu parameter "technological change augment" yang kemudian dijadikan sebagai eksogen. Dalam pemodelan dengan adanya perubahan teknologi rasio capital/tenaga kerja diasumsikan konstan, demikian juga halnya dengan rasio upah/suku bunga yang juga diasumsikan konstan (*Hicksian neutral technology*). Dengan asumsi tersebut setiap ada pertumbuhan di sektor-sektor produksi hanya disebabkan oleh adanya perubahan teknologi, sebagaimana yang terlihat pada Gambar 1. Untuk mengimplementasikan asumsi terjadi peningkatan teknologi per tahun, digunakan nilai tertentu dari produktivitas input total/total faktor productivity (TFP). Dengan kata lain perubahan

teknologi yang terjadi pada suatu sektor dalam penelitian ini diukur dengan kenaikan produktivitas pada sektor tersebut. Adapun fungsi produksi tenaga kerja yang digunakan sebagai berikut :

$$Q_i = A \left[\sum \delta_i F_i^{\rho} \right]^{-1/\rho_i}$$

di mana A menunjukkan parameter perubahan teknologi dari input yang digunakan. Dengan asumsi tingkat pengembalian konstan (*constant return to scale*) dan fungsi produksi homogen berderajat satu, pengalihan input yang digunakan dengan konstanta A akan menghasilkan tambahan output sebesar A.



Sumber: Sadoulet dan Janvry (1998).

Gambar 1. Garis Perubahan Teknologi

2.5 Arti Peningkatan Produktivitas

Menurut Anwar et. al., (1999) bahwa standar hidup suatu bangsa dalam jangka panjang tergantung pada kemampuan bangsa tersebut dalam menggapai tingkat produktivitas. Produktivitas yang tinggi dan berkesinambungan dari industri yang memiliki potensi dan mampu bersaing baik di dalam maupun di luar negeri. Hal ini sangat tergantung pada kemampuan masing-masing industri tersebut dalam mencapai kualitas produk yang lebih baik dan efisiensi tinggi.

Daya saing suatu perekonomian memang kerap sekali ditandai oleh keunggulan tingkat produksi. Kemampuan produktivitas dapat menghilangkan keunggulan tersebut. Peningkatan produktivitas yang lebih pesat merupakan keunggulan suatu perekonomian yang dapat dipertahankan dengan memperbaiki kesejahteraan tenaga kerja. Hal ini memberikan makna bahwa suatu perekonomian yang memiliki produktivitas tinggi senantiasa berkembang dengan mudah meredam keunggulan produk pesaing. Peningkatan produktivitas tergantung pada kualitas dan kuantitas input maupun output yang dihasilkan, efisiensi dalam menghasilkan produksi tersebut, komplementaritas input lainnya seperti skala operasi, elastisitas substitusi dan kemajuan teknologi (Pasay, 1991).

Menurut Gomory (1995) terdapat dua proses yang berbeda dalam upaya komersialisasi teknologi baru yaitu melalui proses inovasi dan siklus (*cycle process*). Proses pertama akan memberikan sumbangan besar terhadap ilmu pengetahuan dimana investasi dilakukan dalam bentuk penerapan dari berbagai hasil penemuan ilmu pengetahuan sedangkan yang kedua terdiri dari sejumlah inovasi kecil pada proses produksi dan produk yang cenderung lebih padat modal. Proses pertama akan memberikan hasil lompatan dalam perekonomian. Lompatan ini akan lebih besar apabila investasi memiliki daya tarik sendiri bagi investasi lainnya. Akibatnya, komplementaritas antara teknologi dan modal akan memberikan perbaikan dalam kemajuan teknologi yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas bangsa dalam perekonomian.

2.6 Model Keseimbangan Umum

Analisis ekonomi keseimbangan umum adalah analisis atau studi ekonomi yang mempelajari bagaimana kondisi penawaran dan permintaan berinteraksi dalam berbagai pasar secara simultan (Kusumanto, 1990). Pembuktian Walras mengenai adanya titik keseimbangan

umum itu dilakukan dengan menggunakan matematika formal. Walras menyimpulkan bahwa sejumlah n fungsi *excess demand* tidak tergantung pada fungsi lainnya. Formula ini dapat dituliskan:

$$\sum_{i=1}^n P_i ED_i(P) = 0$$

dimana:

$ED_i(P)$ = *excess demand* untuk barang i ;
 P_i = harga untuk barang i

Persamaan di atas adalah Hukum Walras, yang berarti bahwa *total excess demand* maupun *total excess supply* terjadi pada seluruh jenis barang atau komoditi yang diproduksi (Nicholson, 1995). Apabila nilai semua komoditas yang ditawarkan di pasar sama dengan nilai komoditas yang diminta di pasar, sedangkan harga-harga (dalam hal ini harga relative) diketahui pada saat pasar ke-1 ada keseimbangan, maka dalam pasar yang ke k akan ada keseimbangan juga sama dengan 1. K. Arrow dan G. Debreu (1954) mensyaratkan adanya keseimbangan umum apabila perekonomian dalam keadaan kompetitif sempurna, dimana tidak terdapat indivisibilitas dan tidak terdapat skala pengembalian yang meningkat (*increasing return to scale*). Jadi perekonomian yang tidak kompetitif sempurna, titik keseimbangan umum tidak selalu ada (Sudarsono, 1995).

Model ekonomi keseimbangan umum melihat ekonomi sebagai suatu sistem (Dixon, Parmenter, Powell and Wilcoxon, 1992). Pada model ini terdapat keterkaitan antara pelaku ekonomi, yaitu antara industri, rumah tangga, investor, pemerintah, importir dan exportir, dan antara pasar komoditi yang berbeda. Seluruh pasar yang ada dalam keadaan keseimbangan dan mempunyai struktur yang spesifik untuk mencapai keseimbangan.

Aplikasi model ekonomi keseimbangan umum telah dilakukan untuk menganalisis

dampak dari kebijaksanaan pemerintah. Buehrer and Mauro (1995) mengemukakan bahwa model aplikasi ekonomi keseimbangan umum dapat digunakan untuk mensimulasi dampak dari kebijaksanaan perdagangan dan dampak perubahan ekonomi dari berbagai paket kebijaksanaan pemerintah. Penggunaan model aplikasi ekonomi keseimbangan umum tidak hanya pada model perdagangan internasional tetapi juga pada perencanaan pembangunan, keuangan, lingkungan, manajemen sumberdaya dan perubahan transisi dari ekonomi pasar (Yeah *et al.*, 1994). Model tersebut dapat menganalisis sensitivitas dari alokasi sumberdaya karena adanya perubahan dari sektor eksternal sementara analisis keseimbangan parsial mengasumsikan sumberdaya bersifat tetap. Selanjutnya, landasan teori ekonomi mikro yang digunakan meliputi parameter elastisitas dan input-output data, sehingga model CGE merupakan alat analisis eksperimental untuk menganalisis perubahan ekonomi.

