

**DAMPAK KEBIJAKAN EKONOMI KEDELAI TERHADAP KINERJA PERKEDELAIAN
INDONESIA**

***THE IMPACT OF SOYBEAN ECONOMICS POLICIES ON THE SOYBEAN PERFORMANCE
IN INDONESIA***

Resty Puspa Perdana¹⁾, Djoko Koestiono²⁾, Syafrial²⁾

¹⁾ Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

²⁾ Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Jl. Veteran Malang 65145 Telp. 576 269

ABSTRACT

Soybean is one of strategic food commodities in Indonesia which large dependence on imports cause inefficiency of national foreign exchange and instability of domestic soybean prices. This study intended to analyze the impact of soybean economic policies on the soybean performance in Indonesia. Model estimation (simultaneous equation) using Two Stage Least Square (2SLS). Results showed that: (a) import tariffs abolition will be increase Indonesia soybean imports amount to about 3.1%, decrease Indonesia soybeans production amount to 2.5%, and decrease soybean price on the retailer levels and soybean price on the farmer levels each amount to 3.6% and 3.9%, (b) the enforcement of import tariffs by 5% will be decrease Indonesia soybean import amount to 1.22%, increase Indonesia soybean production amount to 1.37%, and increase soybean price on the retailer levels and soybean price on the farmer levels each amount to 0.54% and 0.31%, (c) fertilizer price increases by 20% will be decrease Indonesia soybean production amount to 14.8%, increase Indonesia soybean imports amount to 0.52%, and increase soybean price on the retailer levels and soybean price on the farmer levels each amount to 0.06% and 5.4%, (d) interest rate increases by 25% will be decrease Indonesia soybean production amount to 4.6%, increase Indonesia soybean imports amount to 0.48%, and increase soybean price on the retailer levels and soybean price on the farmer levels each amount to 1.14% and 0.065%.

Key words: soybean economic policies, econometric models, simultaneous

ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan strategis di Indonesia yang mana ketergantungan terhadap impor yang cukup besar menyebabkan pemborosan devisa negara dan ketidakstabilan harga kedelai domestic. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dampak kebijakan ekonomi kedelai terhadap perkedelai Indonesia. Estimasi model (persamaan simultan) dilakukan menggunakan metode Two Stage Least Square (2SLS). Hasil analisis menunjukkan bahwa: (a) penghapusan tarif impor akan meningkatkan impor kedelai Indonesia sebesar 3.1%, menurunkan produksi kedelai Indonesia 2.5%, dan menurunkan harga kedelai di tingkat pengecer dan harga kedelai di tingkat petani masing-masing sebesar 3.6% dan 3.9%, (b) pemberlakuan tarif impor sebesar 5% akan menurunkan impor sebesar 1.22%, meningkatkan produksi kedelai Indonesia sebesar 1.37%, dan menaikkan harga kedelai di tingkat pengecer dan petani masing-masing sebesar 0.54% dan 0.31%, (c) peningkatan harga pupuk 20% akan menurunkan produksi kedelai Indonesia 14.8%, meningkatkan impor kedelai Indonesia 0.52%, dan menaikkan harga kedelai baik di tingkat pengecer dan petani masing-masing sebesar 0.06% dan 5.4%, (d) peningkatan suku bunga 25% akan menurunkan produksi kedelai Indonesia 4.6%, meningkatkan impor kedelai 0.48% dan menaikkan harga kedelai di tingkat pengecer dan petani masing-masing sebesar 1.14% dan 0.065%.

Kata kunci: kebijakan ekonomi kedelai, model ekonometrika, simultan

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu bahan makanan yang mempunyai potensi sebagai sumber utama protein. Sebagai sumber protein yang tidak mahal, kedelai telah lama dikenal dan digunakan dalam beragam produk makanan, seperti tahu, tempe dan kecap. Selain itu kedelai juga merupakan bahan baku industri yang penting terutama industri makanan ternak (Puslitbang Tanaman Pangan, 2005). Kedelai merupakan komoditas palawija yang dimasukkan ke dalam kebijakan pengadaan pangan nasional. Kedelai juga merupakan komoditas penting dalam pencapaian ketahanan pangan masyarakat dan perekonomian nasional.

Produksi kedelai nasional akhir-akhir ini belum mampu mencukupi kebutuhan konsumsi nasional. Hal tersebut mengharuskan impor kedelai dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nasional sehingga sejak tahun 2006 impor kedelai rata-rata meningkat sebesar 19.8% per tahun (BPS, 2012). Kecenderungan meningkatnya pangsa kedelai impor di Indonesia, menunjukkan bahwa pasar kedelai dalam negeri memiliki prospek yang cukup baik. Ketergantungan terhadap impor kedelai dapat dikurangi dengan melakukan upaya-upaya peningkatan produksi kedelai nasional agar swasembada kedelai dapat tercapai. Disisi lain Indonesia sebagai anggota WTO harus mematuhi *Agreement on Agriculture* (AoA). Inti kesepakatan AoA adalah: (1) Meningkatkan akses pasar melalui pengurangan hambatan perdagangan, berupa penurunan tarif impor, tarififikasi hambatan non tarif, (2) Pengurangan subsidi ekspor (*export subsidy*), dan (3) Pengurangan bantuan kepada petani dalam negeri (*domestic support*) (FAO,2003).

Dalam hal ini pemerintah selaku *decision maker* (pengambil kebijakan) tidak boleh salah dalam menentukan dan menerapkan kebijakan. Kebijakan yang baik seyogyanya tidak akan menimbulkan dampak negatif dikemudian hari. Produsen (petani) dan konsumen sebagai objek yang akan merasakan dampaknya, seharusnya sudah diperhitungkan secara cermat dan matang oleh para pelaku pengambil kebijakan.

