

Majalah Ilmiah

ISSN: 0854-9117

Analisis
SISTEM

Nomor 11, Tahun V, 1998

Pertanian, Industri dan Koperasi

Diterbitkan oleh:
Kedeputian Bidang Analisis Sistem
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Jakarta

Berdasarkan Surat LIPI No. 2585/V.2/KP/96, tanggal 3 Mei 1996, Majalah Analisis Sistem diklasifikasikan sebagai Majalah Ilmiah

Analisis Sistem

Nomor 11, Tahun V, 1998

ISSN: 0854-9117

Penasehat/Pembina:

Prof. DR.-Ing. DR. Sc. h. c. B. J. Habibie

Pemimpin/Penanggung Jawab Redaksi:

Drs. Komarudin, MA (Ketua)

Ir. Iding Chaidir, MSc

Ir. Didie Herkamto

Drs. Subroto Ary

Ir. Tasmian

Dewan Redaksi:

DR. Ir. Indrayati T.M. Subagio (Ketua)

Ir. Siswanto Sewojo, MSc

Ir. Hernowo, MSE

Drs. Dharmawan, MS

Redaktur Pelaksana:

MP. Imamsuedjana, M. Eng (Koordinator)

Ir. Sri Kuncoro

Drs. Susmarkanto

Drs. Fathoni Moehtadi, MPA

Ir. Nusa Idaman Said, M. Eng

Dra. Habsari Kuspurwahati, MA

DR. Tatang A. Taufik, M.Sc

Ir. Bambang Rumanto, M.Eng

Alamat Redaksi/Penerbit:

Kedepatian Bidang Analisis Sistem
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi,
Jl. M.H. Thamrin No. 8, Gedung II, Lantai 13,
Jakarta 10340.

Telp. : (021) 316-9403; 9429; 9392; 9461

Fax. : (021) 316-9416; 32-2238; 32-4127

e-mail : ansis@aerotech.as.bppt.go.id

Bank:

Bank Dagang Negara Jakarta Cabang Gedung Jaya,
Rekening No. 700.061.03779.2012

Periode Terbit:

2 (dua) kali dalam satu tahun

KATA PENGANTAR

Topik MAS dalam edisi ini berkisar pada kajian ekonomi yang meliputi aspek pertanian, industri dan koperasi. Walaupun pada saat ini perekonomian nasional sedang mengalami krisis, namun Indonesia pernah mengalami pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi selama sekitar tiga dasawarsa. Pembahasan mengenai hal tersebut disajikan dalam artikel pertama mengenai *Sumber-sumber Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Selama 1969-1996*.

Berbagai artikel yang mengkaji aspek pertanian meliputi pembahasan tentang bagaimana *Menyiasati Mahalnya Harga Sarana Produksi Pertanian dengan Pola Pertanian Organik; Struktur Produksi dan Pola Konsumsi pada Budidaya Jagung dan Kedelai*, sebagai suatu *Analisis Input-Output*; disajikan pula *Alternatif Pembuatan Pakan Ternak Unggas di Pedesaan; Hidroponik sebagai Salah Satu Pilihan Pendukung Pembangunan Pertanian Pedesaan di Kabupaten Bekasi; Penggunaan Solar Boat System pada Perahu Nelayan; dan Peluang Pasar Solar Home System*.

Artikel tentang industri membahas tentang *Fenomena Alih Teknologi Melalui Perjanjian Lisensi (Tinjauan Kasus Industri Manufaktur); dan Penerapan Fungsi Produksi Meta untuk Analisis Produktivitas Tenaga Kerja di Subsektor Industri Berat*.

Berkaitan dengan Koperasi disajikan artikel tentang *Peluang Koperasi dalam Penyediaan Bahan Bangunan Perumahan; dan Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Bidang Pertanian, Industri, UKM, dan Koperasi*.

Redaksi sangat menghargai kritik dan saran yang membangun. Selamat membaca

Redaksi

Majalah Analisis Sistem menerima naskah-naskah yang berisikan informasi maupun gagasan segar (asli dan belum pernah dimuat di media cetak lain) mengenai kesisteman dari luar Kedepatian Bidang Analisis Sistem. Informasi lengkap dapat diperoleh di Sekretariat Redaksi Majalah Analisis Sistem.

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
• <i>Sumber-sumber Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Selama 1969-1996, Alkadri</i>	1
• <i>Menyiasati Mahalnya Harga Sarana Produksi Pertanian (Saprotan) dengan Pola Pertanian Organik, Anton Gunarto</i>	12
• <i>Struktur Produksi dan Pola Konsumsi pada Budidaya Jagung dan Kedelai: Analisis Input-Output, Muchdie</i>	23
• <i>Alternatif Pembuatan Pakan Ternak Unggas di Pedesaan, Sindu Akhadiarto</i>	35
• <i>Hidroponik Salah Satu Pilihan Pendukung Pembangunan Pertanian Perdesaan di Kabupaten Bekasi, Djoko Pitojo Budiono</i>	39
• <i>Penggunaan Solar Boat System pada Perahu Nelayan di Brondong-Lamongan, Maryadi</i>	51
• <i>Peluang Pasar Solar Home System (SHS) di Kepulauan Karimunjawa, Soesmarkanto</i>	58
• <i>Fenomena Alih Teknologi Melalui Perjanjian Lisensi: Tinjauan Kasus Industri Manufaktur, Warseno</i>	63
• <i>Penerapan Fungsi Produksi Meta untuk Analisis Produktivitas Tenaga Kerja di Subsektor Industri Berat, Suhandoyo</i>	76
• <i>Analisis Iklim Organisasi BPP Teknologi, Djarwadi</i>	85
• <i>Peluang Koperasi dalam Penyediaan Bahan Bangunan Perumahan, Fathoni</i>	94
• <i>Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Bidang Pertanian dan Industri, Kasus Taskin Agribisnis, Industri Kecil dan Kerajinan Rakyat, serta Usaha Kecil, Menengah dan Koperasi, Komarudin</i>	104
• <i>Pengembangan Usaha/Industri Kecil Menengah, Studi Kasus: Industri Kecil di Daerah Istimewa Yogyakarta, MP. Imamsuedjana</i>	116

STRUKTUR PRODUKSI DAN POLA KONSUMSI PADA BUDIDAYA JAGUNG DAN KEDELAI : ANALISIS INPUT-OUTPUT

Oleh : Muchdie*)

ABSTRACT

Employing the Indonesian input-output tables both as data sources and as method of analysis, this paper discusses production structure, consumption pattern and the role of maize and soybean in the Indonesian economy. The production structure is discussed by showing the structure of input in producing these commodities; the consumption pattern is indicated by the pattern of output distribution; while the role of these commodities in the national economy is indicated by input-output multipliers. Finally, concluding remarks are provided at the end of the paper.