Para ekonom yang telah mengembangkan model keseimbangan umum terapan (*applied computable general equilibrium model*, ACGEM) dimana dapat menggambarkan perubahan dari kondisi keseimbangan mula-mula ke keseimbangan baru jika terdapat adanya *shock eksternal*. Di dalam CGE seluruh sektor perekonomian diasumsikan endogen dan dalam kondisi keseimbangan. Ada beberapa perilaku di pasar secara langsung menyeimbangkan anggaran mereka. Produsen menjual seluruh produksi mendistribusikan pendapatan mereka, perusahaan dan rumah tangga membelanjakan pendapatannya dan investasi ditentukan oleh tersedianya tabungan. Adapun anggaran pemerintah dalam keadaan berimbang, sehingga tabungan yang berasal dari surplus atau hutang karena defisit keduanya dapat dihitung. Tetapi perilaku mereka tidak terlepas dari mekanisme penawaran dan permintaan yang diasumsikan tidak terdistorsi. Pada setiap pasar, dalam model CGE, penentuan harga ditentukan oleh

mekanisme pasar dimana harga bersifat harga relatif yang mencerminkan harga konsumen secara aggregate dan homogen di seluruh transaksi dalam pasar bersangkutan. Pada model keseimbangan umum berlaku hukum Walras (Nicholson, 2002). Walras menyatakan bahwa semua harga dan kuantitas barang di semua pasar ditentukan secara simultan melalui proses interaksi satu dengan yang lainnya. Keseimbangan pasar dapat dijelaskan dengan konsep *Excess Demand (ED)*. Adapun *ED* pasar jadi defenisikan sebagai berikut:

$$z_j(p) = \sum_{i=1}^I x_j^i(p, p.e^i) - \sum_{i=1}^I e_j^i$$

; $j = 1, 2, 3, \dots, n$

Keseimbangan umum tercapai bila *ED* memenuhi hukum Walras yang menyatakan bahwa Nilai dari *ED* agregat selalu nol pada semua vektor harga. Artinya bahwa pada suatu saat akan terdapat sebuah vektor harga-harga yang dapat menyeimbangkan tingkat permintaan dan penawaran di tiap pasar komoditas. Sehingga didapatkan hasil derivasi hukum Walras, sebagai berikut:

Kendala pendapatan = pengeluaran, mempunyai implikasi;

$px = pe$ jadi $p(x-e) = 0$
ED di setiap pasar dengan permintaan :

$$x^i(p, p.e^i) :$$

$$\sum_{j=1}^n p_j \{x_j^i(p, p.e^i) - e_j^i\} = 0$$

ED bagi setiap pelaku di setiap pasar :

$$\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^n p_j \{x_j^i(p, p.e^i) - e_j^i\} = 0$$

$$\sum_{j=1}^n p_j \left\{ \sum_{i=1}^I \{x_j^i(p, p.e^i) - \sum_{i=1}^I e_j^i\} = 0 \right\}$$

dengan mengganti faktor pada persamaan di atas maka diperoleh persamaan Hukum Walras,

$$\sum_{j=1}^n p_j z_j(p) = 0$$

Hukum Walras memiliki implikasi yang cukup penting. Pada kasus dua komoditi, ED pada satu pasar harus diimbangi oleh ES (*Excess Supply*) pada pasar yang lainnya. Hukum Walras pada kasus ini diformulasikan sebagai $p_1 z_1(p) = -p_2 z_2(p)$. Jika $z_1(p) > 0$ berarti terdapat ED di pasar 1, maka harus terdapat ES $z_2(p) < 0$ di pasar 2. Jika di pasar 1 terjadi keseimbangan $z_1(p) = 0$ maka otomatis di pasar 2 terdapat pula keseimbangan $z_2(p) = 0$. Konsep ini berlaku juga untuk kasus multi pasar (n pasar).

Lebih lanjut Walras (1951) berpendapat bahwa tingkat harga keseimbangan (*equilibrium*) ini dapat dicapai melalui proses *tatonement*, dimana proses ini bekerja sebagai penggerak dalam menurunkan harga pada pasar yang mengalami *excess supply* dan menaikkan harga pasar yang mengalami *excess demand* sampai terjadi harga keseimbangan. Pada model keseimbangan umum Walras, perilaku dari semua pengambil keputusan di dalam sistem ekonomi dinyatakan melalui suatu himpunan persamaan yang terbagi ke dalam dua himpunan bagian, masing-masing menggambarkan permintaan terhadap berbagai komoditi dan penawaran terhadap faktor-faktor input yang dimilikinya. Perilaku produsen juga digambarkan melalui sistem persamaan yang terbagi atas dua sub himpunan bagian yaitu yang menggambarkan jumlah komoditi yang dihasilkan dan yang menggambarkan permintaan terhadap setiap faktor input yang diperlukan dalam proses produksi. Karakteristik yang penting dari sistem persamaan model Walras ini adalah sifatnya yang simultan antar persamaan.

Aktivitas pelaku-pelaku ekonomi dalam model Walras dilaksanakan melalui pasar-pasar komoditi dan faktor. Pada setiap pasar terdapat tiga jenis fungsi persamaan yaitu fungsi permintaan, fungsi penawaran dan persamaan *market clearing*. Di setiap pasar komoditi, jumlah

fungsi permintaan sama dengan jumlah konsumen dan jumlah fungsi penawaran sama dengan jumlah perusahaan yang memproduksi komoditi.

Pada setiap pasar faktor, jumlah fungsi permintaan sama dengan jumlah perusahaan dikalikan dengan jumlah komoditi yang diproduksi. Jumlah fungsi penawaran sama dengan jumlah konsumen (rumah tangga) yang memiliki faktor produksi.

Eksistensi keseimbangan umum sama sekali tidak tergantung pada kesamaan antara jumlah variabel yang tidak diketahui dengan jumlah persamaan independent. Pembuktian tentang eksistensi keseimbangan umum sangat sulit. Arrow dan Debreu (1954) dalam Ratnawati (1996) membuktikan bahwa keseimbangan umum terjadi pada kasus persaingan sempurna tanpa adanya *increasing return to scale* di sektor produksi.

Kondisi keseimbangan umum akan tercapai ketika perekonomian diasumsikan berada pada kondisi pasar persaingan sempurna (PPS), dimana tidak ada skala pengembalian yang meningkat (*increasing return to scale*) (Sudarsono, 1995).

3. Metodologi Penelitian

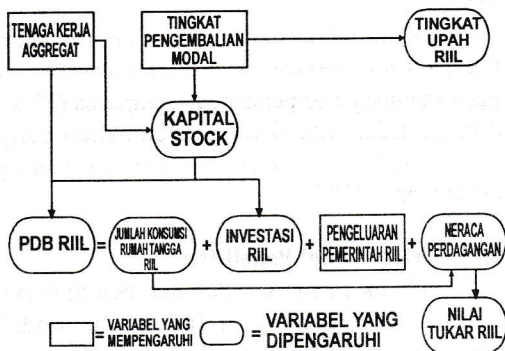
Untuk mengukur dampak peningkatan produktivitas pangan di Indonesia, model *computable general equilibrium* (CGE) yang digunakan adalah model keseimbangan umum dengan membangun, memodifikasi dan menggabungkan model yang berasal dari model WAYANG (Wittwar, 2002), INDOF (Oktaviani, 2000) dan ORANIGRD (Horridge, 2002) sehingga model ini dinamakan Model Produktivitas Indonesia.

