

## SIMULASI KEBIJAKAN DAYASAING KEDELAI LOKAL PADA PASAR DOMESTIK

### *SIMULATION OF COMPETITIVENESS POLICY FOR LOCAL SOYBEAN AT DOMESTIC MARKET*

Dian Handayani<sup>1</sup>, Tajuddin Bantacut<sup>2</sup>, Jono M. Munandar<sup>3</sup> dan Slamet Budijanto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ditjen Tanaman Pangan, Departemen Pertanian

<sup>2</sup>Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB

<sup>3</sup>Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi Manajemen, IPB

<sup>4</sup>Departemen Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB

E-mail : dian.fanuya@ymail.com

#### ABSTRACT

*Soybean is a strategic commodity which is used as a raw material for food processing and consumed by most of Indonesian people. National demand cannot be covered by local production, due to imported one.*

*This research indicated that soybean harvested area was influenced by local soybean real price, maize real price and last year harvested area. Soybean productivity was influenced by rainfall, maize real price and last year productivity. Local soybean price was influenced by soybean real price at producer level, imported soybean real price, quantity of imported soybean, productivity and last year soybean real price. Soybean real price at producer level was influenced by soybean production, imported soybean quantity, soybean consumption, BULOG monopoly and last year real price at producer level. Soybean import quantity was influenced by production and consumption. Imported soybean price was influenced by international price, exchange rates, import tariff, and last year import price. Combination policy of increase the soybean price and import tariff 20% would stimulate the producer to increase harvested area and production.*

*Strategy to increase competitiveness and national soybean production are through productivity improvement and extended planting area programs. The priority to increase the production is to improve productivity and apply suitable technology. Extension of planting area to better region is conducted to increase cropping index. To anticipate trading liberalization negative effect to farmers' welfare, protection policy by the government is still needed to control international price fluctuation and to strengthen local soybean competitiveness.*

**Keywords:** *Strategic commodity, productivity, real price, import quantity, soybean*

#### PENDAHULUAN

Salah satu komoditi industri berbahan baku pertanian yang memiliki kemampuan daya saing adalah kedelai (*Glycine max*) sebagai bahan baku olahan industri kedelai. Kedelai telah membudaya di masyarakat Indonesia dalam ekonomi rumah tangga petani, konsumsi pangan, kebutuhan dan perdagangan pangan nasional (Sudaryanto, 1993). Menurut Departemen Kesehatan (2001), biji kedelai mengandung gizi tinggi, terutama proteinnya ( $\pm 35-38\%$ ) yang mendekati protein susu sapi.

Pemanfaatan biji kedelai selain dikonsumsi langsung, juga merupakan bahan baku industri, seperti tahu, tempe, tauge, tauco, oncom, kecap, minyak makan, susu kedelai, soya gurt dan pakan ternak (Sudaryanto, 1993).

Kebutuhan kedelai meningkat setiap tahun sejalan meningkatnya pertumbuhan penduduk, kesadaran masyarakat akan gizi yang ditandai oleh meningkatnya konsumsi perkapita kedelai serta pertumbuhan industri olahan kedelai. Berdasarkan data BPS, konsumsi kedelai per kapita meningkat dari 8,13 kg pada 1998 menjadi 8,97 kg pada 2004 (Suryana, 2005). Departemen Pertanian memasukan kedelai dalam kebijakan pengadaan pangan melalui peningkatan produksi disebabkan produksi nasional belum mencukupi kebutuhan.

Permasalahan saat ini permintaan kedelai terus meningkat, namun tidak dapat diimbangi produksi dalam negeri. Untuk memenuhinya

dilakukan impor yang terus meningkat setiap tahun. Sejak 1975 posisi Indonesia bergeser dari negara eksportir menjadi pengimpor kedelai (Amang, 1996). Hal ini disebabkan permintaan kedelai begitu cepat, sementara produksi berkembang lambat dikarenakan produktivitas kedelai lokal masih rendah (Suryana, 2005).

Menurut Murkan (2006), saat ini rata-rata kebutuhan kedelai setiap tahunnya  $\pm 2.000.000$  ton. Produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi  $\pm 800.000$  ton ( $\pm 40\%$ ) dari kebutuhan dan selebihnya dipenuhi dari impor yang mencapai  $\pm 1.200.000$  ton ( $\pm 60\%$ ).

Pada dasawarsa terakhir terjadi penurunan produksi karena permasalahan harga kedelai yang berpengaruh terhadap keputusan petani dalam memproduksi. Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi dan pemenuhan kebutuhan kedelai sejak 1986. Namun sasaran produksi kedelai belum dapat tercapai karena berbagai kendala (Suryana, 2005). Ketergantungan akan konsumsi kedelai yang cukup besar dan telah menjadi tradisi, khususnya di pulau Jawa tentu berdampak pada ketergantungan terhadap impor apabila produksi di dalam negeri tidak mengalami peningkatan yang nyata (Hadipurnomo, 2000).

Penelitian ini diharapkan dapat mempelajari dan menetapkan faktor-faktor penentu dalam meningkatkan daya saing kedelai lokal terhadap pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen dalam industri berbahan baku kedelai melalui

simulasi kebijakan untuk mengetahui peubah yang berpengaruh dalam upaya meningkatkan dayaSaing kedelai lokal pada pasar nasional.

### METODE PENELITIAN

#### Kerangka Pemikiran

Untuk mengatasi defisit produksi dan peningkatan dayaSaing kedelai lokal pada pasar nasional diarahkan pada upaya menekan impor dan meningkatkan produksi, maka diperlukan penelitian tentang kondisi permintaan dan penawaran tingkat nasional, analisis strategi peningkatan dayaSaing kedelai lokal serta kebijakan secara keseluruhan. Dengan dilakukannya *benchmarking* terhadap keragaan dayaSaing kedelai lokal terhadap impor, maka akan diperoleh *baseline* dalam membuat model dayaSaing kedelai lokal dan dapat merumuskan strategi peningkatan dayaSaingnya.

