

# FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERILAKU PASAR JAGUNG DI INDONESIA

Ketut Kariyasa<sup>1)</sup> dan Bonar M. Sinaga<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>*Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Jl. A. Yani 70 Bogor*

<sup>2)</sup>*Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Darmaga Bogor*

## ABSTRACT

The study focused on factors affecting market behavior of corn in Indonesia, and market responses. Data of the study are time series for the period of 1980-2001. Model used in the study was Two-Stage Least Squares (2SLS). The results revealed that production technology improvement should get priority as the means of increasing corn production. Rupiah exchange rate was the main variable affecting Indonesia's import volume of corn. Demand for corn for feed production was determined by own price of corn rather than feed price. Corn is inferior food to most Indonesians. In the long term, world prices of corn will be determined mainly by its supply and demand. On the other hand, domestic price of corn in long term will be determined mainly by world price of corn rather than domestic corn market power.

**Key words** : *market behavior, corn market, elasticity, 2SLS, Indonesia*

## ABSTRAK

Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku pasar jagung Indonesia, serta tingkat responsif pasar tersebut terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini menggunakan data time series periode 1980-2001. Pendekatan model ekonometrika persamaan simultan dengan metode pendugaan *Two-Stage Least Squares* (2SLS) telah digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ini. Hasil pendugaan menunjukkan bahwa peningkatan produksi jagung sebaiknya diprioritaskan pada perbaikan teknologi produksi dibanding instrumen lainnya. Nilai tukar rupiah merupakan peubah utama yang berpengaruh terhadap volume impor jagung Indonesia. Permintaan jagung untuk pakan lebih banyak ditentukan oleh harga jagung itu sendiri dibanding harga pakan. Terutama dalam jangka panjang, harga jagung dunia secara kuat akan ditentukan oleh sisi penawaran dan permintaan. Sementara itu, harga jagung domestik dalam jangka panjang lebih banyak akan ditentukan oleh harga jagung dunia dibanding kekuatan pasar jagung domestik.

**Kata kunci** : *perilaku pasar, pasar jagung, elastisitas, 2SLS, Indonesia.*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya sektor peternakan yang didukung oleh berkembangnya industri pakan dan pangan yang menggunakan bahan baku jagung, permintaan jagung dalam negeri terus meningkat. Di sisi lain,

pertumbuhan produksi jagung Indonesia masih agak lamban akibat masih rendahnya tingkat produktivitas dan areal pertanaman, sehingga menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan dalam negeri. Untuk mengatasi kelebihan permintaan tersebut, pemerintah memutuskan membuka keran impor yang setiap tahunnya meningkat dan bahkan mulai tahun 1990-an status Indonesia telah berubah menjadi negara net-importer jagung (Kasryno, 2002). Pada tahun 1991 jumlah impor jagung Indonesia sekitar 323,18 ribu ton (5,16 persen dari total produksi nasional) dan pada tahun 2000 telah menjadi 1,26 juta ton (13,53 persen dari total produksi nasional), atau selama periode tersebut meningkat sebesar 20,35 persen (Deptan, 2002). Dari data tersebut sangat menarik untuk diketahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perilaku pasar jagung domestik baik dilihat dari sisi produksi, permintaan maupun harga, serta bagaimana respon pasar jagung tersebut terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya?

Di pasar dunia, volume perdagangan jagung meningkat pesat dalam periode 1960-1980, dengan puncaknya tahun 1980 mencapai 82 juta ton atau sekitar 20,0 persen dari produksi dunia (Kasryno, 2002). Setelah itu volume perdagangan jagung dunia terus menurun, walaupun produksi jagung dunia terus meningkat. Pada tahun 2000 dan 2001, volume ekspor jagung hanya 80 juta dan 79 juta ton atau 13,4 persen dan 12,85 persen dari produksi dunia (Kariyasa, 2003). Setelah tahun 1980, ketergantungan negara berkembang pada impor jagung semakin meningkat, karena berkembangnya industri peternakan. Keadaan ini menunjukkan bahwa pada masa mendatang jagung tidak mudah lagi diperoleh di pasar dunia. Dalam pasar jagung dunia, posisi Indonesia adalah sebagai negara kecil "*small country*". Posisi ini ditunjukkan oleh pangsa impor jagung Indonesia relatif sangat kecil, yaitu 0,9 persen terhadap impor dunia. Dapat diperkirakan bahwa Indonesia tidak cukup kuat mempengaruhi perilaku pasar jagung dunia, sebaliknya pasar jagung dunia diperkirakan cukup kuat untuk mempengaruhi pasar domestik. Satu hal yang menarik untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi perilaku pasar jagung dunia, dan selanjutnya bagaimana respon pasar jagung dunia terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya?

Bertolak dari informasi di atas, maka secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari perilaku pasar jagung Indonesia. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk melihat: (1) faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran, permintaan dan harga jagung di pasar Indonesia, dan (2) melihat tingkat respon pasar jagung terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Kerangka Pemikiran

Salah satu modifikasi model yang telah berkembang untuk menghindari masalah *multi collinearity* adalah model penyesuaian parsial Nerlove. Model ini

cukup terkenal dalam respon studi penawaran (Yotopoulos and Nugent, 1976). Berdasarkan asumsi model ini, produksi jagung merupakan perkalian antara luas panen dengan produktivitasnya. Luas panen jagung ditentukan oleh tingkat harga jagung itu sendiri dan harga produk tanaman pesaingnya, sedangkan produktivitas jagung dipengaruhi oleh harga jagung itu sendiri, harga input dan tingkat teknologi yang diterapkan petani, serta suku bunga kredit yang tersedia.

Kegiatan impor jagung dilakukan manakala produksi jagung belum mampu memenuhi permintaannya. Namun demikian besarnya volume impor sangat ditentukan oleh harga jagung impor itu sendiri, harga jagung domestik, kurs rupiah dan PDB. Secara umum permintaan jagung dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu untuk: industri pakan, konsumsi langsung dan industri makanan. Permintaan jagung untuk pakan tentunya sangat ditentukan oleh harga jagung dan pakan itu sendiri serta harga input lainnya. Kedelai dalam pembuatan pakan merupakan bahan baku komplementer terhadap jagung. Sementara permintaan jagung untuk konsumsi langsung dipengaruhi oleh harga jagung itu sendiri, harga beras sebagai komoditas substitusinya, pendapatan serta selera masyarakat. Secara umum jagung untuk kebutuhan konsumsi langsung cenderung sebagai barang inferior dikaitkan dengan perubahan tingkat pendapatan per kapita masyarakat. Permintaan jagung untuk industri pangan dipengaruhi oleh harga jagung itu sendiri, harga output dari olahan jagung, harga input komplemen dan substitusi dari jagung itu sendiri, pendapatan serta selera masyarakat. Produk olahan jagung dari industri pangan umumnya termasuk kategori barang normal.

Secara teoritis, harga jagung dunia secara kuat ditentukan oleh kekuatan permintaan (impor) dan penawaran (ekspor) jagung dunia. Harga dunia tersebut selanjutnya akan mempengaruhi harga impor dari negara importir termasuk Indonesia. Tingkat integrasi pasar jagung domestik (Indonesia) dengan pasar jagung dunia terlihat dari elastisitas transmisi harga dunia terhadap harga jagung domestik lewat harga impor. Demikian juga dengan keterkaitan antara pasar jagung domestik dengan pasar lokal (provinsi) yang akan tercermin dari besarnya pengaruh harga jagung domestik dalam menciptakan harga jagung di masing-masing provinsi.

Di sisi lain, krisis ekonomi yang telah melanda Indonesia sejak bulan Juli 1997 berdampak pada semua aspek perekonomian. Dalam pasar jagung, krisis ekonomi telah menyebabkan semakin mahalnya biaya produksi dan di sisi lain meningkatnya harga jagung, sehingga secara teoritis naik atau turunnya produktivitas dan areal panen tergantung dari kekuatan tarik menarik antara kedua peubah tersebut. Krisis ekonomi juga menyebabkan terjadinya perubahan permintaan jagung baik untuk konsumsi langsung, pakan maupun untuk pangan.

Secara ringkas faktor-faktor yang mempengaruhi pasar jagung di Indonesia disajikan pada Gambar 1.



## Perumusan dan Spesifikasi Model

Model merupakan abstraksi atau penyederhanaan dari fenomena yang terjadi. Secara ideal sebuah model menampilkan komponen-komponen utama dari fenomena nyata yang diamati, agar dapat dilakukan estimasi secara akurat. Salah satu model pendekatan kuantitatif yang sering dipakai untuk menganalisis masalah ekonomi adalah model ekonometrika (Hallam, 1990).

Model ekonometrika adalah suatu model statistika yang menghubungkan peubah-peubah ekonomi dari suatu fenomena ekonomi yang mencakup unsur stokastik (Intriligator *et al.*, 1996). Suatu model yang baik harus dapat memenuhi kriteria ekonomi, statistika dan ekonometrika (Koutsoyiannis, 1977). Pada penelitian ini, perumusan model khususnya pada pendugaan perilaku areal panen dan produktivitas jagung dilakukan di empat provinsi yaitu Sumatera Utara, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan. Keempat wilayah tersebut dipilih karena selain sebagai sentra produksi jagung di Indonesia, juga diduga ada perbedaan perilaku yang cukup signifikan dari areal panen dan produktivitas jagung di masing-masing provinsi tersebut. Dengan bantuan model tersebut, maka dalam upaya meningkatkan produksi jagung nasional dapat dilakukan dengan disagregasi pada areal panen dan produktivitas pada masing-masing sentra produksi. Hal ini memudahkan pemerintah dalam membuat kebijakan yang bersifat spesifik sesuai respon perilaku masing-masing provinsi. Dengan alasan dan tujuan di atas, maka dalam kajian ini tidak perlu dilakukan pendugaan perilaku pada persamaan areal panen dan produktivitas secara agregat, untuk menghindari adanya kebijakan yang bersifat umum. Hal yang sama juga tidak dilakukan pendugaan perilaku pada persamaan produksi jagung baik pada provinsi sentra produksi maupun secara agregat juga tidak dilakukan, mengingat dalam kajian ini yang mengacu pada model Nerlove bahwa produksi bukan merupakan persamaan struktural, namun hanya merupakan persamaan identitas yaitu perkalian antara areal panen dan produktivitas.