3.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang akan dipergunakan dalam penelitian ini adalah Tabel Input-Output (Tabel I-O) Nasional Tahun 2000, Sistem Neraca Sosial Ekonomi (SNSE) Nasional Tahun 1999 dan parameter-parameter dugaan dari sistem persamaan yang didapatkan dari hasil penelitian sebelumnya, dan data statistik lain yang diperlukan yang berupa data makro dan sektoral.

3.2 Model Keseimbangan Umum

Struktur teori pada model CGE biasanya terdiri dari sistem persamaan yang menggambarkan permintaan tenaga kerja, permintaan akan faktor produksi, permintaan pada input antara, permintaan kombinasi input faktor dan input antara, permintaan kombinasi dari output, permintaan barang investasi, permintaan rumahtangga, ekspor dan permintaan akhir lainnya, permintaan margin, harga penjualan, keseimbangan pasar, pajak tak langsung, PDB pada penerimaan dan pengeluaran, neraca perdagangan, tingkat pengembalian modal, akumulasi investasi dan modal dan akumulasi hutang. Hubungan antar sektoral tidak digambarkan secara rinci disini, tetapi untuk hubungan peubah dalam ekonomi makro dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: Horridge, et al., 1993

Gambar 1. Hubungan Ekonomi Makro dalam Model CGE

Hubungan antar peubah ekonomi makro dapat diubah-ubah sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan demikian posisi peubah sebagai peubah pengaruh atau yang dipengaruhi dapat disesuaikan dengan kebijakan ekonomi makro apa yang akan kita lihat pengaruhnya. Contohnya, kita dapat melihat dampak dari perubahan nilai tukar rupiah terhadap peubah ekonomi makro lainnya. Nilai tukar dapat mempengaruhi besarnya nilai ekspor dan impor yang kemudian akan merubah penggunaan faktor produksi impor, investasi, produksi dan PDB riil.

3.3 Struktur dan Sistem Persamaan Model

Struktur model dalam notasi yang digunakan sama dengan sistem notasi yang digunakan dalam model ini paralel dengan sistem yang terdapat dalam model ORANI-F (Horridge, 1997), INDOF (Oktaviani, 2000), WAYANG (Wittwer, 2002) dan ORANIGRD (Horridge, 2002).

Sistem persamaan yang dipergunakan adalah model WAYANG (Wittwarr, 2002), INDOF (Oktaviani, 2000) dan ORANIGRD (Horridge, 2002) yang meliputi 17 blok persamaan yaitu:

1. Permintaan Tenaga Kerja
2. Permintaan Input primer
3. Permintaan input antara
4. Permintaan komposit input primer dan antara
5. Komposit komoditi dari output suatu industri
6. Permintaan barang investasi
7. Permintaan rumah tangga
8. Ekspor dan permintaan akhir lainnya
9. Permintaan margin
10. Harga barang di tingkat pembeli
11. Syarat *market clearing*
12. Pajak tak langsung
13. GDP dari sisi pendapatan dan pengeluaran
14. Trade balance dan agregat lainnya
15. Tingkat pengembalian modal
16. Persamaan investasi dan akumulasi modal
17. Persamaan akumulasi hutang luar negeri

3.4 Pengolahan Data

Program GEMPACK adalah program yang dibangun oleh the IMPACT Project, Monash University, dimana program untuk memecahkan persoalan-persoalan dalam model ekonomi keseimbangan umum (CGE). Selain itu, program tersebut akan digunakan untuk mengkonstruksi, memodifikasi dan mengolah data dasar berasal dari Tabel I-O Nasional Tahun 2000 dan SNSE Nasional 1999.

3.5 Simulasi

Data historis merupakan data yang digunakan untuk melakukan simulasi dimana besaran tersebut merupakan angka simulasi untuk tingkat produktivitas pangan selama kurun waktu tahun 1975-2003.

Simulasi yang dilakukan adalah melihat dampak peningkatan produktivitas pangan yang berasal dari subsektor tanaman pangan. Nilai *shock* untuk peningkatan produktivitas pangan terpilih periode tahun 1975-2003. Adapun kenaikan produktivitas pangan di masing-masing komoditi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Besaran *Shock* untuk Kenaikan Produktivitas Pangan yang digunakan pada Simulasi Kebijakan

Sektor/ Komoditi	Kenaikan Produktivitas (%)
Padi	1.29
Jagung	3.42
Kedelai	1.27
Ketela Pohon	1.56
Umbi-umbian	1.69

Sumber: BPS (Berbagai Tahun),
FAO Homepage:// www.fao.org/agristat/ database, 12 Februari 2004

4. Dampak Peningkatan Produktivitas Pangan di Indonesia

Analisis dampak peningkatan produktivitas pangan terhadap kinerja ekonomi sektoral dan makro ekonomi di Indonesia didasarkan pada hasil simulasi yang telah dilakukan. Adapun periode analisis untuk peramalan kebijakan dilakukan selama 10 tahun ke depan melalui 5 tahapan waktu yaitu tahun 2002, 2004, 2006, 2008 dan 2010.

4.1 Pada Kinerja Sektoral

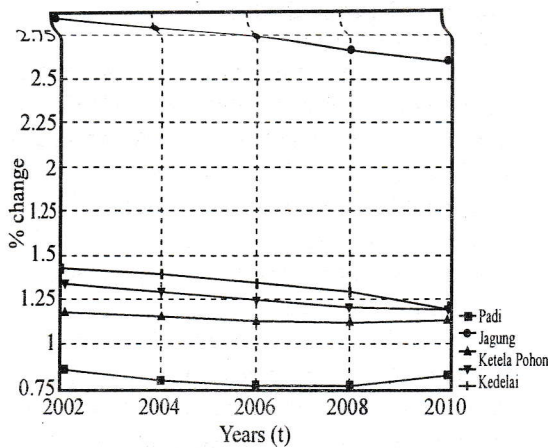
4.1.1 Jumlah Output

Peningkatan produktivitas pangan terjadi pada input primer yaitu lahan, tenaga kerja dan modal. Adanya peningkatan produktivitas pada salah satu input primer tersebut tidak akan menyebabkan peningkatan jumlah produksi secara otomatis, karena peningkatan produksi sangat tergantung pada besarnya nilai peningkatan input primer tersebut.

Hasil simulasi menunjukkan kenaikan produktivitas pangan menyebabkan pergeseran kurva penawaran pada komoditi terpilih ke sebelah kanan, sehingga jumlah outputnya akan mengalami peningkatan. Meskipun demikian, peningkatan setiap komoditi tersebut bernilai tidak sama antara yang satu dengan lainnya. Hal ini dikarenakan sangat tergantung pada besaran nilai rata-rata peningkatan produktivitasnya. Oleh karena itu, kenaikan output disebabkan adanya kenaikan produktivitas sebagai variabel *shifter* produksi

Diprediksikan bahwa tahun 2002 secara umum semua komoditi terpilih yang mengalami peningkatan produktivitas akan meningkatkan jumlah output dengan peningkatan yang melambat periode tahun 2002-2010. Pada komoditi jagung misalnya, meskipun sebagai komoditi terbesar kenaikan jumlah outputnya, tetapi setiap tahun mengalami kenaikan jumlah output yang semakin melambat.