Berdasarkan permasalahan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis perilaku ekonomi perkedelaaian di Indonesia (luas areal panen, produktivitas, produksi, impor, penawaran, permintaan, harga di tingkat petani dan pengecer) dan (2) mensimulasi dan merumuskan alternatif kebijakan untuk mendukung pengembangan perkedelaaian Indonesia.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder yang digunakan adalah dalam bentuk data tahunan (deret waktu) dari tahun 1982-2011. Data diperoleh dari berbagai instansi/lembaga pemerintah yang terkait dengan masalah penelitian, diantaranya Badan Pusat Statistik (BPS), Departemen Pertanian (Deptan), Direktorat Jendral Tanaman Pangan, Departemen Industri dan Perdagangan (Depperindag), FAO, dan Badan Usaha Logistik (BULOG). Di samping itu data yang diperlukan juga diperoleh dari laporan atau publikasi instansi lain.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif adalah teknik mengumpulkan, mengolah, menyederhanakan, menguji dan menganalisis data agar memperoleh gambaran yang teratur tentang suatu peristiwa dengan observasi yang dilakukan dan dinyatakan dengan angka-angka (Dajan, 1986).

Prosedur analisis terdiri dari identifikasi model, estimasi model, validasi model dan simulasi model.

1. Identifikasi Model

Identifikasi model dilakukan untuk menentukan model pendugaan parameter dari sistem persamaan simultan (Koutsoyianis, 1977). Menurut Nachrowi (2006), ada tiga kemungkinan yang terjadi terhadap model persamaan simultan yaitu:

1. Jika $K - k > m - 1$, persamaan tersebut tergolong *overidentified*
2. Jika $K - k = m - 1$, persamaan tersebut tergolong *exactlyidentified*
3. Jika $K - k < m - 1$, persamaan tersebut tergolong *underidentified*, dimana pada persamaan tersebut pendugaan parameter tidak dapat dilakukan.

Keterangan:

K : banyaknya pre-determined variabel dalam model (sistem keseluruhan)

k : banyaknya pre-determined variabel dalam persamaan tertentu

M : banyaknya variabel endogen dalam model (sistem keseluruhan)

m : banyaknya variabel endogen dalam persamaan tertentu

Dari hasil identifikasi model menunjukkan bahwa seluruh persamaan struktural yang ada dalam model tergolong *overidentified*.

2. Estimasi Model

Untuk menaksir parameter dari persamaan yang *over identified* digunakan metode 2SLS. Pada setiap persamaan dilakukan uji F (pengujian model secara keseluruhan) dan uji t (uji parsial) untuk mengetahui variabel eksogen yang secara signifikan berpengaruh terhadap variabel endogen. Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui presentase variabel endogen yang dapat dijelaskan oleh variabel endogen, sedangkan untuk masalah serial korelasi diuji menggunakan uji Durbin Watson.

3. Validasi Model

Kriteria yang digunakan dalam validasi model adalah : *R-square*, *Root Mean Square Percent Error* (RMSPE) dan *Theil's inequality coefficient* (U-Theil) serta dekomposisinya. Apabila nilai RMSPE mendekati nol maka mengindikasikan bahwa model baik digunakan untuk simulasi karena presentase erornya kecil. Suatu model dikatakan mempunyai daya prediksi yang baik jika UM dan US mendekati nol sedangkan UC mendekati satu. Indikator lain yang dapat digunakan untuk validasi model adalah nilai koefisien determinasi (R^2) dari peubah endogen aktual terhadap peubah eksogen simulasi dasar. Semakin besar nilai R^2 model berarti semakin besar variasi perubahan peubah endogen aktual yang dapat dijelaskan oleh peubah endogen simulasi dasar. Hal ini menunjukkan bahwa model semakin baik.

4. Simulasi Model

Analisis simulasi diarahkan untuk mengukur dampak perubahan peubah eksogen. Adapun tujuan dilakukan simulasi adalah: (1) pengujian dan evaluasi model, (2) analisis kebijakan historis, dan analisis peramalan (Pyndyck and Rubinfeld, 1991). Simulasi bermanfaat mempelajari perilaku model apabila kebijakan diterapkan dalam suatu periode pengamatan (Labys, 1973). Periode simulasi peramalan dalam penelitian ini adalah tahun 2013-2017.

S1 = penghapusan tarif impor (nol persen)

S2 = pemberlakuan tariff impor 5 %

S3 = peningkatan harga pupuk 20 %

S4 = peningkatan suku bunga 25 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Umum Ekonomi Kedelai Indonesia

Dari hasil pendugaan dengan metode 2SLS dapat terlihat bahwa seluruh persamaan struktural mempunyai nilai koefisien determinasi (R^2) yang cukup besar yaitu berkisar antara 0.4273 – 0.9649. Nilai tersebut menunjukkan bahwa peubah eksogen cukup baik dalam menjelaskan keragaman peubah endogennya (Tabel 14). Di samping itu masing-masing parameter dari persamaan struktural mempunyai nilai dan tanda yang sesuai dengan harapan dan cukup logis dari sudut pandang teori ekonomi.

Dari hasil analisis juga menunjukkan bahwa secara umum peubah eksogen pada persamaan struktural cukup baik dalam menjelaskan peubah endogennya. Nilai Fhitung berkisar antara 6.47 sampai 143.09 (yang berarti variasi peubah eksogen dalam setiap persamaan struktural secara bersama-sama mampu menjelaskan variasi peubah endogennya dengan baik).