Perumusan model analisis faktor-faktor yang mempengaruhi dayaSaing kedelai lokal terhadap impor adalah sebagai berikut:

(1) Fungsi Produksi Kedelai

$$QKt = LPt * Ykt \quad (1)$$

Dimana :

QKt = produksi kedelai nasional pada tahun ke-t (ton)

LPt = luas panen kedelai tahun ke-t (ha)

YKt = produktivitas kedelai pada tahun ke-t (ton/ha)

(2) Fungsi Luas Panen Kedelai

$$LPt = a0 + a1PDt + a2PJt + a3CHt + a4PBt + a5LPt-1 + \mu1 \quad (2)$$

Dimana :

LPt = luas panen kedelai nasional pada tahun ke-t (ha)

PDt = harga riil kedelai lokal pada tahun ke-t (Rp/kg)

PJt = harga riil jagung pada tahun ke-t (Rp/kg)

CHt = curah hujan tahun ke-t (mm/tahun)

PBt = harga riil benih kedelai pada tahun ke-t (Rp/kg)

LPt-1 = luas panen kedelai nasional pada tahun sebelumnya (ha)

a0 = intersep

ai = dugaan parameter (i = 1, 2, 3, 4, 5)

$\mu1$  = peubah pengganggu

Nilai parameter yang diharapkan a1, a3 > 0; a2, a4 < 0; 0 < a5 < 1

(3) Fungsi Produktivitas Kedelai

$$YKt = b0 + b1QFt + b2CHt + b3PJt + b4PPt + b5YKt-1 + \mu2 \quad (3)$$

Dimana :

Ykt = produktivitas kedelai nasional pada tahun ke-t (ton/ha)

QFt = penggunaan pupuk urea (kg/ha)

CHt = curah hujan tahun ke-t (mm/tahun)

PJt = harga riil jagung pada tahun ke-t (Rp/kg)

PPt = harga riil kedelai tingkat produsen (Rp/kg)

YKt-1 = produktivitas kedelai nasional tahun sebelumnya (ton/ha)

b0 = intersep

bi = dugaan parameter (i = 1, 2, 3, 4, 5)

$\mu2$  = peubah pengganggu

Nilai parameter yang diharapkan b1, b2, b4 > 0; b3 < 0; 0 < b5 < 1

(4) Fungsi Harga Kedelai Lokal

$$PDt = c0 + c1PPt + c2PIt + c3QIt + a4Ykt + a5PRt-1 + \mu3 \quad (4)$$

Dimana :

PDt = harga riil kedelai lokal pada tahun ke-t (Rp/kg)

PPt = harga riil kedelai tingkat produsen pada tahun ke-t (Rp/kg)

PIt = harga impor riil kedelai Indonesia (Rp/kg)

QIt = volume impor kedelai (ton)

Ykt = produktivitas kedelai (ton/ha)

PRt-1 = harga riil kedelai lokal tahun sebelumnya (Rp/kg)

c0 = intersep

ci = dugaan parameter (i = 1, 2, 3, 4, 5)

$\mu3$  = peubah pengganggu

Nilai parameter yang diharapkan c1, c2, c4 > 0; c3 < 0; 0 < c5 < 1

(5) Fungsi Harga Kedelai di Tingkat Produsen

$$PPt = d0 + d1QKt + d2QIt + d3CKt + d4DBt + d5PPt-1 + \mu4 \quad (5)$$

Dimana :

PPt = harga riil kedelai tingkat produsen pada tahun ke-t (Rp/kg)

QKt = produksi kedelai nasional pada tahun ke-t (Rp/kg)

QIt = volume impor kedelai (ton)

CKt = konsumsi kedelai nasional (ton)

DBt = *dummy* monopoli Bulog, nilai 1 = ada monopoli Bulog, nilai 0 = tidak ada monopoli Bulog

PPt-1 = harga riil kedelai tingkat produsen tahun sebelumnya (Rp/kg)

d0 = intersep

di = dugaan parameter (i = 1, 2, 3, 4, 5)

$\mu4$  = peubah pengganggu

Nilai parameter yang diharapkan d3, d4 > 0; d1, d2 < 0; 0 < c5 < 1

(6) Fungsi Volume Impor Kedelai

$$QIt = e0 + e1PLt + e2QKt + e3CKt + e4POPt + e5DPIT + e6QIt-1 + \mu5 \quad (6)$$

Dimana :

QIt = volume impor kedelai Indonesia tahun ke-t (ton)

PLt = harga kedelai Internasional (Rp/kg)

QKt = produksi kedelai lokal (ton)

CKt = konsumsi kedelai tahun ke-t (ton)

POPt = populasi penduduk nasional (jiwa)

QIt-1 = volume impor kedelai tahun sebelumnya (ton)

- e0 = intersep
- ei = dugaan parameter (i = 1, 2, 3, 4, 5)
- μ5 = peubah pengganggu

Nilai parameter yang diharapkan e1, e2, e5 < 0; e3, e4 > 0; 0 < e6 > 1

(7) Fungsi Harga Impor Kedelai Indonesia

$$PI_t = f_0 + f_1PL_t + f_2ER_t + f_3DB_t + f_4PN_t + f_5PI_{t-1} + \mu_6 \quad (7)$$

Dimana :

- PI<sub>t</sub> = harga impor riil kedelai tahun ke-t (Rp/kg)
- PL<sub>t</sub> = harga Internasional (US \$/ton)
- ER<sub>t</sub> = nilai tukar Rupiah terhadap US \$ tahun ke-t (Rp/US\$)
- DB<sub>t</sub> = dummy monopoli Bulog, nilai 1 = ada monopoli Bulog, nilai 0 = tidak ada monopoli Bulog
- PN<sub>t</sub> = tarif impor kedelai Indonesia (%)
- PI<sub>t-1</sub> = harga impor riil kedelai tahun sebelumnya (Rp/kg)
- f0 = intersep
- fi = dugaan parameter (i = 1, 2, 3, 4, 5)
- μ6 = peubah pengganggu

Nilai parameter yang diharapkan f1, f2, f3, f4 > 0; 0 < f5 > 1.

Persamaan fungsi-fungsi ini diperjelas dalam kerangka model ekonometrika pada Gambar 1. Model ekonometrika diduga menggunakan

2SLS (Two Stage Least Squares) dengan program SAS version 6.12. Penelitian ini menggunakan data time series, persamaan simultan, dan peubah bedakala (lagged endogenous variable).