Adapun jumlah output yang terendah adalah jumlah output komoditi padi dengan kenaikan sebesar 0.75 persen pada tahun 2002. Meskipun terjadi kenaikan yang semakin lambat sampai dengan tahun 2006, komoditi padi mengalami kenaikan yang semakin cepat pasca tahun tersebut. Kenaikan jumlah output padi disebabkan oleh adanya kenaikan produktivitas setiap tahun.

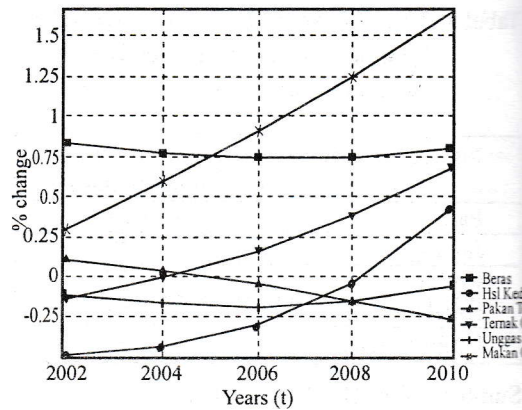


Gambar 2. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Jumlah Output pada Sektor Disimulasi

Pada tahun 2002 komoditi-komoditi pangan lainnya seperti kedelai, umbi-umbian dan ketela pohon masing-masing mengalami kenaikan sekitar 1.43 persen, 1.30 persen dan 1.25 persen. Periode tahun 2002-2010 masing-masing komoditi tersebut terjadi kenaikan jumlah outputnya yang laju kenaikannya melambat. Hal ini dikarenakan rata-rata kenaikan produktivitas per komoditi yang sangat kecil sehingga belum mampu meningkatkan efisiensi produksi (Gambar 2).

Gambar 3 menunjukkan pula bahwa kenaikan jumlah output tidak hanya terjadi pada setiap sektor yang mengalami kenaikan produktivitasnya, tetapi juga diikuti oleh kenaikan jumlah output di sektor-sektor turunannya, yaitu sektor-sektor yang secara langsung menggunakan input antara dari sektor yang mengalami kenaikan produktivitas tersebut sebagai input primer.

Pada tahun 2002, semua sektor turunan mengalami kenaikan jumlah output kecuali sektor hasil kedelai olahan yang menurun. Misalnya saja, kenaikan jumlah output di sektor padi sebesar 0.75 persen menyebabkan kenaikan jumlah output di sektor industri beras sebesar 0.86 persen, meskipun dengan peningkatan semakin melambat sampai tahun 2006. Selanjutnya, peningkatan yang semakin cepat pasca tahun 2006. Perubahan pada sektor industri beras tersebut mengikuti pola peningkatan komoditi padi setiap tahun karena komoditi padi sebagai input primer atau bahan baku untuk sektor industri beras.



Gambar 3. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Jumlah Output Selain Sektor Disimulasi

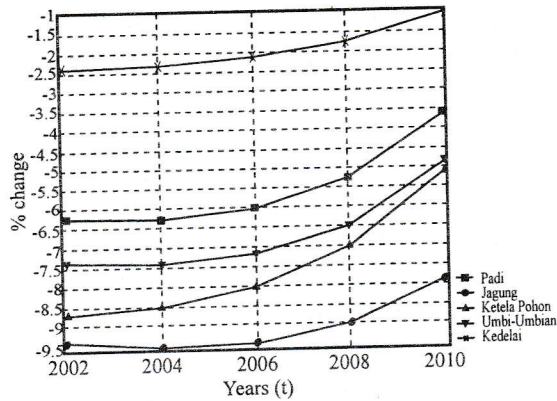
Sektor pakan ternak setiap tahun terjadi kenaikan jumlah output yang mengikuti pola kecenderungan pada sektor kedelai dan jagung, dimana setiap tahunnya terjadi kenaikan yang semakin lambat berdasarkan hasil prediksi periode tahun 2002-2010. Hal ini mengindikasikan peningkatan jumlah output komoditi kedelai dan jagung belum mampu memenuhi kebutuhan

industri pakan ternak. Hal ini disebabkan kedua komoditi tersebut bukan hanya sebagai bahan baku pakan ternak saja, tetapi juga sebagai bahan baku industri makanan olahan dimana kenaikan jumlah outputnya yang sangat tajam baik pada tahun 2002 sebesar 0.27 persen maupun 10 tahun yang akan datang.

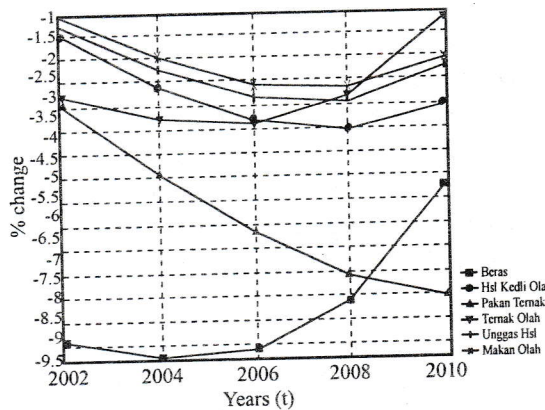
Selain itu, kenaikan jumlah output sektor kedelai bukan hanya mempengaruhi industri makanan olahan tetapi juga mempengaruhi terhadap input antara pada industri hasil kedelai olahan itu sendiri sehingga masih sangat diperlukan. Setiap tahun industri ini mengalami kenaikan jumlah output yang semakin cepat dan menajam dikarenakan bahan baku yang dipergunakan mampu memenuhi kebutuhan produksi. Oleh karena itu, pada sektor industri hasil kedelai olahan laju perubahan jumlah output memiliki pola kecenderungan yang sama dengan laju perubahan jumlah output bahan baku yang digunakannya.

