

## **Analisis Permintaan Dan Penawaran Komoditas Kedelai di Indonesia**

### ***Demand And Supply Analysis of Soybean In Indonesia***

**Adang Agustian dan Supena Friyatno**

*Peneliti Pada Pusat Sosiel Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.  
Jl. Jend. A. Yani 70 Bogor 16161. Telp. 0251 8333964*

#### **ABSTRACT**

*The development of the food industry and animal feed made from soybeans , coupled with population growth resulted in soybean demand in Indonesia has increased. However , domestic production capabilities have not been able to meet demand. Therefore, meeting the needs of domestic soybean imports have been made. The occurrence of gaps and needs soybean production should be a concern of various parties to improve the national soybean production. This study aims to estimate the parameters of the variables that affect the demand and supply of soybeans, projections of demand and supply, and analyze the prospects for supply to meet the demand of soybean. Data used in this study consisted of primary and secondary data. Secondary data aggregated time series over the period 1985-2011. The analysis method used is quantitatively and qualitatively. Quantitative analysis was performed with the estimated econometric model of supply and demand (system of simultaneous equations ). The results of the study showed that soybean demand is influenced by soybean prices, commodity prices competitors, population, income per capita, and the lag demand. Soybean prices have a significant effect on the demand for soybeans. Supply is affected by soybean production, imports and other ( waste and the need for other use ). Based on the data of projected deficit turned out to soybean production remained high until 2025. To cover the deficit, the soybean imports remains high . For that, we need a breakthrough policy related to the increase in the national soybean production through improved farming technology and the expansion of planting area .*

*Keywords: soybean, demand, supply, simultaneous equations.*

Diterima: 10 Mei 2014, disetujui 23 Mei 2014

## **PENDAHULUAN**

Bagi masyarakat Indonesia, kedelai memiliki posisi penting sebagai komoditas pangan penghasil protein nabati yang kaya akan gizi, aman dikonsumsi dan relatif lebih murah dibanding sumber protein hewani. Kedelai sudah menduduki tempat strategis karena sebagai bahan baku

pembuatan tahu dan tempe yang telah menjadi makanan pokok yang dikonsumsi setiap hari. Selain itu kedelai juga menjadi bahan baku pembuatan industri kecap, tauco, susu kedelai, dan berbagai bentuk makanan ringan (*snack*). Menurut Badan Litbang Pertanian (2005) bahwa lebih dari 80 persen penduduk Indonesia mengkonsumsi kedelai dalam berbagai bentuk olahan.

Berkembangnya industri pangan dan pakan ternak berbahan baku kedelai, disertai dengan pertumbuhan penduduk mengakibatkan permintaan kedelai di Indonesia meningkat tajam. Namun, kemampuan produksi dalam memenuhi kebutuhan domestik masih rendah dan menurun pada periode 2000-2007. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan domestik kedelai masih dilakukan impor (Hadi dan Susilowati, 2010). Perkembangan luas panen kedelai cenderung berfluktuasinya sehingga perkembangan produksinya lambat, sedangkan produktivitas kedelai nasional hanya sekitar 1.29 ton/ha (tahun 2007). Berdasarkan data BPS (1980-2012) bahwa dinamika luas panen kedelai secara gabungan dari tahun 1980-2012 menunjukkan penurunan sebesar 1,65%/tahun. Penurunan luas panen terbesar terjadi pada dekade kedua (1990-2000) rata-rata sebesar 4,20%/tahun dan dekade ketiga (2000-2012) menurun sebesar 0,80%/tahun. Untuk produksinya, selama 3 dekade (1980-2012) juga menunjukkan dinamika yang menurun. Hal ini tercermin dari penurunan produksi kedelai sebesar 0,54 %/tahun, yaitu dari sebesar 1.226.727 ton menurun menjadi 851.647 ton. Pada tahun 2012, luas panen, produksi dan produktivitas kedelai nasional masing-masing mencapai 567.871 ha, 851.647 ton dan 1,50 ton/ha. Sementara produktivitas kedelai yang dibudidayakan di negara maju seperti di USA dapat mencapai 3,6 ton/ha.

Secara umum rendahnya tingkat produktivitas kedelai dapat disebabkan oleh: (1) Tingkat adopsi teknologi budidaya spesifik lokasi yang masih rendah pada petani kedelai, dan kemampuan permodalannya pun rendah, (2) Terdapatnya persaingan (kompetisi) tanaman pada lahan usahatani, dengan tanaman lain yang memiliki profitabilitas usahatani yang lebih tinggi misalnya tanaman jagung, (3) Cukup banyaknya serangan hama penyakit kedelai seperti hama tikus, ulat grayak dan penggerek polong buah kedelai, dan (4) Usaha pertanaman kedelai, memang relatif lebih rendah perkembangannya di daerah tropis dibanding di daerah sub tropis sehingga produktivitasnya rendah di daerah tropis, dan produktivitas kedelai di daerah subtropis. (Swastika, *et.al*, 2007; Sumarno dan A.G. Manshuri, 2007).

Lebih lanjut Sumarno dan A.G. Manshuri (2007) mengungkapkan bahwa dibandingkan dengan di negara subtropis, produktivitas kedelai di wilayah tropis Indonesia memiliki keterbatasan : (1) Panjang hari yang kurang optimal untuk pertumbuhan kedelai, (2) kesesuaian lahan kurang optimal, karena kedelai di Indonesia ditanam pada lahan yang kesuburannya beragam, (3) Kelembaban tanah yang tidak terlalu optimal, karena seringkali tergenang atau kekeringan saat musim kemarau, (4) besarnya kehilangan hasil karena serangan hama penyakit, dan (4) cara tanam yang belum sesuai dengan teknik budidaya baku kedelai. Sementara itu, menurut Sudaryanto dan Swastika (2007), bahwa produksi kedelai tahun 2006 sekitar 800 ribu ton, sementara kebutuhannya di atas 2 juta ton, sehingga kondisinya defisit di atas 1 juta ton. Produksi dan ekspor kedelai dunia terkonsentrasi pada sedikit negara maju, yang paling besar ekspor kedelai dunia adalah Amerika Serikat (USA). Hampir separuh impor Indonesia berasal dari USA.

Terjadinya kesenjangan produksi dan kebutuhan kedelai seyogyanya menjadi perhatian pihak pemerintah, swasta, maupun petani, karena sebenarnya ada peluang yang masih terbuka untuk pengembangan kedelai di Indonesia. Pengembangan kedelai jika dilakukan secara sungguh akan memiliki manfaat yang besar bagi penghematan devisa negara, kesejahteraan petani, serta menyerap tenaga kerja yang cukup besar. Ketergantungan akan kedelai impor yang tinggi, tidak hanya akan memboroskan devisa nasional akan tetapi juga akan mempengaruhi kondisi daya saing

pengembangan produk kedelai nasional sendiri dan juga ekonomi nasional secara umum.

Masih rendahnya produktivitas dan areal kedelai nasional merupakan gambaran bahwa perkembangan produksi nasional belum dapat memenuhi konsumsi kedelai nasional yang tinggi. Dengan demikian, kajian untuk menganalisis perilaku produksi (penawaran) dan permintaan kedelai nasional memiliki urgensi penting untuk menjelaskan berbagai faktor yang mempengaruhi penawaran dan permintaan kedelai. Disamping itu, juga perlu menganalisis kebijakan pengembangan kedelai nasional.

Kajian ini bertujuan untuk: (1) Mengestimasi parameter dari peubah-peubah yang mempengaruhi permintaan dan penawaran kedelai, (2) Melakukan proyeksi permintaan dan penawaran komoditas kedelai, dan (3) Menganalisis prospek penawaran dalam memenuhi permintaan komoditas kedelai. Lingkup kajian ini adalah bahwa dalam menganalisis perilaku penawaran dan permintaan kedelai di Indonesia.

## **METODE**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data sekunder berupa data agregat *time series* selama periode tahun 1985-2011. Data ini akan digunakan untuk menduga fungsi permintaan dan penawaran komoditas kedelai. Pendugaan fungsi permintaan dan penawaran tersebut dilakukan dengan pendekatan ekonometrika. Prospek pengembangan komoditas pertanian utama tersebut akan dianalisis dengan metoda deskriptif khususnya berupa tabulasi silang. Dengan diperolehnya informasi tentang prospek pengembangan komoditas pertanian utama akan dapat diketahui faktor-faktor pendorong maupun penghambat terealisasinya hasil proyeksi serta besarnya peluang hasil proyeksi tersebut akan terealisasi. Sumber utama data sekunder antara lain adalah dari: Badan Pusat Statistik (BPS), Direktorat Jenderal Lingkup Kementerian Pertanian, dan instansi terkait lainnya.