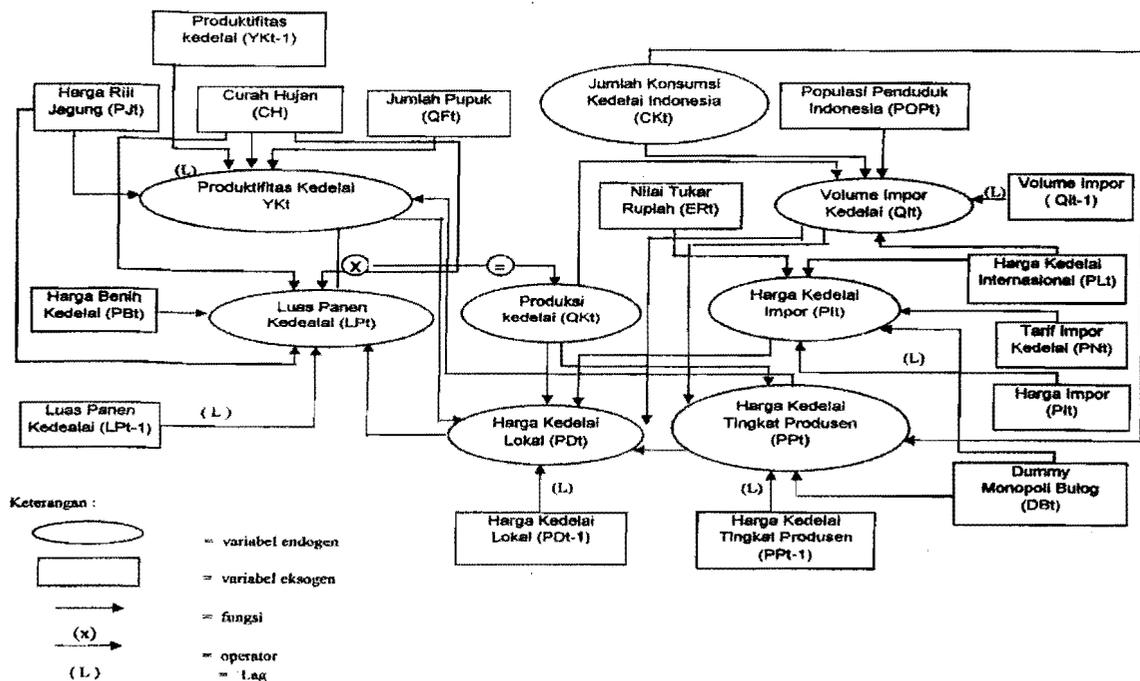
Pengujian autokorelasi digunakan di (Durbin-h Statistics). Untuk mengetahui kevalidan model untuk simulasi digunakan Root Means Percent Square Error (RMPSE), Theil's Inequality Coefficient (U). Derajat kepekaan peubah endogen terhadap perubahan peubah eksogen digunakan nilai elastisitas (Koutsoyiannis, 1977). Peubah penjelas yang digunakan pada persamaan struktural ini menggunakan taraf α = 0,05, 0,10, 0,15 dan 0,20.

PENDUGAAN MODEL EKONOMETRIKA

Dayasaing Kedelai Lokal

Dari analisis yang digunakan untuk meningkatkan luas panen kedelai, maka harga kedelai lokal harus menguntungkan petani, dapat bersaing dengan harga jagung sebagai kompetitor dan harga impor.

Upaya peningkatan produktivitas kedelai di Indonesia dipengaruhi oleh faktor penggunaan pupuk, curah hujan, harga jagung, harga tingkat produsen dan produktivitas tahun sebelumnya. Untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil, maka perlu diterapkan anjuran pupuk berimbang yang memenuhi unsur enam tepat (tepat jumlah, jenis, harga, mutu, waktu, dan lokasi).



Gambar 1. Kerangka Model Ekonometrika Hipotesis Dayasaing Kedelai Lokal

Harga kedelai lokal dipengaruhi oleh harga tingkat produsen, harga dan volume impor, produktivitas dan harga kedelai lokal tahun sebelumnya. Harga kedelai tingkat produsen dipengaruhi oleh produksi, volume impor, konsumsi kedelai, dummy monopoli Bulog dan harga tingkat produsen tahun sebelumnya.

Volume impor dipengaruhi oleh harga kedelai internasional, produksi, konsumsi, populasi penduduk Indonesia dan harga impor. Harga kedelai impor dipengaruhi oleh harga internasional, nilai tukar rupiah terhadap dolar, *dummy* monopoli Bulog dan harga impor tahun sebelumnya.

### Luas Panen Kedelai

Koefisien dugaan positif menunjukkan bahwa peningkatan harga kedelai akan merangsang diperluasnya areal tanam. Hasil pendugaan parameter yang mempengaruhi luas panen kedelai di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil dugaan parameter dan elastisitas luas panen kedelai

| Variabel     | Koefisien Dugaan | t- hitung | Proba- bilitas | Elastisitas |         | Nama Variabel            |
|--------------|------------------|-----------|----------------|-------------|---------|--------------------------|
|              |                  |           |                | Pendck      | Panjang |                          |
| INT          | -287508          | 1.00      | 0.33           |             |         | Intersep                 |
| PDt          | 454.229 (a)      | 2.84      | 0.01           | 0.58        | 3.62    | Harga Riil Kedelai Lokal |
| PJt          | -702.328 (d)     | 1.45      | 0.16           | -0.26       | -1.64   | Harga Riil Jagung        |
| CHt          | 59.70            | 0.18      | 0.46           | 0.13        | 0.87    | Curah Hujan              |
| PBt          | -7.14            | 0.07      | 0.95           | -0.01       | -0.06   | Harga Riil Benih Kedelai |
| LLPt         | 0.84 (a)         | 9.69      | 0.00           | 0.85        |         | Lag Luas Panen Kedelai   |
| R-Sq         | 0.87             |           |                |             |         |                          |
| R-Sq (Adj)   | 0.84             |           |                |             |         |                          |
| F-stat/F-hit | 30.05            |           |                |             |         |                          |
| D W Stat     | 2.47             |           |                |             |         |                          |
| D h          | -0.67            |           |                |             |         |                          |

Keterangan : nyata pada taraf  $\alpha = 0.05$  (a), 0.20 (d)

Jika dilihat nilai elastisitasnya harga riil kedelai lokal dalam jangka pendek dan jangka panjang sebesar 0,8 dan 3,62. Nilai ini menunjukkan jika terjadi kenaikan harga riil kedelai lokal sebesar 1% akan meningkatkan luas panen sebesar 0,58% dalam jangka pendek dan 3,62 dalam jangka panjang.

Kondisi ini menunjukkan bahwa sangat besar pengaruh peningkatan harga kedelai lokal terhadap luas panen di Indonesia. Jika harga riil kedelai lokal menguntungkan bagi usahatannya, petani akan memperluas areal tanamnya.

### Produktivitas Kedelai

Nilai koefisien dugaan harga riil jagung sebesar -0,00018. Agar dapat bersaing dengan jagung, maka kedelai harus dapat memberikan keuntungan bersih paling sedikit sama dengan keuntungan bersih jagung. Menurut Siregar (2000), upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan daya saing kedelai melalui peningkatan produktivitas, yaitu dengan (a) peningkatan hasil per satuan luas dengan asumsi bahwa semua harga input dan output tidak berubah, (b) peningkatan harga kedelai dengan asumsi bahwa tingkat hasil dan harga-harga input tidak berubah. Hasil pendugaan parameter

yang mempengaruhi produktivitas kedelai di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil dugaan parameter dan elastisitas produktivitas kedelai

| Variabel     | Koefisien Dugaan | t- hitung | Probabilitas | Elastisitas |         | Nama Variabel       |
|--------------|------------------|-----------|--------------|-------------|---------|---------------------|
|              |                  |           |              | Pendek      | Panjang |                     |
| INT          | 0.02             | 0.21      | 0.83         |             |         | Intersep            |
| QFT          | 0.00             | 0.19      | 0.85         | 0.01        | 1.04    | Jumlah Pupuk Urea   |
| CHT          | 0.00003 (e)      | 1.50      | 0.15         | 0.05        | 10.31   | Curah Hujan         |
| PJT          | -0.00018 (d)     | 1.30      | 0.20         | -0.06       | -11.91  | Harga Riil Jagung   |
| PPT          | 0.00             | 0.08      | 0.93         | 0.00        | 0.70    | Harga Riil Produsen |
| LYKT         | 0.9947 (a)       | 10.27     | 0.00         | 1.00        |         | Lag Produktivitas   |
| R-Sq         | 0.97             |           |              |             |         |                     |
| R-Sq (Adj)   | 0.97             |           |              |             |         |                     |
| F-stat/F-hit | 155.71           |           |              |             |         |                     |
| D W Stat     | 2.26             |           |              |             |         |                     |
| D h          | -0.07            |           |              |             |         |                     |