4.1.2 Harga Output di Tingkat Produsen

Selain terhadap jumlah output, peningkatan produktivitas juga berdampak terhadap harga output di tingkat produsen. Berdasarkan hasil estimasi, dijelaskan bahwa pada tahun 2002 secara umum sektor yang mengalami peningkatan produktivitas terjadi penurunan harga output di tingkat produsen. Hal ini berarti terjadi efisiensi biaya produksi di tingkat produsen. Apabila ditinjau dari hasil prediksi tahun 2002-2010 didapatkan bahwa semua komoditi mengalami penurunan harga output di tingkat produsen meskipun memiliki kecenderungan yang semakin melambat setiap tahunnya. Hal ini secara lebih lengkap ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Harga Output di Tingkat Produsen pada Sektor yang Disimulasi



Gambar 5. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Harga Output di Tingkat Produsen Selain Sektor Disimulasi

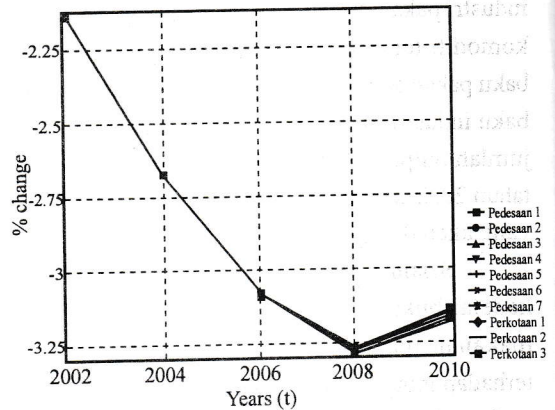
Gambar 5 memperlihatkan bahwa dampak kenaikan produktivitas pangan dirasakan pula oleh sektor turunannya. Pada tahun 2002 di sektor industri beras terjadi penurunan harga output semakin melambat dengan tajam setiap tahun pasca tahun 2004. Penurunan tersebut

diperkirakan oleh adanya laju penurunan harga output di sektor padi sebagai bahan bakunya memiliki kecenderungan laju perubahan yang bernilai sama. Selain itu, pada periode tahun 2002-2010 sektor industri hasil kedelai olahan mengalami penurunan harga output yang semakin cepat dengan semakin menajam setiap tahun sampai dengan tahun 2008. Selanjutnya, pasca tahun 2008 terjadi penurunan harga output yang lajunya sangat lambat.

Demikian pula, pada sektor industri pakan ternak terjadi penurunan harga output pada tahun 2002 yang disebabkan turunnya harga output komoditi kedelai dan jagung. Sedangkan periode tahun 2002-2010 semakin cepat penurunannya setiap tahun. Cepatnya penurunan per tahun harga output pada pakan ternak tersebut mengakibatkan sektor industri unggas dan hasil-hasilnya sebagai sektor turunan yang kedua mengalami penurunan harga output dengan pola yang sama pada tahun 2002. Tetapi, pasca tahun 2008 pada sektor unggas dan hasil-hasilnya harga outputnya terjadi semakin turun dengan melambat yang disebabkan oleh jumlah output pakan ternak yang berpola sama.

4.1.3 Harga Output di Tingkat Konsumen

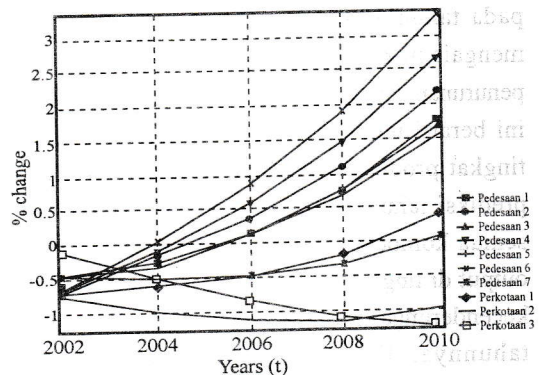
Penurunan harga output di tingkat produsen akan diikuti oleh turunnya harga output di tingkat konsumen. Pada Gambar 6 mengilustrasikan saat periode waktu analisis harga output di tingkat konsumen di semua level rumah tangga laju perubahan menurun dengan semakin cepat sampai tahun 2008. Tetapi, penurunan harga output yang semakin melambat pasca tahun tersebut.



Gambar 6. Dampak Kenaikan Produktivitas Tanaman Pangan terhadap Harga Output di Tingkat Konsumen

4.1.4 Jumlah Konsumsi Rumah Tangga

Secara umum peningkatan produktivitas pangan menyebabkan turunnya harga output yang diterima konsumen. Terjadinya penurunan harga output tersebut menyebabkan jumlah konsumsi rumah tangga mengalami penurunan di semua kategori golongan rumah tangga pada tahun 2002. Umumnya, pada periode tahun analisis bahwa jumlah konsumsi rumah tangga akan semakin menurun dengan semakin melambat. Kecuali, pada kategori rumah tangga perkotaan yang berpendapatan sedang (perkotaan 2) dan tinggi (perkotaan 3) jumlah konsumsinya semakin turun dengan semakin cepat setiap tahun.



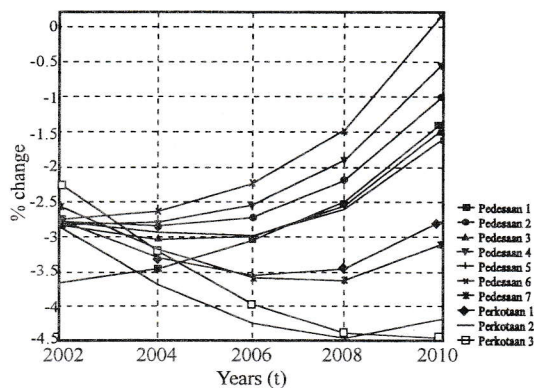
Gambar 7. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Jumlah Konsumsi Rumah Tangga

Berdasarkan Gambar 7 menunjukkan jumlah konsumsi rumah tangga pedesaan menurun pada tahun 2002. Adapun penurunan jumlah konsumsi rumah tangga di perkotaan yang semakin cepat terjadi di kategori rumah tangga perkotaan terutama yang berpendapatan sedang (perkotaan 2) dan tinggi (perkotaan 3). Hal ini menunjukkan adanya konsumsi pangan sebagai bahan pokok yang semakin rendah dikonsumsi di rumah tangga perkotaan, terutama di kedua kategori rumah tangga tersebut. Semakin meningkat tingkat pendapatan rumah tangga maka semakin menurun pula jumlah pangan yang dikonsumsi.

4.1.5 Pendapatan Rumah Tangga

Turunnya harga output di tingkat konsumen mengakibatkan daya beli masyarakat menjadi meningkat. Pada tahun 2002 pendapatan rumah tangga semakin turun pada semua kategori rumah tangga oleh adanya kenaikan produktivitas. Hal ini disebabkan pada komoditi pangan memiliki kurva permintaan yang inelastis sehingga dapat menurunkan total penerimaan rumah tangga di pedesaan.

Kategori rumah tangga di pedesaan pendapatannya menurun dengan semakin lambat setiap tahun selama periode tahun analisis, yaitu pada kategori rumah tangga sebagai buruh petani (pedesaan 1), petani pemilik lahan < 0.5 ha (pedesaan 2), petani pemilik lahan antara 0.5-1 ha (pedesaan 3), petani pemilik lahan > 1 ha (pedesaan 4), rumah tangga berpendapatan rendah di sektor non pertanian di pedesaan (pedesaan 5) dan rumah tangga berpendapatan menengah di sektor non pertanian di pedesaan (pedesaan 6). Kecuali, pada kategori rumah tangga (pedesaan 7) terjadi penurunan pendapatan yang semakin cepat sampai tahun 2008 dan penurunan pendapatan semakin melambat pasca tahun 2008.