Untuk menjawab tujuan 1 dan 2 digunakan model penawaran dan permintaan yang dilakukan dengan estimasi model persamaan secara simultan. Selanjutnya untuk menjawab tujuan 3, dianalisis hasil proyeksi penawaran bagaimana dikaitkan dalam memenuhi permintaan komoditas pangan strategis. Pada analisis model simultan ini, akan dijelaskan perilaku secara sistem antara faktor-faktor penawaran, permintaan, dan harga masing-masing komoditas. Sistem (atau blok persamaan) yang dikembangkan diseimbangkan dengan suatu persamaan identitas.

Pada penelitian ini proses pencapaian tingkat harga menggunakan pendekatan ketidakseimbangan (*non-equilibrium approach*). Dianggap tingkat harga seluruh komoditas yang dianalisis ditentukan langsung oleh faktor-faktor yang mempengaruhinya, yaitu penawaran (produksi dan impor) dan permintaan (konsumsi dan ekspor). Faktor-faktor penawaran dan permintaan akan dianggap sebagai faktor-faktor yang secara terpisah dan tersendiri mempengaruhi tingkat harga masing-masing komoditas. Selanjutnya faktor tingkat harga juga kemudian akan mempengaruhi masing-masing penawaran dan permintaan. Tingkat harga akan mempengaruhi penawaran melalui variabel produksi, sedangkan permintaan akan dipengaruhi untuk variabel konsumsi (langsung).

Model ekonometrika komoditas kedelai memiliki tujuh peubah endogen, yaitu luas areal panen, produktivitas, produksi, impor, penawaran, permintaan domestik, dan harga domestik. Berikut diuraikan model ekonometrik yang akan digunakan.

### (1) Luas areal panen kedelai

Luas areal panen komoditas kedelai dipengaruhi oleh harga komoditas kedelai, harga komoditas tanaman pangan pesaing lainnya, harga rata-rata pupuk urea, upah tenaga kerja sektor pertanian, tingkat teknologi atau peubah trend, tingkat suku bunga, dan luas areal komoditas kedelai tahun sebelumnya. Persamaan luas areal panen secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{AREAL}_t = a_0 + a_1\text{PRICE}_{it} + a_2\text{PRICE}_{yt} + a_3\text{PRICEUR}_t + a_4\text{WAGE}_t + a_5\text{TIME} + a_6\text{INR}_t + a_7\text{LagAt} + U_{1t}$$

Dengan keterangan:

$\text{AREAL}_t$  = luas areal panen komoditas kedelai (000 ha),

$\text{PRICE}_{it}$  = harga komoditas kedelai domestik (Rp/kg),

$\text{PRICE}_{yt}$  = harga komoditas pesaingnya domestik (Rp/kg),

$\text{PRICEUR}_t$  = harga rata-rata pupuk urea (Rp/kg),

$\text{WAGE}_t$  = upah tenaga kerja di sektor pertanian (Rp/hari kerja)

$\text{TIME}$  = peubah waktu.  $t = 1, \dots, n$

$\text{INR}_t$  = tingkat bunga rata-rata

$\text{LagAt}$  = variabel beda kala dari luas areal panen

$U_{1t}$  = peubah pengganggu, dan

Nilai koefisien regresi yang diharapkan:  $a_1, a_5 > 0$  ;  $a_2, a_3, a_4, a_6 < 0$ ; dan  $0 < a_7 < 1$ .

### (2) Produktivitas kedelai

Faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas komoditas kedelai adalah harga komoditas kedelai domestik, harga rata-rata pupuk urea, upah tenaga kerja, tingkat teknologi dan produktivitas kedelai tahun sebelumnya. Persamaan produktivitas komoditas kedelai tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{YIELD}_t = b_0 + b_1 \text{PRICE}_{it} + b_2 \text{PRICEUR}_t + b_3 \text{WAGE}_t + b_4 \text{TIME} + b_5 \text{LagY}_t + U_{2t}$$

Dengan keterangan :

$\text{YIELD}_t$  = produktivitas kedelai (ton/ha),

$\text{LagY}_t$  = peubah beda kala dari  $\text{YIELD}_t$ , dan

$U_{2t}$  = peubah pengganggu.

Nilai koefisien regresi yang diharapkan :  $b_1, b_3, b_4 > 0$ ;  $b_2 < 0$ ;  $0 < b_4 < 1$ .

### (3) Produksi kedelai

Produksi komoditas kedelai dipengaruhi oleh luas areal panen dan produktivitas. Persamaan produksi komoditas kedelai dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{PROD}_t = \text{AREAL}_t * \text{YIELD}_t$$

Dengan keterangan:

$\text{PROD}_t$  = produksi kedelai (000 ton).

### (4) Penawaran tanaman pangan

Penawaran komoditas kedelai merupakan persamaan identitas dengan penawarannya sama dengan produksi kedelai domestik ditambah dengan impornya, dan stok komoditas kedelai tersebut. Persamaan penawaran komoditas kedelai dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{SUPLA}_t = \text{PROD}_t + \text{IMPORT}_t + \text{STOCK}_t - O_t$$

Dengan keterangan:

$\text{SUPLA}_t$  = jumlah penawaran komoditas kedelai (000 ton), dan

$\text{IMPORT}_t$  = jumlah impor komoditas kedelai (000 ton).

$O_t$  = jumlah kedelai yang digunakan sebagai bibit dan tercecer (000 ton)

Pada analisis ini, variabel stock tidak dapat diperoleh sehingga nilainya nol. Untuk data jumlah yang digunakan untuk bibit dan tercecce dapat diketahui.

#### (5) Permintaan kedelai domestik

Permintaan kedelai domestik ditentukan oleh harga komoditas kedelai domestik, pendapatan per kapita, jumlah penduduk, dan permintaan komoditas kedelai tahun sebelumnya. Persamaan permintaan komoditas tanaman pangan domestik ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{DEMAND}_t = e_0 + e_1 \text{PRICE}_{it} + e_2 \text{INCOME}_t + e_3 \text{POP}_t + e_4 \text{LagD}_t + U_5t$$

Dengan keterangan:

- DEMAND<sub>t</sub> = jumlah permintaan komoditas kedelai domestik (000 ton) ,
- INCOME<sub>t</sub> = pendapatan per kapita penduduk (Rp/kap),
- POP<sub>t</sub> = jumlah penduduk (000 orang),
- LagD<sub>t</sub> = peubah bedakala dari DEMAND<sub>t</sub>, dan
- U<sub>5t</sub> = peubah pengganggu.

Nilai koefisien regresi yang diharapkan :  $e_1 < 0$ ;  $e_2, e_3 > 0$ ; dan  $0 < e_4 < 1$ .

#### (6) Impor Kedelai

Impor kedelai ditentukan oleh harga komoditas kedelai impor, nilai tukar valuta asing, permintaan komoditas kedelai domestik, pendapatan per kapita, dan impor komoditas kedelai tahun sebelumnya. Persamaan impor tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{IMPORT}_t = f_0 + f_1 \text{PIMPORT}_t + f_2 \text{EXCHR}_t + f_3 \text{DEMAND}_t + f_4 \text{LagM}_t + U_6t$$

Dengan keterangan:

- IMPORT<sub>t</sub> = jumlah impor komoditas kedelai (000 ton),
- PIMPORT<sub>t</sub> = harga komoditas kedelai impor (US \$ /kg),
- EXCHR<sub>t</sub> = nilai tukar valuta asing (Rp/US\$),
- LagM<sub>t</sub> = peubah bedakala dari IMPORT<sub>t</sub>, dan
- U<sub>6t</sub> = peubah pengganggu.

Nilai koefisien regresi yang diharapkan :  $f_1, f_2 < 0$  ;  $f_3 > 0$ ;  $0 < f_4 < 1$ .

#### (7) Harga komoditas kedelai domestik

Harga komoditas kedelai domestik akan memengaruhi luas areal panen kedelai, produktivitas, stok, dan permintaan domestik. Namun, harga kedelai domestik juga dipengaruhi oleh jumlah komoditas kedelai impor, nilai tukar valuta asing, permintaan domestik, penawaran kedelai, dan harga komoditas kedelai domestik tahun sebelumnya. Persamaan harga kedelai domestik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{PRICE}_{it} = g_0 + g_1 \text{IMPORT}_t + g_2 \text{EXCHR}_t + g_3 \text{DEMAND}_t + g_4 \text{SUPLA}_{it} + g_5 \text{LagPrt}_t + U_7t$$

Dengan keterangan:

LagPrt = peubah bedakala dari PRICE<sub>it</sub>, dan

U<sub>7t</sub> = peubah pengganggu.