Keterangan : nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (a), 0,15 (c), 0,20 (d)

Walaupun nilai koefisien dugaan peubah curah hujan (0,00003) begitu kecil, namun mempengaruhi produktivitas kedelai. Menurut Sumarno (1994), tanaman kedelai menghendaki air minimal 10 jam per hari dengan kelembaban rata-rata 65%, terutama saat pertumbuhan vegetatif dan pengisian polong.

### Harga Kedelai Lokal

Nilai koefisien dugaan variabel harga riil kedelai impor sebesar 0,38. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan harga riil kedelai impor akan merangsang peningkatan harga riil kedelai lokal. Hal ini sesuai dengan observasi di tingkat industri bahwa ketentuan harga kedelai lokal berdasarkan mekanisme pasar dengan mengikuti harga kedelai impor dengan harga kedelai lokal sedikit diatas harga impor. Jika harga kedelai impor murah akan merugikan petani karena kedelainya dihargai murah, sehingga tidak dapat menutupi ongkos usahatani. Hasil pendugaan parameter yang mempengaruhi harga kedelai lokal dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil dugaan parameter dan elastisitas harga kedelai lokal

| Variabel     | Koefisien Dugaan | t- hitung | Proba- bilitas | Elastisitas |         | Nama Variabel                |
|--------------|------------------|-----------|----------------|-------------|---------|------------------------------|
|              |                  |           |                | Pendek      | Panjang |                              |
| INT          | -300.81          | 0.73      | 0.47           |             |         | Intersep                     |
| PPT          | 0.3848 (b)       | 1.87      | 0.07           | 0.32        | 0.53    | Harga Riil Tingkat Produsen  |
| PIT          | 0.3799 (a)       | 2.65      | 0.01           | 0.22        | 0.36    | Harga Riil Kedelai Impor     |
| QIT          | -0.0003 (a)      | 2.36      | 0.03           | -0.12       | -0.20   | Volume Impor Kedelai         |
| YKT          | 511.5931 (d)     | 1.31      | 0.20           | 0.43        | 0.70    | Produktivitas Kedelai        |
| LPDT         | 0.3898 (a)       | 3.13      | 0.00           | 0.39        |         | Lag Harga Riil Kedelai Lokal |
| R-Sq         | 0.65             |           |                |             |         |                              |
| R-Sq (Adj)   | 0.58             |           |                |             |         |                              |
| F-stat/F-hit | 8.71             |           |                |             |         |                              |
| D W Stat     | 1.66             |           |                |             |         |                              |
| D h          | 0.84             |           |                |             |         |                              |

Keterangan : nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (a), 0,10 (b), 0,20 (d)

Nilai koefisien dugaan variabel volume kedelai impor sebesar -0,0003. Hal ini berarti peningkatan volume kedelai impor akan menurunkan harga riil kedelai lokal. Hal ini diduga dengan banyaknya kedelai impor yang masuk ke Indonesia dengan harga lebih murah, maka industri olahan lebih memilih kedelai impor yang kualitasnya lebih baik, sehingga harga kedelai lokal sulit bersaing. Peubah bedakala berpengaruh nyata

terhadap harga riil kedelai lokal tahun sebelumnya dengan nilai koefisien dugaannya sebesar 0,39. Artinya apabila harga kedelai lokal tahun sebelumnya menguntungkan petani, maka di tahun berikutnya petani akan menanam kedelai kembali.

**Harga Kedelai Tingkat Produsen**

Konsumsi kedelai lebih difokuskan untuk industri olahan tahu, tempe dan kecap, karena menyerap konsumsi terbesar. Menurut Saptana (1993) dan berdasarkan observasi pada industri olahan bahwa industri tahu menginginkan kedelai yang mengandung sari kedelai yang lebih tinggi dan tidak memperlmasalahakan ukuran biji. Industri tahu lebih menginginkan kedelai lokal karena bijinya masih baru dan menghasilkan tahu dengan citarasa khas yang lebih enak. Tahu dari kedelai lokal lebih keras dibandingkan dari kedelai impor dan campuran, dikarenakan protein dari kedelai lokal lebih banyak tergumpalkan, sehingga tahu yang dihasilkan lebih padat. Untuk industri tempe memerlukan biji kedelai berukuran sedang sampai besar dengan kualitas baik dan bersih. Sebagian besar industri tempe lebih menyukai kedelai impor karena warna dan kualitas seragam, ukuran biji besar dan kadar air rendah, sehingga jika kedelai direndam lebih mengembang, sehingga menghasilkan produk tempe lebih banyak.

Sementara industri kecap menginginkan bahan baku kedelai hitam sesuai dengan keinginan konsumen. Berdasarkan hasil observasi ke beberapa industri kecap, bahan baku yang lebih disukai adalah kedelai hitam lokal, karena kecap yang dihasilkan memiliki citarasa khas. Dikarenakan data produksi kedelai hitam secara nasional sulit diperoleh, sebagian besar petani menanam kedelai hitam bermitra langsung dengan industri kecap.

Variabel *dummy* monopoli Bulog juga berpengaruh nyata terhadap harga riil kedelai di tingkat produsen (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya monopoli Bulog akan menyebabkan harga riil kedelai di tingkat produsen meningkat. Pada saat itu Bulog berperan dalam menstabilkan harga kedelai dalam negeri, melalui pengadaan, penyimpanan dan penyaluran kedelai. Tujuannya adalah untuk menjamin ketersediaan kedelai terutama bagi industri tahu dan tempe, khususnya bagi anggota Kopti. Walaupun peran Bulog dalam pengadaan kedelai dalam negeri hanya berlangsung tiga tahun dan jumlahnya kurang 1% dari produksi kedelai dalam negeri, namun hasil penelitian menunjukan peran Bulog berpengaruh positif terhadap harga kedelai di tingkat produsen. Hal ini diduga harga Bulog menjadi pedoman bagi harga di tingkat produsen diluar transaksi Bulog.

Pada masa Bulog masih mengelola kedelai, kebijakan kuota dapat diterapkan, sehingga volume impor dapat dikendalikan. Pada era perdagangan bebas tahun 1998, kebijakan kuota impor tidak dapat lagi diterapkan, sehingga pemerintah hanya dapat memberlakukan kebijakan tarif. Sejak Bulog tidak lagi memonopoli kedelai, maka harga impor kedelai

semakin rendah. Sebagai akibatnya banyak industri olahan kedelai menggunakan kedelai impor. Hal ini mengakibatkan lesunya produksi kedelai lokal.