Pendugaan perilaku harga, selain pada tingkat dunia dan domestik, juga dilakukan pada tingkat provinsi. Sementara pendugaan perilaku pada persamaan lainnya hanya dapat dilakukan secara agregat (tingkat nasional), mengingat ketersediaan data menurut provinsi tidak memadai. Dari 27 persamaan yang ada, sebanyak 19 merupakan persamaan perilaku atau struktural dan sisanya sebanyak delapan persamaan merupakan persamaan identitas. Persamaan struktural terdiri dari: (1) empat persamaan areal panen jagung, (2) empat persamaan produktivitas jagung, (3) satu persamaan impor jagung Indonesia, (4) tiga persamaan permintaan jagung masing-masing untuk pakan, konsumsi langsung, dan industri pangan, (5) tujuh persamaan harga jagung yang meliputi harga jagung dunia, harga jagung impor, harga jagung Indonesia, harga jagung Sumut, harga jagung Jateng, harga jagung Jatim, dan harga jagung Sulsel. Sementara persamaan identitas terdiri dari: (1) lima persamaan produksi yang meliputi produksi jagung di Sumut, Jateng, Jatim,

sulsel, dan Indonesia, (2) satu persamaan penawaran jagung Indonesia, dan (3) dua persamaan permintaan jagung (kebutuhan lain dan domestik).

Peubah harga riil, upah riil, PDB riil dan pendapatan per kapita riil yang terdapat pada persamaan masing-masing merupakan harga nominal, upah nominal, PDB nominal, dan pendapatan per kapita nominal dibagi dengan indeks harga konsumen umum (IHKU) pada tahun bersangkutan, sedangkan tingkat suku bunga riil adalah tingkat suku bunga nominal dikurangi inflasi.

Dari informasi di atas, maka spesifikasi model perilaku pasar jagung Indonesia yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **Persamaan Areal Panen**

$$APJSU_t = a_0 + a_1 HJDSU_t + a_2 HKDSU_t + a_3 HKTSU_t + a_4 APJSU_{t-1} + a_5 D_t + u_1 \dots (1)$$

$$APJJH_t = b_0 + b_1 HJDJH_t + b_2 HKDJH_t + b_3 HKTJH_t + b_4 APJJH_{t-1} + b_5 D_t + u_2 \dots (2)$$

$$APJJR_t = c_0 + c_1 HJDJR_t + c_2 HKDJR_t + c_3 HKTJR_t + c_4 APJJR_{t-1} + c_5 D_t + u_3 \dots (3)$$

$$APJSS_t = d_0 + d_1 HJDSS_t + d_2 HKDSS_t + d_3 HKTSS_t + d_4 APJSS_{t-1} + d_5 D_t + u_4 \dots (4)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah:  $a_1, b_1, c_1, d_1 > 0$ ;

$a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3, d_3 < 0$ ; dan  $0 < a_4, b_4, c_4, d_4 < 1$ .

dimana:

$APJSU_t \dots APJSS_t$  = Panen jagung di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t (000 ha)

$HJDSU_t \dots HJDSS_t$  = Harga riil jagung di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t (Rp/kg)

$HKDSU_t \dots HKDSS_t$  = Harga riil kedelai di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t (Rp/kg)

$HKTSU_t \dots HKTSS_t$  = Harga riil kacang tanah di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t (Rp/kg)

$APJSU_{t-1}, APJJH_{t-1}, APJJR_{t-1}, APJSS_{t-1}$  = peubah beda kala

$D_t$  = peubah dummy, ( $D_t = 1$ , saat krisis: tahun 1997-2001 dan  $D_t = 0$ , sebelum krisis: tahun 1980-1996)

$u_{1-4}$  = peubah pengganggu

**Persamaan Produktivitas Jagung**

$$YDJSU_t = e_0 + e_1RHJPSU_t + e_{i2}RHJUSU_t + e_3TSB_t + e_4TTPSU_t + e_5YDJSU_{t-1} + e_6D_t + u_5 \dots\dots\dots (5)$$

$$YDJJH_t = f_0 + f_1RHJPH_t + f_{i2}RHJUJH_t + f_3TSB_t + f_4TTPJH_t + f_5YDJJH_{t-1} + f_6D_t + u_6 \dots\dots\dots (6)$$

$$YDJJR_t = g_0 + g_1RHJPR_t + g_{i2}RHJUJR_t + g_3TSB_t + g_4TTPJR_t + g_5YDJJR_{t-1} + g_6D_t + u_7 \dots\dots\dots (7)$$

$$YDJSS_t = h_0 + h_1RHJPSS_t + h_{i2}RHJUSS_t + h_3TSB_t + h_4TTPSS_t + h_5YDJSS_{t-1} + h_6D_t + u_8 \dots\dots\dots (8)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah:  $e_1, f_1, g_1, h_1, e_2, f_2, g_2, h_2, e_4, f_4, g_4, h_4 > 0$ ;  $e_3, f_3, g_3, h_3 < 0$ ; dan  $0 < e_5, f_5, g_5, h_5 < 1$ .

dimana :

$YDJSU_t \dots YDJSS_t$  = Produktivitas jagung di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t (ton/ha)

$RHJPSU_t \dots RHJPSS_t$  = Rasio harga jagung riil dengan harga riil pupuk di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t

$RHJUSU_t \dots RHJUSS_t$  = Rasio harga jagung riil dengan upah riil di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t

$TTPSU_t \dots TTPSS_t$  = Teknologi produksi di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) diproksi dari luas intensifikasi (000 ha)

$TSB_{it}$  = tingkat suku bunga riil tahun t (%)

$YDJSU_{t-1}, YDJJH_{t-1}, YDJJR_{t-1}, YDJSS_{t-1}$ , = peubah beda kala

$u_{5-8}$  = peubah pengganggu

**Persamaan Produksi Jagung**

$$PRJSU_t = APJSU_t * YDJSU_t \dots\dots\dots (9)$$

$$PRJJH_t = APJJH_t * YDJJH_t \dots\dots\dots (10)$$

$$PRJJR_t = APJJR_t * YDJJR_t \dots\dots\dots (11)$$

$$PRJSS_t = APJSS_t * YDJSS_t \dots\dots\dots (12)$$

$$PRJ_t = PRJSU_t + PRJJH_t + PRJJR_t + PRJSS_t + PRJSI_t \dots\dots\dots (13)$$

dimana :

PRSU<sub>t</sub> ... PRJSS<sub>t</sub> = Produksi jagung di Provinsi Sumatera Utara (SU), Jawa Tengah (JH), Jawa Timur (JR), dan Sulawesi Selatan (SS) pada tahun t (000 ton)

PRJSI<sub>t</sub> = produksi jagung Sisa Indonesia tahun t (000 ton)

PRJ<sub>t</sub> = produksi jagung Indonesia tahun t (000 ton)

**Persamaan Impor Jagung Indonesia**

$$MJl_t = i_0 + i_1HJM_t + i_2HJD_t + i_3NKR_t + i_4PDB_t + i_5MJl_{t-1} + i_6D_t + u_9 \dots\dots\dots (14)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah:  $i_1, i_3 < 0$ ;  $i_2, i_4 > 0$ ;  $0 < i_5 < 1$ .

dimana :

MJl<sub>t</sub> = jumlah jagung yang diimpor pada tahun t (000 ton)

HJM<sub>t</sub> = harga riil jagung impor, CIF pada tahun t (\$ US/kg)

NTR<sub>t</sub> = nilai kurs rupiah pada tahun t (Rp/\$ US)

PDB<sub>t</sub> = produk domestik bruto riil pada tahun t (Rp Milyar)

MJl<sub>t-1</sub> = peubah beda kala dari MJl

U<sub>9</sub> = peubah pengganggu

**Persamaan Penawaran Jagung Indonesia**

$$SJI_t = PRJ_t + MJl_t \dots\dots\dots (15)$$

dimana : SJI<sub>t</sub> = jumlah penawaran jagung Indonesia (000 ton)

**Persamaan Permintaan Jagung oleh Pabrik Pakan Ternak**

$$DJP_t = j_0 + j_1HJD_t + j_2HPN_t + j_3HKD_t + j_4DJP_{t-1} + j_5D_t + u_{10} \dots\dots\dots (16)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan :  $i_1, i_3 < 0$ ;  $i_2 > 0$ ;  $0 < i_4 < 1$

dimana :

DJP<sub>t</sub> = jumlah permintaan jagung oleh pabrik pakan (000 ton)

HPN<sub>t</sub> = harga riil pakan (Rp/kg)

DJP<sub>t-1</sub> = peubah beda kala dari DJP

U<sub>10</sub> = peubah pengganggu

### **Persamaan Permintaan Jagung untuk Konsumsi Langsung**

$$DJM_t = k_0 + k_1 HJD_t + k_2 HBR_t + k_3 JIP_t + k_4 SLR_t + k_5 DJM_{t-1} + k_6 D_t + u_{11} \dots \dots \dots (17)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan:  $k_1, k_3, k_4 < 0$ ;  $k_2 > 0$ ;  $0 < k_5 < 1$ .

dimana :

- DJM<sub>t</sub> = jumlah permintaan jagung untuk konsumsi langsung (000 ton)
- HBR<sub>t</sub> = harga riil beras domestik pada tahun t (Rp/kg)
- JIP<sub>t</sub> = jumlah pendapatan perkapita tahun t (Rp juta/kapita/tahun)
- SLR<sub>t</sub> = selera pada tahun ke t yang diproksi dari trend waktu (1,2, ...,22)
- DJM<sub>t-1</sub> = peubah beda kala dari DJM<sub>t</sub>
- U<sub>11</sub> = peubah pengganggu

### **Persamaan Permintaan Jagung untuk Industri Pangan**

$$DJIP_t = I_0 + I_1 HJD_t + I_2 HTT_t + I_3 HGL_t + I_4 HMG_t + I_5 HOIJ_t + I_6 JIP_t + I_7 UTKI_t + I_8 SLR_t + I_9 DJIP_{-1} + I_{10} D_t + u_{12} \dots \dots \dots (18)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan:  $I_1, I_3, I_4, I_7 < 0$ ;  $I_2, I_5, I_6, I_8 > 0$ ;  $0 < I_9 < 1$ .

dimana:

- DJIP<sub>t</sub> = jumlah permintaan jagung untuk industri pangan (000 ton)
- HTT<sub>t</sub> = harga riil tepung terigu pada tahun t (Rp/kg)
- HGL<sub>t</sub> = harga riil gula domestik pada tahun t (Rp/kg)
- HMG<sub>t</sub> = harga riil minyak goreng domestik (Rp/kg)
- HOIJ<sub>t</sub> = harga riil output industri jagung (Rp/kg)
- UTKI<sub>t</sub> = upah riil tenaga kerja di sektor industri (Rp/HOK)
- DJIP<sub>t-1</sub> = peubah beda kala dari DJIP<sub>t</sub>
- U<sub>12</sub> = peubah pengganggu

### **Persamaan Permintaan Jagung Untuk Kebutuhan Lain**

$$DJL_t = SJI_t - DJP_t - D_t JM_t - DJIP_t \dots \dots \dots (19)$$

dimana DJL<sub>t</sub> = permintaan jagung untuk kebutuhan lain (000 ton)

### **Persamaan Permintaan Jagung Domestik**

$$DJI_t = DJP_t + DJM_t + DJIP_t + DJL_t \dots \dots \dots (20)$$

dimana : DJI<sub>t</sub> = permintaan jagung domestik (000 ton)

### **Persamaan Harga Jagung Dunia**

$$HJW_t = m_0 + m_1XJW_t + m_2MJW_t + m_3HJW_{t-1} + u_{13} \dots\dots\dots (21)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah :  $m_1 < 0$ ;  $m_2 > 0$ ;  $0 < m_3 < 1$ .

dimana :

$HJW_t$  = harga riil jagung dunia, CIF (\$ US/kg)

$XJW_t$  = jumlah ekspor jagung dunia (000 ton)

$MJW_t$  = jumlah impor jagung dunia (000 ton)

$HJW_{t-1}$  = peubah beda kala dari HJW

$U_{13}$  = peubah pengganggu

### **Persamaan Harga Jagung Impor**

$$HJM_t = n_0 + n_1HJW_t + n_2NKR_t + n_3HJM_{t-1} + n_4D_t + u_{14} \dots\dots\dots (22)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah:  $n_1, n_2 > 0$ ;  $0 < n_3 < 1$

dimana :

$HJM_{t-1}$  = peubah beda kala dari HJM<sub>t</sub>

$U_{14}$  = peubah pengganggu

### **Persamaan Harga Jagung Domestik dan Provinsi**

$$HJD_t = o_0 + o_1SJI_t + o_2HJM_t + o_3HJD_{t-1} + o_4D_t + u_{15} \dots\dots\dots (23)$$

$$HJPSU_t = p_0 + p_1HJD_t + p_2PRJSU_t + p_3HJPSU_{t-1} + p_4D_t + u_{16} \dots\dots\dots (24)$$

$$HJPJH_t = q_0 + q_1HJD_t + q_2PRJJH_t + q_3HJPJH_{t-1} + q_4D_t + u_{17} \dots\dots\dots (25)$$

$$HJPJR_t = r_0 + r_1HJD_t + r_2PRJJR_t + r_3HJPJR_{t-1} + r_4D_t + u_{18} \dots\dots\dots (26)$$

$$HJPSS_t = s_0 + s_1HJD_t + s_2PRJSS_t + s_3HJPSS_{t-1} + s_4D_t + u_{19} \dots\dots\dots (27)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan adalah:  $o_1, p_2, q_2, r_2, s_2 < 0$ ;  $o_2, p_1, q_1, r_1, s_1 > 0$ ;  $0 < o_3, p_3, q_3, r_3, s_3 < 1$

dimana :  $HJD_{t-1}, HJDSU_{t-1}, HJDJH_{t-1}, HJDJR_{t-1}, HJDSS_{t-1}$  = peubah beda kala

$U_{15-19}$  = peubah pengganggu

Untuk lebih jelasnya, maka untuk beberapa dari arah tanda parameter dugaan yang diharapkan dapat dijelaskan sebagai berikut. Permintaan jagung untuk pakan tentunya dipengaruhi oleh beberapa peubah diantaranya adalah harga pakan sebagai outputnya (HPN) dan harga kedelai (HKD). Peningkatan harga pakan tentunya akan memacu pabrik pakan untuk meningkatkan produksinya yang lebih lanjut membutuhkan penyediaan bahan baku yang

semakin banyak pula. Dengan demikian harga pakan berkorelasi positif terhadap permintaan jagung (koefisien HPN >0). Dalam pembuatan pakan, kedelai merupakan bahan baku komplemen dari jagung dan bukan bersifat substitusi, sehingga adanya kenaikan harga kedelai menyebabkan permintaan jagung untuk pakan akan berkurang. Sifat komplemen tersebut dicerminkan oleh arah parameter dugaan < 0 (koefisien HKD<0).

Secara teoritis dan didukung oleh beberapa bukti empiris menunjukkan bahwa jagung untuk konsumsi langsung merupakan barang inferior bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Hanya sebagian kecil masyarakat terutama di NTT, Jawa Timur, dan Sulsel yang menjadikan jagung masih sebagai makanan pokok. Dengan demikian dapat diduga bahwa perbaikan pendapatan per kapita (JIP) dan pola makan atau selera (SLR) masyarakat akan menyebabkan berkurangnya permintaan jagung untuk konsumsi langsung atau ditandai oleh arah parameter dugaan < 0 (koefisien JIP<0 dan koefisien SLR <0). Sebaliknya produk olahan jagung dari industri pangan merupakan barang normal. Artinya jika terjadi perbaikan pendapatan per kapita dan selera akan menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap produk olahan jagung, dan lebih lanjut akan menyebabkan terjadinya peningkatan permintaan jagung dari industri pangan itu sendiri, ditandai oleh arah parameter dugaan > 0 (koefisien JIP > 0 dan koefisien SLR>0).

## Metode Pendugaan

Sebelum menentukan metode pendugaan yang akan digunakan, maka terlebih dahulu perlu dilakukan uji keidentifikasian persamaan simultan dalam model (Koutsoyianis, 1977). Rumus uji keidentifikasian model menurut *order condition* adalah:  $(K-M) \geq (G-1)$ ; dimana K = total peubah dalam model (peubah endogen dan peubah *predetermine*); M = jumlah peubah endogen dan eksogen dalam persamaan yang diidentifikasi; dan G = total persamaan dalam model (jumlah peubah endogen dalam model). Jika suatu persamaan menunjukkan  $(K-M) > (G-1)$ , maka persamaan teridentifikasi berlebih (*over identified*), apabila menunjukkan  $(K-M) = (G-1)$  maka persamaan teridentifikasi secara tepat (*exactly identified*), dan bila menunjukkan kondisi  $(K-M) < (G-1)$  maka persamaan tidak teridentifikasi (*unidentified*). Hasil uji keidentifikasian setiap persamaan struktural harus *exactly* atau *over identified* agar dapat diduga parameternya.

Model pasar jagung di Indonesia terdiri dari 19 persamaan struktural dan 8 persamaan identitas. Model terdiri dari 27 peubah *current endogenous*, 19 peubah *lag endogenous*, 37 peubah *exogenous*, sehingga ada 56 peubah *predetermine*. Hasil uji keidentifikasian model menunjukkan persamaan adalah *over identified* (K=83, M=11, dan G = 27). Dengan demikian salah satu metode pendugaan parameter yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan metode 2SLS (*Two Stage Least Squares*)

Pertimbangan menggunakan metode pendugaan 2SLS adalah disamping lebih efisien, juga tidak membutuhkan ukuran sampel data yang besar, sedangkan metode lainnya seperti 3SLS membutuhkan ukuran sampel data yang besar (Johnston, 1972). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program komputer SAS/ETS versi 6.12. Uji statistik t digunakan untuk menguji apakah peubah-peubah penjelas berpengaruh nyata atau tidak terhadap peubah endogen pada setiap persamaan.

### **Data dan Sumber Data**

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data deret waktu (*time series*) tahun 1980-2001, berupa data sekunder yang bersumber dari FAO, Badan Pusat Statistik, Departemen Perdagangan dan Perindustrian, Ditjen Tanaman Pangan dan Hortikultura serta laporan-laporan lainnya yang relevan dengan penelitian ini.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Profil Pasar Jagung Domestik**

Rata-rata luas areal tanaman jagung di Indonesia dalam periode 1990-2001 adalah sekitar 3,38 juta hektar dengan peningkatan sebesar 1,13 persen per tahun (Tabel 1). Kalau dibanding dengan tanaman pesaingnya, luas pertanaman jagung selama periode 1990-2001 hanya sekitar 0,31 dari luas pertanaman padi, sebaliknya sekitar 2,49 kali dari luas pertanaman kedelai.

Dari aspek produktivitas, tampaknya produktivitas jagung di Indonesia relatif masih rendah (2,85 ton/ha) dibanding negara-negara lain seperti China yang sudah mencapai 5-6 ton/ha (FAO, 2003). Dalam periode 1990-2001 rata-rata produksi jagung di Indonesia sebesar 8,24 juta ton dengan peningkatan 3,75 persen per tahun. Lebih jauh terlihat bahwa peningkatan produksi jagung di Indonesia lebih banyak ditentukan dari aspek peningkatan produktivitas dibanding karena peningkatan areal panen.

Kalau dikaitkan dengan kebutuhan jagung dalam negeri, menunjukkan bahwa produksi jagung Indonesia secara umum dalam periode 1990-2001 belum mampu memenuhi kebutuhan. Kondisi ini ditunjukkan selama periode tersebut, kecuali pada tahun 1993 dan 1998 status Indonesia dalam perdagangan jagung dunia adalah sebagai net importir (Tabel 2). Rata-rata impor jagung Indonesia 667,5 ribu ton dengan peningkatan cukup tajam yaitu 11,28 persen per tahun. Kalau dilihat dari pangsa terhadap kebutuhan dalam negeri memang relatif masih kecil (7,7%), namun tanpa ada upaya untuk memacu produksi jagung dalam negeri, volume dan pangsa impor jagung mempunyai potensi untuk terus meningkat mengingat peningkatan kebutuhan dalam negeri lebih cepat dari peningkatan produksi.