I. PENDAHULUAN

Krisis ekonomi yang bermula dari krisis nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika menjadi salah satu bukti rapuhnya sejumlah sektor industri manufaktur nasional karena sebagian besar bahan baku dan suku cadangnya masih tetap didatangkan dari luar negeri, sementara produknya di pasarkan pada pasar domestik. Terus melemahnya nilai tukar rupiah menyebabkan meningkatnya biaya produksi. Karena pangsa pasarnya domestik, menurunnya daya beli dan naiknya biaya produksi menyebabkan merosotnya volume penjualan. Akibatnya, banyak perusahaan yang bangkrut.

Untuk mengatasi kondisi serba sulit ini, ada pemikiran untuk kembali kepada pengembangan industri yang berbasis sumberdaya alam, mengandung komponen impor kecil dan berorientasi ekspor.

Gagasan untuk kembali ke "agro-industry", industri berbasis pertanian, telah memunculkan empat komoditas yang memerlukan kajian lebih lanjut yaitu: (1) jagung sebagai bahan baku utama industri tepung dan makanan ternak; (2) kedelai yang ternyata masih

diimpor sementara hasil industri pengolahan kedelai, seperti tahu, tempe dan kecap merupakan makanan tradisional bangsa Indonesia; (3) kelapa sawit, bahan baku industri minyak yang sempat mengalami krisis persediaan karena *c.p.o* (*crude palm oil*) mempunyai harga yang sangat baik di luar negeri sehingga menjadi "barang langka" yang berakibat pada sangat mahalnya harga minyak goreng; serta (4) produk-produk perikanan, baik dari hasil tangkapan ikan di laut maupun hasil budidaya ikan di darat yang mempunyai prospek sangat baik sebagai komoditas ekspor.

Menggunakan model input output (IO), baik sebagai sumber data maupun sebagai teknik analisis, tulisan ini membahas struktur input, pola konsumsi dan peran budidaya jagung dan kedelai dalam perekonomian Indonesia. Struktur input dijelaskan dengan menyajikan susunan input; sementara pola konsumsi dijelaskan dengan menunjukkan distribusi output; dan bagaimana perannya dalam perekonomian dibahas dengan menyajikan konsep dampak berganda (*multipliers*) komoditas tersebut. Untuk itu secara

*) Peneliti pada Direktorat Pengkajian Sistem Sosial Ekonomi dan Pengembangan Wilayah, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi dan Dosen pada Program Pascasarjana, UHAMKA, Jakarta.

konsep dampak berganda (*multipliers*) komoditas tersebut. Untuk itu secara berturut-turut akan dibahas kerangka konsep model IO, susunan input, distribusi output, keterkaitan antar sektor dan dampak berganda. Pada akhir tulisan, akan dikemukakan beberapa catatan yang berkaitan dengan hal-hal yang harus diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil-hasil analisis, terutama karena beberapa kelemahan yang dimiliki oleh model IO.

II. METODOLOGI

A. Kerangka Dasar Model IO

Hubungan antara susunan input dan distribusi output merupakan teori dasar yang melandasi model IO (Miller & Blair, 1985). Secara sederhana, model IO menyajikan informasi tentang transaksi barang dan jasa serta saling keterkaitan antar-satuan kegiatan ekonomi untuk suatu waktu tertentu yang disajikan dalam bentuk tabel. Isian sepanjang baris menunjukkan alokasi output dan isian menurut kolom menunjukkan pemakaian input dalam proses produksi (BPS, 1995).

Sebagai ilustrasi, misalkan hanya ada tiga sektor dalam suatu perekonomian, yaitu sektor 1 : primer (pertanian dan pertambangan), sektor 2 : sekunder (industri manufaktur) dan sektor 3 : tersier (jasa). Atas dasar

klasifikasi ini, tabel transaksi disajikan pada Tabel 1.

Penyediaan sektor 1 terdiri atas output domestik sektor 1 sebesar X_1 dan impor produksi sektor 1 sebesar M_1 . Dari jumlah tersebut, sebesar X_{11} digunakan sendiri sebagai input, sebesar X_{12} digunakan oleh sektor 2 dan sebesar X_{13} digunakan oleh sektor 3. Sisanya sebesar Y_1 digunakan untuk memenuhi permintaan akhir sektor 1 (lihat Kuadran II) berupa konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, investasi dan ekspor.

Untuk menghasilkan output sebesar X_1 , sektor 1 membutuhkan input dari sektor 1, sektor 2 dan sektor 3 masing-masing sebesar X_{11} , X_{21} dan X_{31} dan input primer yang diperlukan sebesar V_1 . Disini dapat dilihat bahwa angka pada setiap sel bersifat ganda. Dilihat secara horisontal angka-angka tersebut merupakan distribusi output, baik yang berasal dari output domestik maupun dari luar negeri. Pada waktu yang sama, bila dilihat secara vertikal, angka-angka tersebut juga merupakan susunan input suatu sektor yang diperoleh dari sektor-sektor lainnya. Gambaran di atas menunjukkan bahwa susunan angka-angka dalam bentuk matrik tersebut memperlihatkan suatu jalinan yang kait mengkait diantara sektor-sektor yang terdapat dalam suatu perekonomian.