Tabel 4. Hasil dugaan parameter harga kedelai tingkat produsen

| Variabel | Koefisien Dugaan | t- hitung | Proba- bilitas | Elastisitas |         | Nama Variabel                   |
|----------|------------------|-----------|----------------|-------------|---------|---------------------------------|
|          |                  |           |                | Pendek      | Panjang |                                 |
| INT      | 721,72           | 4,00      | 0,00           |             |         | Intersep                        |
| QKT      | -0.0013(d)       | 1,42      | 0,17           | -1,25       | -1,57   | Produksi Lokal                  |
| QIT      | -0.0012(d)       | 1,35      | 0,19           | -0,59       | -0,75   | Volume Kedelai Impor            |
| CKT      | 0.0012(d)        | 1,36      | 0,19           | 1,75        | 2,20    | Jumlah Konsumsi Nasional        |
| DBT      | 218.644(a)       | 2,20      | 0,04           | 0,23        | 0,29    | Dummy Monopoli Bulog            |
| LPPT     | 0.2022 c)        | 1,50      | 0,15           |             |         | Lag Harga Riil Tingkat Produsen |

R-Sq = 0.60; R-Sq(Adj) = 0.51; F-hit = 6.77; D W Stat = 2.01; D h = -0.03

Keterangan : nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$  (a), 0,15 (c), 0,20 (d)

Nilai koefisien dugaan harga riil kedelai di tingkat produsen tahun sebelumnya sebesar 0,20. Jika terjadi peningkatan harga riil kedelai di tingkat produsen tahun sebelumnya sebesar satu rupiah per kilogram akan menyebabkan peningkatan harga riil produsen sebesar 0,20 rupiah per kilogram, dan sebaliknya. Petani akan menanam kedelai jika harga jual di tahun sebelumnya baik, demikian sebaliknya.

**Volume Impor Kedelai**

Nilai koefisien dugaan jumlah konsumsi kedelai Indonesia sebesar 0,9332, artinya apabila jumlah konsumsi meningkat sebesar 1 ton, maka volume impor akan meningkat sebesar 0,9332 ton, sebaliknya apabila konsumsi kedelai menurun sebesar satu ton, maka akan menyebabkan turunnya volume impor kedelai sebesar 0,9332, *ceteris paribus*. Berdasarkan nilai elastisitasnya, dapat dilihat bahwa volume impor kedelai responsif terhadap perubahan konsumsi baik pada jangka pendek maupun jangka panjang sebesar 2,84. Artinya jika konsumsi kedelai meningkat sebesar 1%, *ceteris paribus*, maka volume impor kedelai akan meningkat sebesar 2,84 baik pada jangka pendek maupun jangka panjang. Jumlah konsumsi kedelai ini lebih ditujukan pada pemenuhan permintaan industri olahan kedelai, khususnya tahu dan tempe. Kedelai pada kedua industri ini merupakan faktor produksi utama, yang artinya bahwa kedelai yang digunakan sebagai bahan baku tidak dapat disubstitusi oleh komoditi lain. Dengan berkembangnya jumlah industri dan produksi tahu dan tempe yang semakin lama semakin meningkat akan diikuti oleh peningkatan jumlah konsumsi kedelai oleh kedua industri tersebut (Tabel 5).

Berdasarkan hasil perhitungan, harga impor tidak mempengaruhi volume impor kedelai. Hal ini diduga bahwa impor kedelai tetap dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri yang masih kurang. Harga impor saat ini masih dirasakan murah dibandingkan dengan harga kedelai lokal, dikarenakan negara importir memberikan subsidi bagi petani kedelai dan modal lunak bagi importir.

Tabel 5. Hasil pendugaan parameter dan elastisitas volume impor kedelai

| Variabel | Koefisien Dugaan | t- hitung | Proba- bilitas | Elastisitas |         | Nama Variabel                    |
|----------|------------------|-----------|----------------|-------------|---------|----------------------------------|
|          |                  |           |                | Pendek      | Panjang |                                  |
| INT      | -48955.70        | 0.46      | 0.65           |             |         | Intersep                         |
| PLT      | -39.10           | 0.73      | 0.47           | -0.05       | -0.05   | Harga Riil Kedelai Internasional |
| QKT      | -0.9406(a)       | 25.96     | 0.00           | -1.93       | -1.93   | Produksi Kedelai                 |
| CKT      | 0.9332(a)        | 23.44     | 0.00           | 2.84        | 2.84    | Jumlah Konsumsi Nasional         |
| POPT     | 0.00             | 0.97      | 0.34           | 0.28        | 0.28    | Populasi Penduduk Indonesia      |
| DPIT     | -23699.00        | 1.03      | 0.31           | -33.73      | -33.73  | Harga Riil Kedelai Impor         |
| R-Sq     | 1.00             |           |                |             |         |                                  |
| R-Sq Adj | 0.99             |           |                |             |         |                                  |
| F-hit    | 1033.80          |           |                |             |         |                                  |
| D W Stat | 2.59             |           |                |             |         |                                  |
| D h      |                  |           |                |             |         |                                  |

Keterangan : (a) nyata pada taraf  $\alpha = 0,05$

**Harga Impor Kedelai**

Variabel *dummy* monopoli Bulog tidak berpengaruh nyata terhadap harga impor. Hal ini menunjukkan bahwa monopoli perdagangan kedelai oleh Bulog lebih berpengaruh terhadap harga tingkat produsen. Kerangka model dayaSaing kedelai dari peubah-peubah yang berbeda nyata dapat dilihat pada Gambar 2.

Simulasi ini diharapkan dapat mempertemukan keinginan petani kedelai dan industri pengolahan kedelai untuk mencari kombinasi kebijakan sebagai alternatif yang efektif dalam mendorong peningkatan produksi kedelai

nasional. Besarnya persentase naik dan turunnya simulasi ini mendekati harga riil kedelai impor untuk melihat kemampuan dayaSaing kedelai tingkat produsen terhadap impor dan dapat dilihat pada Tabel 6.

