

# ANALISIS RESPON PENAWARAN KEDELAI DI INDONESIA

Muhammad Firdaus

Dosen STIE Mandala Jember

[muhammadfirdaus2011@gmail.com](mailto:muhammadfirdaus2011@gmail.com)

## Abstract

*Soybean is a major crop after rice and maize. Most soybean are used as raw materials of tempeh and tofu. Indonesian soybean production is always less than the demand. This study aims to: (1) to determine the factors that affect the response of soybean acreage in Indonesia, (2) to determine the factors that affect the response of soybean productivity in Indonesia, and (3) to determine the most dominant factors that affect to soybean supply response. The data used are secondary data, i.e. the data of national soybean 1979-2013 period. This study uses the Partial Adjustment Model by Nerlove. The results showed that: (1) Lag soybean prices and dummy base price does not significantly affect soybean acreage. Soybean acreage only significantly affected by soybean acreage lag. (2) Lag productivity and lag soybean prices have a significant effect on the productivity of soybean, soybean acreage where as no significant effect. (3) Response offers more influenced by the response of productivity than the response area.*

Kata kunci: *Supply response, Soybeans, Partial Adjustment Model*

## PENDAHULUAN

Kedelai sering disebut sebagai tanaman ajaib (*miracle crop*) (Soystat, 2013). Kedelai mengandung 40% protein nabati, 35% karbohidrat, 20% lemak, dan 5% mineral (Agustoni, 2006). Kedelai merupakan komoditas strategis terpenting ketiga setelah padi dan jagung (Deptan, 2005a). Kedelai adalah bahan pangan utama yang diperlukan untuk meningkatkan gizi, aman dikonsumsi, dan harganya murah (Deptan, 2005b, 2007). Penggunaan terbesar kedelai (83%) adalah sebagai bahan baku utama industri tempe (50%) dan tahu (33%) (Firdaus, 2012). Oleh karena itu dari sisi permintaan, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan pendapatan masyarakat maka meningkat pula permintaan kedelai.

Perkedelaaian di Indonesia dihadapkan pada situasi di mana permintaan kedelai nasional yang lebih tinggi daripada yang mampu diproduksi di dalam negeri. Sejak tahun 1975 posisi Indonesia bergeser dari negara eksportir menjadi negara pengimpor kedelai (FAOSTAT, 2014; Amang, 1996). Kondisi kinerja perkedelaaian Indonesia kurang menguntungkan sejak ikut meratifikasi pembentukan WTO dengan UU No. 7 Tahun 1994. Kondisi kinerja perkedelaaian semakin kurang menguntungkan karena terjadi krisis moneter pada pertengahan tahun 1997 dan adanya “tekanan” *International Monetary Fund* (IMF).

Bagaimanapun, upaya peningkatan produksi kedelai dalam negeri merupakan suatu keharusan.

Upaya ini dapat dilaksanakan melalui: (1) program intensifikasi, untuk meningkatkan produktivitas kedelai secara signifikan, dan (2) ekstensifikasi, untuk meningkatkan perluasan areal pertanaman kedelai. (Amar K Zakaria, 2010). Selain itu, perlu perbaikan harga jual, pemanfaatan potensi lahan (kedelai sebagai tanaman utama/sela), konsistensi program dan kesungguhan aparat (Atman, 2009). Juga, peningkatan produksi kedelai memerlukan kebijakan yang memberikan insentif, terutama HPP bagi petani sekaligus sebagai upaya membangun ketahanan pangan (Supadi, 2009).

Upaya lain yang perlu mendapat prioritas adalah perbaikan infrastruktur (fisik dan kelembagaan) dan mengefektifkan kerja penyuluhan yang dikaitkan dengan penelitian serta melibatkan pihak swasta untuk menjalin kemitraan dengan petani atau kelompok tani yang didukung kebijakan makro yang kondusif. Langkah komplementer yang sangat penting adalah penekanan tingkat pertumbuhan penduduk dengan mengencarkan kembali Program KB.

Namun dalam pelaksanaannya, upaya-upaya tersebut memiliki hambatan yang tidak mudah diatasi. Dalam hal peningkatan produktivitas, selalu dihadapkan kepada masalah teknologi budidaya yang diterapkan petani, karakteristik lahan, dan kondisi sosial ekonomi petani. Sedangkan perluasan areal tanam, antara lain terhambat oleh kondisi lahan baik karena kesuburan tanah, topografi, iklim, dan adanya

persaingan penggunaan lahan untuk komoditas lain, khususnya jagung.

Tujuan dari tulisan ini adalah: (1) untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi respon areal kedelai di Indonesia, (2) untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi respon produktivitas kedelai di Indonesia, dan (3) untuk mengetahui faktor-faktor yang lebih dominan memengaruhi respon penawaran kedelai.