Tabel 1. Ilustrasi Model Input-Output Tiga Sektor

Alokasi output → Susunan input ↓	Permintaan Antara			Permintaan Akhir	Penyediaan	
	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3		Impor	Jumlah Output
Input Antara	Kuadran I			Kuadran II		
Sektor 1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	Y_1	M_1	X_1
Sektor 2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	Y_2	M_2	X_2
Sektor 3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	Y_3	M_3	X_3
Input Primer	Kuadran III					
	V_1	V_2	V_3			
Jumlah Input	X_1	X_2	X_3			

Dibaca menurut baris :

$$\begin{aligned} X_{11}+X_{12}+X_{13}+Y_1 &= X_1 + M_1 \\ X_{21}+X_{22}+X_{23}+Y_2 &= X_2 + M_2 \\ X_{31}+X_{32}+X_{33}+Y_3 &= X_3 + M_3 \end{aligned} \quad (1)$$

yang secara umum dapat ditulis menjadi:

$$\sum_{j=1} X_{ij} + Y_i = X_i + M_i, \text{ untuk } i = 1, 2, 3 \quad (2)$$

artinya, permintaan antara + permintaan akhir = output + impor, atau dengan kata lain jumlah permintaan sama dengan jumlah penyediaan.

Persamaan (2) dapat ditulis sebagai :

$$X_i = \sum_{j=1} X_{ij} + Y_i - M_i \quad (3)$$

dimana :

X_{ij} : banyaknya output sektor i yang digunakan sebagai input sektor j

Y_i : permintaan akhir terhadap sektor i

X_i : total output sektor i

M_i : impor produksi sektor i

X_j : total input sektor j

Jika koefisien input-output, yaitu jumlah input sektor i yang digunakan per satuan output sektor j , dirumuskan sebagai :

$$a_{ij} = X_{ij} / X_j \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Substitusi persamaan (4) ke persamaan (3) menghasilkan :

$$X_i = (\sum_j a_{ij} X_j) - M_i + Y_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

yang dalam bentuk matrik dituliskan sebagai :

$$x = Ax - M + y \quad (6)$$

dimana x adalah vektor total output, A adalah matrik koefisien input-output, M adalah vektor import dan y vektor permintaan akhir. Kemudian, melalui teknik manipulasi matematik, sejumlah persamaan linier tersebut dapat diselesaikan menjadi :

$$x = (I - A + M)^{-1} y \quad (7)$$

dimana I merupakan matrik identitas, yaitu suatu matrik dengan unsur diagonalnya bernilai satu dan unsur lainnya bernilai nol, $(I - A + M)^{-1}$ merupakan matrik kebalikan Leontief dari suatu tabel transaksi domestik, yang mempunyai kegunaan sangat penting dalam analisis dampak berganda model IO¹

B. Data dan Ukuran Model

Data bersumber pada Tabel input-output Indonesia tahun 1990 dengan klasifikasi 161 sektor (BPS, 1994), yang karena pertimbangan praktis kemudian diaggregasikan menjadi 54 sektor dengan tetap mempertahankan tingkat kerincian sektor budidaya jagung dan kedelai². Sayangnya, tabel input-output dengan klasifikasi 161 sektor tidak disertai dengan data tenaga kerja, sehingga pengganda kesempatan kerja tidak dapat disajikan.

C. Konsep Analisis Pengganda

Pada dasarnya, pengganda merupakan ukuran respon terhadap rangsangan perubahan suatu perekonomian, yang dinyatakan dalam hubungan sebab-akibat. Pengganda pada model IO biasanya diasumsikan sebagai respon meningkatnya permintaan akhir suatu sektor. Konsep pengganda sering digunakan secara rancu sehingga menghasilkan interpretasi yang keliru.

West dan Jensen (1980) dan West dkk (1989) membedakan kategori pengganda menjadi: dampak awal (*initial impact*), dampak imbasan kegiatan produksi (*production-induced impact*), yang terdiri atas: pengaruh langsung (*direct effect*) yang juga kadang-kadang disebut dengan pengaruh pembelian pada putaran pertama (*first-round effect*), dan pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) yang merupakan pengaruh putaran kedua dan seterusnya,

model juga mencakup sektor rumah tangga sebagai sektor produksi.

² Karena terbatasnya ruang, konversi sektoral dari 161 sektor menjadi 54 sektor tidak dapat disajikan, namun nama-nama sektor disajikan pada Lampiran 1.

¹ Ada dua jenis matrik kebalikan pada model IO, yaitu matrik kebalikan terbuka (*open inverse*) dimana model hanya mencakup sektor-sektor produksi atau sektor-antara saja. Sedangkan pada matrik kebalikan tertutup (*closed inverse*),

Tabel 2. Rumusan Perhitungan Angka Pengganda Berdasarkan Tipe Dampak

Tipe Dampak	Output	Pendapatan	Impor
Awal	1	p_j	m_j
Langsung	$\sum a_{ij}$	$\sum a_{ij} p_i$	$\sum a_{ij} m_i$
Tdk Langsung	$\sum b_{ij} - 1 - \sum a_{ij}$	$\sum b_{ij} p_i - p_i - \sum a_{ij} p_i$	$\sum b_{ij} m_i - m_i - \sum a_{ij} m_i$
Imbasan Konsumsi	$\sum (b^*_{ij} - b_{ij})$	$\sum (b^*_{ij} p_i - b_{ij} p_i)$	$\sum (b^*_{ij} m_i - b_{ij} m_i)$
Total	$\sum b^*_{ij}$	$\sum b^*_{ij} p_i$	$\sum b^*_{ij} m_i$
Luberan	$\sum b^*_{ij} - 1$	$\sum b^*_{ij} p_i - p_i$	$\sum b^*_{ij} m_i - m_i$
Tipe I	$(\sum b_{ij})/1$	$(\sum b_{ij} p_i)/p_i$	$(\sum b_{ij} m_i)/m_i$
Tipe II	$(\sum b^*_{ij})/1$	$(\sum b^*_{ij} p_i)/p_i$	$(\sum b^*_{ij} m_i)/m_i$

Sumber : West, et.al., 1989.