Tabel 1. Perkembangan Luas Areal, Produktivitas dan Produksi Jagung di Indonesia, Tahun 1990-2001

Tahun	Luas Areal (000 ha)	Produktivitas (ton/ha)	Produksi (000 ton)
1990	3.158	2,13	6.734
1991	2.909	2,15	6.255
1992	3.629	2,20	7.995
1993	2.939	2,20	6.459
1994	3.109	2,21	6.869
1995	3.651	2,26	8.245
1996	3.744	2,49	9.307
1997	3.355	2,61	8.771
1998	3.456	2,94	10.169
1999	3.848	2,39	9.204
2000	3.500	2,76	9.677
2001	3.286	2,79	9.165
Rataan	3.382	2,43	8.237
r (%/th)	1,13	2,85	3,75

Sumber: BPS 1995, 2001 (diolah)

Tabel 2. Perkembangan Ekspor, Impor dan Penawaran Jagung Indonesia, Tahun 1990-2001

Tahun	Ekspor <sup>a</sup>		Impor <sup>a</sup>		Net (X-m) (000 ton)	Kebutuhan <sup>b</sup> (000 ton)
	Volume (000 ton)	Pangsa <sup>c</sup> (%)	Volume (000 ton)	Pangsa <sup>d</sup> (%)		
1990	141,8	2,10	90,1	1,4	51,7	6.352,3
1991	33,2	0,53	323,3	5,2	-290,1	6.220,1
1992	149,7	1,87	55,7	0,7	94,0	7.556,0
1993	60,8	0,94	494,5	7,6	-433,7	6.497,7
1994	37,4	0,54	1.118,3	14,8	-1 080,9	7.551,9
1995	79,1	0,96	969,2	11,2	-890,1	8.678,1
1996	26,8	0,29	616,9	6,6	-590,1	9.402,1
1997	18,9	0,22	1.098,4	11,7	-1 079,5	9.357,5
1998	632,5	6,22	313,5	3,4	319,0	9.357,0
1999	90,6	0,98	618,1	6,7	-527,5	9.244,5
2000	28,1	0,29	1.264,6	12,2	-1 236,5	10.366,5
2001	90,5	0,99	1.035,8	10,8	-945,3	9.595,3
Rataan	115,8	1,33	667,5	7,7	-550,8	8.348,3
r (%/th)	5,20	1,10	11,28	7,89	11,04	4,41

Sumber : <sup>a</sup> FAO, 2003 (diolah)

<sup>b</sup> Produksi + Impor – Ekspor – tercacar

Keterangan: <sup>c</sup> persentase terhadap produksi dalam negeri

<sup>d</sup> persentase terhadap kebutuhan dalam negeri

Secara umum penggunaan jagung di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu: (1) konsumsi langsung, (2) bahan baku pakan ternak, (3) bahan baku industri pangan, dan (4) kebutuhan lainnya. Perkembangan penggunaan jagung di Indonesia periode 1990-2001 disajikan pada Tabel 3.

Rata-rata penggunaan jagung untuk konsumsi langsung relatif sedikit yaitu 697 ribu ton per tahun atau hanya 9,15 persen dari total penggunaan jagung, bahkan cenderung mengalami penurunan masing-masing 4,86 persen dan 7,43 persen per tahun menurut volume dan pangsa. Penggunaan jagung terbesar adalah untuk kebutuhan industri pangan. Penggunaan jagung untuk industri pangan hampir 4,5 juta ton atau 52,81 persen per tahun dan cenderung meningkat masing-masing 9,04 persen dan 3,78 persen per tahun menurut volume dan pangsa. Sementara itu, penggunaan jagung untuk kebutuhan pakan periode 1990-2001 sekitar 2,3 juta ton atau 28,72 persen dari total penggunaan jagung. Baik dari segi volume maupun pangsa, penggunaan jagung untuk bahan baku pakan mengalami peningkatan masing-masing 5,60 persen dan 1,84 persen per tahun.

Tabel 3. Perkembangan Penggunaan Jagung di Indonesia, Tahun 1990-2001

Tahun	Konsumsi <sup>a</sup>		Pakan <sup>b</sup>		Industri Pangan <sup>c</sup>		Lainnya <sup>d</sup>	
	Volume (000 ton)	Pangsa (%)	Volume (000 ton)	Pangsa (%)	Volume (000 ton)	Pangsa (%)	Volume (000 ton)	Pangsa (%)
1990	1.112	17,72	2.112	33,66	2.593	41,32	458	7,29
1991	1.034	16,82	2.174	35,37	2.498	40,64	441	7,17
1992	948	12,70	2.236	29,95	3.639	48,75	642	8,60
1993	864	13,45	2.298	35,77	2.772	43,16	489	7,62
1994	723	9,67	2.359	31,56	3.733	49,95	659	8,81
1995	567	6,60	2.420	28,18	4.761	55,44	840	9,78
1996	416	4,47	3.315	35,61	4.741	50,93	837	8,99
1997	460	4,96	3.075	33,16	4.877	52,60	861	9,28
1998	516	5,57	1.294	13,96	6.342	68,40	1.119	12,07
1999	563	6,15	1.717	18,77	5.838	63,81	1.030	11,26
2000	573	5,57	2.285	22,23	6.308	61,37	1.113	10,83
2001	582	6,12	2.518	26,47	5.452	57,30	962	10,11
Rataan	697	9,15	2.317	28,72	4.463	52,81	788	9,32
r (%/th)	-4,86	-7,43	5,60	1,84	9,04	3,78	9,04	3,78

Sumber: <sup>a</sup> SUSENAS (diolah)

<sup>b</sup> Statistik Peternakan berbagai series (diolah)

<sup>c</sup> Kariyasa, 2003

<sup>d</sup> Lainnya = total penawaran – kebutuhan konsumsi – kebutuhan bahan baku pakan – kebutuhan bahan baku industri pangan

## Profil Pasar Jagung Dunia

Pada tingkat dunia, produsen jagung utama adalah negara Amerika Serikat. Dalam periode 1990-2001, rata-rata pangsa produksi jagung Amerika Serikat sebesar 40,22 persen terhadap produksi dunia, dimana jumlah produksinya cenderung meningkat 4,38 persen per tahun (Tabel 4). Produsen jagung dunia terbesar kedua adalah China dengan pangsa sebesar 19,79 persen dan produksinya juga cenderung meningkat sebesar 2,30 persen. Produsen jagung terbesar berikutnya masing-masing MEE, Brazil dan Mexico dengan pangsa masing-masing 6,06 persen, 5,61 persen dan 3,17 persen.

Sementara itu, pangsa produksi Indonesia terhadap produksi jagung dunia pada periode yang sama hanya sebesar 1,48 persen.

Tabel 4. Perkembangan Produksi Jagung pada Lima Negara Produsen Utama Dunia dan Indonesia, Tahun 1990-2001 (000 ton)

Tahun	Negara						Dunia
	AS	Cina	MEE	Brazil	Mexico	Indonesia	
1990	201.532	97.214	24.216	21.348	15.664	6.734	483.329
1991	189.866	99.148	28.911	23.624	16.530	6.256	494.359
1992	240.719	95.773	31.184	30.506	17.245	7.995	533.526
1993	160.985	103.110	31.704	30.056	18.631	6.460	476.681
1994	255.293	99.674	29.590	32.488	19.141	6.869	569.212
1995	187.969	112.362	30.368	36.267	17.005	8.246	517.068
1996	234.527	127.865	35.576	32.185	16.000	9.307	589.174
1997	233.867	104.648	39.386	32.948	18.922	8.771	584.920
1998	247.882	133.198	36.436	29.602	16.934	10.169	615.460
1999	239.549	128.287	37.522	32.038	17.788	9.204	606.946
2000	251.854	106.180	38.774	31.879	19.000	9.677	592.501
2001	241.485	114.254	40.820	41.439	19.000	9.165	614.234
Rataan	223.794	110.143	33.707	31.198	17.655	8.238	556.451
Share (%)	40,22	19,79	6,06	5,61	3,17	1,48	100,00
r (%/th)	4,38	2,30	5,17	6,97	2,11	3,75	2,56

Sumber: FAO, 2003 (diolah)

Kecuali Amerika Serikat, tampaknya negara produsen jagung utama dunia tidak secara otomatis menjadi negara eksportir jagung utama dunia (Tabel 5). Hal ini mungkin disebabkan kebutuhan jagung di dalam negerinya pun cukup besar, sehingga kegiatan memproduksi jagung diorientasikan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Negara eksportir jagung utama dunia adalah Amerika Serikat. Dalam periode 1990-2001, pangsa Amerika Serikat dalam perdagangan jagung dunia sangat besar yaitu mencapai sekitar 63,42 persen. Dengan demikian, volume perdagangan jagung dunia sangat tergantung dari produksi, kebutuhan serta kebijakan Amerika dalam perdagangan jagung dunia. Negara yang termasuk eksportir utama berikutnya adalah Argentina dan China dengan pangsa masing-masing 9,90 persen dan 8,59 persen. Sedangkan pangsa ekspor Indonesia terhadap ekspor dunia hanya sebesar 0.16 persen.

Terlihat juga bahwa rata-rata volume jagung yang diperdagangkan di pasar dunia periode 1990-2001 hanya 73,7 juta ton atau 13,31 persen dari total produksi dunia, dimana volume tersebut cenderung menurun sebesar 0,87 persen per tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa pasar jagung dunia relatif bersifat tipis (*thin market*).

Perkembangan impor dunia periode 1990-2001 disajikan pada Tabel 6. Dalam periode tersebut, rata-rata impor dunia sebesar 7,3 juta ton dan cenderung meningkat sekitar 1,45 persen per tahun. Negara importir utama adalah Jepang. Pangsa impor jagung Jepang periode 1991-2001 sekitar 22,29 persen, disusul Korea Selatan dengan pangsa impor 10,11 persen, Taiwan 7,20

persen, Mexico dan Malaysia masing-masing 4,92 persen dan 2,78 persen. Sementara pangsa impor jagung Indonesia terhadap impor dunia relatif masih kecil (0,9 persen).