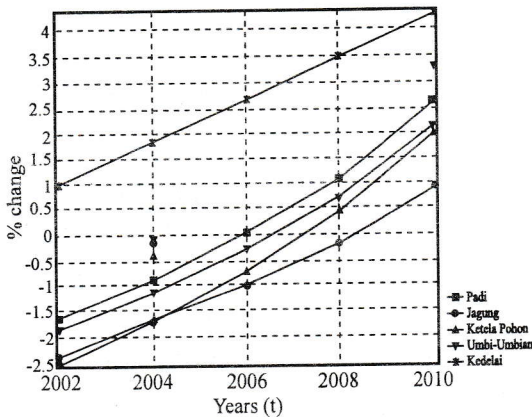
Gambar 8. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Terdidik di Sektor yang Disimulasi

Rumah tangga di perkotaan cenderung terjadi penurunan pendapatan dari tahun 2002-2010 dengan semakin cepat, meskipun pasca tahun 2008 semakin melambat. Artinya, kategori rumah tangga di perkotaan tidak mengalami peningkatan pendapatan secara signifikan. Hal ini dikarenakan mereka menggantungkan pendapatan rumah tangganya hanya dari upah non-pertanian saja, bukan dari pemilikan dan pengolahan lahan ataupun modal usaha pertanian. Adanya kenaikan produktivitas pangan di semua kategori rumah tangga cenderung berbeda-beda perubahan tingkat pendapatan yang diterimanya. Hal ini sangat tergantung pada alokasi penggunaan input primer tenaga kerja untuk sektor subsektor pertanian tanaman pangan.

4.1.6 Penyerapan Jumlah Tenaga Kerja Tidak Terdidik dan Terdidik

Berdasarkan Gambar 8 dapat diilustrasikan dengan adanya peningkatan produktivitas pangan tidak hanya berdampak terhadap penggunaan input primer saja, tetapi juga berdampak terhadap penyerapan jumlah

tenaga kerja, baik pada tenaga kerja tidak terdidik maupun terdidik. Pada tahun 2002 penyerapan tenaga kerja terdidik di semua sektor tanaman pangan mengalami penurunan kecuali di sektor kedelai. Pada periode tahun 2002-2010 terjadi penurunan jumlah penyerapan tenaga kerja yang semakin lambat setiap tahun.

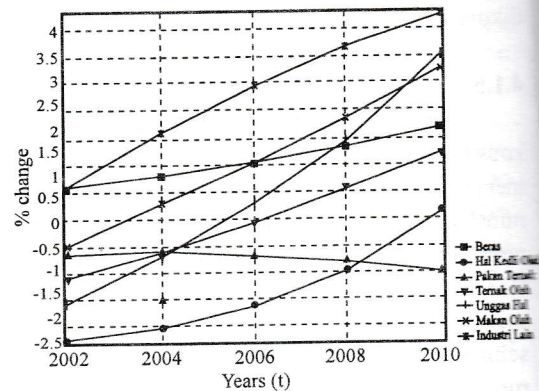


Gambar 8. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Terdidik di Sektor yang Disimulasi

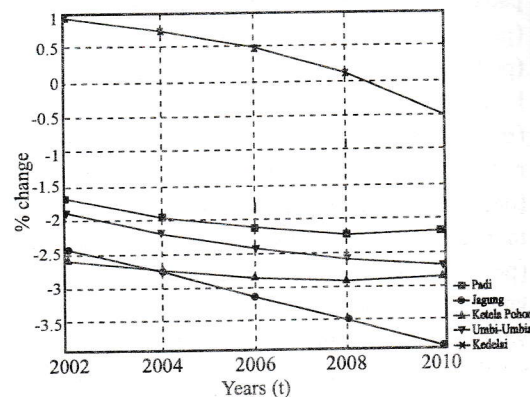
Pada tahun 2002, penyerapan jumlah tenaga kerja terdidik yang meningkat adalah pada komoditi kedelai. Dengan semakin meningkat produktivitas pangan akan meningkatkan jumlah permintaan tenaga kerja terdidik pada tahun tersebut. Selama periode tahun 2002-2010 mengalami kenaikan yang sangat cepat. Kondisi tersebut disebabkan adanya peningkatan jumlah output di sektor kedelai akibat dari kurva penawaran sektoralnya bergeser ke kanan.

Penyerapan jumlah tenaga kerja selain dirasakan oleh sektor yang mengalami peningkatan produktivitas, juga dapat dirasakan oleh sektor-sektor turunannya. Secara umum, penyerapan jumlah tenaga kerja terdidik pada semua sektor turunannya terjadi kenaikan pada tahun 2002, kecuali untuk industri hasil kedelai olahan.

Selain itu, pada periode tahun 2002-2010, penyerapan jumlah tenaga kerja terdidik semakin meningkat dengan cepat meskipun memiliki laju kecepatan yang berbeda-beda per tahunnya. Hal ini memperlihatkan bahwa dengan produktivitas pangan dinaikkan maka berdampak terhadap sektor-sektor turunannya yang semakin membutuhkan jumlah tenaga kerja terdidik untuk meningkatkan efisiensi produksi. Sebagai contoh, sektor industri beras sebagai sektor turunan dari sektor padi dimana jumlah penyerapan tenaga kerja terdidik akan semakin meningkat setiap tahunnya (Lihat Gambar 9)

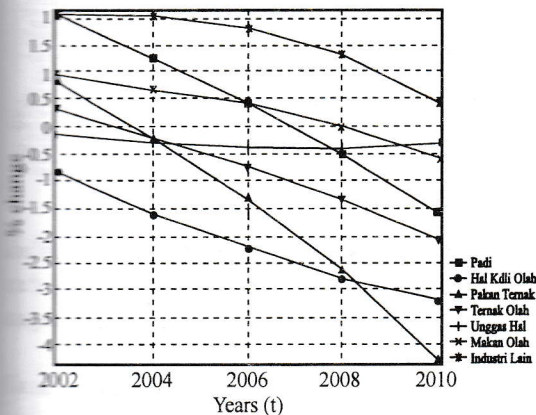


Gambar 9. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Terdidik di Sektor yang Tidak Disimulasi



Gambar 10. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Tidak terdidik di Sektor Disimulasi

Penyerapan jumlah tenaga kerja tidak terdidik semakin kurang dibutuhkan. Pada tahun 2002 di sektor padi, umbi-umbian, ketela pohon dan jagung mengalami penurunan penyerapan jumlah tenaga kerja tidak, kecuali di sektor kedelai. Periode tahun 2002-2010, penyerapan jumlah tenaga kerja tidak terdidik pada setiap sektor mengalami penurunan dengan semakin cepat meskipun berbeda-beda, kecuali pada sektor kedelai yang meningkat semakin lambat. Hal ini sependapat dengan Suryahadi dan Sumarto (2004) yang mengatakan bahwa tingkat pendidikan pekerja pertanian berpengaruh positif terhadap mobilitas pekerja ke luar sektor pertanian (diperlihatkan pada Gambar 10).