Catatan :

p_i koefisien pendapatan rumah tangga; m_i adalah koefisien impor; a_{ij} adalah koefisien input langsung ; b_{ij} adalah koefisien matrik kebalikan terbuka ; dan b^*_{ij} adalah koefisien matrik kebalikan tertutup.

yang juga dikenal dengan pengaruh dukungan industri (*industrial-support effect*) dan dampak imbasan konsumsi (*consumption-induced effect*). Selain itu, juga ada kategori lain yang disebut dampak luberan (*flow-on impact*).

Tabel 2 menyajikan rumusan perhitungan angka pengganda yang dirinci berdasarkan tipe dampak: awal, langsung, tidak langsung dan imbasan konsumsi. Selain itu, angka pengganda juga dapat dihitung untuk parameter-parameter ekonomi lainnya seperti output, pendapatan dan kesempatan kerja, nilai tambah, pajak tidak langsung, surplus usaha, impor dan sebagainya. Definisi dan perhitungan dampak tersebut telah secara rinci dibahas oleh Muchdie (1998).

III. SUSUNAN INPUT

Tabel input-output sangat kaya akan informasi yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi. Tabel tersebut menyajikan suatu ringkasan dari semua transaksi ekonomi yang sangat berguna, baik secara deskriptif maupun untuk keperluan analisis. Salah satu kegunaan deskriptif-nya adalah tabel tersebut dapat menyajikan struktur produksi suatu kegiatan ekonomi. Tabel 3 menyajikan susunan input pada budidaya jagung dan kedelai.

A. Budidaya Jagung.

Susunan input dalam budidaya jagung terdiri atas 13,8 persen untuk membayar input-antara; 13,4 persen untuk membayar para pekerja berupa gaji dan upah; 70,8 persen berupa keuntungan usaha; 0,3 persen yang disiapkan untuk penyusutan; 1,3 persen untuk membayar pajak tidak langsung dan sebesar 0,5 persen untuk membayar bahan-bahan yang diimpor. Dari seluruh pembayaran impor untuk kegiatan budidaya jagung, 99,4 persen untuk pengadaan pupuk, dan sisanya untuk pestisida.

Jika ditelusuri lebih lanjut, input-antara pada budidaya jagung berasal dari budidaya jagung itu sendiri (berupa bibit) sebesar 16 persen dari total input antara; pupuk merupakan input antara yang terbesar (39%); jasa keuangan (berupa kredit) sebesar 9 persen, dan pestisida sebesar 4,5 persen.

Input-antara lainnya adalah input-input yang berasal dari sektor-sektor: hasil pertanian lainnya, ternak besar dan hasil-hasilnya, ternak unggas dan hasilnya, kayu, tambang dan karung, barang-barang anyaman dari plastik, barang-barang hasil kilang minyak, alat-alat pertukangan dan pertanian, mesin dan perlengkapannya, prasarana pertanian (penyiapan lahan dan bangunan pertanian), jasa perdagangan, jasa restoran, jasa angkutan (kereta api,

jalan raya, laut, sungai, danau, udara), jasa perusahaan dan jasa perbengkelan.

Tabel 3. Susunan Input Budidaya Jagung dan Kedelai (%)

Susunan Input	Jagung	Kedelai
Input antara	13,80	13,61
Gaji dan upah	13,36	10,03
Surplus usaha	70,78	73,44
Penyusutan	0,28	1,35
Pajak tdk langsung	1,29	0,87
Subsidi	0,00	0,00
Impor	0,48	0,71
Total input	100,00	100,00

Sumber : Diolah dari BPS, 1994.

B. Budidaya Kedelai.

Seperti halnya dalam budidaya jagung, input produksi pada budidaya kedelai terdiri atas input-antara (13,6 %), yaitu input produksi yang dibayarkan kepada sektor-sektor produksi lainnya dalam perekonomian. Input yang dibayarkan kepada rumah tangga (dalam bentuk upah dan gaji) sebesar 10 persen, lebih rendah dibanding dengan budidaya jagung. Surplus usaha tercatat sebesar 73,4 persen, sekitar 3 persen lebih tinggi dibandingkan budidaya jagung. Penyusutan dan pajak tidak langsung, masing-masing tercatat sebesar 1,4 persen dan 0,9 persen.

Besarnya komponen impor pada budidaya kedelai adalah 0,7 persen, terutama untuk penyediaan pupuk dan pestisida.

Input-antara pada budidaya kedelai berasal dari sektor kedelai (berupa bibit) sebesar 44 persen dari total input-antara, pupuk sebesar 25 persen, pestisida 9,5 persen dan jasa keuangan (berupa kredit) sebesar 5 persen. Input-antara lainnya adalah input-input yang berasal dari sektor-sektor : hasil pertanian lainnya, ternak besar dan hasil-hasilnya, ternak

unggas dan hasilnya, kayu dan hasil hutan lainnya, tambang dan karung, barang-barang hasil kilang minyak, alat-alat pertukangan dan pertanian, mesin dan perlengkapannya, prasarana pertanian (penyiapan lahan dan bangunan pertanian), jasa perdagangan, jasa restoran, jasa angkutan (kereta api, jalan raya, laut, sungai, danau, udara), jasa perusahaan dan jasa perbengkelan.

IV. DISTRIBUSI OUTPUT

Kegunaan deskriptif yang kedua dari suatu tabel input-output adalah kemampuannya dalam menyajikan distribusi output, baik ke sektor-sektor ekonomi lainnya sebagai input produksi yang disebut juga sebagai permintaan-antara, maupun ke permintaan-akhir seperti: konsumsi rumah tangga, pengeluaran pemerintah, pembentukan modal, perubahan stok dan ekspor. Tabel 4 menyajikan distribusi output hasil budidaya jagung dan kedelai.