Tabel 5. Perkembangan Ekspor Jagung pada Beberapa Negara Eksportir Utama Dunia dan Indonesia, Tahun 1990-2001 (000 ton)

Tahun	Negara					Dunia	
	AS	Argentina	Cina	Hungaria	Indonesia	Jumlah	% <sup>a</sup>
1990	52.172	2.998	3.405	156	142	72.039	14,90
1991	44.558	3.898	7.783	494	33	66.161	13,38
1992	43.236	6.093	10.340	2.525	150	73.842	13,84
1993	40.365	4.871	11.098	169	61	67.817	14,23
1994	35.877	4.154	8.740	181	37	65.147	11,45
1995	60.240	6.001	113	601	79	78.222	15,13
1996	52.410	6.425	159	129	27	71.754	12,18
1997	41.792	10.979	6.617	1.192	19	73.066	12,49
1998	42.125	12.442	4.687	2.109	633	76.095	12,36
1999	51.975	7.890	4.305	1.708	91	78.903	13,00
2000	47.971	10.847	10.466	1.007	28	82.124	13,86
2001	47.944	10.910	5.998	1.569	90	78.910	12,85
Rataan	46.722	7.292	6.143	987	116	73.673	13,31
Share (%)	63,42	9,90	8,34	1,34	0,16	100,00	-
r(%/th)	0,48	10,59	1,02	-2,83	5,20	1,49	-0,87

Sumber : FAO, 2003 (diolah)

Keterangan : <sup>a</sup> persentase terhadap total produksi dunia

Tabel 6. Perkembangan Impor Jagung pada Beberapa Negara Importir Utama Dunia dan Indonesia, Tahun 1990-2001 (000 ton)

Tahun	Negara						Dunia
	Jepang	Korea Selatan	Taiwan	Mexico	Malaysia	Indonesia	
1990	16.008	6.158	4.785	4.104	1.480	9	73.632
1991	16.646	5.477	5.321	1.422	1.464	323	65.831
1992	16.382	6.612	4.983	1.306	1.816	56	72.304
1993	16.863	6.207	629	211	2.058	494	68.951
1994	15.930	5.749	5.316	2.747	1.969	1.118	63.212
1995	16.580	9.035	6.288	2.687	2.383	969	76.964
1996	16.004	8.679	5.900	5.843	2.227	617	71.103
1997	16.097	8.313	5.742	2.519	2.745	1.098	72.358
1998	16.049	7.111	4.474	5.212	1.841	313	72.845
1999	16.606	8.115	4.575	5.546	2.200	618	75.912
2000	16.111	8.715	5.000	5.348	2.249	1.265	81.896
2001	16.222	8.482	5.100	6.174	1.975	1.036	82.079
Rataan	16.291	7.388	5.259	3.593	2.034	660	73.091
Share (%)	22,29	10,11	7,20	4,92	2,78	0,90	100,00
r(%/th)	-0,11	3,65	-0,48	11,22	2,80	11,28	1,45

Sumber: FAO, 2003 (diolah)

## Hasil Pendugaan Model Pasar Jagung di Indonesia

Secara umum hasil pendugaan model pasar jagung di Indonesia cukup baik dilihat dari kriteria ekonomi, statistik dan ekonometrika. Hasil pendugaan model menunjukkan bahwa sebanyak 78,95 persen (15 persamaan) dari 19 persamaan struktural mempunyai nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) berkisar 0,6116 – 0,9777. Artinya, secara umum kemampuan peubah-peubah penjelas untuk menjelaskan variasi nilai peubah endogennya cukup tinggi. Sebaliknya peubah-peubah penjelas pada persamaan luas areal jagung di Sulsel, harga jagung Indonesia, harga jagung Jateng, dan harga jagung Sulsel belum mampu menjelaskan keragaman nilai peubah endogennya secara baik, yaitu masih dibawah 60,0 persen. Arah dan besaran nilai parameter dugaan semua peubah penjelas sesuai harapan, meskipun hasil uji t-statistik menunjukkan masih ada beberapa peubah penjelas yang berpengaruh tidak nyata pada rentang taraf uji  $\alpha = 0,05 - 0,15$ .

Untuk mengetahui apakah persamaan yang diduga mempunyai masalah autokorelasi dapat dilihat dari nilai Durwin-Watson (DW) yang dihasilkannya. Suatu persamaan dikatakan tidak ada masalah autokorelasi jika  $d_U \leq DW \leq 4 - d_U$ . Pada kondidi  $4 - d_U < DW < 4 - d_L$  atau  $d_L < DW < d_U$  maka dikatakan DW berada pada daerah mengambang (*inconclusive region*). Nilai  $d_U$  merupakan batas atas dan  $d_L$  merupakan batas bawah. Jika nilai  $DW < d_L$  atau  $DW > 4 - d_L$  menunjukkan bahwa persamaan yang diduga mempunyai masalah autokorelasi. Mengacu pada Tabel DW, pada taraf uji nyata 1 persen dan  $n = 22$  (sesuai periode data yang digunakan dalam model, yaitu 1980-2001) diperoleh  $d_U = 1,54$  dan  $d_L = 0,75$ , sehingga suatu persamaan dikatakan tidak ada masalah autokorelasi jika nilai DW berada pada selang 1,54 – 2,46. DW berada daerah mengambang pada selang 0,75 – 1,54 atau selang berkisar 2,46 – 3,25. Suatu persamaan mempunyai masalah autokorelasi jika nilai  $DW < 0,75$  dan  $DW > 3,25$ . Nilai DW dari hasil pendugaan pada setiap persamaan struktural pada model berada pada selang 1,54 – 2,46, kecuali pada persamaan permintaan jagung untuk konsumsi langsung dan persamaan harga jagung impor, dimana DW-nya masing-masing 1,073 dan 1,234. Nilai DW kedua persamaan ini juga masih berada pada daerah mengambang, tidak berada pada daerah ada autokorelasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada semua persamaan yang diduga tidak ada masalah autokorelasi antara peubah-peubah bebas yang dimasukkan pada model. Implikasinya adalah parameter dugaan yang dihasilakn lebih efisien atau tidak bias.

Hasil uji statistik  $t_{hit}$  pada 97 peubah *predetermine* menunjukkan sebanyak 75,26 persen peubah *predetermine* (73 peubah) berpengaruh nyata pada taraf 5–10 persen. Arah dan besaran peubah lag endogen setiap persamaan sesuai harapan ( $0 < \gamma < 1$ ). Artinya, seluruh peubah lag endogen pada persamaan struktural berpengaruh terhadap perubahan perekonomian, teknologi dan kelembagaan yang ada. Karena itu, hasil pendugaan model tersebut representatif untuk menggambarkan fenomena ekonomi pasar jagung

Indonesia. Pembahasan terperinci pendugaan perilaku pasar jagung domestik dan dunia diuraikan pada bagian berikut.

### ***Areal Panen Jagung***

Hasil pendugaan pada persamaan areal jagung di empat provinsi kajian (Sumut, Jateng, Jatim dan Sulsel) menunjukkan bahwa kecuali di Sulawesi Selatan, peubah-peubah penjelas yang terdiri dari harga jagung, kedelai, kacang tanah, dummy krisis ekonomi dan lag areal jagung mampu menjelaskan secara baik (87,42 – 92,44 persen) variasi nilai peubah endogennya (Tabel 7). Kurang bagusnya hasil pendugaan di Sulsel selain karena data yang tersedia cukup fluktuaktif, juga diduga karena ada peubah-peubah yang tidak dimasukkan dalam persamaan yang justru mempunyai pengaruh yang cukup besar.

Hasil pendugaan juga menunjukkan bahwa di empat provinsi kajian, kedelai dan kacang tanah merupakan tanaman pesaing bagi tanaman jagung. Dalam jangka pendek, areal panen jagung di semua provinsi kurang responsif terhadap perubahan peubah-peubah penjelasnya, begitu juga dalam jangka panjang untuk areal jagung di Jateng, Jatim dan Sulsel. Dalam jangka panjang, tampaknya areal panen jagung di Sumut cukup respon terhadap perubahan harga jagung, kedelai dan kacang tanah.

Luas areal panen jagung saat krisis ekonomi di ke empat provinsi kajian lebih tinggi dibanding sebelumnya. Fenomena ini menunjukkan bahwa saat krisis ekonomi petani lebih tertarik memperluas pertanaman jagungnya karena selain harga jagung itu membaik, ternyata harganya juga lebih menarik dibanding harga tanaman kompetitorinya.

### ***Produktivitas Jagung***

Peubah penjelas yang terdiri dari rasio harga jagung dengan harga pupuk, rasio harga jagung dengan tingkat upah, teknologi produksi, suku bunga, dummy krisis ekonomi dan lag peubah produktivitas jagung di provinsi kajian; mampu dengan baik (89,64 – 97,77 persen) menjelaskan variasi nilai peubah endogennya (Tabel 8). Semua peubah penjelas mempunyai arah dan besaran parameter dugaan sesuai harapan.

Dalam jangka panjang, produktivitas jagung di empat provinsi kajian sangat responsif terhadap perubahan teknologi produksi, serta terhadap perubahan rasio harga jagung dengan pupuk. Kalau dikomparasi lebih jauh dari nilai elastisitas terlihat bahwa peningkatan produktivitas jagung melalui instrumen perbaikan teknologi produksi baik melalui penggunaan benih unggul (hibrida dan komposit) maupun penggunaan pupuk yang berimbang diduga paling efektif. Namun demikian, kebijakan pemerintah dalam perbaikan harga jagung domestik misalnya melalui penetapan harga dasar jagung dan

pemberian subsidi pupuk langsung ke petani juga merupakan langkah strategis dalam upaya memacu produktivitas jagung domestik.

Tabel 7. Hasil Pendugaan Perilaku Areal Panen Jagung, Tahun 1980-2001

Persamaan/Peubah	Notasi	Nilai Parameter Dugaan	Elastisitas	
			Jangka Pendek	Jangka Panjang
<b>1. Areal Panen Jagung di Prov Sumut</b>				
Intersep	APJSU <sub>t</sub>	146,42	-	-
Harga jagung di Prov Sumut	HJDSU <sub>t</sub>	106,67***	0,3172	1,9557
Harga kedelai di Prov Sumut	HKDSU <sub>t</sub>	-21,71***	-0,1959	-1,2079
Harga kacang tanah di Prov Sumut	HKTSU <sub>t</sub>	-20,76***	-0,4119	-2,5395
Dummy krisis ekonomi	D	26,37***	-	-
Lag areal jagung di Prov Sumut	APJSU <sub>t-1</sub>	0,84***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9244 DW = 2,067				
<b>2. Areal Panen Jagung di Prov Jateng</b>				
Intersep	APJJH <sub>t</sub>	656,04	-	-
Harga jagung di Prov Jateng	HJDJH <sub>t</sub>	401,67***	0,2269	0,2894
Harga kedelai di Prov Jateng	HKDJH <sub>t</sub>	-23,20	-0,0407	-0,0519
Harga kacang tanah di Prov Jateng	HKTJH <sub>t</sub>	-15,47**	-0,0527	-0,0672
Dummy krisis ekonomi	D	28,96***	-	-
Lag areal jagung di Prov Jateng	APJJH <sub>t-1</sub>	0,22***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,8888 DW = 1,862				
<b>3. Areal Panen Jagung di Prov Jatim</b>				
Intersep	APJJR <sub>t</sub>	1389,09	-	-
Harga jagung di Prov Jatim	HJDJR <sub>t</sub>	405,58***	0,1644	0,1782
Harga kedelai di Prov Jatim	HKDJR <sub>t</sub>	-42,71***	-0,0452	-0,0480
Harga kacang tanah di Prov Jatim	HKTJR <sub>t</sub>	-0,41	-0,0007	-0,0008
Dummy krisis ekonomi	D	139,41	-	-
Lag areal jagung di Prov Jatim	APJJR <sub>t-1</sub>	0,08***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,8743 DW = 2,190				
<b>4. Areal Panen Jagung di Prov Sulsel</b>				
Intersep	APJSS <sub>t</sub>	239,60	-	-
Harga jagung di Prov Sulsel	HJDSS <sub>t</sub>	96,85*	0,1034	0,1188
Harga kedelai di Prov Sulsel	HKDSS <sub>t</sub>	-0,79	-0,0025	-0,0290
Harga kacang tanah di Prov Sulsel	HKTSS <sub>t</sub>	-11,29	-0,0639	-0,0734
Dummy krisis ekonomi	D	47,42	-	-
Lag areal jagung di Prov Sulsel	APJSS <sub>t-1</sub>	0,13*	-	-
R <sup>2</sup> = 0,2358 DW = 2,193				