## **METODE PENELITIAN**

### **Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data kedelainasional periode 1979-2013. Data diperoleh dari berbagai sumber, yaitu Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Pertanian, dan FAOSTAT. Sebagian besar data diperoleh melalui internet.

### **Perumusan Model dan Prosedur**

#### **Analisis**

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penyesuaian parsial yang umum digunakan pada berbagai studi respon penawaran. Model yang dibangun terdiri atas dua persamaan, yaitu respon areal dan respon produktivitas.

#### **1. Model Respon Penawaran**

Produksi kedelai dalam negeri dapat diestimasi dengan menggunakan fungsi produksi secara langsung, di mana total produksi merupakan fungsi dari luas panen, harga komoditas yang bersangkutan, harga komoditas pesaing, harga input, dan teknologi. Tetapi, fungsi produksi langsung tersebut mempunyai beberapa kelemahan, antara lain: (a) melibatkan lebih

banyak variabel sehingga sering terjadi kolinieritas ganda antar variabel, (b) fungsi areal panen (*area response*) dan fungsi produktivitas (*yieldresponse*) merupakan dua fungsi yang berbeda, meskipun keduanya dipengaruhi oleh harga.

Respon harga pada kedua fungsi tersebut berbeda, sehingga harus diestimasi secara terpisah. Oleh karena itu, pendekatan tidak langsung, dengan menggunakan fungsi areal panen dan fungsi produktivitas, seperti halnya pendekatan Nerlove lebih mewakili kondisi faktual. Keuntungan lain dari penggunaan fungsi tidak langsung ialah bahwa dalam estimasi parameter, pendekatan ini lebih efisien daripada pendekatan langsung.

Perubahan areal panen dan produktivitas kedelai tidak hanya ditentukan oleh harga kedelai itu sendiri, tetapi oleh faktor-faktor lain seperti harga komoditas pesaing, harga input, dan teknologi. Selain lebih sesuai dengan realitas, hal itu juga ditujukan untuk menghindari bias estimasi pengaruh harga terhadap penawaran karena mengabaikan faktor-faktor tersebut.

## 2. Respon Areal

Luas areal kedelai dirumuskan sebagai fungsi dari harga nominal kedelai tahun sebelumnya, luas areal tahun sebelumnya serta kebijakan harga dasar (*dummy variable*). Petani diasumsikan mampu menyesuaikan areal panen kedelai saat ini berdasarkan harga pada periode sebelumnya.

Kebijakan harga dasar (*floor price*) kedelai terjadi sejak tahun 1979 sampai dengan 1991. Kebijakan harga dasar dianggap oleh

pemerintah mampu menjamin petani agar tidak mengalami kerugian, bahkan memperoleh keuntungan yang layak. Karena data yang dianalisis mulai tahun 1979 sampai dengan 2013, maka data tanpa/dengan harga dasar dapat digunakan sebagai variabel boneka (*dummy variable*).

Persamaan areal kedelai dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln A_t = b_0 + b_1 \ln P_{t-1} + b_2 \ln D_t + U_t \quad (1)$$

Di mana:

$A_t$  = Luas areal panen kedelai (ha)

$P_{t-1}$  = Harga nominal kedelai

tahun sebelumnya

$D_t$  = Variabel *dummy*, di mana  $D_t = 1$  untuk tahun 1979 sampai dengan 1991 dan  $D_t = 0$  untuk lainnya.

Model fungsi respon areal kedelai dikembangkan dengan mengasumsikan bahwa seorang petani akan merumuskan penggunaan optimal dari faktor produksinya pada suatu tingkat yang diinginkan. Dalam penelitian ini, diasumsikan petani ingin menggunakan lahannya secara optimal pada tingkat yang diharapkan ( $A_t^*$ ). Secara umum luas tanam yang diinginkan tergantung pada variabel harga yang diformulasikan sebagai berikut:

$$\ln A_t^* = a_0 + a_1 \ln P_{t-1} + a_2 \ln D_t + U_t \quad (2)$$

Nilai variabel  $A_t^*$  tidak dapat diamati secara empiris, sehingga persamaan (2) tidak dapat diduga secara langsung. Oleh karena itu perlu ada rumusan tertentu yang memperkirakan nilai  $A_t^*$  tersebut.

Umumnya, luas tanam aktual  $A_t$  tidak sama besarnya dengan tingkat yang diharapkan. Model Nerlove

merumuskan secara matematis hubungan antara luas tanam aktual dengan luas tanam yang diharapkan sebagai berikut:

$$\ln A_t - \ln A_{t-1} = u (\ln A_t^* - \ln A_{t-1}) \quad (3)$$

Di mana:  $0 \leq u \leq 1$ .