Luas Areal Panen Kedelai di Jawa

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan luas areal panen kedelai di Jawa yaitu sebagai berikut:

$$LKJ_t = 56882.49 + 0.14840 HKPD_t - 0.05911 HPP_t - 0.27210 HJG_t + 0.84428 LKJ_{t-1}$$

Tabel 1. Hasil pendugaan parameter luas areal panen kedelai di Jawa
 Table 1. Parameter estimation result of soybean harvested acreage in Java

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|--------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | 56882.49 | 0.66 | 0.5128 |
| HKPD _t | 0.14840 | 2.65 | 0.0139* |
| HPP _t | -0.05911 | -0.75 | 0.4597 |
| HJG _t | -0.27210 | -2.35 | 0.0270* |
| LKJ _{t-1} | 0.84428 | 8.56 | <.0001* |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.8159 | | |
| F hitung | 27.71 | | |
| Durbin-watson | 2.3418 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.05$)

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor-faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap luas areal panen kedelai di Jawa, antara lain harga kedelai tingkat petani, harga jagung dan luas areal panen kedelai di Jawa tahun sebelumnya (pada taraf kesalahan 5 persen), sedangkan harga pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap luas areal panen kedelai di Jawa.

Luas Areal Panen Kedelai di luar Jawa

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan luas areal panen kedelai di luar Jawa yaitu sebagai berikut:

$$LKL_t = 16444.29 + 0.20895 \text{ HKPD}_t - 0.09088 \text{ HPP}_t - 0.37246 \text{ HJG}_t + 0.84453 \text{ LKL}_{t-1}$$

Tabel 2. Hasil pendugaan parameter luas areal panen kedelai di luar Jawa
 Table 2. Parameter estimation result of soybean harvested acreage outside Java

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|--------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | 16444.29 | 0.24 | 0.8096 |
| HKPD _t | 0.20895 | 4.49 | 0.0001** |
| HPP _t | -0.09088 | -1.45 | 0.1584* |
| HJG _t | -0.37246 | -3.92 | 0.0006** |
| LKL _{t-1} | 0.84453 | 14.74 | <.0001** |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.9330 | | |
| F hitung | 87.05 | | |
| Durbin-watson | 2.1309 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.2$)

** Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.05$)

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor-faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap luas areal panen kedelai di Jawa pada taraf kesalahan 5%, antara lain harga kedelai tingkat petani, harga jagung dan luas areal panen kedelai di Jawa tahun sebelumnya, sedangkan harga pupuk berpengaruh secara nyata terhadap luas areal panen kedelai di Jawa pada taraf kesalahan 20%.

Produktivitas Kedelai di Jawa

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan produktivitas kedelai di Jawa yaitu sebagai berikut:

$$YKJ_t = 0.324763 - 1.13E-8 \text{ HPP}_t - 2.3E-8 \text{ LKJ}_t + 4.25E-9 \text{ HKPD}_t + 0.00006 \text{ TSB}_t + 0.77939 \text{ YKJ}_{t-1}$$

Tabel 3. Hasil pendugaan parameter produktivitas kedelai di Jawa
 Table 3. Parameter estimation result of soybean productivity in Java

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|--------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | 0.34122 | 2.47 | 0.0208 |
| HPP _t | -8.46E-9 | -0.17 | 0.8640 |
| LKJ _t | -4.16E-8 | -0.60 | 0.5524 |
| HKPD _t | -6.64E-9 | 0.28 | 0.7782 |
| TSB _t | 0.00006 | 0.09 | 0.9273 |
| YKJ _{t-1} | 0.77127 | 9.14 | <.0001* |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.8141 | | |
| F hitung | 21.02 | | |
| Durbin-watson | 2.1723 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.05$)

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap produktivitas kedelai di Jawa hanya produktivitas kedelai tahun sebelumnya (pada taraf kesalahan 5%), sedangkan harga pupuk, luas areal panen kedelai di Jawa, harga kedelai tingkat petani, dan tingkat suku bunga tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas kedelai di Jawa.

Produktivitas Kedelai di luar Jawa

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan produktivitas kedelai di luar Jawa yaitu sebagai berikut:

$$YKL_t = 0.035516 + 2.217E-8 \text{ HPP}_t + 5.16E-8 \text{ LKL}_t - 6.25E-9 \text{ HKPD}_t - 0.00082 \text{ TSB}_t + 0.97329 \text{ YKL}_{t-1}$$

Tabel 4. Hasil pendugaan parameter produktivitas kedelai di luar Jawa
 Table 4. Parameter estimation result of soybean productivity outside Java

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|--------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | 0.035516 | 0.41 | 0.6882 |
| HPP _t | -2.21E-8 | -0.52 | 0.6063 |
| LKL _t | 5.16E-8 | 1.26 | 0.2203 |
| HKPD _t | 6.25E-9 | 0.31 | 0.7606 |
| TSB _t | -0.00082 | -1.51 | 0.1143* |
| YKL _{t-1} | 0.97329 | 18.65 | <.0001** |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.9509 | | |
| F hitung | 92.94 | | |
| Durbin-watson | 1.6037 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.2$)

** Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.05$)

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap produktivitas kedelai di Jawa hanya produktivitas kedelai tahun sebelumnya (pada taraf kesalahan 5%) dan tingkat suku bunga (pada taraf kesalahan 15%), sedangkan harga pupuk, luas areal panen kedelai di Jawa, dan harga kedelai tingkat petani tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas kedelai di Jawa.