Tabel 4. Distribusi Output Budidaya Jagung dan Kedelai (%)

Distribusi output	Jagung	Kedelai
Permintaan antara	34,96	60,97
Konsumsi rumah tangga	63,16	32,69
Konsumsi pemerintah	0,00	0,00
Pembentukan modal	0,00	0,00
Perubahan stok	0,09	6,34
Ekspor barang	1,79	0,00
Total output	100,00	100,00

Sumber : Diolah dari BPS, 1994.

A. Jagung.

Sebagian besar (63%) hasil budidaya jagung dialokasikan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga. Kira-kira sepertiganya diguna-

kan untuk memenuhi permintaan-antara sektor-sektor produksi, yaitu untuk digunakan sebagai input dalam kegiatan produksi sektor-sektor tersebut. Kurang dari dua persen produksi jagung yang diekspor dan sangat kecil sekali yang disediakan untuk perubahan (*stock*).

Dua sektor utama yang menggunakan jagung sebagai input-antara adalah industri tepung (selain tepung terigu) dan industri makanan ternak. Dari penelusuran susunan input pada kedua industri di atas, ternyata bahwa jagung yang dibutuhkan dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri, bukan diimpor seperti yang selama ini disinyalir. Memang, kedua industri tersebut mengimpor bahan baku, tetapi bukan berupa jagung. Industri makanan ternak, misalnya, tidak mengimpor jagung, tetapi mengimpor tepung (bukan terigu).

Sayangnya, karena terbatasnya tingkat keterincian data, dalam tabel IO Indonesia tidak dapat ditunjukkan tepung apa yang diimpor oleh industri makanan ternak. Dugaan yang paling kuat adalah tepung ikan, yang selama ini memang masih diimpor.

Sektor-sektor lain yang menggunakan output budidaya jagung sebagai input-antara adalah : budidaya jagung (sebagai bibit), peternakan besar, peternakan unggas, budidaya perikanan, industri sayuran olahan dan awetan, industri minyak jagung, industri pengolahan kopi, industri makanan lainnya, industri pengolahan tembakau dan rokok, jasa hotel dan restoran, jasa pendidikan, kesehatan dan kemasyarakatan, dan jasa hiburan, rekreasi dan kebudayaan.

B. Kedelai.

Berbeda dengan jagung, hasil budidaya kedelai sebagian besar (61%) dialokasikan untuk memenuhi permin-

taan- antara, yaitu sebagai input- antara bagi sektor-sektor produksi

Kedelai yang dialokasikan untuk memenuhi permintaan-akhir, terutama untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga hanya kira-kira sepertiga dari total hasil produksi. Hanya sekitar enam persen yang dialokasikan sebagai persediaan (*stock*). Karena Indonesia memang belum berhasil dalam swasembada kedelai, maka tidak tercatat adanya hasil produksi yang dialokasikan untuk ekspor.

Industri pengolahan kedelai, yang menghasilkan tahu, tempe, kecap, tauco, dll., merupakan sektor produksi yang menyerap lebih dari 75 persen dari seluruh permintaan-antara. Jumlah ini hanya merupakan kurang dari dua-pertiga kebutuhan industri pengolahan kedelai. Sisanya terpaksa harus diimpor. Akibatnya sangat dirasakan ketika terjadi krisis nilai tukar rupiah, yaitu naiknya biaya produksi tahu, tempe dan kecap.

Sektor-sektor lain yang menggunakan kedelai sebagai input-antara adalah : budidaya kedelai (sebagai bibit), peternakan (besar dan unggas), industri makanan lainnya, industri minyak goreng, industri tepung lainnya, industri makanan ternak, industri minuman, jasa hotel dan restoran dan jasa kemasyarakatan lainnya.

Koefisien-koefisien pada input-antara menunjukkan hubungan keterkaitan langsung ke depan suatu sektor. Sedangkan koefisien-koefisien permintaan-antara menunjukkan hubungan keterkaitan langsung ke belakang suatu sektor. Konsep keterkaitan ini dalam model input-input sudah sejak lama digunakan untuk mengidentifikasi sektor-sektor kunci dalam suatu perekonomian. Sritua Arief (1981) telah menggunakan model IO untuk meneliti sektor-sektor kunci (*key sectors*) dalam ekonomi Indonesia. Alaudin (1986) telah

mengidentifikasi sektor-sektor kunci dalam perekonomian Bangladesh dengan pendekatan keterkaitan antar sektor.

Analisis indeks keterkaitan awalnya diperkenalkan oleh Rasmussen (1956) dan Hirschman (1958) untuk melihat keterkaitan antar sektor, terutama untuk menentukan strategi kebijaksanaan pembangunan. Akan tetapi, indeks yang mereka kembangkan lebih merupakan ukuran pemusatan koefisien-koefisien langsung suatu sektor, yang juga disertai dengan ukuran penyebarannya. Dengan konsep ini sulit menelusuri keterkaitan suatu sektor dengan sektor lainnya dalam suatu perekonomian. Keterkaitan tidak langsung dan yang terimbas (*induced*) juga tidak dapat diperlihatkan.

V. DAMPAK BERGANDA

Pengukuran dampak berganda (*multipliers*) dapat menggambarkan secara jelas keterkaitan antar sektor, baik secara langsung, tidak langsung dan yang terimbas (*induced*). Dengan menggunakan ukuran tersebut, berikut akan dibahas dampak berganda budidaya jagung dan kedelai dalam perekonomian Indonesia, yang dibedakan menurut output, pendapatan dan impor.