Nilai koefisien regresi yang diharapkan :  $g_2, g_3 > 0$ ;  $g_1, g_4 < 0$ ;  $0 < g_5 < 1$ .

Pada penelitian ini, dilakukan proses identifikasi model struktural *order condition* menurut Koutsoyiannis, (1977) yang dirumuskan sebagai berikut :  $(K - M) \geq (G - 1)$  yaitu:

G = jumlah persamaan (*current endogenous variables*) dalam model,

M = jumlah seluruh variabel (*endogenous dan exogenous variables*) yang terdapat dalam suatu persamaan,

K = jumlah total variabel di (*current endogenous and predetermined variables*)

dalam Model.

Jika  $(K - M)$  sama dengan  $(G - 1)$ , maka persamaan dalam model dikatakan *exactly identified*, jika  $(K - M)$  lebih kecil dari  $(G - 1)$ , maka persamaan dalam model dikatakan *unidentified*, dan jika  $(K - M)$  lebih besar dari  $(G - 1)$ , maka persamaan dalam model dikatakan *over identified*. Sesuai teori, jika persamaan dalam model struktural semuanya *over identified*, maka persamaan dapat diduga dengan metode LIML (*Limited Information Likelihood*), FIML (*Full Information Maximum Likelihood*), 2 SLS (*Two Stage Least Squares*) atau 3 SLS (*Three Stage Least Squares*).

Jika semua persamaan struktural dalam model teridentifikasi berlebih (*over identified*), maka metode pendugaan terkecil tak langsung (*Indirect Least Square*) akan memberikan hasil dugaan parameter struktural yang tidak unik. Secara umum metode kuadrat terkecil tiga tahap (3 SLS) menghasilkan hasil dugaan parameter yang lebih efisien secara asimtotik dari pada metode kuadrat terkecil dua tahap (2 SLS). Tetapi metode 3 SLS lebih sensitif terhadap perubahan dalam spesifikasi, karena setiap perubahan dalam spesifikasi awal akan memengaruhi semua hasil dugaan parameter. Disamping itu, metode ini membutuhkan data yang lebih banyak dari pada metode 2 SLS, karena semua parameter struktural diduga secara bersamaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kinerja Penawaran Komoditas Kedelai

Jumlah penawaran kedelai yang berasal dari domestik digambarkan oleh jumlah produksi, hal ini ditentukan oleh luas panen dan produktivitas, secara rinci luas panen, produktivitas disajikan pada Tabel 1. Dengan memperhatikan data tersebut, tampak bahwa kinerja produksi kedelai yang bersumber dari domestik dalam kurun waktu 3 dekade (1980-2012) menunjukkan dinamika yang cenderung menurun. Hal ini tercermin dari penurunan produksi kedelai sebesar 1,93 %/tahun, yaitu dari sebesar 1.226.727 ton (1980) menurun menjadi 851.647 ton (2012). Namun jika dipilah berdasarkan dekade, tampak terjadi dinamika supply produksi kedelai yakni pada dekade pertama (1980-1990) telah terjadi kenaikan rata-rata 41,73 %/tahun, pada dekade kedua (1990-2000) terjadi penurunan yang drastis rata-rata 15,90 %/tahun dan dekade ketiga (2000-2012) terjadi kenaikan yang kecil sebesar 0,51%/tahun.

Jika memperhatikan dua faktor penting penyebabnya adalah tampak bahwa faktor utama kecenderungan penurunan suplai produksi adalah lebih banyak disebabkan oleh semakin turunnya luas panen. Sementara terjadinya dinamika kenaikan dalam kurun waktu dekade tertentu lebih banyak disebabkan karena upaya pemerintah untuk meningkatkan produktivitas kedelai melalui intensifikasi dan penerapan teknologi baru khususnya pengembangan dan penggunaan varietas baru dan atau teknik budidaya. Berdasarkan data tersebut tampak baik secara total periode waktu maupun dipilah menurut dekadanya bahwa produktivitas terus meningkat dari waktu ke waktu, namun peningkatan produktivitas ini tidak mampu mengkompensasi turunnya luas panen sehingga produksi dalam jangka panjang cenderung menurun. Sementara peningkatan produktivitas yang signifikan terjadi pada dekade pertama (1980-1990) sebesar 11,24%/tahun dan dekade kedua (1990-2000) sebesar 5,10%/tahun, sedangkan dekade ketiga kenaikannya hanya sebesar 1,31%/tahun.

Dinamika luas panen kedelai secara gabungan dari tahun 1980-2012 menunjukkan penurunan sebesar 4,19%/tahun. Penurunan luas panen terbesar terjadi pada dekade kedua (1990-2000) rata-rata sebesar 21,00%/tahun dan dekade ketiga (2000-2012) menurun sebesar 0,80%/tahun.

Sementara pada awal dekade (1980-1990) luas panen kedelai terjadi peningkatan yang signifikan yakni 30,49%/tahun. Berdasarkan pengamatan empiris di lapangan diketahui bahwa faktor yang menyebabkan dinamika luas panen pada dua dekade terakhir adalah : (1) pada dekade pertama harga kedelai masih kompetitif terhadap harga pangan kompetitor lainnya, seperti padi, jagung dan kacang tanah. Dengan kalahnya harga oleh harga kompetitor, maka petani akan melakukan tindakan yang rasional untuk memilih jenis tanaman dengan harga yang lebih baik pada lahan yang sama, (2) pada dekade tersebut juga program pemerintah pada jaman orde baru, masih efektif untuk meningkatkan beberapa komoditas tanaman pangan, bukan saja kedelai tetapi juga padi dan jagung, (3) pada saat itu, kondisi iklim juga masih dapat diantisipasi dan tidak terjadi anomali iklim yang cukup mengganggu pertanaman, disamping kondisi infrastruktur irigasi juga masih relatif baik, karena ketersediaan anggaran masih cukup baik untuk pengelolaan dan pemeliharaan dan (4) diduga pada saat tersebut pengendalian impor kedelai masih cukup terkontrol, sehingga tidak sering terjadi gejolak harga yang menyebabkan petani kedelai mengalami kerugian karena harga yang diterima petani tidak mampu menutup ongkos produksi.

**Tabel 1. Perkembangan Luas Panen, produktivitas dan produksi kedelai di Indonesia, 1980-2012**

Tahun	Luas Panen(Ha)	Produktivitas(Ku/Ha)	Produksi(Ton)
1980	732000	0,89	652762
1985	896220	0,97	869718
1990	1334100	1,11	1487433
1995	1477432	1,14	1680010
2000	825000	1,23	1017634
2001	678848	1,22	826932
2002	544522	1,24	673056
2003	526796	1,27	671600
2004	565155	1,28	723483
2005	621541	1,30	808353
2006	580534	1,29	747611
2007	459116	1,29	592634
2008	591899	1,31	776491
2009	722791	1,35	974512
2010	660823	1,37	907031
2011	620928	1,36	843838
2012	567871	1,50	851647
(r %/thn)			
1980-1990	30,49	11,24	41,73
1990-2000	-21,00	5,10	-15,90
2000-2012	-0,80	1,31	0,51
1980-2012	-4,19	2,26	-1,93

Sumber : Data BPS, 1980-2012

Pada dekade berikutnya, di tengah-tengah persaingan penggunaan lahan sawah maupun lahan kering yang mendorong luas panen tanaman kedelai terus menurun adalah : (1) harga kedelai cenderung turun sampai pada kondisi tidak bisa menutupi ongkos produksi, hal ini diduga karena masuknya kedelai impor yang tidak dikendalikan dan juga karena harga pangan kompetitor lainnya

lebih menjanjikan, seperti harga jagung dan padi, selain itu rendahnya harga kedelai karena tertekan oleh harga impor kedelai dari luar, (2) program pemerintah terutama pada dekade kedua terlalu bias terhadap peningkatan produksi padi, dan (3) secara teknis juga pengembangan kedelai tidak lebih mudah dari pengembangan padi, terutama pada penyediaan benih kedelai yang memiliki dormansi yang pendek. Dari sisi riset dan teknologi, tampak bahwa perhatian terhadap kedelai terus meningkat, hal ini dicirikan oleh semakin meningkatnya tingkat produktivitas pertanaman kedelai yang merupakan proksi dari penerepan teknologi baik dalam hal perbenihan maupun teknik budidaya. Walaupun peningkatan produktivitas tersebut masih tergolong rendah jika dibanding dengan Negara-negara subtropis, pada tahun 1980 produktivitas kedelai di Indonesia masih sekitar 0,89 ton/ha dan meningkat terus sampai pada tahun 2012 menjadi 1,50 ton/ha, atau pertumbuhan produktivitas selama kurun waktu 1980-2012 adalah rata-rata 2,26%/tahun.