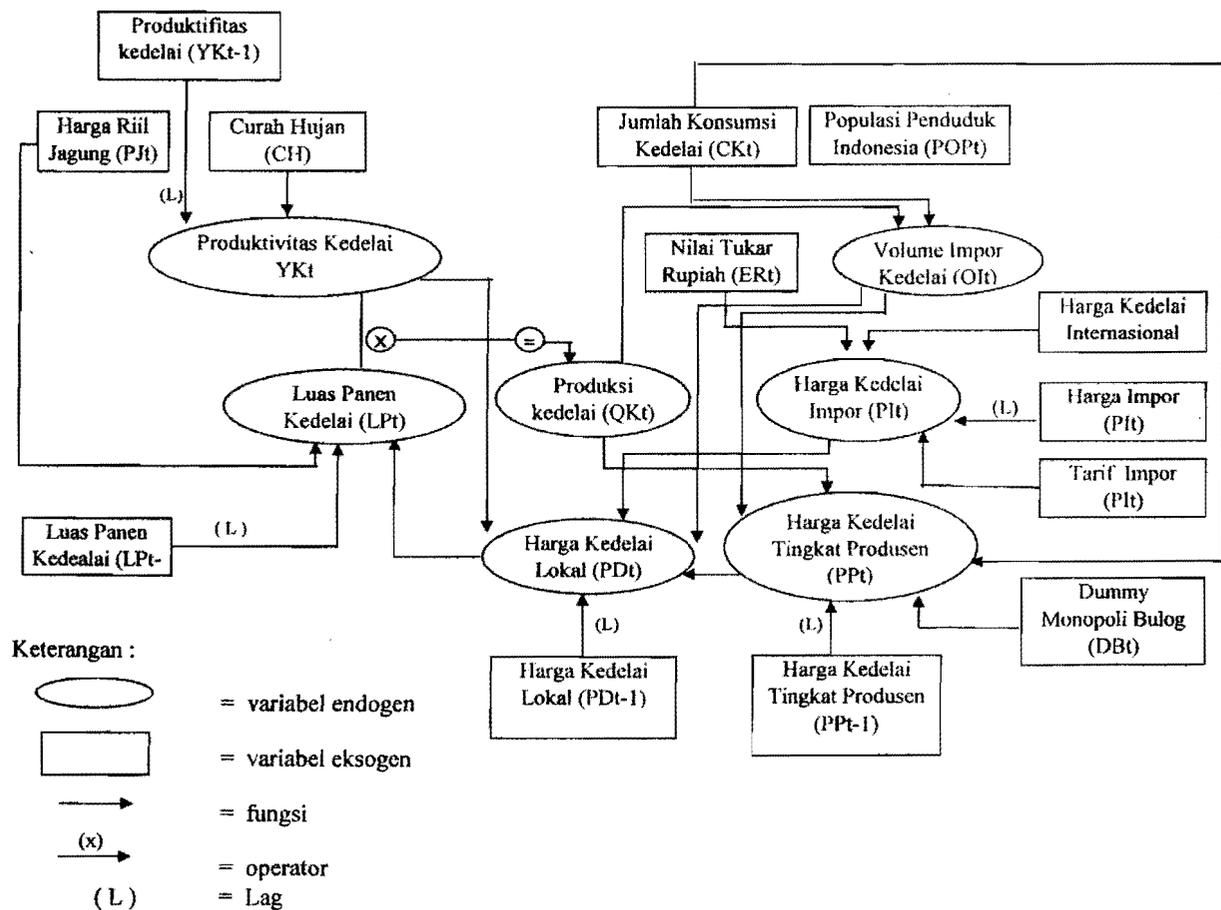
Tabel 6. Hasil dugaan parameter dan elastisitas harga kedelai impor

| Variabel | Koefisien Dugaan | t- hitung | Proba- bilitas | Elastisitas |         | Nama Variabel                    |
|----------|------------------|-----------|----------------|-------------|---------|----------------------------------|
|          |                  |           |                | Pendek      | Panjang |                                  |
| INT      | -400,30          | 1,19      | 0,25           |             |         | Intersep                         |
| PLT      | 1.0158 (a)       | 8,77      | 0,00           | 0,86        | 0,97    | Harga Riil Kedelai Internasional |
| ERT      | 0.0535 (d)       | 1,46      | 0,16           | 0,23        | 0,26    | Nilai Tukar Rupiah thd Dolar     |
| DBT      | 303,73           | 1,23      | 0,23           | 0,32        | 0,36    | Dummy Monopoli Bulog             |
| PNT      | 1.3309 (d)       | 0,74      | 0,65           | 0,026       | 0,029   | Tarif Impor Kedelai              |
| LPIT     | 0.1118 (d)       | 1,37      | 0,18           | 0,11        |         | Lag Harga Riil Kedelai Impor     |

(R-Sq = 0.91; R-Sq (Adj) = 0.89; F-hit = 47.25; D W Stat = 1.88; D h = 0.32

Keterangan : nyata pada taraf  $\alpha = 0.05$  (a), 0.20 (d)

Walaupun nilai koefisien dugaan peubah curah hujan (0,00003) begitu kecil, namun mempengaruhi produktivitas kedelai. Menurut Sumarno (1985), tanaman kedelai menghendaki air minimal 10 jam per hari dengan kelembaban rata-rata 65%, terutama saat pertumbuhan vegetatif dan pengisian polong.



Gambar 2. Kerangka Model Ekonometrika DayaSaing Kedelai Lokal

## SIMULASI KEBIJAKAN

**Kebijakan Harga Kedelai Produsen**

Simulasi harga riil kedelai tingkat produsen diupayakan mendekati harga kedelai impor, yaitu apabila harga tingkat produsen sama dengan impor ( $P_{Pt} = P_{It}$ ) dan bagaimana jika persentase PPT dinaikkan dan diturunkan. Dengan menaikkan/menurunkan harga kedelai tingkat produsen secara wajar, maka diupayakan petani akan memperoleh keuntungan secara layak dan konsumen membeli dengan harga yang terjangkau. Dari data rata-rata se-lama lima tahun dapat dilihat bahwa PPT lebih tinggi 20,9% (Rp 1.050/kg) dari harga kedelai impor (Rp 830/kg).

Tabel 7 menunjukkan bahwa dengan simulasi kebijakan  $P_{Pt} = P_{It}$ , maka PPT mengalami penurunan 1,57% (dari Rp 828,60/kg menjadi Rp 783,91/kg), sehingga petani kurang berminat untuk menanam kedelai yang berakibat pada penurunan luas panen dan produksi kedelai sebesar 5,02%.

Tabel 7. Simulasi kenaikan harga riil kedelai tingkat produsen

| Variabel                         | Simulasi Dasar | Simulasi Harga Produsen dan Tarif Impor Naik 20 % |                      |
|----------------------------------|----------------|---|----------------------|
|                                  |                | Nominal   | Persentase Perubahan |
| Luas Panen Kedelai (ha)          | 783,906        | 909,114   | 15.97                |
| Produktivitas Kedelai (ton/ha)   | 1.23           | 1.23  | 0.001                |
| Produksi Kedelai (ton)           | 961,477        | 1,115,025   | 15.97                |
| Harga Riil Kedelai Lokal (Rp)    | 1,047.30       | 1,163   | 11.09                |
| Harga Riil Tingkat Produsen (Rp) | 799.90         | 781.80  | 1.91                 |
| Volume Impor Kedelai (ton)       | 1,083,929      | 940,036   | -13.28               |

Keterangan :

$P_{Pt}$  = harga riil kedelai tingkat produsen

$P_{It}$  = harga riil kedelai impor

828.60 = harga riil tingkat produsen sama dengan harga impor

Dengan naiknya PPT menunjukkan adanya peningkatan luas panen, produksi kedelai dan harga riil kedelai lokal. Semakin besar persentase PPT, maka volume impor semakin menurun. Apabila pemerintah berupaya meningkatkan produksi kedelai lokal dan pendapatan petani, maka perlu adanya kebijaksanaan penentuan harga dasar kedelai yang menguntungkan petani.