A. Pengganda Output

Tabel 5 menyajikan angka-angka pengganda output untuk budidaya jagung dan kedelai. Kedua kegiatan budidaya ini mempunyai kemiripan, dimana dampak langsung (yang ditunjukkan oleh pengaruh pembelian pada putaran pertama) berubahnya permintaan akhir sektor-sektor tersebut sangat mirip. Misalnya, peningkatan nilai ekspor sebesar Rp. 1.000 secara langsung akan meningkatkan output budidaya jagung sebesar Rp 138, dan budidaya kedelai sebesar Rp. 136. Pengaruh tidak langsung output, masing-

masing sebesar Rp. 65 dan Rp. 51. Dampak imbasan konsumsi output kedua kegiatan ekonomi ini sekitar 3 kali lipat dampak langsungnya, yaitu masing-masing sebesar Rp. 301 dan Rp. 229. Dampak luberan output, yang merupakan dampak bersih output yaitu penjumlahan dampak langsung, dampak tidak langsung dan dampak imbasan konsumsi, adalah sebesar Rp. 504 dan Rp. 416 untuk jagung dan kedelai. Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa dalam hal output kotor budidaya jagung mempunyai keunggulan dibandingkan dengan budidaya kedelai karena dampak bersih ekonomi yang diciptakannya secara total lebih tinggi.

Tabel 5. Pengganda Output Budidaya Jagung dan Kedelai

Dampak	Jagung	Kedelai
Awal	1,000	1,000
Langsung	0,138	0,136
Tdk langsung	0,065	0,051
Total Terbuka	1,203	1,187
Konsumsi	0,301	0,229
Total Tertutup	1,504	1,416
Luberan	0,504	0,416
Tipe I	1,203	1,187
Tipe II	1,504	1,416

Sumber: Diolah dari BPS (1994) dengan menggunakan software IO-7

Dampak berubahnya permintaan akhir terhadap suatu perekonomian, baik secara langsung, tidak langsung maupun terimbas (*induced*) tersebar ke berbagai sektor ekonomi. Ini merupakan satu penyebab terjadinya dampak berganda.

Pada budidaya jagung dampak awal output sebesar Rp. 1.000 terjadi pada sektor budidaya jagung. Dampak langsung output (Rp. 138) tersebar ke berbagai sektor ekonomi. Beberapa sektor yang terkena dampak langsung antara lain : industri pupuk (Rp. 54), budidaya jagung itu sendiri (Rp. 21),

jasa perbankan dan lembaga keuangan (Rp. 13), peternakan (Rp. 12). Sektor-sektor dengan dampak kurang dari Rp. 10 adalah: tanaman perkebunan lain, industri pestisida, jasa perdagangan, jasa angkutan jalan raya dan jasa kemasyarakatan.

Dampak tidak langsung output (Rp. 65) juga tersebar di berbagai sektor. Beberapa sektor yang menerima dampak terbesar adalah : industri kimia lainnya, jasa perdagangan, pertambangan dan peng-galian, industri pengilangan minyak, industri kertas, jasa angkutan jalan raya, jasa perbankan dan lembaga keuangan, dan jasa kemasyarakatan.

Dampak imbasan konsumsi output, yang besarnya hampir tiga kali dampak langsung (Rp. 301) juga tersebar di berbagai sektor ekonomi, antara lain pada sektor: tanaman pangan lainnya, industri penggilingan beras, jasa perdagangan, jasa kemasyarakatan, jasa hotel dan restoran, industri pengolahan pangan lainnya, industri pengolahan tembakau dan rokok, jasa angkutan jalan raya, jasa perbankan dan lembaga keuangan, jasa sewa bangunan dan industri tekstil, pakaian dan kulit.

Dampak luberan sebesar Rp. 504, antara lain, dinikmati oleh sektor-sektor : industri pupuk yang sebagian besar diimpor, budidaya tanaman pangan lainnya, jasa perdagangan, jasa perbankan dan lembaga keuangan lainnya, jasa kemasyarakatan, industri penggilingan beras, budidaya jagung, jasa hotel dan restoran, peternakan dan jasa angkutan jalan raya.

B. Pengganda Pendapatan

Sejalan dengan peningkatan output karena meningkatnya permintaan-akhir juga akan terjadi peningkatan pendapatan rumah tangga pada sektor-sektor yang mengalami peningkatan permintaan-akhir. Tabel 6 menyajikan

angka pengganda pendapatan untuk budidaya jagung dan kedelai.

Seperti halnya pada pengganda output, berdasarkan angka pengganda pendapatan, budidaya jagung mempunyai kelebihan dibandingkan dengan budidaya kedelai. Seluruh jenis dampak pada pengganda pendapatan budidaya jagung lebih besar dibandingkan dengan budidaya kedelai (kecuali pada Tipe I dan Tipe II).

Tabel 6. Pengganda Pendapatan Budidaya Jagung dan Kedelai

Dampak	Jagung	Kedelai
Awal	0,134	0,100
Langsung	0,021	0,017
Tdk langsung	0,009	0,007
Total Terbuka	0,163	0,124
Konsumsi	0,040	0,030
Total Tertutup	0,203	0,155
Luberan	0,069	0,055
Tipe I	1,222	1,239
Tipe II	1,520	1,542

Sumber: Diolah dari BPS (1994) dengan menggunakan software IO-7

Dampak awal dari meningkatnya permintaan akhir, katakan, sebesar Rp. 1.000, adalah Rp. 134 untuk budidaya jagung dan Rp. 100 untuk budidaya kedelai. Dampak langsungnya masing-masing sebesar Rp. 21 dan Rp. 17. Dampak tidak langsung sebesar Rp. 9 dan Rp. 7. Sedangkan dampak imbasan konsumsi adalah Rp. 40 dan Rp. 30. Semuanya menghasilkan dampak luberan sebesar Rp. 69 dan Rp. 55. Artinya, dalam perekonomian secara keseluruhan, output budidaya jagung akan menghasilkan pendapatan bersih (dampak luberan pendapatan) yang lebih besar dibandingkan dengan budidaya jagung.

Dampak awal pendapatan akibat meningkatnya permintaan akan output budidaya jagung sebesar, katakan, Rp.

1.000 adalah Rp. 134. Angka ini ditunjukkan oleh koefisien pendapatan pada baris rumah tangga sektor yang bersangkutan. Dampak awal ini hanya terjadi pada sektor budidaya jagung. Dampak langsung pendapatan, yang ditunjukkan oleh dampak pembelian pada putaran pertama sebesar Rp. 21 tersebar di beberapa sektor, antara lain: industri pupuk, jasa perbankan dan lembaga keuangan, budidaya jagung, budidaya tanaman perkebunan lainnya, peternakan, industri pestisida, jasa perdagangan, jasa angkutan jalan raya dan jasa kemasyarakatan.