Pengembangan kedelai nasional masih terdapat permasalahan antara lain: (1) Masih rendahnya tingkat adopsi teknologi budidaya spesifik lokasi di tingkat petani, sebagai akibat rendahnya kemampuan permodalan petani untuk dapat menyerap perkembangan teknologi produksi yang cukup pesat, (2) Terdapatnya persaingan (kompetisi) tanaman pada lahan usahatani, dengan tanaman lain yang memiliki profitabilitas usahatani yang lebih tinggi misalnya tanaman jagung, (3) Cukup banyaknya serangan hama penyakit kedelai seperti hama tikus, ulat grayak dan penggerek polong buah kedelai, dan (4) Kondisi iklim tropis, Usaha pertanaman kedelai, memang relatif lebih rendah perkembangannya di daerah tropis dibanding di daerah sub tropis sehingga produktivitasnya rendah di daerah tropis. Dalam konteks demikian, maka budidaya tanaman kedelai nasional sebagai upaya pengembangan kedelai nasional haruslah dilakukan secara intensif, dan juga dalam hal pengembangan arealnya perlu dilakukan ekstensifikasi khususnya di luar Jawa. Menurut Puslit Tanah dan Agroklimat-Badan Litbang Pertanian (1993), bahwa di luar Jawa masih tersedia 1,67 juta hektar lahan sawah dan non sawah yang sesuai untuk pengembangan kedelai.

### **Permintaan Komoditas Kedelai**

Meskipun Indonesia bukan negara produsen utama komoditas kedelai, namun perkembangan permintaan kedelai sangat tinggi. Penyebab permintaan tinggi terutama adalah tingginya konsumsi tempe dan tahu yang sudah merupakan bagian hidup keseharian. Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa konsumsi kedelai per kapita adalah berkisar antara 6-11 kg/kapita/tahun. Tampak bahwa sejak tahun 1996- 2007 konsumsi kedelai masyarakat cenderung menurun yaitu dari 11 kg/kap/tahun menjadi 7,5 kg/kap/tahun, dan meningkat lagi dari tahun 2008 sampai 2012 menjadi 8,5 kg/kap/tahun. Dengan melihat fluktuatif pada masa tersebut, maka diduga bahwa penurunan konsumsi kedelai lebih banyak dipengaruhi oleh harga kedelai itu sendiri. Misalnya sejak krisis ekonomi nilai rupiah melemah sehingga harga kedelai impor melambung tinggi, menyebabkan harga produk berbahan baku kedelai menjadi tinggi, sementara pendapatan masyarakat tidak berubah seiring dengan perubahan harga kedelai, sehingga menurunkan kemampuan daya beli pangan berbahan baku kedelai.

Dengan mengalikan konsumsi per kapita dengan jumlah penduduk Indonesia, maka diketahui jumlah konsumsi kedelai secara nasional per tahun. Secara umum jumlah konsumsi kedelai dari tahun 1980 sampai 2012 mengalami pertumbuhan yang positif yakni sebesar 1,59 %/tahun. Bila dianalisis per periode, maka terlihat pertumbuhan tertinggi terjadi pada periode 1980-1990 yakni sebesar 8,21 %/tahun. Pada kurun waktu tahun 1990-2000 terjadi penurunan permintaan nasional sebesar 0,53 %/tahun dan merangkak naik pada periode 2000-2012 sebesar 0,92 %/tahun. Terjadinya penurunan konsumsi kedelai pada kurun waktu 1990-2000 lebih

disebabkan oleh adanya gejolak krisis ekonomi pada tahun 1997, sehingga menyebabkan harga kedelai impor naik tajam. Pada waktu bersamaan daya beli konsumen juga menurun, karena penyesuaian upah yang biasanya terjadi tidak simetris dengan kenaikan upah dan harga-harga barang.

Tabel 2. Konsumsi per kapita, Jumlah Penduduk dan Konsumsi Kedelai Nasional, 1980-2012.

Tahun	Konsumsi Per Kapita (kg/Kap/thn)	Konsumsi Total (ton)
1980	5,98	876853
1985	7,24	1182777
1990	10,72	1909982
1995	11,05	2138020
2000	10,40	2140767
2001	9,54	1988489
2002	8,68	1832027
2003	7,84	1675580
2004	7,58	1640176
2005	7,75	1703853
2006	7,11	1583731
2007	7,59	1712623
2008	8,11	1864320
2009	8,62	2020528
2010	9,79	2329041
2011	8,30	2000615
2012	8,48	2077600
(r %/thn)		
1980-1990	6,17	8,21
1990-2000	-2,05	-0,53
2000-2012	-0,65	0,92
1980-2012	0,27	1,59

Sumber: BPS, diolah.

Dengan memperhatikan fenomena kedelai Indonesia, baik dari sisi jumlah konsumsi, sifat intrinsik kedelai, kebutuhan protein nabati, maka tampak ke depan perlu ada pemikiran secara seksama dan menyeluruh tentang kebutuhan protein nabati. Karena bagi masyarakat Indonesia konsumsi kedelai adalah suatu keniscayaan dan sebagai asupan protein nabati, jika asupan protein nabati ini sering mengalami guncangan sehingga mengganggu kebutuhan minimal protein nabatinya, maka dalam jangka panjang akan menurunkan kualitas sumberdaya manusia Indonesia. Oleh karena itu, pemikiran yang harus menyeluruh terkait kedelai adalah: (1) mencari alternatif sumber protein nabati dari kacang-kacangan yang secara geografis merupakan potensi nasional Indonesia, hal ini dapat dilakukan melalui temuan rekayasa genetik, (2) perlu melakukan pengembangan varietas komoditi kacang-kacangan yang mirip kedelai tetapi cocok untuk wilayah Indonesia, sehingga dapat mensubstitusi kedelai impor, (3) perlu mengembangkan teknologi olahan pangan untuk mensubstitusi kebutuhan protein nabati selain tempe kedelai.

### Ekspor-Import Komoditas Kedelai

Untuk komoditas kedelai Indonesia sudah dapat dipastikan bahwa secara nasional untuk neraca konsumsi dan produksi dalam posisi defisit. Karenanya dari neraca perdagangan internasional, Indonesia merupakan Negara peng-impor kedelai (*net importer*) dari tahun ke tahun. Secara rinci kinerja ekspor dan impor tertera pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel tersebut menginformasikan bahwa kendatipun Indonesia merupakan *Net Importir* kedelai, tetapi tampak bahwa pada saat-saat tertentu melakukan ekspor dengan jumlah kurang dari 1% dibandingkan

dengan volume impor, jumlah kedelai yang diekspor tertinggi yaitu pada tahun 2006 mencapai 4.633 ton dan pada tahun 1992 sebanyak 3.911 ton. Pola ekspor kedelai mulai dari tahun 1988 dengan jumlah 38 ton semakin meningkat dengan puncak tertinggi pada tahun 1992 dan turun lagi menjelang krisis ekonomi 1997. Sementara itu, antara tahun 2000 sampai dengan 2012 terjadi fluktuatif dan cenderung menurun, terutama dari tahun 2000 sampai dengan 2012 menurun 1,13 %/tahun.

Tabel 4. Perkembangan Ekspor dan Impor Kedelai di Indonesia, 1980-2012 (Ton).

Tahun	Ekspor	Impor	Net Impor
1980	-	100878	100878
1985	-	301956	301956
1990	240	541060	540820
1995	83	607393	607310
2000	521	1277685	1277164
2001	1188	1136419	1135231
2002	235	1365253	1365018
2003	433	1192717	1192284
2004	1300	1117790	1116490
2005	876	1086178	1085302
2006	4633	1132144	1127511
2007	1872	2240795	2238923
2008	1025	1173097	1172072
2009	446	1314620	1314174
2010	385	1740505	1740120
2011	523	1911987	1911465
2012	527	2250000	2249473
Rata2	599	885942	885343
(r %/thn)			
1980-1990	31,38	7,18	7,18
1990-2000	31,10	6,65	6,64
2000-2012	-1,13	4,84	4,85
1980-2012	6,36	5,96	5,96

Sumber: BPS, diolah.