Keterangan: \*\*\* = Berbeda nyata pada taraf 5%  
 \*\* = Berbeda nyata pada taraf 10%  
 \* = Berbeda nyata pada taraf 15%

Tabel 8. Hasil Pendugaan Perilaku Produktivitas Jagung, Tahun 1980-2001

Persamaan/Peubah	Notasi	Nilai Parameter Dugaan	Elastisitas	
			Jangka Pendek	Jangka Panjang
<b>1. Produktivitas Jagung di Prov Sumut</b>				
Intersep	YDJSU <sub>t</sub>	-	-	-
Rasio harga jagung dg pupuk Sumut	RHJPSU <sub>t</sub>	0,17*	1,3041	1,5334
Rasio harga jagung dg upah tk di Sumut	RHJUSU <sub>t</sub>	1,05	1,3398	1,5754
Tingkat teknologi produksi di Sumut	TTPSU <sub>t</sub>	0,01***	2,2910	2,6938
Tingkat Suku Bunga	TSB <sub>t</sub>	-0,65	-0,0529	0,06220
Dummy krisis ekonomi	D	0,13	-	-
Lag produktivitas jagung di Sumut	YDJSU <sub>t-1</sub>	0,15	-	-
R <sup>2</sup> = 0,8964 DW = 2,225				
<b>2. Produktivitas Jagung di Prov Jateng</b>				
Intersep	YDJJH <sub>t</sub>	-	-	-
Rasio harga jagung dg pupuk Jateng	RHJPJH <sub>t</sub>	0,31***	0,6595	1,5972
Rasio harga jagung dg upah tk di Jateng	RHJJJH <sub>t</sub>	0,05***	0,1009	0,2444
Tingkat teknologi produksi di Jateng	TTPJH <sub>t</sub>	0,01***	0,9821	2,1364
Tingkat Suku Bunga	TSB <sub>t</sub>	-0,01***	-0,0139	-0,0337
Dummy krisis ekonomi	D	0,02	-	-
Lag produktivitas jagung di Jateng	YDJJH <sub>t-1</sub>	0,59***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9620 DW = 2,514				
<b>3. Produktivitas Jagung di Prov Jatim</b>				
Intersep	YDJJR <sub>t</sub>	-	-	-
Rasio harga jagung dg pupuk Jatim	RHJPJR <sub>t</sub>	0,44**	0,8144	2,7059
Rasio harga jagung dg upah tk di Jatim	RHJJJR <sub>t</sub>	0,01	0,0055	0,0181
Tingkat teknologi produksi di Jatim	TTPJR <sub>t</sub>	0,01***	1,5548	5,1660
Tingkat Suku Bunga	TSB <sub>t</sub>	-0,02***	-0,0422	-0,1402
Dummy krisis ekonomi	D	0,03	-	-
Lag produktivitas jagung di Jatim	YDJJR <sub>t-1</sub>	0,70***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9777 DW = 2,291				
<b>4. Produktivitas Jagung di Prov Sulsel</b>				
Intersep	YDJSS <sub>t</sub>	-	-	-
Rasio harga jagung dg pupuk Sulsel	RHJPSS <sub>t</sub>	0,19*	0,0922	1,1156
Rasio harga jagung dg upah tk di Sulsel	RHJUSS <sub>t</sub>	0,11	0,0103	0,1249
Tingkat teknologi produksi di Sulsel	TTPSS <sub>t</sub>	0,01***	0,1417	1,7137
Tingkat Suku Bunga	TSB <sub>t</sub>	-0,02***	-0,0600	-0,7259
Dummy krisis ekonomi	D	0,09	-	-
Lag produktivitas jagung di Sulsel	YDJSS <sub>t-1</sub>	0,92***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9686 DW = 2,184				

Keterangan: \*\*\* = Berbeda nyata pada taraf 5%  
 \*\* = Berbeda nyata pada taraf 10%  
 \* = Berbeda nyata pada taraf 15%

Produktivitas jagung di empat provinsi kajian baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang kurang responsif terhadap perubahan suku bunga. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebanyakan petani belum menggunakan kredit dalam berusahatani jagung. Penyebab masih rendahnya penggunaan kredit usahatani jagung diduga karena petani pada umumnya belum akses ke sumber kredit disamping prosedurnya berbelit-belit serta perlu agunan.

Hasil pendugaan juga menunjukkan bahwa produktivitas jagung di empat provinsi kajian saat krisis ekonomi ternyata lebih tinggi dari sebelumnya. Hal ini diduga karena meningkatnya harga jagung yang lebih berpengaruh kuat dibandingkan meningkatnya harga input produksi terhadap keputusan petani dalam menerapkan teknologi produksi. Artinya ada kecenderungan petani menerapkan teknologi lebih intensif saat krisis ekonomi, terutama dari jumlah petani yang menggunakan benih hibrida dan komposit.

### ***Impor dan Permintaan Jagung***

Pendugaan pada persamaan impor jagung menunjukkan variasi nilai peubah endogen sekitar 84,78 persen mampu dijelaskan oleh peubah-peubah penjelasnya (Tabel 9). Semua arah dan besaran nilai parameter dugaan sesuai dengan harapan. Dalam jangka pendek, impor jagung Indonesia hanya responsif terhadap perubahan kurs rupiah, sedangkan dalam jangka panjang selain terhadap perubahan kurs rupiah juga responsif terhadap harga jagung domestik. Hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Purba (1999) dimana impor jagung Indonesia kurang responsif terhadap perubahan kurs rupiah baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Pada saat krisis ekonomi, volume impor jagung Indonesia lebih besar dibanding sebelumnya. Hal ini diduga karena pada saat krisis ekonomi peningkatan produksi jagung Indonesia belum cukup mampu memenuhi permintaannya, sehingga diperlukan adanya peningkatan jumlah impor.

Hasil pendugaan pada persamaan permintaan jagung baik untuk pakan, konsumsi langsung dan industri pangan menunjukkan bahwa semua peubah penjelas memberikan arah dan besaran nilai parameter dugaan sesuai harapan, serta mampu menjelaskan keragaman nilai peubah endogennya secara baik ( $R^2 = 0,8208$ ;  $R^2 = 0,9002$ ;  $R^2 = 0,9764$ ). Dalam jangka pendek, tampaknya permintaan jagung untuk pakan kurang responsif terhadap perubahan peubah-peubah penjelasnya, namun dalam jangka panjang permintaan jagung untuk pakan cukup responsif terhadap perubahan harga jagung dan kedelai, tetapi tetap kurang responsif terhadap harganya sendiri. Hasil kajian ini sejalan dengan temuan Purba (1999). Kondisi ini menunjukkan bahwa permintaan jagung untuk pakan lebih banyak dipengaruhi oleh harga input yang digunakan khususnya jagung dan kedelai, sebaliknya kurang dipengaruhi oleh dinamika harga pakan itu sendiri.

Tabel 9. Hasil Pendugaan Perilaku Impor dan Permintaan Jagung, Tahun 1980-2001

Persamaan/Peubah	Notasi	Nilai Parameter Dugaan	Elastisitas	
			Jangka Pendek	Jangka Panjang
<b>1, Impor Jagung Indonesia</b>				
Intersep	MJI <sub>t</sub>	-	-	-
Harga jagung impor	HJM <sub>t</sub>	-0,49**	-0,0002	-0,0003
Harga jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>	0,71*	0,9497	1,5332
Kurs Rupiah	NTR <sub>t</sub>	-0,22***	-1,6931	-2,7334
Produk Domestik Bruto Indonesia	PDB <sub>t</sub>	0,01***	0,4736	0,7646
Dummy krisis ekonomi	D	262,27*	-	-
Lag impor jagung Indonesia	MJI <sub>t-1</sub>	0,38***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,8478 DW = 2,159				
<b>2, Permintaan Jagung Untuk Pakan</b>				
Intersep	DJP <sub>t</sub>	-	-	-
Harga jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>	-812,70***	-0,2157	-1,4764
Harga pakan	HPN <sub>t</sub>	0,06	0,0003	0,0017
Harga kedelai Indonesia	HKD <sub>t</sub>	-391,41***	-0,2395	-1,6389
Dummy krisis ekonomi	D	-791,22***	-	-
Lag permintaan jagung untuk pakan	DJP <sub>t-1</sub>	0,85***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,8208 DW = 1,778				
<b>3, Permintaan Jagung Konsumsi Langsung</b>				
Intersep	DJM <sub>t</sub>	-	-	-
Harga jagung	HJD <sub>t</sub>	-184,07	-0,0665	-0,2041
Harga beras	HBR <sub>t</sub>	154,75	0,0903	0,2772
Pendapatan per kapita	JIP <sub>t</sub>	-0,72	-1,0473	-3,2141
Selera penduduk	SLR <sub>t</sub>	-56,13**	-0,0009	-0,0026
Dummy krisis ekonomi	D	-244,06	-	-
Lag permintaan jagung makanan	DJM <sub>t-1</sub>	0,67***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9002 DW = 1,073				
<b>4, Permintaan Jagung Industri Pangan</b>				
Intersep	DJIP <sub>t</sub>	-	-	-
Harga jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>	-3962,02***	-0,6573	-2,4103
Harga output industri jagung	HOIJ <sub>t</sub>	1394,05**	0,5772	2,1166
Harga tepung terigu	HTT <sub>t</sub>	4,54***	0,0013	0,0046
Harga gula	HGL <sub>t</sub>	-1,37	-0,0005	-0,0020
Harga minyak goreng	HMG <sub>t</sub>	-1026,49***	-0,4690	-1,7199
Pendapatan per kapita	JIP <sub>t</sub>	13,44***	1,5634	5,7329
Upah tk sektor industri	UTKI <sub>t</sub>	-46,03	-0,0721	-0,2643
Selera penduduk	SLR <sub>t</sub>	716,90***	0,0049	0,0190
Dummy krisis ekonomi	D	4655,42*	-	-
Lag permintaan jg idustri pangan	DJIP <sub>t-1</sub>	0,73	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9764 DW = 1,716				