Impor Kedelai Indonesia

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan impor kedelai Indonesia yaitu sebagai berikut.

$$MKI_t = -1114686 - 0.00660 \text{ HKD}_t - 0.01639 \text{ HMKI}_t - 0.63997 \text{ QKI}_t + 0.77797 \text{ CKI}_t + 20.15555 \text{ NT}_t + 0.148236 \text{ MKI}_{t-1}$$

Tabel 5. Hasil pendugaan parameter impor kedelai Indonesia
 Table 5. Parameter estimation result of Indonesia soybean import

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|--------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | -1114686 | -2.67 | 0.0137 |
| HKD | -0.00660 | -1.17 | 0.2546 |
| HMKI _t | -0.01639 | -2.66 | 0.0141*** |
| QKI _t | -0.63997 | -12.90 | <.0001*** |
| CKI _t | 0.77797 | 10.46 | <.0001*** |
| NT _t | 20.15555 | 1.49 | 0.1769* |
| MKI _{t-1} | 0.148236 | 1.74 | 0.0949** |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.9652 | | |
| F hitung | 106.45 | | |
| Durbin-watson | 2.2295 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.2

** Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.1

*** Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.05

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap impor kedelai Indonesia adalah permintaan kedelai Indonesia, produksi kedelai Indonesia, dan harga kedelai impor Indonesia (pada taraf kesalahan 5%), impor kedelai tahun sebelumnya (pada taraf kesalahan 10%), dan nilai tukar rupiah terhadap dollar (pada taraf kesalahan 20%), sedangkan harga kedelai dunia tidak berpengaruh nyata terhadap impor kedelai Indonesia.

Harga Kedelai Dunia

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan harga kedelai dunia yaitu sebagai berikut:

$$HKD_t = 49243842 - 4.06369 XKD_t + 3.37520MKD_t$$

Tabel 6. Hasil pendugaan parameter harga kedelai dunia
 Table 6. Parameter estimation result of world soybean price

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|---------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | 49243842 | 6.87 | <.0001 |
| XKD _t | -4.06369 | -1.96 | 0.0901** |
| MKD _t | 3.37520 | 1.46 | 0.1566* |
| Ftabel ⁶ | 9,466 | | |
| R ² | 0.5113 | | |
| F hitung | 14.12 | | |
| Durbin-watson | 0.4347 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.2

** Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.1

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap harga kedelai dunia adalah ekspor kedelai dunia (pada taraf kesalahan 10%) dan impor kedelai dunia (pada taraf kesalahan 20%).

Harga Kedelai Impor Indonesia

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan harga kedelai impor Indonesia yaitu sebagai berikut:

$$HMKI_t = 36929115 - 22.2573 HKD_t + 1606108 TIK_t + 73448.77 HMKI_{t-1}$$

Tabel 7. Hasil pendugaan parameter harga kedelai impor Indonesia
 Table 7. Parameter estimation result of import soybean price in Indonesia

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|---------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | -3274255 | -0.67 | 0.5083 |
| HKD _t | 1.122872 | 14.81 | < .0001* |
| TIK _t | 439716.4 | 1.26 | 0.2199 |
| HMKI _{t-1} | 9505.975 | 0.70 | 0.4893 |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.9429 | | |
| F hitung | 143.09 | | |
| Durbin-watson | 2.5623 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.05

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap harga kedelai impor Indonesia adalah harga kedelai dunia (pada taraf kesalahan 5%), sedangkan tarif impor kedelai dan harga kedelai impor Indonesia tahun sebelumnya tidak berpengaruh terhadap harga kedelai impor Indonesia (hingga pada taraf kesalahan 20%).

Permintaan Kedelai Industri Tempe

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan permintaan kedelai industri tempe yaitu sebagai berikut:

$$CKTP_t = -1499475 + 0.531708 HTP_t - 0.61421 HKPD_t + 10.26792 POP_t - 7001.43 TSB_t + 1.499010 CKTP_{t-1}$$

Tabel 8. Hasil pendugaan parameter permintaan kedelai industri tempe
 Table 8. Parameter estimation result of soybean demand for tempe industry

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|---------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | -1499475 | -1.25 | 0.2232 |
| HTP _t | 0.531708 | 2.04 | 0.0528* |
| HKPD _t | -0.61421 | -1.94 | 0.0954* |
| POP _t | 10.26792 | 1.95 | 0.0633* |
| TSB _t | -7001.43 | -1.03 | 0.355 |
| CKTP _{t-1} | 1.499010 | 3.94 | 0.0006** |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.6554 | | |
| F hitung | 9.53 | | |
| Durbin-watson | 1.8558 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.1

** Signifikan pada taraf kesalahan (α) = 0.05

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap permintaan kedelai industri tempe adalah permintaan kedelai industri tempe tahun sebelumnya (pada taraf kesalahan 5%), sedangkan harga tempe, harga kedelai tingkat petani dan jumlah penduduk berpengaruh terhadap permintaan kedelai industri tempe (pada taraf kesalahan 10%).

Permintaan Kedelai Industri Tahu

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan permintaan kedelai industri tahu yaitu sebagai berikut:

$$CKTH_t = -543418 + 0.083482 HTH_t - 0.11339 HKPD_t + 6.3232 POP_t - 676.553 TSB_t + 0.4854 CKTH_{t-1}$$

Tabel 9. Hasil pendugaan parameter permintaan kedelai industri tahu
 Table 9. Parameter estimation result of soybean demand for tofu industry

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|---------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | -543418 | -1.45 | 0.1613 |
| HTH _t | 0.083482 | 0.83 | 0.4151 |
| HKPD _t | -0.11339 | -1.24 | 0.2284 |
| POP _t | 6.323226 | 4.87 | <.0001* |
| TSB _t | -676.5536 | -0.29 | 0.7753 |
| CKTH _{t-1} | 0.485421 | 4.27 | 0.0003* |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.7938 | | |
| F hitung | 18.47 | | |
| Durbin-watson | 1.6893 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.05$)

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap permintaan kedelai industri tahu adalah jumlah penduduk dan permintaan kedelai industri tahu tahun sebelumnya (pada taraf kesalahan 5%), sedangkan harga tahu, harga kedelai tingkat petani dan tingkat suku bunga tidak berpengaruh nyata terhadap permintaan kedelai industri tahu.