Selain itu perlu dipertimbangkan harga kedelai tingkat produsen yang tidak mampu bersaing dengan murahness kedelai impor, sedangkan proteksi impor sulit dilakukan, maka perlu dilakukan efisiensi biaya produksi dan segmentasi penggunaan kedelai pada industri olahan. Efisiensi dilakukan saat penanganan pasca panen dengan menggunakan *thresher* yang akan mengurangi kehilangan hasil panen.

Berdasarkan hasil observasi ke industri tahu, tempe dan kecap, adanya segmentasi penggunaan biji kedelai. Industri tahu lebih menginginkan kedelai lokal karena rendemen (sari kedelai) yang dihasilkan lebih tinggi, sehingga akan menghasilkan tahu lebih banyak dengan citarasa khas. Oleh karena itu, pengembangan kedelai lokal lebih diarahkan untuk memenuhi kebutuhan industri tahu. Industri kecap lebih menyukai kedelai lokal. Industri tempe

lebih menyukai biji kedelai berukuran besar dan kualitas seragam yang dipenuhi dari kedelai impor, maka segmentasi kedelai impor lebih kepada industri tempe dan perlu dikembangkan penanaman kedelai varietas biji

**Kebijakan Tarif Impor Kedelai**

Pemerintah memandang tetap perlu melakukan kebijakan pengenaan tarif impor sebelum rencana liberalisasi benar-benar diterapkan pada 2010, guna membendung derasnya kedelai impor dan dalam upaya meningkatkan produksi kedelai dalam negeri. Namun kondisi saat ini walaupun tarif di-naikkan dan harga impor kedelai menjadi lebih tinggi, namun Indonesia cenderung tetap melakukan impor dalam jumlah besar, dikarenakan kebutuhan kedelai dalam negeri melebihi penawaran yang tersedia. Hasil simulasi tarif impor kedelai dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Simulasi tarif impor kedelai

| Variabel                         | Simulasi Dasar | Simulasi Tarif Impor |        |
|----------------------------------|----------------|----------------------|--------|
|                                  |                | 10%                  | 20%    |
| Luas Panen Kedelai (ha)          | 838,285        | 2.31                 | 6.94   |
| Produktivitas Kedelai (ton/ha)   | 1.28           | 0.00                 | 0.01   |
| Produksi Kedelai (ton)           | 1,028,173      | 2.54                 | 6.94   |
| Harga Riil Kedelai Lokal (Rp)    | 1,106.4        | 1.34                 | 5.64   |
| Harga Riil Tingkat Produsen (Rp) | 784.60         | 0.71                 | 1.91   |
| Volume Impor Kedelai (ton)       | 1,021.730      | (2.16)               | (5.74) |

Keterangan :

$P_{Pt}$  = harga riil kedelai tingkat produsen

$P_{It}$  = harga riil kedelai impor

828.60 = harga riil tingkat produsen sama dengan harga impor

Dari hasil simulasi dapat dilihat bahwa kenaikan tarif impor sebesar 10 dan 20% akan meningkatkan luas panen, produktivitas dan produksi kedelai kedelai. Dengan dikenakannya tarif impor, mengakibatkan meningkatnya harga riil kedelai lokal dan harga riil tingkat produsen, sehingga petani berminat kembali untuk menanam kedelai. Implikasi dari hal tersebut adalah terjadinya peningkatan luas panen dan produksi kedelai.

**Kombinasi Harga Kedelai Tingkat Produsen dan Tarif Impor**

Dari simulasi yang dapat memungkinkan dapat diterapkan adalah kebijakan harga kedelai tingkat produsen dan tarif impor naik sebesar 20% (Tabel 10). Kombinasi ini akan mendorong petani produsen untuk meningkatkan luas areal panen dan produktivitasnya.

**Program Pengembangan Kedelai**

Untuk memperoleh kemampuan daya saing yang tinggi, pengembangan kedelai diarahkan pada peningkatan produksi, perbaikan mutu dan dayaguna produk olahan yang mampu bersaing dengan komoditi non kedelai. Disamping itu, dibutuhkan dukungan untuk melindungi harga kedelai petani dan kebijakan pemberlakuan tarif impor. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Malian (2004) bahwa pemerintah perlu melakukan proteksi terhadap komoditas substitusi impor, khususnya

komoditi yang banyak diusahakan petani agar 80% dari kebutuhan nasional dapat dipenuhi dalam negeri untuk jangka menengah dan jangka panjang. Untuk itu, perlu adanya program dan dukungan nyata bagi peningkatan produktivitas dan produksi kedelai berupa kebijakan strategis. Untuk mencapai hal tersebut perlu disusun strategi kebijakan secara jangka pendek dan jangka panjang.

Tabel 10. Kombinasi simulasi harga produsen dan tarif impor naik 20%

| Variabel                          | Simulasi Dasar | Simulasi Harga Produsen dan Tarif Impor Naik 20 % |                      |
|-----------------------------------|----------------|---|----------------------|
|                                   |                | Nominal   | Persentase Perubahan |
| Luas Panen Kedelai (ha)           | 783,906        | 909,114   | 15.97                |
| Produktivitas Kedelai (ton/ha)    | 1.23           | 1.23  | 0.001                |
| Produksi Kedelai (ton)            | 961,477        | 1,115,025   | 15.97                |
| Harga Ritel Kedelai Lokal (Rp)    | 1,047.30       | 1,163   | 11.09                |
| Harga Ritel Tingkat Produsen (Rp) | 799.90         | 781.80  | 1.91                 |
| Volume Impor Kedelai (ton)        | 1,083,929      | 940,036   | -13.28               |

Strategi kebijakan jangka pendek yang dapat ditempuh antara lain dengan (1) penciptaan teknologi spesifik lokasi, (2) peningkatan produktivitas dan produksi kedelai, (3) Perbaikan kualitas kedelai lokal, (4) pengaturan harga dan efisiensi pemasaran, (5) pengaturan keterkaitan harga internasional dan nasional. Strategi kebijakan jangka panjang adalah mengupayakan tercapainya swasembada kedelai, yaitu produksi kedelai lokal dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Kegiatan utama dalam upaya peningkatan produksi kedelai adalah:

- (1) Peningkatan produksi dan produktivitas kedelai melalui penyediaan benih unggul bermutu, pupuk organik, pupuk bio hayati dan temu lapang petani sebagai sarana tukar menukar informasi teknologi.
- (2) Pengembangan benih kedelai bersubsidi kepada petani miskin melalui sistem Jabalsim (Jalinan Arus Benih Antar Lapang dan Antar Musim).
- (3) Penguatan kelembagaan kelompok tani, perbenihan dan pemasaran hasil.
- (4) Pengendalian organisme pengganggu tanaman kedelai.
- (5) Peningkatan perlombaan dan penghargaan kepada petani kedelai berprestasi.
- (6) Pengembangan agroindustri pengolahan kedelai di pedesaan.
- (7) Perbaikan infrastruktur sampai ke tingkat desa.
- (8) Penguatan modal usaha kelompok (PMUK) dan lembaga mandiri dan mengakar kepada masyarakat dengan upaya peningkatan produksi kedelai.
- (9) Kepastian harga melalui Dana Penguatan Modal, Lembaga Usaha Ekonomi Pedesaan.
- (10) Mekanisme penyediaan sarana produksi dan alat mesin pertanian.
- (11) Penerapan prinsip *Good Governance*, kebijakan dan regulasi.
- (12) Penjaminan kredit pertanian dan subsidi bunga modal investasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan adalah sebagai berikut :

- (1) Luas panen kedelai dipengaruhi oleh harga kedelai lokal, harga jagung dan luas panen tahun sebelumnya. Produktivitas kedelai dipengaruhi oleh curah hujan, harga jagung dan produktivitas tahun sebelumnya.
- (2) Harga kedelai lokal dipengaruhi oleh harga tingkat produsen, harga dan volume impor, produktivitas dan harga tahun sebelumnya. Harga tingkat produsen dipengaruhi oleh produksi, volume impor, konsumsi, *dummy* monologi Bulog dan harga tingkat produsen tahun sebelumnya.
- (3) Volume impor kedelai dipengaruhi produksi dan konsumsi kedelai. Harga kedelai impor dipengaruhi oleh harga kedelai internasional, nilai tukar rupiah, tarif impor dan harga kedelai impor tahun sebelumnya.
- (4) Kebijakan menaikkan harga kedelai akan menguntungkan petani dan menggairahkan petani untuk meningkatkan produksi. Kebijakan kenaikan harga akan efektif apabila diikuti peraturan pendukung dan terobosan teknologi, sehingga terjadi peningkatan produksi sekaligus kualitas kedelai.
- (5) Simulasi harga kedelai tingkat produsen sama dengan harga impor menunjukkan bahwa harga kedelai tingkat produsen mengalami penurunan, sehingga petani kurang berminat untuk menanam kedelai yang berakibat pada penurunan luas panen dan produksi kedelai.
- (6) Kebijakan tarif impor akan meningkatkan luas panen, produktivitas dan produksi kedelai kedelai. Dengan dikenakannya tarif impor, mengakibatkan harga kedelai lokal dan harga tingkat produsen meningkat, sehingga terjadi peningkatan luas panen dan produksi.
- (7) Kombinasi simulasi yang mungkin diterapkan adalah harga kedelai lokal naik dan tarif impor sebesar 20% akan mendorong petani meningkatkan luas panen dan produktivitasnya, dikarenakan harga kedelai membaik.
- (8) Dalam upaya meningkatkan daya saing kedelai lokal terhadap impor, pemerintah perlu melakukan terobosan dalam upaya meningkatkan produksi melalui kegiatan perluasan areal tanam dan peningkatan produktivitas terutama di lokasi sentra-sentra produksi kedelai.
- (9) Perlu dipertimbangkan pula dari segi efisiensi dan segmentasi. Apabila harga kedelai tingkat produsen tidak mampu bersaing dengan impor yang lebih murah, sedangkan proteksi impor sulit dilakukan, maka perlu dilakukan efisiensi biaya produksi dan segmentasi penggunaan kedelai pada industri olahan (kedelai lokal diperuntukkan industri tahu dan kecap,

sedangkan kedelai impor diperuntukkan industri tempe).

#### Saran

- (1) Dalam upaya meningkatkan daya saing dan produksi kedelai nasional, strategi yang harus dilakukan adalah melalui program peningkatan produktivitas dan mutu serta perluasan areal tanam. Program peningkatan produktivitas diprioritaskan pada wilayah sentra produksi yang produktivitasnya masih rendah, penggunaan benih unggul, pupuk berimbang, dan lain lain. Perluasan areal tanam dilakukan melalui peningkatan indeks pertanaman di wilayah yang potensi sumberdaya lahannya cukup baik.
- (2) Kebijakan proteksi tidak mungkin dilakukan secara terus menerus dalam jangka panjang karena tuntutan globalisasi yang makin kuat. Oleh karena itu, upaya perbaikan dan efisiensi perlu terus dilakukan untuk mempersiapkan agribisnis kedelai nasional dalam menghadapi produk impor. Efisiensi dimulai dari budidaya (perbaikan teknologi dan kualitas), pasca panen, pengolahan, maupun pemasaran hasil (perbaikan infrastruktur dan informasi pasar).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amang B. 1996. Ekonomi kedelai di Indonesia. IPB Press, Bogor.
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian. 2005. Kebijakan tataniaga perdagangan komoditas kedelai. Ditjen P2HP, Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 2001. Daftar komposisi bahan makanan. Depkes, Jakarta.
- Hadipurnomo T. 2000. Dampak kebijakan produksi dan perdagangan terhadap penawaran dan permintaan kedelai di Indonesia. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hermana dan D. Karyadi. 1985. Di dalam Simposium Pemanfaatan Tempe dalam Upaya Peningkatan Gizi. Departemen Kesehatan, Jakarta
- Koutsoyiannis A. 1977. Theory of econometrics. 2<sup>nd</sup> ed. Harper and Row Publishers Inc., New York USA.
- Malian A.H. 2004. Kebijakan perdagangan internasional komoditas pertanian Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian* 2 (2).
- Murkan M. 2006. Pedoman umum bangkit kedelai 2006. Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Pindyck R.S. dan D.L. Rubinfeld. 1991. Economic models and economic forecast. Irwin McGraw-Hill International Editions, New York.
- Porter M.E dan A. Maulana. 1990. Strategi bersaing: Teknik menganalisis industri dan pesaing. Terjemahan. Erlangga, Jakarta.
- Siregar M. 2000. Metode alternatif penentuan tingkat hasil dan harga kompetitif: Kasus kedelai. *Jurnal Pusat Sosial Ekonomi* 19 (1).
- Sudaryanto T. 1996. Konsumsi kedelai. Di dalam Amang B, H. Sawit dan A. Rachman (eds.). Ekonomi kedelai di Indonesia. IPB Press, Bogor.
- Suara Merdeka. 2004. Bulog sebaiknya tangani komoditas nonberas. [on line]. [http://www: SuaraMerdeka@kedelai.html](http://www.SuaraMerdeka@kedelai.html). [22 Nopember 2004].
- Suryana A. 2005. Prospek dan arah pengembangan kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.