Keterangan: \*\*\* = Berbeda nyata pada taraf 5%

\*\* = Berbeda nyata pada taraf 10%

\* = Berbeda nyata pada taraf 15%

Nilai elastisitas tersebut juga secara implisit menunjukkan bahwa dalam jangka panjang jagung dan kedelai masih tetap merupakan bahan baku utama dalam pembuatan pakan, sehingga tampaknya ketergantungan pabrik pakan terhadap bahan baku tersebut masih akan tetap tinggi. Oleh karena itu, kebijakan pemerintah untuk memperbaiki sistem agribisnis jagung di Indonesia sangat diperlukan, karena sekaligus juga berdampak terhadap membaiknya kinerja industri pakan dan peternakan Indonesia (Rusastra *et al.*, 1990)

Pada saat krisis ekonomi, tampaknya permintaan jagung untuk pakan lebih rendah dibanding sebelumnya. Kondisi ini terjadi karena pada saat krisis ekonomi banyak pabrik pakan terutama yang berskala kecil mengalami kebangkrutan sehingga berdampak terhadap turunnya permintaan bahan baku jagung.

Pendugaan pada persamaan permintaan jagung untuk konsumsi langsung terlihat bahwa beras merupakan komoditas substitusi dari jagung, ditunjukkan oleh nilai elastisitas silang permintaan jagung terhadap beras bertanda positif, di sisi lain jagung merupakan barang inferior (tidak normal) seperti ditunjukkan oleh nilai elastisitas permintaan jagung terhadap pendapatan per kapita bertanda negatif. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan Purba (1999) dan Nurkhalik (1999). Baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, permintaan jagung untuk konsumsi langsung sangat ditentukan oleh perubahan pendapatan per kapita penduduk.

Permintaan jagung untuk konsumsi langsung pada saat krisis ekonomi ternyata tetap menurun dibanding tahun-tahun sebelumnya. Fenomena ini menunjukkan bahwa sekalipun saat krisis ekonomi beras masih merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia secara keseluruhan, namun jagung masih tetap merupakan makanan alternatif yang bukan prioritas.

Pendugaan pada persamaan permintaan jagung untuk industri pangan menunjukkan bahwa tepung terigu merupakan barang substitusi dari jagung, sedangkan gula dan minyak goreng merupakan barang komplementer. Hasil pendugaan ini juga secara implisit menunjukkan bahwa hasil olahan jagung ternyata merupakan barang normal, tercermin dari nilai parameter dugaan pendapatan per kapita bertanda positif.

Dalam jangka pendek, permintaan jagung untuk industri pangan hanya responsif terhadap perubahan pendapatan per kapita, sedangkan dalam jangka panjang selain sangat respon terhadap perubahan pendapatan per kapita, juga terhadap perubahan harga jagung dan minyak goreng sebagai inputnya, serta terhadap harga outputnya sendiri.

Pada saat krisis ekonomi permintaan jagung untuk industri pangan lebih tinggi dari sebelumnya. Fenomena ini dengan mudah dapat dipahami, mengingat sejak tahun 1998 banyak bermunculan industri pangan yang menggunakan bahan baku jagung, seperti industri kue, minyak goreng, gula, kopi, dan lain sebagainya.

## **Perilaku Harga Jagung**

Peubah ekspor dan impor jagung dunia serta lag harga jagung dunia sekitar 95,42 persen mampu menjelaskan keragaman nilai peubah harga jagung dunia (Tabel 10). Peubah-peubah penjelas memberikan arah dan besaran nilai parameter dugaan sesuai harapan. Dalam jangka pendek, harga jagung dunia kurang responsif terhadap perubahan kedua peubah penjelasnya, sebaliknya cukup responsif dalam jangka panjang. Fenomena ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang harga jagung dunia secara kuat akan dipengaruhi dari sisi penawaran maupun permintaan dunia, sementara dalam jangka pendek kedua aspek tersebut tidak berpengaruh banyak karena masih banyak faktor eksternal yang juga berpengaruh.

Hasil pendugaan pada persamaan harga jagung impor menunjukkan keragaman harga jagung impor dengan baik mampu dijelaskan oleh ketiga peubah penjelasnya (harga jagung dunia, kurs rupiah dan lag harga jagung impor), akan tetapi tampaknya baik jangka pendek maupun jangka panjang harga jagung impor hanya responsif terhadap perubahan harga jagung dunia. Kondisi ini menunjukkan bahwa baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, harga jagung impor sangat kuat ditentukan oleh harga dunia. Fenomena ini juga membuktikan bahwa Indonesia merupakan negara kecil dalam perdagangan jagung dunia, sehingga harga jagung impor lebih banyak ditentukan oleh faktor eksternal.

Hasil pendugaan pada persamaan harga jagung Indonesia menunjukkan bahwa peubah-peubah penjelas (penawaran jagung Indonesia, harga jagung impor, dummy krisis ekonomi dan lag harga jagung Indonesia) tidak mampu secara baik menjelaskan keragaman nilai peubah endogennya, yaitu baru sekitar 19,65 persen, namun demikian semua peubah penjelas mempunyai nilai parameter dugaan sesuai harapan. Harga jagung Indonesia hanya respon terhadap perubahan harga jagung impor itu pun dalam jangka panjang dan kurang respon terhadap penawaran jagung. Terlihat bahwa ada integrasi antara pasar jagung dunia dengan pasar jagung domestik melalui harga impor. Pasar jagung dunia khususnya dalam jangka panjang secara kuat mempengaruhi pasar domestik, tapi tidak berlaku sebaliknya. Dengan kata lain, terutama dalam jangka panjang pasar jagung domestik dan dunia terintegrasi cukup kuat yang ditunjukkan oleh nilai elastisitas transmisi harga  $>1$ .

Kondisi di atas menunjukkan bahwa dalam jangka panjang harga jagung Indonesia lebih banyak akan ditentukan oleh harga impor, diduga seiring dengan meningkatnya impor jagung Indonesia. Dengan kata lain, diduga peranan jagung impor akan semakin menonjol dalam jangka panjang. Sebagai antisipasinya, maka peningkatan produksi dalam negeri perlu segera dilakukan agar nantinya harga jagung dalam negeri lebih banyak ditentukan oleh kekuatan pasar jagung Indonesia sendiri.

Tabel 10. Hasil Pendugaan Perilaku Harga Jagung, Tahun 1980-2001

Persamaan/Peubah	Notasi	Nilai Parameter Dugaan	Elastisitas	
			Jangka Pendek	Jangka Panjang
1, Harga Jagung Dunia	HJW <sub>t</sub>			
Intersep	-	-207,68	-	-
Jumlah ekspor jagung dunia	XJW <sub>t</sub>	-0,03**	-0,1578	-1,4590
Jumlah impor jagung dunia	MJW <sub>t</sub>	0,036***	0,1727	1,5962
Lag harga jagung dunai	HJW <sub>t-1</sub>	0,893***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9542 DW = 2,454				
2, Harga Jagung Impor	HJM <sub>t</sub>			
Inteseop	-	-909,55	-	-
Harga jagung dunia	HJW <sub>t</sub>	1,97***	1,8341	5,3097
Kurs rupiah	NTR <sub>t</sub>	0,09***	0,0152	0,0439
Lag harga jagung impor	HJM <sub>t-1</sub>	0,65	-	-
R <sup>2</sup> = 0,8512 DW = 1,234				
3, Harga Jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>			
Intersep	-	1,76	-	-
Penawaran jagung Indonesia	SJI <sub>t</sub>	-0,03*	-0,4045	-0,5732
Harga jagung impor	HJM <sub>t</sub>	0,03	0,9439	1,3377
Dummy krisis ekonomi	D	0,15	-	-
Lag harga jagung Indonesia	HJD <sub>t-1</sub>	0,29**	-	-
R <sup>2</sup> = 0,1965 DW = 2,039				
4, Harga Jagung di Sumatera Utara	HJDSU <sub>t</sub>			
Intersep	-	0,28	-	-
Harga jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>	0,45***	1,9215	2,2150
Produksi jagung Sumut	PRJSU <sub>t</sub>	-0,55	-1,1425	-1,3171
Dummy krisis ekonomi	D	0,12***	-	-
Lag harga jagung di Sumut	LHJDSU	0,13	-	-
R <sup>2</sup> = 0,6116 DW = 2,054				
5, Harga Jagung di Jawa Tengah	HJDJH <sub>t</sub>			
Intersep	-	0,94	-	-
Harga jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>	0,13***	0,5501	0,6593
Produksi jagung Jateng	PRJJH <sub>t</sub>	-0,21***	-2,3269	-2,7999
Dummy krisis ekonomi	D	0,10***	-	-
Lag harga jagung di Jateng	LHJDJH	0,17	-	-
R <sup>2</sup> = 0,3921 DW = 1,977				
6, Harga Jagung di Jawa Timur	HJDJR <sub>t</sub>			
Intersep	-	0,85	-	-
Harga jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>	0,42***	1,5183	2,1718
Produksi jagung Jatim	PRJJR <sub>t</sub>	-0,17***	-3,0755	-4,3991
Dummy krisis ekonomi	D	0,21**	-	-
Lag harga jagung di Jatim	LHJDJR	0,30***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,9252 DW = 1,528				
7, Harga Jagung di Sulawesi Selatan	HJDSS <sub>t</sub>			
Intersep	-	0,02	-	-
Harga jagung Indonesia	HJD <sub>t</sub>	0,27***	1,2581	2,8794
Produksi jagung Sulsel	PRJSS <sub>t</sub>	-0,04	-0,1688	-0,3863
Dummy krisis ekonomi	D	0,01	-	-
Lag harga jagung di Sulsel	LHJDSS	0,56***	-	-
R <sup>2</sup> = 0,5888 DW = 2,466				

Keterangan: \*\*\* = Berbeda nyata pada taraf 5%

\*\* = Berbeda nyata pada taraf 10%

\* = Berbeda nyata pada taraf 15%

Harga jagung domestik kurang responsif terhadap penawaran jagung, membuktikan bahwa harga jagung Indonesia lebih banyak ditentukan sepihak oleh pabrik pakan, mengingat struktur pasar pabrik pakan ketika berfungsi sebagai pembeli jagung cenderung mendekati oligopsoni. Hasil kajian ini diperkuat oleh temuan Purba (1999).