Bila persamaan (2) disubstitusikan ke dalam persamaan (3) sedemikian rupa sehingga diperoleh:

$$\ln A_t = u(a_0 + a_1 \ln P_{t-1} + a_2 \ln D_t + U_t) + (1-u) \ln A_{t-1}$$

$$\ln A_t = a_0 u + a_1 u \ln P_{t-1} + a_2 u \ln D_t + a_3 \ln A_{t-1} + E_t \quad (4)$$

Tanda yang diharapkan:  $a_1, a_2 \geq 0, a_3 \leq 0$

Di mana:

$a_0 u$  = Elastisitas respon areal kedelai jangka pendek  $E_{(A,P)}$

Elastisitas respon areal kedelai jangka panjang  $E_{(A,P)} = a_0 u / u = a_1$

$a_4 = (1-u)$ , sehingga  $u$  dapat ditentukan.

### 3. Respon Produktivitas

Respon produktivitas diperoleh dengan cara yang sama dengan respon areal. Produktivitas kedelai diduga sebagai fungsi dari lag harga nominal kedelai dan luas areal panen. Persamaan respon produktivitas dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln Y_t^* = b_0 + b_1 \ln P_{t-1} + b_2 \ln A_t + V_t \quad (5)$$

Perbedaan produktivitas yang sebenarnya merupakan proporsi tertentu dari perubahan produktivitas yang diharapkan. Secara matematis dispesifikasikan sebagai berikut:

$$\ln Y_t - \ln Y_{t-1} = \dagger (\ln Y_t^* - \ln Y_{t-1}) \quad (6)$$

Persamaan (5) disubstitusikan ke persamaan (6) akan diperoleh:

$$\ln Y_t = \dagger (b_0 + b_1 \ln P_{t-1} + b_2 \ln A_t + V_t) + (1-\dagger) \ln Y_{t-1}$$

$$\ln Y_t = b_0 \dagger + b_1 \dagger \ln P_{t-1} + b_2 \dagger \ln D_t + b_3 \ln Y_{t-1} + E_t \quad (7)$$

Tanda yang diharapkan:

$$b_1 \geq 0, b_2, b_3 \leq 0$$

Dimana:

$Y_t$  = Produktivitas kedelai,

$P_{t-1}$  = Harga nominal kedelai dengan beda kala setahun,

$A_t$  = luas areal panen kedelai,

$$\ln Y_t = c_0 + c_1 \ln P_{t-1} + c_2 \ln D_t + c_3 \ln Y_{t-1} + E_t \quad (8)$$

Di mana:

$C_1$  = Elastisitas respon produktivitas kedelai jangka pendek  $E_{(Y,P)}$

Elastisitas respon produktivitas kedelai jangka panjang  $E_{(Y,P)} = c_1 / \dagger$

## 4. Respon Penawaran

Berdasar respon areal dan respon produktivitas, respon penawaran dapat diduga dengan menggunakan persamaan yang didekomposisi menurut elemen sebagai berikut:

$$E_{(Q,P)} = E_{(Y,P)} + E_{(A,P)} (1 + E_{(Y,A)})$$

Respon penawaran diduga secara tidak langsung dengan menduga terlebih dahulu elastisitas (respon) produktivitas terhadap harga  $E_{(Y,P)}$ , elastisitas (respon) luas panen terhadap harga  $E_{(A,P)}$ , dan elastisitas (respon) produktivitas terhadap areal panen  $E_{(Y,A)}$ ,

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Respon Areal

Analisis respon areal menggunakan data 1979-2013. Respon areal yang diduga memasukkan variabel dummy harga dasar kedelai yang ditetapkan oleh pemerintah sejak tahun 1979-1991. Hasil pendugaan respon areal ditunjukkan oleh Tabel berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pendugaan Respon Areal Kedelai Nasional, 1979 -2013

No.	Variabel Bebas	Koefisien Regresi	Signifikansi
1.	Konstanta	1.481	0.315
2.	Lag HargaKedelai	-0.018	0.732
3.	Harga dasar (Dummy)	0.063	0.567
4.	Lag Areal	0.898	0.000**
R <sup>2</sup>		= 0.848	
F		= 57.472	
Dw		= 1.983	

Tabel 4.1 menunjukkan koefisien determinasi respon produktivitas sebesar 84,80%. Hal ini menunjukkan bahwa 84,80% variasi luas areal kedelai nasional dapat dijelaskan oleh variasi di dalam model. Berarti variabel lag harga kedelai, dummy harga dasar, dan lag luas areal secara bersama-sama mampu menjelaskan 84,80% variasi luas areal kedelai nasional, sedangkan sisanya (sebesar 15,20%) disebabkan oleh variasi di luar model.

Nilai F hitung yang lebih besar daripada F tabel (ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,000) menunjukkan bahwa variabel lag harga kedelai, dummy harga dasar, dan lag luas areal secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap respon luas areal kedelai. Hal ini menunjukkan pula bahwa jika diuji secara parsial (uji t) paling tidak terdapat satu variabel yang berbeda nyata.