Harga Kedelai di Tingkat Pengecer/Konsumen

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan harga kedelai di tingkat pengecer/konsumen yaitu sebagai berikut:

$$HKKS_t = 2510068 + 0.086968 \text{ CKI}_t - 0.08009 \text{ QSK}_t + 0.007977 \text{ HMKI}_t - 0.01049 \text{ HKKS}_{t-1}$$

Tabel 10. Hasil pendugaan parameter harga kedelai di tingkat pengecer/ konsumen
 Table 10. Parameter estimation result of soybean price on the retailer level

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|---------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | 2510068 | 7.67 | <.0001 |
| CKI _t | 0.086968 | 1.23 | 0.2291 |
| QSK _t | -0.08009 | -0.35 | 0.7266 |
| HMKI _t | 0.007977 | 2.72 | 0.0114* |
| HKKS _{t-1} | -0.01049 | -0.67 | 0.5107 |
| Ftabel* | 9,466 | | |
| R ² | 0.4273 | | |
| F hitung | 9.47 | | |
| Durbin-watson | 1.2023 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.05$)

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap harga kedelai tingkat pengecer adalah harga kedelai impor Indonesia (pada taraf kesalahan 5%), sedangkan permintaan kedelai Indonesia dan harga kedelai tingkat pengecer tahun sebelumnya tidak berpengaruh terhadap harga kedelai tingkat pengecer.

Harga Kedelai di Tingkat Petani

Berdasarkan analisis dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*) dapat diperoleh nilai untuk persamaan harga kedelai di tingkat petani yaitu sebagai berikut:

$$HKPD_t = -1433290 + 0.010849 \text{ HMKI}_t + 0.233867 \text{ QKI}_t + 0.823419 \text{ HPP} + 0.902965 \text{ HKKS}_t + 0.077934 \text{ HKPD}_{t-1}$$

Tabel 11. Hasil pendugaan parameter harga kedelai di tingkat petani
Table 11. Parameter estimation result of soybean price on the farmer level

| Variabel | Koefisien | t hitung | Prob > t |
|---------------------|-----------|----------|-----------|
| Intersep | -1433290 | -1.85 | 0.0769 |
| HMKI _t | 0.010849 | 3.09 | 0.0050* |
| QKI _t | 0.233867 | 2.85 | 0.0088* |
| HPP _t | 0.823419 | 2.55 | 0.0175* |
| HKKS _t | 0.902965 | 3.03 | 0.0058* |
| HKPD _{t-1} | 0.077934 | 2.59 | 0.0159* |
| Ftabel | 9,466 | | |
| R ² | 0.7483 | | |
| F hitung | 14.27 | | |
| Durbin-watson | 1.3928 | | |

* Signifikan pada taraf kesalahan ($\alpha = 0.05$)

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap harga kedelai tingkat petani adalah harga kedelai impor, produksi kedelai Indonesia, harga pupuk, harga kedelai tingkat pengecer, dan harga kedelai tingkat petani tahun sebelumnya (pada taraf kesalahan 5%).

Validasi Model

Hasil analisis validasi model diperoleh nilai RMSPE dari seluruh variabel endogen dibawah 30%. Secara keseluruhan nilai U-theil dibawah 0.3, sedangkan untuk dekomposisinya menunjukkan nilai US dan UM secara keseluruhan mendekati nol serta nilai UC mendekati satu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model cukup baik untuk simulasi.

Simulasi Model

1. Simulasi Penghapusan Tarif Impor

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penghapusan tarif impor kedelai (nol persen) akan berdampak pada penurunan luas areal panen dan produktivitas kedelai baik di Jawa maupun di luar Jawa sehingga secara nasional terjadi penurunan luas areal panen dan produktivitas kedelai masing-masing sebesar 0.72% dan 1,42%. Hal ini tentunya akan berdampak pada penurunan produksi kedelai nasional yaitu sebesar 2.5%. Dengan demikian kebijakan penghapusan tarif impor ini tidak tepat dilakukan apabila ingin meningkatkan produksi kedelai domestik.

Penghapusan tarif impor ini juga akan menurunkan harga impor kedelai Indonesia dikarenakan tarif impor merupakan salah satu komponen penentu harga impor kedelai. Penurunan harga impor kedelai ini menyebabkan peningkatan impor sebesar 3.1%. Selanjutnya hal ini juga akan berimplikasi pada penurunan harga kedelai di tingkat pengecer sebesar 3.6%. Hal ini dikarenakan harga impor kedelai terintegrasi dengan harga kedelai tingkat pengecer. Harga kedelai di tingkat pengecer tersebut juga terintegrasi dengan harga kedelai di tingkat petani sehingga dengan adanya penurunan harga kedelai di tingkat pengecer maka harga kedelai di tingkat petani juga meningkat. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penghapusan tarif impor kedelai berdampak pada penurunan harga kedelai di tingkat petani sebesar 3.9%.