Dampak tidak langsung pendapatan (Rp. 9), yang merupakan dampak putaran kedua dan seterusnya, hanya tersebar di beberapa sektor seperti: peternakan, industri kimia lainnya, jasa perdagangan, jasa angkutan jalan raya dan jasa kemasyarakatan. Dampak imbasan konsumsi tersebar di sektor-sektor: budidaya tanaman pangan lainnya, jasa kemasyarakatan, jasa perdagangan, jasa angkutan jalan raya, budidaya tanaman perkebunan lainnya, jasa hotel dan restoran, serta jasa perbankan dan lembaga keuangan.

Dampak bersih pendapatan (Rp. 69), yang ditunjukkan oleh dampak luberan dan merupakan penjumlahan dampak langsung, dampak tidak langsung dan dampak imbasan konsumsi, tersebar di berbagai sektor ekonomi. Namun dampak bersih pendapatan terbesar terjadi pada sektor-sektor : jasa perbankan dan lembaga keuangan (11,6%), jasa kemasyarakatan (11,6%), industri pupuk (10,1%), budidaya tanaman pangan lainnya (8,7%), jasa perdagangan (7,3%), budidaya tanaman perkebunan lainnya (5,8%), budidaya jagung (4,6%), peternakan (4,4%), jasa hotel dan restoran (4,4%) dan jasa angkutan jalan raya (4,4%).

Dampak luberan pendapatan pada budidaya jagung yang kecil (4,4%) menunjukkan bahwa dampak bersih akibat meningkatnya permintaan terhadap output suatu sektor dapat saja sangat kecil pada sektor tersebut, tapi karena adanya pengaruh berganda dapat menghasilkan dampak total yang cukup besar, yang terjadi di berbagai sektor kegiatan ekonomi.

C. Pegganda Impor

Melemahnya nilai tukar rupiah telah menyebabkan biaya produksi kegiatan ekonomi yang mempunyai kandungan impor meningkat. Sayangnya, perhatian lebih banyak ditujukan pada kebutuhan impor secara langsung. Kebutuhan impor yang tidak langsung dan yang merupakan imbasan konsumsi belum sepenuhnya dipertimbangkan.

Model input-output mempunyai fasilitas untuk menganalisis dampak langsung, dampak tidak langsung dan dampak imbasan konsumsi terhadap kebutuhan impor, dalam bentuk pengganda impor. Tabel 7 menyajikan pengganda impor pada budidaya jagung dan kedelai. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa walaupun dampak awal kebutuhan impor budidaya jagung sedikit lebih rendah, dampak total dan dampak luberan impornya lebih tinggi dibandingkan dengan budidaya kedelai.

Pada tahap awal, meningkatnya permintaan terhadap output, misalkan, sebesar Rp. 1.000, budidaya jagung hanya membutuhkan impor sebesar Rp. 5, sedangkan budidaya kedelai membutuhkan impor sebanyak Rp. 7. Seperti telah dikemukakan dalam pembahasan susunan input, komponen impor terbesar pada kedua kegiatan budidaya ini berupa pupuk dan pestisida.

Tabel 7. Pengganda Impor Budidaya Jagung dan Kedelai

Dampak	Jagung	Kedelai
Awal	0,005	0,007
Langsung	0,024	0,016
Tdk langsung	0,007	0,006
Total Terbuka	0,036	0,030
Konsumsi	0,018	0,014
Total Tertutup	0,054	0,043
Luberan	0,049	0,036
Tipe I	7,465	4,182
Tipe II	11,239	6,119

Sumber: Diolah dari BPS (1994) dengan menggunakan software IO-7

Kebutuhan impor langsung (Rp. 24 pada budidaya jagung dan Rp. 16 pada budidaya kedelai), tersebar di empat sektor, yaitu: industri pupuk; industri pestisida; industri logam lainnya; dan jasa perbankan dan lembaga keuangan. Sedangkan kebutuhan impor tidak langsung (Rp. 7 pada budidaya jagung dan Rp. 6 pada budidaya kedelai) tersebar di tiga sektor, yaitu sektor industri kimia lainnya; industri pupuk; dan industri mesin dan listrik.

Dampak imbasan konsumsi terhadap kebutuhan impor (Rp. 18 pada budidaya jagung dan Rp. 14 pada budidaya kedelai) tersebar di beberapa sektor, antara lain: industri tekstil, pakaian dan kulit; industri kertas (hanya jagung); industri kimia lainnya (hanya jagung); industri pupuk; industri pengilangan minyak; industri karet dan plastik; industri mesin dan listrik; industri alat angkut; jasa perbankan dan lembaga keuangan dan jasa kemasyarakatan.

Kebutuhan impor total (Rp. 54 untuk jagung dan Rp. 34 untuk kedelai) dan kebutuhan impor luberan (Rp. 49 untuk jagung dan Rp. 36 untuk kedelai) menyebar di berbagai sektor dengan pola yang sangat mirip. Persentase terbesar terjadi pada sektor-sektor : industri pupuk; industri pestisida; industri kimia

lainnya; industri mesin dan listrik; industri tekstil, pakaian dan kulit; industri alat angkut; jasa kemasyarakatan dan jasa perbankan dan lembaga keuangan.

Menarik untuk dibahas adalah upaya meningkatkan produksi kedelai dalam rangka substitusi impor kedelai sebagai bahan baku industri pengolahan kedelai. Hal ini menarik karena diyakini bahwa dengan meningkatkan produksi kedelai nasional akan mengurangi impor kedelai secara berarti. Penelusuran angka pengganda impor menemukan kesimpulan yang sebaliknya.