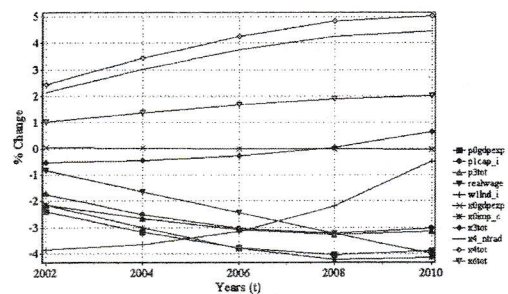
Gambar 11. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Tidak terdidik di Sektor yang Tidak Disimulasi

Berdasarkan Gambar 11 bahwa di sektor turunannya jumlah tenaga kerja tidak terdidik yang dibutuhkan terjadi peningkatan pada tahun 2002 kecuali sektor industri hasil kedelai olahan dan industri unggas dan hasil-hasilnya. Pada umumnya, laju peningkatan penyerapan jumlah tenaga kerja tidak terdidik pada setiap sektor turunannya semakin lambat periode tahun 2002-2010. Sebaliknya, sektor industri hasil kedelai olahan dan industri unggas dan hasil-hasilnya terjadi penurunan yang semakin cepat.

5.2 Terhadap Kinerja Ekonomi Makro

Berdasarkan Gambar 12 diketahui bahwa dampak kenaikan produktivitas sektor-sektor terpilih pada simulasi menyebabkan adanya perubahan kinerja pada sektor-sektor yang berhubungan erat dengan sektor-sektor tersebut. Perubahan kinerja sektoral dengan adanya peningkatan produktivitas pangan secara serentak akan berdampak terhadap kinerja ekonomi makro. Hasil simulasi menunjukkan adanya kenaikan produktivitas pada sektor terpilih ternyata berdampak terhadap peningkatan GDP riil setiap tahun. Peningkatan jumlah output pada sektor yang disimulasi meningkatkan jumlah output secara agregat yang diukur oleh adanya tingkat GDP riil.

Selain itu, dampak yang dirasakan terhadap naiknya jumlah output secara agregat akan menurunkan tingkat harga setiap tahun dengan kecenderungan yang semakin rendah. Penurunan tingkat harga tersebut yang ditunjukkan dari adanya penurunan GDP deflator (*pogdpexp*) dan tingkat inflasi (*p3tot*) per tahun. Apabila dilihat dari sisi penerimaan, turunnya tingkat harga (*p3tot*) tersebut disebabkan oleh turunnya tingkat pengembalian modal (*plcap_i*), sewa lahan (*wllndi*), dan tingkat upah riil (*realwage*) yang menyebabkan produk Indonesia lebih kompetitif dibandingkan dengan produk negara lain sehingga peningkatan ekspor total lebih besar dibandingkan dengan peningkatan impor.



Gambar 12. Dampak Kenaikan Produktivitas Pangan terhadap Kinerja Ekonomi Makro

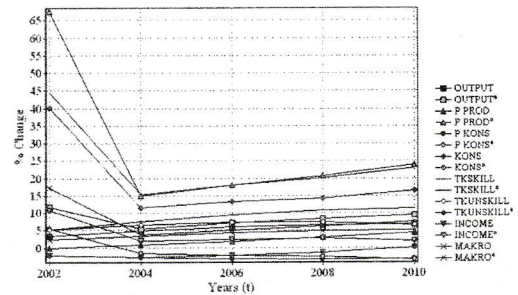
Dilihat dari sisi pengeluaran, turunnya tingkat upah riil menyebabkan tingkat konsumsi turun dengan pola penurunan yang semakin cepat setiap tahun periode analisis. Secara total, tingkat pertumbuhan negatif dari konsumsi yang kecil dikarenakan adanya komposisi tingkat konsumsi sebagai penentu pendapatan nasional yang sudah tinggi. Melalui peningkatan produktivitas tersebut, peningkatan GDP tidak lagi disebabkan oleh adanya jumlah konsumsi yang semakin cepat peningkatannya, tetapi disebabkan oleh adanya peningkatan ekspor bersih. Implikasinya, peningkatan produktivitas pangan mengakibatkan harga produk menjadi lebih murah sehingga ekspor bersih pun surplus.

5.3 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan tahap pengujian model yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis sensitivitas dilakukan terhadap perubahan nilai elastisitas yang digunakan dalam model. Adapun tujuan analisis tersebut adalah untuk mengetahui tingkat kepekaan model terhadap adanya perubahan elastisitas yang digunakan. Apabila terjadi perubahan pada elastisitas yang digunakan bernilai kecil maka akan menyebabkan perubahan hasil simulasi yang sangat besar dibandingkan dengan hasil simulasi dengan menggunakan elastisitas sebelum terjadi perubahan elastisitas. Oleh karena itu, model yang digunakan berarti sensitif atau peka terhadap perubahan nilai elastisitas sehingga perlu hati-hati dalam menggunakan perubahan nilai elastisitas tersebut.

Perubahan parameter dilakukan pada elastisitas Armington, elastisitas substitusi tenaga kerja, elastisitas substitusi input primer, permintaan ekspor dan elastisitas pengeluaran rumah tangga per sektor masing-masing sebesar 10 persen.

Selain itu, pada periode tahun 2002-2010, penyerapan jumlah tenaga kerja terdidik semakin meningkat dengan cepat meskipun memiliki laju kecepatan yang berbeda-beda per tahunnya. Hal ini memperlihatkan bahwa dengan produktivitas pangan dinaikkan maka berdampak terhadap sektor-sektor turunnya yang semakin membutuhkan jumlah tenaga kerja terlatih atau terdidik untuk meningkatkan efisiensi produksi. Sebagai contoh, sektor industri beras sebagai sektor turunan dari sektor padi dimana jumlah penyerapan tenaga kerja terdidik akan semakin meningkat setiap tahunnya (Lihat Gambar 9)



Gambar 13. Kisaran Perubahan Hasil Simulasi Kenaikan Elastisitas 10% dan Peningkatan Produktivitas Pangan

Perhitungan kisaran perubahan hasil simulasi secara *arbitrary*, yaitu dengan cara membandingkan antara hasil simulasi awal dengan simulasi setelah dilakukan perubahan nilai elastisitas. Hasil simulasi untuk analisis sensitivitas menunjukkan adanya peningkatan elastisitas sebesar 10 persen dan peningkatan produktivitas pangan, maka perubahan output, harga output di tingkat produsen, harga output di tingkat konsumen, tenaga kerja baik tidak terdidik maupun terdidik, jumlah konsumsi rumah tangga, pendapatan rumah tangga dan variabel-variabel kunci makro mempunyai selisih perubahan persentase sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model yang digunakan sangat sensitif terhadap perubahan nilai elastisitas (lihat Gambar 13).

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Dampak peningkatan produktivitas pangan terhadap kinerja sektoral dilihat dari perkembangan jumlah output berdampak positif. Peningkatan yang terjadi pada setiap komoditi pada waktu analisis bernilai tidak sama per tahunnya yang dikarenakan sangat tergantung pada besaran rata-rata perubahan peningkatan produktivitas yang digunakan sebagai angka *shock*.