Tabel 12. Dampak Penghapusan Tarif Impor terhadap Kinerja Perkedelaaian Indonesia, 2013-2017
 Table 12. The impact of import tariff abolition on the soybean performance in Indonesia, 2013-2017

| Variabel | Nilai Dasar | Perubahan Simulasi | | |
|----------|-------------|--------------------|------------|-------|
| | | Simulasi | Perubahan | % |
| LKJ | 397197,96 | 394536,73 | -2661,23 | -0,67 |
| LKL | 226736,22 | 224650,24 | -2085,97 | -0,92 |
| LKI | 623934,17 | 619441,85 | -4492,33 | -0,72 |
| YKJ | 1,36 | 1,34 | -0,02 | -1,35 |
| YKL | 1,25 | 1,23 | -0,02 | -1,49 |
| YKI | 1,31 | 1,29 | -0,02 | -1,42 |
| QKI | 870393,4 | 848633,54 | -21759,83 | -2,5 |
| MKI | 2938077,542 | 3029157,946 | 91080,40 | 3,1 |
| CKI | 5561569,71 | 5562682,02 | 1112,31 | 0,02 |
| HMKI | 981,56 | 939,84 | -41,72 | -4,25 |
| QSK | 3807174,33 | 3813265,81 | 6091,48 | 0,16 |
| CKTP | 2950063,76 | 2951243,79 | 1180,02 | 0,04 |
| CKTH | 1561675,04 | 1561831,21 | 156,17 | 0,01 |
| HKKS | 11085585,24 | 10686504,17 | -399081,07 | -3,6 |
| HKPD | 12762492,55 | 12264755,34 | -497737,21 | -3,9 |

2. Simulasi pemberlakuan tarif impor 5%

Pemberlakuan tariff impor berdampak pada peningkatan luas areal panen kedelai di Jawa maupu luar Jawa masing-masing sebesar 0.79% dan 1.38% sehingga secara nasional luas areal panen kedelai meningkat sebesar 0.95%. Begitu pula dengan produktivitas kedelai Indonesia juga meningkat sebesar 0.41%. Peningkatan luas areal panen dan produktivitas kedelai tersebut tentunya juga meningkatkan produksi kedelai nasional yaitu sebesar 1.37%.

Tabel 13. Dampak Pengenaan Tarif Impor Kedelai 5% terhadap Kinerja Perkedelaaian Indonesia, 2013-2017

Table13. The impact of import tariffs enforcement by 5% on the soybean performance in Indonesia, 2013-2017

| Variabel | Nilai Dasar | Perubahan Simulasi | | |
|----------|-------------|--------------------|-----------|--------|
| | | Simulasi | Perubahan | % |
| LKJ | 397197,95 | 400335,82 | 3137.86 | 0,79 |
| LKL | 226736,22 | 229865,18 | 3128,96 | 1,38 |
| LKI | 623934,17 | 629861,55 | 5927,37 | 0,95 |
| YKJ | 1,3581 | 1.3630 | 0.0049 | 0,36 |
| YKL | 1,2531 | 1.2592 | 0.0061 | 0,49 |
| YKI | 1,3108 | 1.3162 | 0.0054 | 0,41 |
| QKI | 870393,38 | 882317,77 | 11924.39 | 1,37 |
| MKI | 2938077,54 | 2902232.99 | -35844,55 | -1,22 |
| HMKI | 981,56 | 1012,77 | 31,21 | 3,18 |
| CKI | 5561569,71 | 5561069,17 | -500,54 | -0,009 |
| QSK | 3807174,33 | 3833063,11 | 25888.,78 | 0,68 |
| CKTP | 2950063,76 | 2949709,75 | -354,01 | -0,012 |
| CKTH | 1561675,04 | 1561550,11 | -124,93 | -0,008 |
| HKKS | 11085585,24 | 11145447.4 | 59862.16 | 0,54 |
| HKPD | 12762492,55 | 12802056.28 | 39563.73 | 0,31 |

Pemberlakuan tarif impor kedelai sebesar 5% tersebut menyebabkan harga kedelai impor meningkat sebesar 3.18%. Hal ini menyebabkan impor kedelai Indonesia turun sebesar 1.22%. Kenaikan harga kedelai impor juga menyebabkan kenaikan harga kedelai baik di tingkat pengecer maupun petani masing-masing sebesar 0.54% dan 0.31%. Kenaikan harga tersebut berdampak pada penurunan permintaan kedelai baik industri tahu maupun tempe masing-masing sebesar 0.008% dan 0.012% sehingga total permintaan kedelai nasional menurun sebesar 0.009%.

3. Simulasi peningkatan harga pupuk 20%

Hasil simulasi peramalan peningkatan harga pupuk 20% berdampak pada penurunan luas areal panen kedelai di Jawa sebesar 1.87%, sedangkan di luar Jawa menurun sebesar 3.37% sehingga luas areal kedelai Indonesia secara keseluruhan menurun 2.91%. Peningkatan harga pupuk juga menyebabkan penurunan produktivitas kedelai baik di Jawa maupun luar Jawa sehingga produktivitas kedelai Indonesia menurun sebesar 0.39%. Penurunan luas areal dan produktivitas kedelai ini tentunya akan berdampak pada penurunan produksi kedelai Indonesia sebesar 14.8%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suwandari dan Hartadi (2001) yang menyimpulkan bahwa kebijakan pemerintah berupa penurunan harga pupuk (subsidi pupuk) mengakibatkan peningkatan produksi kedelai domestik yang cukup besar.

Dengan adanya penurunan produksi kedelai nasional tersebut maka akan berakibat pada peningkatan impor sebesar 0.52%. Meskipun demikian, penurunan produksi kedelai lebih besar dibandingkan peningkatan impor sehingga penawaran kedelai menurun sebesar 9.98%. Penurunan pasokan kedelai tersebut juga menyebabkan harga kedelai di tingkat pengecer meningkat sebesar 0.06%.