Hasil pendugaan pada persamaan harga jagung di empat provinsi kajian menunjukkan bahwa di Sumut dan Jatim, keragaman nilai peubah harga jagung di provinsi tersebut mampu dijelaskan dengan baik oleh peubah-peubah penjelasnya. Kecuali di Jateng, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, harga jagung cukup responsif terhadap perubahan harga jagung di tingkat nasional. Kondisi ini menunjukkan bahwa terjadi integrasi secara kuat antara pasar lokal dan nasional, sehingga harga jagung di tingkat nasional secara baik mampu ditransmisikan ke tingkat harga jagung lokal. Fenomena ini juga menunjukkan bahwa secara implisit ada keterkaitan secara kuat antara pasar jagung lokal dengan pasar jagung domestik. Kecuali di Sulsel, baik dalam jangka pendek maupun panjang harga jagung cukup respon terhadap perubahan produksinya. Artinya, perubahan pada produksi jagung akan berdampak banyak terhadap perubahan harga jagung. Oleh karena itu, upaya peningkatan produksi jagung sebaiknya diikuti pula adanya kebijakan harga yang menarik bagi petani. Terlihat bahwa harga riil jagung baik di tingkat nasional maupun provinsi yang diterima petani saat krisis ekonomi lebih menarik dibanding masa sebelumnya.

## **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN**

Secara umum hasil pendugaan model pasar jagung di Indonesia cukup baik dilihat dari kriteria ekonomi, statistik dan ekonometrika. Hasil pendugaan model menunjukkan bahwa sebanyak 78,95 persen (15 persamaan) dari 19 persamaan struktural mempunyai nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) berkisar 0,6116 – 0,9777. Arah dan besaran nilai parameter dugaan pada semua peubah penjelas yang dimasukkan dalam setiap persamaan struktural pada model sesuai dengan harapan. Artinya model dan metode pendugaan yang digunakan sudah tepat, sehingga mampu dengan baik menangkap perilaku pasar jagung Indonesia.

Tanpa ada upaya khusus untuk memacu produksi jagung dalam negeri, diperkirakan impor jagung Indonesia akan terus meningkat. Sehingga sesuai dengan hasil dugaan dalam model, dalam jangka panjang harga jagung domestik diperkirakan akan lebih banyak ditentukan oleh harga jagung dunia dibanding kekuatan pasar jagung domestik itu sendiri.

Sementara dalam pasar domestik, persaingan permintaan jagung, terutama untuk industri pangan dan industri pakan akan semakin tajam. Di sisi lain,

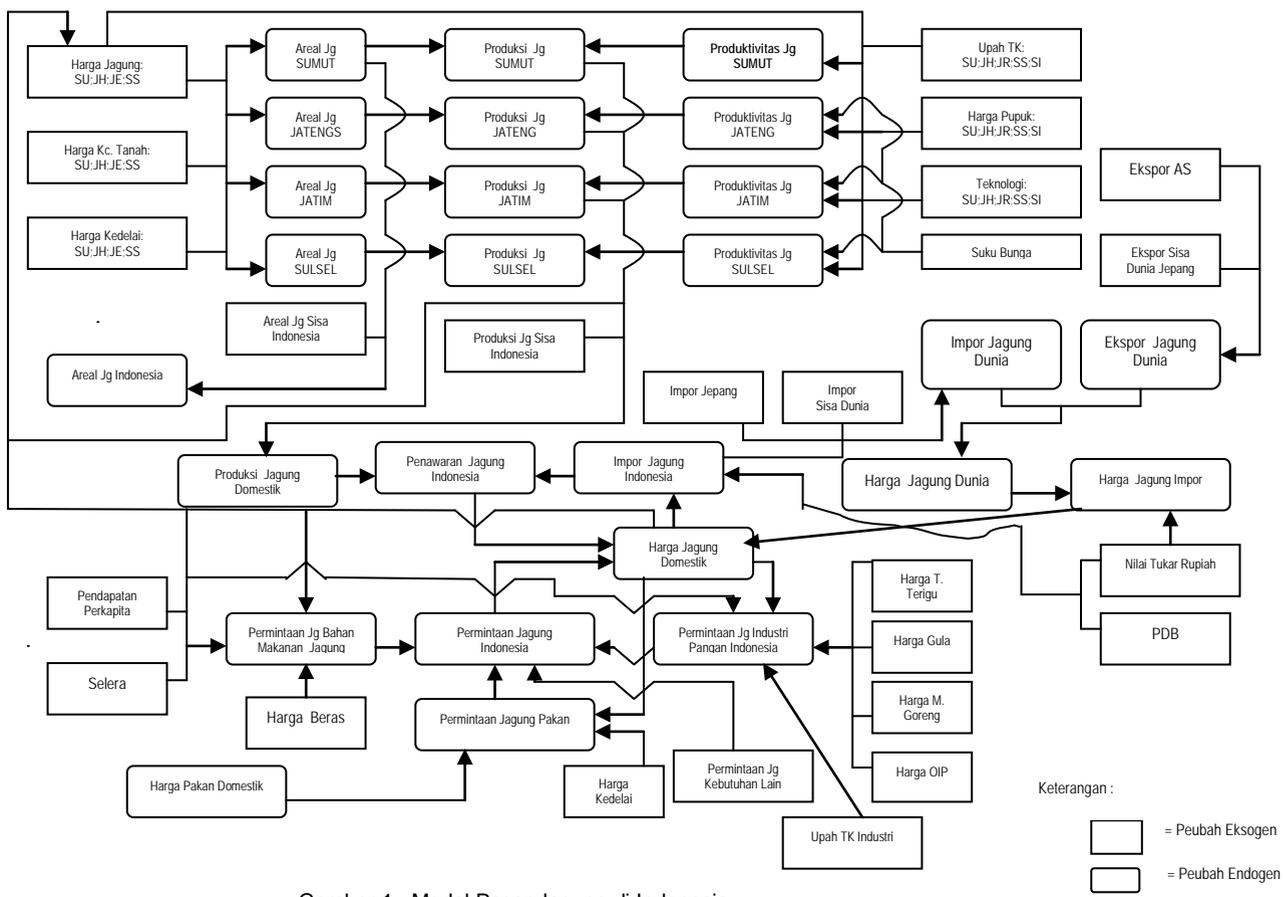
volume perdagangan jagung dunia cenderung menurun, sehingga diperkirakan harga jagung dunia akan mengalami peningkatan secara signifikan. Dampaknya bagi industri pakan Indonesia yang banyak menggunakan jagung impor adalah semakin mahalnya biaya produksi, sehingga lebih lanjut berdampak pada terganggunya perkembangan industri peternakan Indonesia. Fenomena ini telah terbukti dalam waktu 2 bulan (Mei – Juni 2004), dimana terjadi peningkatan harga pakan tiga kali berturut-turut akibat meningkatnya harga jagung dunia. Implikasinya adalah pemerintah perlu lebih serius dalam memperbaiki kinerja pasar jagung Indonesia, agar industri pakan dan peternakan Indonesia bisa terselamatkan.

Kebijakan pemerintah dalam memacu produksi jagung dalam negeri sebaiknya lebih diprioritaskan melalui perbaikan teknologi produksi, seperti memperluas penggunaan benih hibrida dan komposit disertai dengan pemupukan yang berimbang. Agar setiap petani akses terhadap teknologi tersebut, sebaiknya kebijakan tersebut diiringi dengan instrument pendukungnya, seperti penyediaan kredit murah dan tetap memberikan subsidi pupuk kepada petani dengan mekanisme dan pola pendistribusian yang lebih efektif. Adanya jaminan harga yang stabil dan menarik bagi petani juga merupakan langkah strategis berikutnya dalam upaya meningkatkan produksi jagung dalam negeri.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 1995. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik, Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2001. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- DEPTAN. 2002. Agribisnis Jagung, Informasi dan Peluang. Festival Jagung Pangan Alternatif, Istana Bogor 26-27 April 2002. Departemen Pertanian, Jakarta.
- FAO. 2003. Trade and Production. Food and Agricultural Organization. Roma
- Hallam, D. 1990. Econometric Modelling of Agricultural Commodity Markets. Routledge, London.
- Intriligator, M., R. Bodkin and C. Hsao. 1996. Econometric Models, Techniques, and Applications. Second Edition. Prentice-Hall.
- Johnston, J. 1972. Economics Methods. New York: Mcgraw-Hill.
- Kariyasa, K. 2003. Keterkaitan Pasar Jagung, Pakan dan Daging Ayam Ras di Indonesia. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kasryno, F. 2002. Perkembangan Produksi dan Konsumsi Jagung Dunia Selama Empat Dekade yang Lalu dan Implikasinya bagi Indonesia. Makalah disampaikan pada Diskusi Nasional Jagung tanggal 4 Juni 2002 di Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.

- Koutsoyiannis, A. 1977. *Modern Microeconomics*. Second Edition. The Macmillan Press Ltd., London.
- Nurkhalik, A. 1999. *Analisis Agribisnis Jagung dan Strategi Pengembangannya di Indonesia*. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purba, H.J. 1999. *Keterkaitan Pasar Jagung dan Pasar Pakan Ternak Ayam Ras di Indonesia: Suatu Analisis Simulasi*. Tesis Magister Sains. Program Pasca-sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rusastra, I.W., Sumaryanto dan Arti Djatiharti. 1990. *Analisis Keunggulan Komparatif Produksi Pakan Ternak di Jawa Barat dan Lampung*. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Yotopoulos, P.A. and J.B. Nugent. 1976. *Economics of Development, Emperical Investigations*. Harper and Row Publisher, New York.



Gambar 1. Model Pasar Jagung di Indonesia