Untuk jumlah yang diimpor jauh lebih besar mencapai 99,95% dan dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Pada tahun 1980 volume impor hanya 100.878 ton terus meningkat hingga pada tahun 2012 mencapai 2,3 juta ton atau dengan kata lain pertumbuhan impor kedelai dalam kurun 3 dekade mencapai 5,96 %/tahun. Peningkatan impor kedelai ini relatif melandai dibandingkan pada periode sebelumnya, misalnya pada periode 1980-1990, walaupun jumlahnya tidak seperti sekarang tapi pertumbuhan impornya mencapai 7,18 %/tahun, 1990-2000 menjadi 6,65 %/tahun dan 2000-2012 melandai lagi menjadi 4,84 %/tahun.

Dengan tingginya permintaan konsumsi kedelai domestik terutama untuk industri tahu dan tempe, maka pengembangan substitusi impor kedelai ini perlu mendapat perhatian yang serius. Terdapat beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan kedelai lokal sebagai substitusi impor kedelai, diantaranya adalah: (1) pengembangan industri perbenihan kedelai, benih kedelai memiliki karakteristik yang berbeda dengan komoditas palawija lainnya seperti jagung, diantaranya adalah kedelai memiliki masa dormansi yang pendek sehingga perlu disiapkan benih yang jumlah dan kualitas yang baik dalam waktu yang relatif singkat. Karenanya pengembangan benih kedelai harus dilaksanakan lintas wilayah yang memiliki musim yang berbeda atau antar musim dan agroekosistem, seperti kedelai lahan tegalan MH mensupply bibit untuk persawahan MK, (2) pengembangan pola tanam antar agroekosistem dan antar wilayah, (3) perlu kebijakan

pengaturan harga kedelai untuk merangsang petani dalam penanaman kedelai. Pengalaman empirik menunjukkan bahwa sebenarnya perbedaan harga kedelai impor dan domestik adalah hal yang wajar dan tidak diskriminatif, karena kedelai lokal sebenarnya memiliki keunggulan karakteristik yang berbeda dan lebih baik dibandingkan dengan kedelai impor.

Jika impor kedelai tetap dan bahkan semakin tinggi, maka ada beberapa hal yang menyebabkan semakin memburuk bagi situasi perekonomian Indonesia, diantaranya : (1) menguras devisa Negara untuk membayar barang-barang impor, apalagi jika nilai rupiah yang semakin menurun, yang sebenarnya devisa tersebut sebaiknya digunakan untuk membangun sektor-sektor riil domestik, (2) akan mengakibatkan inflasi dan menurunkan daya beli masyarakat terhadap kebutuhan pokok (tahu dan tempe) ketika nilai rupiah menurun terhadap dolar, yang sebenarnya jumlah konsumen makanan berbahan baku kedelai adalah cukup besar, (3) kapasitas untuk menumbuhkan produksi nasional, baik melalui penemuan teknologi baru maupun sistem budidaya menjadi tidak terlatih dan menurun dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, di dalam pengendalian dan pengawasan impor kedelai perlu memperhatikan beberapa hal seperti: (1) nasionalisme, integritas dan keberpihakan pelaku-pelaku importir perlu diseleksi dengan baik, bukan hanya memikirkan keuntungan sesaat, (2) penegakan aturan dan keadilan dalam menjalankan usaha perlu ditegakan, tidak ada kolusi, korupsi dan nepotisme, dan (3) perlunya lembaga pemerintah yang dapat dipercaya untuk menangani impor kedelai, karena ini hajat masyarakat banyak.

### Estimasi Parameter Permintaan dan Penawaran Komoditas Kedelai

#### (1) Luas Areal Panen Kedelai

Secara umum hasil empiris pendugaan parameter dari dugaan model respon areal panen kedelai cukup baik. Hal ini dicerminkan oleh besaran dan arah nilai parameter estimasi yang sesuai yang harapan. Parameter harga (kedelai) saat ini bertanda positif, yang berarti bahwa harga kedelai merupakan faktor pendorong bagi petani dalam berusahatani kedelai. Hal yang sama untuk parameter trend waktu yang merupakan proksi perkembangan teknologi usahatani kedelai bertanda positif, sehingga seiring dengan perkembangan waktu yang diiringi oleh peningkatan teknologi juga menjadi faktor pendorong bagi pengembangan usahatani kedelai. Sebaliknya parameter harga input (urea dan tenaga kerja) dan suku bunga bertanda negatif, yang artinya peningkatan harga input dan suku bunga menjadi diinsentif bagi pengembangan areal usahatani kedelai. Koefisien determinasi dari persamaan areal panen kedelai ini sebesar 0,93 yang berarti bahwa sekitar 93 persen variasi peubah-peubah bebas (*independent variabel*) dapat menerangkan variasi peubah tak bebas (*dependent variabel*). Dengan kata lain bahwa 93 persen perilaku luas areal panen dapat diterangkan oleh variasi peubah-peubah bebas yang digunakan dalam model ini (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Areal Panen Kedelai di Indonesia

Peubah	Notasi	Dugaan Parameter	Elastisitas	
			Jk. Pendek	Jk. Panjang
1. Intersep	-	7,3603b		
2. Harga Kedelai	Pricest	0,2315	0,0156	0,1250
3. Harga Jagung	Pricect	-0,2126	-0,0606	-0,0886
4. Harga Urea	Priceurt	-0,3331	-0,0701	-0,0923
5. Upah T. Kerja	Waget	-0,1831	-0,0581	-0,0766
6. Suku bunga	Inrt	-0,0894	-0,0488	-0,0608
7. Waktu	Time	0,0611	0,0259	0,0208
8. Lag Luas Panen	LagAt	0,5060b	-	-
$R^2 = 0,93$		F-stat=28,56	DW=2,06	

Keterangan: a) berbeda nyata pada taraf 1%; b) berbeda nyata pada taraf 5%; c) berbeda nyata pada taraf 10%; d) berbeda nyata pada taraf 15%.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa koefisien dugaan harga kedelai sebesar 0,2315 yang berarti bahwa setiap kenaikan harga kedelai dalam negeri sebesar 10 persen maka akan meningkatkan areal panen sekitar 2,315 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah ini adalah 0,0125, yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga kedelai 10 persen, dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan luas panen sebesar 0,125 persen. Dalam jangka panjang, peningkatan areal panen tersebut akan mencapai 1,25 persen, karena insentif harga akan mendorong petani untuk meningkatkan usahatani kedelai.

Koefisien dugaan peubah harga jagung sebesar -0,2126 yang berarti bahwa setiap kenaikan harga jagung sebesar 10 persen maka akan menurunkan areal panen kedelai sekitar 2,126 persen. Dengan demikian jagung dalam hal ini merupakan komoditas pesaing tanaman kedelai pada lahan sawah khususnya di musim ke-2. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah harga jagung ini adalah 0,0606, yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga jagung dalam negeri 10 persen, dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan luas panen sebesar 0,61 persen. Dalam jangka panjang, peningkatan areal panen tersebut akan mencapai 0,89 persen.

Harga urea dan upah tenaga kerja memiliki koefisien dugaan masing-masing sebesar -0,3331 dan -0,1831 yang berarti bahwa setiap kenaikan harga urea dan upah tenaga kerja masing-masing 10 persen maka akan menurunkan areal panen kedelai masing-masing sekitar 3,33 dan 1,83 persen. Perubahan harga pupuk terutama pupuk urea akan sangat memengaruhi penggunaannya. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah harga pupuk ini adalah 0,0701 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga pupuk 10 persen, dalam jangka pendek akan menurunkan luas panen kedelai sebesar 0,70 persen. Dalam jangka panjang, penurunan areal panen tersebut akan mencapai 0,92 persen. Sementara nilai elastisitas jangka pendek dari peubah upah tenaga kerja adalah 0,0581 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan upah tenaga kerja 10 persen, dalam jangka pendek akan menurunkan luas panen sebesar 0,58 persen. Dalam jangka panjang, penurunan areal panen tersebut akan mencapai 0,77 persen.