Tabel 14. Dampak Peningkatan Harga Pupuk 20% terhadap Kinerja Perkedelaaian Indonesia Periode Tahun 2013-2017

Table 14. *The impact of fertilizer price increases by 20% on the soybean performance in Indonesia, 2013-2017*

| Variabel | Nilai Dasar | Perubahan Simulasi | | |
|----------|-------------|--------------------|------------|--------|
| | | Simulasi | Perubahan | % |
| LKJ | 397197,95 | 389770,35 | -7427,60 | -1,87 |
| LKL | 226736,22 | 219095,21 | -7641,01 | -3,37 |
| LKI | 623934,17 | 605777,6876 | -18156,48 | -2,91 |
| YKJ | 1,3581 | 1,3576 | -0,0004 | -0,032 |
| YKL | 1,2531 | 1,2471 | -0,0060 | -0,48 |
| YKI | 1,3108 | 1,3056 | -0,0051 | -0,39 |
| QKI | 870393,4 | 741575,16 | -128818,22 | -14,8 |
| MKI | 2938077,542 | 2953355,54 | 15278,00 | 0,52 |
| CKI | 5561569,71 | 5541548,06 | -20021,65 | -0,36 |
| QSK | 3807174,33 | 3427218,33 | -379956,00 | -9,98 |
| CKTP | 2950063,76 | 2949827,755 | -236,00 | -0,008 |
| CKTH | 1561675,04 | 1561643,81 | -31,23 | -0,002 |
| HKKS | 11085585,24 | 11092236,59 | 6651,35 | 0,06 |
| HKPD | 12762492,55 | 13451667, | 689174,59 | 5,4 |

Di samping itu, peningkatan harga pupuk 20% tersebut juga berimplikasi pada harga kedelai tingkat petani yang juga meningkat sebesar 5.4%. Hal ini selanjutnya berdampak pada penurunan permintaan kedelai industri tahu dan industri tempe masing-masing sebesar 0.008% dan 0.002%.

4. Simulasi Peningkatan Suku Bunga 25%

Peningkatan suku bunga sebesar 25% menurunkan luas areal panen di Jawa maupun luar Jawa masing-masing sebesar 1.67% dan 3.18%. Kenaikan suku bunga menyebabkan petani lebih memilih untuk mengurangi investasinya dalam usaha tani untuk mengurangi risiko kerugian. Petani akan cenderung untuk mengurangi modal dalam usahatani seperti lahan, tenaga kerja, pupuk, bibit sehingga tentunya hal ini akan berpengaruh terhadap penurunan produktivitas kedelai Indonesia sebesar 1.26%. Hal ini tentunya akan berdampak pada penurunan produksi kedelai Indonesia sebesar 4.6%. Peningkatan suku bunga menyebabkan menurunnya investasi termasuk pada industri tahu dan tempe sehingga akan berdampak pada penurunan konsumsi tempe industri tempe dan tahu masing masing sebesar 2.46% dan 2.39%.

Di samping itu peningkatan suku bunga sebesar 25% tersebut berpengaruh terhadap peningkatan impor kedelai sebesar 0.48%. Penurunan produksi kedelai yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan impor mengakibatkan total penawaran kedelai Indonesia menurun sebesar 2.89%. Hal ini akan berdampak lanjut pada kekurangan pasokan kedelai yang akan menyebabkan harga kedelai domestik meningkat. Hal tersebut juga dapat terlihat pada tabel 30 yang menunjukkan

peningkatan suku bunga sebesar 25% menyebabkan harga kedelai di tingkat pengecer dan petani meningkat masing-masing sebesar sebesar 1.14% dan 0.065%.

Tabel 15. Dampak Peningkatan Suku Bunga 25% terhadap Utama Perkedelaaian Indonesia Periode Tahun 2013-2017

Table 15. *The impact of interest rates by 25% on the soybean performance in Indonesia, 2013-2017*

| Variabel | Nilai Dasar | Perubahan Simulasi | | |
|----------|-------------|--------------------|------------|-------|
| | | Simulasi | Perubahan | % |
| LKJ | 97197,956 | 390564,75 | -6633,21 | -1,67 |
| LKL | 226736,22 | 219526,00 | -7210,21 | -3,18 |
| LKI | 623934,17 | 609271,719 | -14662,45 | -2,35 |
| YKJ | 1,3581 | 1,3544 | -0,0036 | -0,27 |
| YKL | 1,2531 | 1,2307 | -0,0224 | -1,79 |
| YKI | 1,3108 | 1,2943 | -0,0165 | -1,26 |
| QKI | 870393,4 | 830355,28 | -40038,09 | -4,6 |
| MKI | 2938077,54 | 2952180,21 | 14102,77 | 0,48 |
| CKI | 5561569,71 | 5436990,55 | -124579,16 | -2,24 |
| QSK | 3807174,33 | 3697146,99 | -110027,34 | -2,89 |
| CKTP | 2950063,76 | 2877492,19 | -72571,57 | -2,46 |
| CKTH | 1561675,04 | 1524351,01 | -37324,03 | -2,39 |
| HKKS | 11085585,24 | 11211960,91 | 126375,67 | 1,14 |
| HKPD | 12762492,55 | 12770788,17 | 8295,62 | 0,065 |