Industri pengolahan kedelai mempunyai angka pengganda total terhadap kebutuhan impor sebesar 0.214. Artinya, peningkatan permintaan sektor ini sebesar Rp. 1,000 akan membutuhkan impor secara total sebesar Rp. 214. Ini merupakan jumlah impor yang cukup besar. Tetapi argumen ini saja tidak memadai karena perlu diketahui sektor-sektor mana yang terimbas oleh kebutuhan impor tersebut. Penyajian angka pengganda impor secara rinci (*disaggregated multipliers*) dari sektor ini menunjukkan bahwa hanya Rp. 3 yang merupakan kontribusi sektor budidaya kedelai³.

Total impor pada industri pengolahan kedelai akan banyak berkurang jika substitusi impor dilakukan pada sektor-sektor : industri pupuk; industri tekstil, pakaian dan kulit; industri pengilangan minyak; industri mesin dan listrik; dan industri alat angkut. Ini semua terjadi karena adanya pengaruh dampak langsung, tidak langsung dan imbasan konsumsi terhadap kebutuhan impor.

³ Data tersebut tidak dapat disajikan pada tulisan ini, namun tersedia pada penulis.

VI. PENUTUP

Dengan menggunakan model IO sebagai sumber data dan sebagai teknik analisis telah disajikan dan dibahas struktur produksi dan distribusi output serta peran budidaya jagung dan kedelai dalam perekonomian Indonesia. Teknik analisis ini dengan sangat jelas telah memaparkan bagaimana susunan input, distribusi output dan dampak berganda kedua komoditas tersebut. Namun, sebagai catatan penutup, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan penggunaan model IO baik sebagai sumberdata maupun sebagai teknik analisis.

Pertama, susunan input dan distribusi output pada budidaya jagung dan kedelai yang disajikan dalam tulisan ini merupakan angka rata-rata nasional, bukan "the best practice of firms" sehingga bagi mereka yang menggumuli kegiatan ini secara mikro merasakan "performance" kedua komoditas ini sedikit aneh, terutama karena besarnya keragaman.

Selain itu, penyajian definisi sektor masih cukup "aggregate", karena beberapa sektor tertentu merupakan gabungan beberapa perusahaan, bahkan merupakan gabungan beberapa industri.

Akhirnya, angka-angka pengganda pada budidaya jagung dan kedelai bersandar kepada model input-output mempunyai beberapa kelemahan, baik secara konseptual maupun secara operasional. Dari sisi konseptual, keterbatasan ini dapat dilihat dari asumsi-asumsi yang digunakan. Sedangkan secara operasional, terdapat sejumlah kesulitan dalam penyusunan model, terutama karena terbatasnya data. Masalah ini telah dibahas oleh Muchdie (1998).

DAFTAR PUSTAKA

1. Alauddin, M., 1986, "Identification of Key Sectors in the Bangladesh Economy: A Linkage Analysis Approach", *Applied Economics*, 18:421-442.
2. BPS, 1995, *Kerangka Teori dan Analisis Tabel Input-Output*, Biro Pusat Statistik, Jakarta.
3. BPS, 1994, *Tabel-Input Output Indonesia 1990*, Jilid III, Biro Pusat Statistik, Jakarta.
4. Hirschman, A.O., 1958, *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven.
5. Miller, R.E dan Blair, J.P., 1985, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
6. Muchdie, 1998, "Pengganda Input-Output Sektor-Sektor Pariwisata" *Majalah Ilmiah Ilmu dan Wisata*, Universitas Sahid, 17:1-18.
7. Rasmussen, R., 1956, *Studies in Intersectoral Relations*, North Holland Publishing Company, Amsterdam.
8. Sritua Arief, 1981, "Intersectoral Comparison of Identifying Key Sectors: The Indonesian Case", *Asian Economies*, 39.
9. West, G.R. dan Jensen, R.C., 1980, "Some Reflections on Input-Output Multipliers", *Annals of Regional Science*, 77-89.
10. West, G.R., Jensen, R.C., Cheeseman, W.E., Bayne, B.A., Robinson, J.J., Jancic, H., dan Garhart, R.E., 1989, "Regional dan Interregional Input-Output Tables for Queensland: 1985/1986", *Report to the Queensland Treasury Department*, Department of Economics, University of Queensland, St.Lucia.

Lampiran 1. Nama-Nama Sektor pada Model Input-Output 54 Sektor

No. Nama Sektor
01. Budidaya tanaman pangan lain
02. Budidaya jagung
03. Budidaya kedele
04. Budidaya tanaman perkebunan lain
05. Budidaya kelapa sawit
06. Peternakan
07. Kehutanan
08. Perikanan laut
09. Perikanan darat
10. Pertambangan dan galian
11. Industri pengolahan pangan lain
12. Industri pengolahan ikan
13. Industri minyak makan
14. Industri penggilingan beras
15. Industri tepung
16. Industri gula
17. Industri pengolahan kedele
18. Industri makanan ternak
19. Industri minuman
20. Industri pengolahan tembakau dan rokok
21. Industri tekstil, pakaian dan kulit
22. Industri kayu, bambu dan rotan
23. Industri kertas
24. Industri kimia lain
25. Industri pupuk
26. Industri pestisida
27. Industri obat-obatan dan kosmetik
28. Industri pengilangan minyak
29. Industri karet dan plastik
30. Industri mineral bukan logam
31. Industri semen
32. Industri besi dan baja
33. Industri logam bukan besi
34. Industri logam lainnya
35. Industri mesin dan listrik
36. Industri alat angkutan
37. Industri lainnya
38. Listrik, gas dan air minum
39. Bangunan
40. Perdagangan
41. Restoran dan hotel
42. Angkutan kereta api
43. Angkutan jalan raya
44. Angkutan laut, sungai dan danau
45. Angkutan udara
46. Jasa penunjang angkutan
47. Jasa komunikasi
48. Jasa perbankan dan lembaga keuangan
49. Jasa persewaan bangunan
50. Jasa perusahaan
51. Jasa pemerintahan umum
52. Jasa kemasyarakatan
53. Jasa hiburan, rekreasi dan kebudayaan
54. Barang dan jasa yang tidak jelas penggolongannya