Peubah suku bunga bank berpengaruh nyata terhadap areal panen kedelai, dan memiliki koefisien bertanda negatif yaitu -0,0894. Hasil ini mengindikasikan bahwa setiap peningkatan bunga bank 1%/tahun, maka areal panen kedelai akan menurun seluas 0,089 persen. Artinya bahwa peningkatan bunga bank akan mengakibatkan semakin terbatasnya kemampuan petani untuk mengakses modal kredit usahatani, sehingga akan memengaruhi kemampuan untuk berusahatani kedelai yang dilakukannya.

Selanjutnya, koefisien waktu yang mencerminkan perubahan teknologi berpengaruh nyata terhadap areal panen kedelai dan memiliki koefisien yang bertanda positif, yaitu 0,0611. Hal ini berarti bahwa peningkatan teknologi sekitar 10 persen akan dapat meningkatkan areal panen padi 0,61 persen. Hal yang sama untuk koefisien lag areal panen kedelai padi juga bertanda positif, yaitu 0,5060. Artinya, jika areal panen tahun tertentu meningkat 10 persen, maka akan meningkatkan areal panen berikutnya seluas 5,06 persen.

## **(2) Produktivitas Kedelai**

Koefisien dugaan harga kedelai bertanda positif, yaitu 0,0257. Ini artinya bahwa jika terjadi kenaikan harga kedelai sebesar 10 persen, maka akan mendorong peningkatan produktivitas usahatani kedelai sebesar 2,57 persen. Elastisitas jangka pendek dari peubah harga kedelai ini adalah 0,862 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga kedelai 10 persen, maka dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan produktivitas sebesar 8,62 persen. Dalam jangka panjang, peningkatan produktivitas kedelai tersebut akan mencapai 9,58 persen (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Produktivitas Kedelai di Indonesia

Peubah	Notasi	Dugaan Parameter	Elastisitas	
			Jk. Pendek	Jk. Panjang
1. Intersep	-	0,2622c		
2. Harga Kedelai	Pricest	0,0257	0,8620	0,9576
3. Harga Urea	Priceurt	-0,0561	-0,7846	-0,8625
4. Upah T. Kerja	Waget	-0,0182	-0,6807	-0,8012
5. Waktu	Time	0,0704c	0,3516	0,4800
6. Lag Produktivitas	LagYt	0,2078	0,0140	0,0989
R <sup>2</sup> = 0,93		F-stat= 46,40	DW=1,96	

Keterangan: a) berbeda nyata pada taraf 1%; b) berbeda nyata pada taraf 5%;

c) berbeda nyata pada taraf 10%; d) berbeda nyata pada taraf 15%

Selanjutnya koefisien dugaan harga pupuk urea bertanda negatif, yaitu -0,0561. Hal ini berarti yaitu jika terdapat kenaikan harga urea sebesar 10 persen, maka akan menurunkan penggunaan pupuk tersebut, sehingga akan berpengaruh terhadap produktivitas yang diraih yaitu akan menurun sebesar 0,561 persen. Elastisitas jangka pendek dari peubah harga pupuk urea ini adalah 0,7846 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga urea 10 persen, maka dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan produktivitas kedelai sebesar 7,85 persen. Dalam jangka panjang, peningkatan produktivitas tersebut akan mencapai 8,63 persen. Selanjutnya hal yang sama pada peubah tenaga kerja, koefisien dugaannya bertanda negatif yaitu -0,0182. Hal ini berarti yaitu jika terjadi kenaikan upah tenaga kerja sebesar 10 persen, maka akan menurunkan penggunaan tenaga kerja khususnya tenaga upahan sehingga akan berpengaruh terhadap produktivitas yang diraih, yaitu akan menurun sebesar 0,18 persen. Elastisitas jangka pendek dari peubah upah tenaga kerja ini adalah 0,6807 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga urea 10 persen, maka dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan produktivitas kedelai sebesar 6,81 persen. Dalam jangka panjang, peningkatan produktivitas tersebut akan mencapai 8,01 persen.

Peubah waktu berpengaruh nyata terhadap produktivitas kedelai, dengan besaran koefisien dugaan bertanda positif yaitu 0,0704. Artinya bahwa jika tidak ada insentif atau disinsentif lain, maka perkembangan teknologi yang diterapkan oleh petani hanya mampu meningkatkan produktivitas kedelai sebesar 0,0704 persen. Sementara peubah lag produktivitas kedelai juga berpengaruh nyata terhadap produktivitas yang dihasilkannya, dengan koefisien dugaan bertanda positif yaitu 0,2078. Artinya, jika produktivitas tahun tertentu meningkat 10 persen, maka produktivitas tahun berikutnya meningkat 0,208 persen.

### (3) Permintaan Kedelai Domestik

Pada Tabel 7 terlihat bahwa tanda parameter dugaan masing-masing peubah bebas yang dimasukkan dalam persamaan permintaan kedelai sesuai dengan harapan dan teori. Koefisien dugaan harga kedelai bertanda negatif, yaitu -0,7826. Ini artinya bahwa jika terjadi kenaikan harga kedelai sebesar 10 persen, maka akan menurunkan permintaan kedelai sebesar 7,83 persen. Elastisitas jangka pendek dari peubah harga kedelai ini adalah 0,0588 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga kedelai 10 persen, maka dalam jangka pendek akan menurunkan permintaan kedelai sebesar 0,588 persen. Sementara dalam jangka panjang, penurunan permintaan kedelai tersebut akan mencapai 0,67 persen.

Selanjutnya peubah jumlah penduduk berpengaruh nyata terhadap permintaan kedelai. Koefisien dugaan peubah ini sebesar 4,966 yang berarti bahwa setiap kenaikan jumlah penduduk 1 persen maka akan meningkatkan permintaan kedelai sebesar 4,96 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah jumlah penduduk ini adalah 0,7981 berarti bahwa jika terjadi kenaikan jumlah

penduduk 10 persen, dalam jangka pendek mendorong peningkatan permintaan kedelai 7,98 persen, dan jangka panjang peningkatannya 9,15 persen.

Tabel 7. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Permintaan Kedelai di Indonesia

Peubah	Notasi	Dugaan Parameter	Elastisitas	
			Jk. Pendek	Jk. Panjang
1. Intersep	-	-37,8212		
2. Harga Kedelai	Pricest	-0,7826b	-0,0588	-0,0675
3. Jumlah Penduduk	Popt	4,960	0,7981	0,9150
4. Pendapatan/Kap	Incomet	0,2632	0,4007	0,4593
5. Lag Permintaan	LagDt	0,0538	-	-
R <sup>2</sup> = 0,68		F-stat= 5,66	DW=2,08	

Keterangan: a) berbeda nyata pada taraf 1%; b) berbeda nyata pada taraf 5%;  
c) berbeda nyata pada taraf 10%; d) berbeda nyata pada taraf 15%.

Untuk peubah pendapatan perkapita, koefisien dugaan yang diperoleh sebesar 0,2632 yang berarti bahwa setiap terjadi kenaikan pendapatan perkapita 10 persen maka akan meningkatkan permintaan kedelai sebesar 2,63. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah pendapatan perkapita ini adalah 0,4007 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan pendapatan perkapita 10 persen, maka dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan pendapatan perkapita sebesar 4,01 persen. Sementara dalam jangka panjang, peningkatan tersebut akan mencapai 4,59 persen. Selanjutnya untuk peubah lag permintaan kedelai memiliki koefisien dugaan sebesar 0,0538. Artinya bahwa jika permintaan kedelai pada tahun tertentu meningkat 10 persen, maka permintaan tahun berikutnya akan meningkat 0,54 persen.

#### (4) Impor

Pada Tabel 8 bahwa koefisien dugaan harga impor kedelai berpengaruh nyata terhadap impor kedelai dan memiliki tanda negatif, yaitu -0,3150. Hal ini berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga impor kedelai sebesar 10 persen, maka akan menurunkan impor kedelai sebesar 3,15 persen. Elastisitas jangka pendek dari peubah harga impor kedelai ini adalah 0,9556 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan harga kedelai 10 persen, dimana dalam jangka pendek akan mendorong penurunan impor kedelai sebesar 9,56 persen. Pada jangka panjang, penurunan impor kedelai akan mencapai 11,90 persen.

Selanjutnya koefisien peubah nilai tukar sebesar -0,4795 yang berarti bahwa apabila nilai tukar rupiah terhadap dollar AS menguat (terapresiasi), maka harga kedelai impor (dari luar negeri) lebih murah dari harga domestik sehingga impor akan meningkat. Penguatan nilai rupiah sekitar 10 persen, maka jumlah impor kedelai akan meningkat sebesar 4,79 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah harga kedelai ini adalah 0,6823 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan nilai tukar 10 persen, maka dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan impor kedelai sebesar 6,82 persen. Pada jangka panjang, peningkatan impor tersebut akan mencapai 8,89 persen.