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap perilaku ekonomi perkedelaaian Indonesia dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Analisis perilaku ekonomi perkedelaaian Indonesia menunjukkan bahwa:
 - a) Impor kedelai Indonesia dipengaruhi secara positif oleh oleh permintaan kedelai, nilai tukar rupiah terhadap dollar dan impor kedelai tahun sebelumnya, sedangkan produksi kedelai dan harga kedelai jmpor berpengaruh negatif terhadap impor kedelai Indonesia.
 - b) Permintaan kedelai industri tempe dipengaruhi secara positif oleh harga tempe, jumlah penduduk, dan permintaan kedelai industri tempe tahun sebelumnya, sedangkan harga kedelai tingkat petani berpengaruh negatif terhadap permintaan kedelai industri tempe.
 - c) Permintaan kedelai industri tahu dipengaruhi secara positif oleh jumlah penduduk dan permintaan kedelai industri tahu tahun sebelumnya.
 - d) Harga kedelai di tingkat pengecer dipengaruhi secara positif oleh harga kedelai impor Indonesia.
 - e) Harga kedelai di tingkat petani dipengaruhi secara positif oleh harga kedelai di tingkat pengecer, harga kedelai impor, harga pupuk, produksi kedelai Indonesia, dan harga kedelai di tingkat petani tahun sebelumnya.
2. Hasil simulasi peramalan periode tahun 2013-2017 menunjukkan bahwa:
 - a) Penghapusan tarif impor akan meningkatkan impor kedelai Indonesia sebesar 3.1%, menurunkan produksi kedelai Indonesia 2.5%, menurunkan harga kedelai di tingkat pengecer dan harga kedelai di tingkat petani masing-masing sebesar 3.6% dan 3.9%, dan meningkatkan permintaan kedelai domestik sebesar 0.02%.
 - b) Pemberlakuan tarif impor sebesar 5% akan menurunkan impor sebesar 1.22%, meningkatkan produksi kedelai Indonesia sebesar 1.37%, menaikkan harga kedelai di tingkat pengecer dan petani masing-masing sebesar 0.54% dan 0.31%, dan menurunkan permintaan kedelai domestik sebesar 0.009%.
 - c) Peningkatan harga pupuk 20% akan menurunkan produksi kedelai Indonesia 14.8%, meningkatkan impor kedelai Indonesia 0.52%, dan menaikkan harga kedelai baik di tingkat pengecer dan petani masing-masing sebesar 0.06% dan 5.4%.
 - d) Peningkatan suku bunga 25% akan menurunkan produksi kedelai Indonesia 4.6%, menurunkan permintaan kedelai domestik sebesar 2.24%, meningkatkan impor kedelai 0.48% dan menaikkan harga kedelai di tingkat pengecer dan petani masing-masing sebesar 1.14% dan 0.065%.

Saran

1. Liberalisasi perdagangan akan membawa konsekuensi bagi Indonesia selaku importir kedelai. Guna mengantisipasi dampak negatif dari perdagangan bebas tersebut maka impor kedelai harus ditekan dengan lebih berfokus pada peningkatan produksi kedelai domestik dalam pemenuhan kebutuhan kedelai Indonesia. Selain itu hasil juga menunjukkan bahwa harga kedelai di tingkat petani terintegrasi dengan harga kedelai di tingkat pengecer, oleh sebab itu untuk menjaga kestabilan harga maka impor harus dikurangi sehingga produksi kedelai nasional juga dapat ditingkatkan.
2. Kebijakan yang dapat menekan atau membatasi impor sekaligus meningkatkan produksi kedelai Indonesia antara lain yaitu penetapan kembali tarif impor yang sesuai karena penghapusan tarif impor kedelai justru berdampak pada peningkatan impor kedelai. Hal ini didasarkan pada *Agreement of Agriculture (AoA)* yang memberikan toleransi untuk negara-negara berkembang.
3. Dalam upaya peningkatan produksi kedelai domestik diperlukan kebijakan yang memberikan manfaat bagi produsen dan konsumen. Kebijakan yang dilakukan secara parsial akan menimbulkan ketidakadilan karena dapat menguntungkan satu pihak dan merugikan pihak lainnya. Peningkatan produksi kedelai di Jawa dengan kendala keterbatasan lahan maka kebijakan yang dapat diterapkan yaitu intensifikasi produksi dan pemberian subsidi input. Di luar Jawa yang masih memiliki lahan yang cukup dan berpotensi untuk dikembangkan maka kebijakan ekstensifikasi yang juga didukung dengan pemberian subsidi input dapat menjadi alternatif kebijakan yang dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2012. Statistik Barang-Barang Impor. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- Dajan, A. 1986. Pengantar Metode Statistik. Jilid I. LP3ES. Yogyakarta.
- FAO, 2003. WTO Agreement on Agriculture: The Implementation Experience -Developing Country Case Studies. Available on <http://www.fao.org>. (diakses 27 Februari 2013)
- Gujarati, Damondar. 2009. Dasar-Dasar Ekonometrika. Salemba Empat. Jakarta.
- Koutsyianis, A. 1977. Theory of Econometrics: An Introduction Exposition of Econometrics Methods. The Macmillan Press, Ltd. London.
- Labys, W.C. 1973. Dynamic Commodity Models: Specification, Estimation, and Simulation. D.C. Heath and Company. Lexington.
- Nachrowi, D, Usman hardius. 2006. Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pindyck, Robert, S., and Daniel L. Rubinfeld. 1991. Econometric Models & Economic Forecasts 3rd Edd. McGraw Hill.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2005. Hasil Utama Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Suwandari, A. dan Hartadi,R. .2001. Model Ekonometrika Kedelai Indonesia, Suatu Analisis Simulasi Kebijakan. Jurnal Agribisnis IV (2);36-47.