2. Perkembangan formasi harga output di tingkat produsen terjadi penurunan akibat adanya kenaikan produktivitas pangan pada periode analisis dengan nilai dan kecenderungan yang berbeda-beda per tahun. Sedangkan harga output di tingkat konsumen pada periode waktu analisis harga output di tingkat konsumen di semua level rumah tangga laju perubahan menurun dengan semakin cepat.

3. Umumnya, dampak peningkatan produktivitas pangan terhadap jumlah konsumsi di semua kategori rumah tangga akan semakin menurun dengan semakin melambat pada periode tahun 2002-2010. Kecuali, pada kategori rumah tangga perkotaan yang berpendapatan sedang (perkotaan 2) dan tinggi (perkotaan 3) jumlah konsumsinya turun dengan semakin cepat setiap tahun.

4. Dampak terhadap distribusi pendapatan rumah tangga akibat adanya peningkatan produktivitas baik di perkotaan maupun di pedesaan terjadi penurunan pada periode analisis. Laju penurunan pendapatan di perkotaan cenderung semakin cepat sedangkan di pedesaan melambat setiap tahunnya dengan berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh pendapatan rumah tangga yang di terima dari hasil penjualan outputnya, yaitu tenaga kerja.

5. Peningkatan produktivitas pangan terhadap penyerapan jumlah tenaga kerja terdidik terjadi penurunan baik pada sektor yang mengalami kenaikan produktivitas maupun yang tidak mengalami kenaikan produktivitas dengan laju yang semakin melambat pada periode analisis setiap tahun yang berbeda-beda kecenderungannya. Jumlah tenaga kerja tidak terdidik terjadi sebaliknya, yaitu penurunan yang semakin meningkat pada beberapa sektor yang mengalami peningkatan produktivitas dengan laju yang berbeda-beda pula pada periode analisis setiap tahun.

6. Dampak produktivitas peningkatan pangan terhadap keragaan ekonomi makro dengan adanya kenaikan produktivitas berdampak sangat kecil pada peningkatan GDP riil yang diiringi oleh penurunan GDP deflator dan inflasi. Selain itu, diiringi pula oleh turunnya tingkat harga akibat turunnya tingkat pengembalian kapital, sewa lahan, dan tingkat upah riil sehingga peningkatan GDP riil bukan disebabkan oleh jumlah konsumsi tetapi disebabkan oleh surplus net ekspor.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa simulasi yang telah dilakukan dilakukan pada peningkatan produktivitas pangan baik terhadap kinerja sektoral maupun ekonomi makro, maka penelitian ini disarankan:

1. Selain dengan meningkatkan produktivitas pangan hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut pada peningkatan produktivitas pertanian secara keseluruhan, seperti produktivitas subsektor peternakan, perkebunan dan sektor perikanan. Hal ini dimungkinkan dapat menjawab lebih komprehensif dari permasalahan kompleks pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia.

2. Meskipun model yang digunakan berupa model dinamik, tetapi supaya model lebih dapat merespon produktivitas input primer lahan sebagai faktor input budidaya pertanian, maka mobilitas lahan yang sangat berperan dan sangat perlu dimasukkan ke dalam model. Oleh karena itu, perlu mengembangkan model yang lebih komprehensif dan responsif dengan memasukkan blok mobilitas lahan (*land mobility*).
3. Untuk menghindari ketidaksesuaian dengan fenomena dan permasalahan yang dihadapi, maka perlu dilakukan *update* data-data pendukung seperti nilai-nilai parameter dan elastisitas yang digunakan dalam model, yang tentunya diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang sudah ada dan data-data empiris lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik. 1977/1978, 1980/1981, 1984, 1987, 1988, 1989, 1993, 1994, 1995, 1996, 1998, 2000, 2001, 2002, 2003. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik, Jakarta.
- _____. 2000. Sistem Neraca Sosial Ekonomi Indonesia Tahun 1999. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- _____. 2003. Tabel Input Output Indonesia Tahun 2000. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Buehrer, T. and F.D. Mauro. 1995. Computable General Equilibrium Models as Tools for Policy Analysis in Developing Countries: Some Basic Principles and an Empirical Application. D'Italia, Rome.
- Debreu, A. 1954. An Armington Model of US Cotton Export. The Journal of Agricultural Economics Research, 39(2):12-22.
- Dervis, K., J.D. Melo and S. Robinson. 1982. General Equilibrium for Development Policy. World Bank, Washington, D.C.
- Gomory, R. 1995. The Technology Product Relationship: Early and Late Stages dalam M.A Anwar, F. Basri and M. Ikhsan. 1995. Prospek Ekonomi Indonesia Jangka Pendek: Sumberdaya, Teknologi dan Pembangunan. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Hildebran, G. 1997. Computable General Equilibrium Models. www.mobidik.dk/mobi.cge.htm
- Horridge, J. 2002. ORANIGRD: a Recursive Dynamic version of ORANIG, www.monash.edu.au/policy/oranigrd

- Horridge, J., B.R. Parmenter and K.R. Pearson. 1993. ORANI-F: A General Equilibrium Model of the Australian Economy. *Journal Economic and Financial Computing*, 3: 71-140.
- Lipsey R.G., P.N. Courant, D.D. Purvis dan P.O. Stainer. 1997. *Pengantar Makro Ekonomi*. Bina Rupa Aksara, Jakarta.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Penerbit LP3ES, Jakarta.
- Nicholson, W. 2000. *Microeconomics Theory: Basic Principles and Extensions*. Eight Edition. The Dryden Press, Fort Worth.
- Oktaviani, R. 2000. *The Impact of APEC Trade Liberalization on Indonesian Economy and Its Agricultural Sector*. Ph.D Thesis. The Sydney University, Sydney.
- Passay, W.P. 2001. *Agricultural Research and Development, Agricultural Productivity, and Food Security*. *The Agriculture Information Bulletin*, 765(7)
- Ratnawati, A. 1996. *Kebijakan Penurunan Tarif Impor dan Pajak Ekspor, Kinerja Perekonomian, Sektor Pertanian dan Distribusi Pendapatan di Indonesia*. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Robinson, S, K. Dervis and J. Melo. 1997. *General Equilibrium Models for Development Policy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rosegrant, M.W. 1997. *Water Resources In The Twenty-First Century: Challenges and Implications for Action*. Food, Agriculture, and the Environment Discussion Paper 20. International Food Policy Research Institute. Washington, D.C.
- Saudulet, E. and A. de Janvry. 1998. *Quantitative Development Policy Analysis*. Baltimore and London. The Jhon Hopkins University Press, London.
- Sudarsono. 1999. *Model Keseimbangan Umum Terapan: Suatu Gambaran Umum*. *Jurnal JEP*, 4(1):1-11.
- Tabor, S.R., Altemeir and A. Adinugroho. 1989. *Food Security, Rural Development and Rice Policy: An Integrated Perspective*. Report for National Development Planning Agency, Jakarta.
- Wittwarr, G. 1999. *WAYANG: a General Equilibrium Model Adapted for the Indonesian Economy*. Edition prepared for ACIAR Project no 9449. CIES, University of Adelaide (in association with RSPAS, ANU, CASER, Bogor, and CSIS, Jakarta).