Adapun koefisien peubah permintaan kedelai sebesar 1,7046 yang berarti bahwa setiap terjadi kenaikan permintaan kedelai sebesar 10 persen akan mendorong pemenuhan kebutuhan (baik yang bersumber dari produksi sendiri dan impor), sehingga impor dalam hal ini terdorong meningkat sebesar 17,05 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah permintaan kedelai ini adalah 1,2959 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan permintaan kedelai 10 persen, maka dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan impor sebesar 12,96 persen. Pada jangka panjang, peningkatan tersebut akan mencapai 14,10 persen. Sementara untuk peubah lag impor kedelai

memiliki koefisien dugaan sebesar 0,0928. Hal ini berarti bahwa jika impor kedelai pada tahun tertentu meningkat 10 persen, maka permintaan tahun berikutnya meningkat 0,93 persen.

Tabel 8. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Impor Kedelai di Indonesia

Peubah	Notasi	Dugaan Parameter	Elastisitas	
			Jk. Pendek	Jk. Panjang
1. Intersep	-	-18,0812a		
2. Harga Impor kedelai	Pimport	-0,3150	-0,9556	-1,1898
3. Nilai Tukar	Exchrt	-0,4795a	-0,6823	-0,8885
4. Permintaan Kedelai	Demandt	1,7046a	1,2959	1,4104
5. Lag Impor Kedelai	LagMt	0,0928	-	-
R <sup>2</sup> = 0,83		F-stat= 26,13	DW=1,94	

Keterangan: a) berbeda nyata pada taraf 1%; b) berbeda nyata pada taraf 5%;  
c) berbeda nyata pada taraf 10%; d) berbeda nyata pada taraf 15%

### (5) Harga Kedelai Domestik

Seperti disajikan pada Tabel 9 terlihat bahwa koefisien peubah volume impor kedelai sebesar -0,1958, hal ini mengindikasikan bahwa apabila volume impor kedelai meningkat 10 persen, maka harga kedelai domestik akan menurun sebesar 1,96 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah volume impor ini adalah 0,2550 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan impor kedelai 10 persen, dalam jangka pendek akan menurunkan harga kedelai sebesar 2,55 persen. Dalam jangka panjang, penurunan harga tersebut akan mencapai 8,98 persen.

Selanjutnya bahwa peubah nilai tukar berpengaruh nyata terhadap harga kedelai domestik. Koefisien peubah nilai tukar sebesar -0,2515 yang berarti bahwa apabila nilai tukar rupiah terhadap dollar AS menguat (terapresiasi), maka harga kedelai (dari luar negeri) lebih murah dari harga domestik sehingga impor akan meningkat dan selanjutnya harga kedelai domestik akan turun. Penguatan nilai tukar sebesar 10 persen, maka akan menyebabkan harga kedelai domestik akan menurun sebesar 2,51 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah nilai ini adalah 0,5930 berarti bahwa jika terjadi kenaikan nilai tukar 10 persen, maka dalam jangka pendek akan menurunkan harga kedelai sebesar 5,93 persen. Sementara dalam jangka panjang, penurunan harga tersebut akan mencapai 7,45 persen.

Adapun koefisien peubah permintaan kedelai sebesar 0,1240 yang berarti bahwa setiap terjadi kenaikan permintaan kedelai sebesar 10 persen maka akan mendorong peningkatan harga kedelai meningkat menjadi 1,24 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah permintaan kedelai ini adalah 1,1066, artinya jika terjadi kenaikan permintaan kedelai 10 persen, maka dalam jangka pendek akan mendorong peningkatan harga sebesar 11,07 persen. Sementara dalam jangka panjang, peningkatan tersebut akan mencapai 14,11 persen.

Pada peubah suplai, koefisien yang diperoleh sebesar -0,2786 yang artinya bahwa jika terjadi peningkatan suplai kedelai sebesar 10 persen maka harga kedelai akan turun sebesar 2,79 persen. Nilai elastisitas jangka pendek dari peubah suplai kedelai ini adalah 1,213 yang berarti bahwa jika terjadi kenaikan suplai kedelai 10 persen, maka dalam jangka pendek akan menurunkan harga sebesar 12,13 persen. Dalam jangka panjang, penurunan harga tersebut akan mencapai 17,54 persen. Selanjutnya untuk peubah lag harga kedelai memiliki koefisien dugaan sebesar 0,8653. Artinya bahwa jika harga kedelai pada tahun tertentu meningkat 10 persen, maka harga kedelai tahun berikutnya akan meningkat 8,65 persen.

Tabel 9. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Harga Kedelai di Indonesia

Peubah	Notasi	Dugaan Parameter	Elastisitas	
			Jk. Pendek	Jk. Panjang
1. Intersep	-	-0,6247		
2. Impor	Import	-0,1958	-0,2550	-0,8980
3. Nilai Tukar	Exchrt	-0,2515b	-0,5930	-0,7448
4. Permintaan Kedelai	Demandt	0,1240	1,1066	1,4104
5. Suplai Kedelai	Suplait	-0,2786	-1,2130	-1,7540
6. Lag Harga Kedelai	LagPrt	0,8653 a	-	-
$R^2 = 0,97$		F-stat= 245,22	DW=2,03	

Keterangan: a) berbeda nyata pada taraf 1%; b) berbeda nyata pada taraf 5%;  
c) berbeda nyata pada taraf 10%; d) berbeda nyata pada taraf 15%.

### Proyeksi Permintaan dan Penawaran dan Prospek Pencapaiannya

Berdasarkan hasil proyeksi produksi kedelai nasional pada tahun 2015, diprediksi produksi kedelai nasional mencapai 0,79 juta ton, tahun 2020 mencapai 0,695 juta ton dan tahun 2025 mencapai 0,612 juta ton. Adapun penawaran kedelai, diproyeksikan untuk tahun 2015 sebesar 3,22 juta ton, tahun 2020 sebesar 3,49 juta ton dan tahun 2025 sebesar 3,77 juta ton. Selanjutnya permintaan kedelai nasional diproyeksikan pada tahun 2015 sebesar 2,12 juta ton, tahun 2020 sebesar 2,17 juta ton dan tahun 2025 sebesar 2,23 juta ton (Tabel 10).

Apabila disandingkan data proyeksi produksi dan permintaan kedelai nasional, tampak bahwa pada tahun 2015 masih terdapat defisit produksi kedelai sebesar 2,43 juta ton, tahun 2020 defisit kedelai semakin membesar menjadi 2,79 juta ton dan pada tahun 2025 defisitnya menjadi 3,16 juta ton. Untuk menutupi defisit tersebut maka impor kedelai akan masih tetap tinggi. Untuk itu, diperlukan terobosan kebijakan peningkatan produksi jagung nasional baik melalui peningkatan teknologi budidaya maupun perluasan areal pertanaman kedelai.

Tabel 10. Proyeksi Permintaan dan Penawaran Komoditas Kedelai di Indonesia, 2014-2025.

Tahun	Produksi (Ton)	Penawaran (Ton)	Permintaan (Ton)	Selisih Produksi-Permintaan (Ton)
2014	809431	3168215	2109775	-2358784
2015	789114	3219019	2120262	-2429905
2016	769307	3270639	2130800	-2501331
2017	749997	3323086	2141391	-2573088
2018	731172	3376374	2152035	-2645201
2019	712820	3430516	2162731	-2717696
2020	694928	3485527	2173481	-2790599
2021	677485	3541420	2184284	-2863935
2022	660480	3598209	2195141	-2937729
2023	643902	3655909	2206052	-3012007
2024	627740	3714534	2217017	-3086794
2025	611984	3774099	2228036	-3162115
r(%/th)	-2,54	1,59	0,50	2,65

Secara umum bahwa upaya peningkatan produksi tanaman pangan (termasuk kedelai) masih berprospek untuk terus ditingkatkan lagi dalam rangka memenuhi permintaan komoditas pangan yang cenderung semakin meningkat. Secara umum upaya peningkatan produksi tanaman pangan nasional dapat dilakukan melalui empat (4) strategi utama sebagai berikut: (1) Peningkatan

Produktivitas; (2) Perluasan areal tanam; (3) Pengamanan Produksi; dan (4) Penguatan Kelembagaan petani.

Peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan peningkatan produktivitas dan peningkatan areal tanam kedelai nasional. Produktivitas kedelai nasional masih rendah, untuk itu peningkatan produktivitas kedelai ini dapat dilakukan dengan penggantian varietas dengan varietas kedelai unggul dengan produktivitas yang tinggi. Selain penggantian varietas, juga harus dibarengi dengan penerapan teknologi budidaya sesuai dengan rekomendasi. Teknologi budidaya yang diterapkan mulai dari pengolahan lahan, penambahan bahan organik tanah (pupuk organik), pemupukan secara lengkap dan berimbang (NPK), pengendalian organisme pengganggu tanaman (hama dan penyakit) secara terpadu, serta panen dan pasca panen dengan tepat sehingga mengurangi kehilangan hasil. Selain dengan peningkatan produktivitas, upaya peningkatan kedelai dapat dilakukan dengan menambah areal tanam kedelai. Penambahan areal tanam kedelai ini dimungkinkan diarahkan pada lahan-lahan di luar Jawa, sedangkan untuk lahan-lahan di pulau Jawa penambahan areal tanam ini masih memungkinkan pada lahan-lahan milik Perhutani dengan konsep agroforestry (tumpangsari dengan tanaman hutan) dan lahan-lahan sawah setelah pertanaman padi.

Beberapa strategi penting untuk mendukung keberhasilan peningkatan produksi kedelai nasional antara lain: (1) Perbaikan harga jual, peningkatan harga jual kedelai di tingkat petani merupakan kunci utama dalam mengembalikan minat petani untuk menanam kedelai, seperti halnya yang telah dicapai pada tahun 1992 dengan luas panen mendekati 1,9 juta hektar. Untuk ini harus ada kebijakan nyata pemerintah dalam menentukan harga dasar kedelai dalam negeri, seperti halnya pada padi/beras; atau mengurangi impor melalui penerapan tarif agar harga kedelai dalam negeri dapat bersaing; (2) Pemanfaatan potensi lahan, pemanfaatan potensi lahan yang tersedia luas untuk perluasan areal tanam, baik sebagai tanaman utama maupun tanaman sela, di antaranya menanam kedelai secara tumpangsari dengan ubikayu dan kelapa sawit muda; (3) Intensifikasi pertanaman, intensifikasi perlu dilakukan di daerah sentra produksi kedelai, khususnya bagi lahan yang mempunyai tingkat kesesuaian sedang sampai tinggi, seperti di Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara Barat; (4) Perbaikan Proses Produksi, proses produksi yang mampu memberikan produktivitas tinggi, efisien, dan berkelanjutan yakni melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) agar pendapatan bersih petani meningkat, merupakan upaya penting dalam menumbuhkan kembali minat petani untuk menanam kedelai.

## **KESIMPULAN**

- 1) Produksi komoditas kedelai merupakan perkalian antara luas panen dan produktivitas. Pada model luas panen dipengaruhi oleh harga kedelai, harga komoditas pesaingnya, harga input urea, upah tenaga kerja dan tingkat suku bunga pinjaman. Beberapa peubah memiliki pengaruh positif terhadap luas panen yaitu: harga komoditas yang bersangkutan, waktu dan *lag* luas panen. Selanjutnya beberapa peubah yang memiliki pengaruh negatif terhadap luas panen adalah: harga komoditas pesaingnya, harga input urea, upah tenaga kerja dan suku bunga. Peubah *lag* luas panen berpengaruh signifikan terhadap luas panen.
- 2) Pada model produktivitas komoditas kedelai dipengaruhi oleh harga komoditas kedelai, harga input urea, upah tenaga kerja dan peubah waktu (sebagai proksi dari teknologi). Peubah yang memiliki pengaruh positif terhadap produktivitas adalah: harga komoditas yang bersangkutan,

waktu dan *lag* produktivitas. Adapun peubah yang memiliki pengaruh negatif terhadap produktivitas adalah: harga input urea dan upah tenaga kerja. Pada komoditas kedelai ini, peubah waktu yang merupakan proksi dari teknologi berpengaruh signifikan terhadap produktivitas.

- 3) Permintaan komoditas kedelai dipengaruhi oleh harga komoditas yang bersangkutan, harga komoditas pesaingnya, jumlah populasi/penduduk dan pendapatan per kapita, dan *lag* permintaan. Pada komoditas kedelai ini, peubah harga kedelai berpengaruh signifikan terhadap permintaan kedelai.
- 4) Penawaran komoditas kedelai dipengaruhi oleh situasi produksi, *stock*, impor dan lainnya (tercecer dan kebutuhan untuk penggunaan lainnya). Untuk komoditas kedelai tampaknya produksinya masih dibawah permintaannya. Berdasarkan data hasil proyeksi ternyata defisit produksi kedelai kecenderungannya masih tetap tinggi hingga tahun 2025. Untuk menutupi defisit tersebut maka impor kedelai masih tetap tinggi. Untuk itu, diperlukan terobosan kebijakan peningkatan produksi kedelai nasional baik melalui peningkatan teknologi budidaya maupun perluasan areal pertanamannya.
- 5) Peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan peningkatan produktivitas dan peningkatan areal tanam kedelai nasional. Produktivitas kedelai kita masih rendah, untuk itu peningkatan produktivitas kedelai ini dapat dilakukan dengan penggantian varietas dengan varietas kedelai unggul dengan produktivitas yang tinggi. Selain dengan peningkatan produktivitas, upaya peningkatan kedelai dapat dilakukan dengan menambah areal tanam kedelai.

## IMPLIKASI KEBIJAKAN

- 1) Secara umum bahwa upaya peningkatan produksi tanaman pangan (termasuk kedelai) masih berprospek untuk terus ditingkatkan lagi dalam rangka memenuhi permintaannya yang cenderung semakin meningkat. Secara umum upaya peningkatan produksi tanaman pangan termasuk kedelai nasional dapat dilakukan melalui empat (4) strategi utama sebagai berikut: (1) Peningkatan Produktivitas; (2) Perluasan areal tanam; (3) Pengamanan Produksi; dan (4) Penguatan Kelembagaan petani.
- 2) Beberapa strategi penting untuk menjamin keberhasilan peningkatan produksi kedelai nasional antara lain melalui: (1) Perbaikan Harga jual hasil panen petani, (2) Pemanfaatan Potensi lahan yang tersedia untuk perluasan areal tanam, (3) Intensifikasi pertanaman, dan (4) Perbaikan Proses Produksi yang mampu memberikan produktivitas tinggi, efisien, dan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Kedelai di Indonesia. Jakarta.
- BPS. 1980-2012. Data Luas, Produksi dan Produktivitas Kedelai Nasional. Statistik Indonesia. Jakarta.

- Hadi, P.U. dan S.H. Susilowati. 2010. Prospek, Masalah dan Strategi Pemenuhan Kebutuhan Pangan Pokok. Seminar nasional Era Baru Pembangunan Pertanian 25 Nopember 2011. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor.
- Koutsoyiannis, A. 1977. Theory of Econometrics. 2nd ed Hongkong: MacMillan Publisher Ltd.
- Puslit Tanah dan Agroklimat. 1993. Potensi dan dan Tingkat Kesuburan Lahan Untuk Pengembangan Kedelai. Bogor.
- Rosegrant, M.W., F. Kasryno, L.A. Gonzales, C.A. Rasahan dan Y. Saefudin. 1987. Price and Investment Policies in the Indonesian Food Crop Sector. International Food Policy Research Institute, Washington D.C. and Center for Agro Economic Research, Bogor.
- Sinaga, B.M. 2006. Pendekatan Kuantitatif Dalam Penelitian Agribisnis: Konsep, Model dan Metode. Departemen Ekonomi Sumberdaya Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudaryanto, T dan D.K.S. Swastika. 2007. Ekonomi Kedelai Indonesia, *dalam* buku Kedelai (Penyunting: Sumarno, Suyamto, A.Widjono, Hermanto dan H. Kasim). Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Sumarno dan A.G. Manshuri. 2007. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia. *dalam* buku Kedelai (Penyunting: Sumarno, Suyamto, A.Widjono, Hermanto dan H. Kasim). Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Swastika, S. Nuryanti, dan MH. Sawit. 2007. Kedudukan Indonesia *dalam* Perdagangan Internasional Kedelai (Penyunting: Sumarno, Suyamto, A.Widjono, Hermanto dan H. Kasim). Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.