Uji secara parsial menunjukkan bahwa lag harga kedelai dan dummy harga dasar tidak berpengaruh secara nyata terhadap respon areal kedelai. Satu-satunya variabel bebas yang berpengaruh nyata terhadap respon areal kedelai

hanya lag areal kedelai. Koefisien elastisitas lag luas areal kedelai sebesar 0,898 yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan lag luas areal kedelai sebesar 1% akan meningkatkan luas areal sebesar 0,898%.

Dummy harga dasar tidak berpengaruh nyata terhadap luas areal kedelai.

Hal ini terjadi karena harga yang berlaku di tingkat produsen (di tingkat petani) hampir selalu pasti berada di atas harga dasar sehingga harga dasar tidak berpengaruh nyata terhadap luas areal kedelai.

## 2. Respon Produktivitas

Setelah respon areal maka akan diuraikan hasil pendugaan respon produktivitas. Pendugaan respon produktivitas secara nasional ditunjukkan pada Tabel berikut ini.

Pada tingkat nasional, dengan menggunakan data selama tahun

Tabel 2. Hasil Pendugaan Respon Produktivitas Kedelai Nasional, 1979 – 2013

No.	Variabel Bebas	Koefisien Regresi	Signifikansi
1.	Konstanta	-1.112	0.020
2.	Lag HargaKedelai	0.069	0.007**
3.	Areal	0.050	0.073
4.	Lag Produktivitas	0.499	0.004**
R <sup>2</sup>		= 0.931	
F		= 138.831	
Dw		= 2.021	

1979-2013 koefisien determinasi respon produktivitas sebesar 93,10%. Hal ini menunjukkan bahwa 93,10% variasi produktivitas dapat dijelaskan oleh variasi di dalam model. Berarti variabel lag harga kedelai, luas areal kedelai, dan lag produktivitas secara

bersama-sama mampu menjelaskan 93,10% variasi produktivitas, sedangkan sisanya (sebesar 6,90%) disebabkan oleh variasi di luar model.

Nilai F hitung yang lebih besar daripada F tabel (ditunjukkan dengan signifikansi 0,000) menunjukkan bahwa variabel lag harga kedelai, dummy harga dasar, dan lag produktivitas secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap respon produktivitas. Hal ini menunjukkan pula bahwa jika diuji secara parsial paling tidak terdapat satu variabel yang berbeda nyata.

Uji parsial menunjukkan bahwa produktivitas kedelai nasional dipengaruhi secara sangat signifikan oleh variabel lag harga kedelai. Nilai koefisien elastisitas lag harga kedelai sebesar 0,069, yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan lag harga kedelai sebesar 1% akan meningkatkan produktivitas sebesar 0,069%.

Pada tingkat keyakinan 92,70% produktivitas kedelai nasional dipengaruhi oleh variabel luas areal kedelai. Nilai koefisien elastisitas areal kedelai sebesar 0,05, yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan areal kedelai sebesar 1% akan meningkatkan produktivitas sebesar 0,05%.

Variabel lag produktivitas berbeda sangat signifikan terhadap respon produktivitas. Nilai koefisien elastisitas lag produktivitas kedelai sebesar 0,499, yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan lag produktivitas kedelai sebesar 1% akan meningkatkan produktivitas sebesar 0,499%.

### 3. Respon Penawaran

Respon penawaran dengan menggunakan metode tidak langsung yang menduga respon penawaran untuk jangka pendek dan jangka panjang ditunjukkan oleh Tabel berikut ini.

Secara nasional respon penawaran

Tabel 3. Hasil Pendugaan Respon Penawaran

No.	Elastisitas	E(Y,P)	E(Y,P)
1.	E(Y,P)	0.042	0.069
2.	E(A,P)	0,003	-0.018
3.	E(Y,A)	0,033	0.050
4.	E(Q,P)	0,045	0.050

Catatan:  $E_{(Q,P)} = E_{(Y,P)} + E_{(A,P)} (1 + E_{(Y,A)})$

lebih dipengaruhi oleh respon produktivitas daripada respon areal. Hal ini dapat dilihat dari nilai respon produktivitas sebesar 0,050 dibandingkan dengan respon areal yang nilainya hanya 0,018. Artinya peningkatan produksi lebih banyak berasal dari peningkatan produktivitas daripada perluasan areal.

### KESIMPULAN

1. Lag harga kedelai dan dummy harga dasar tidak berpengaruh nyata terhadap areal kedelai. Areal kedelai hanya kedelai dipengaruhi secara signifikan oleh lag areal kedelai.
2. Harga dasar, yang ditunjukkan dengan *dummy variable*, tampaknya tidak efektif dalam memengaruhi respon luas areal kedelai sehingga variabel ini tidak dapat dijadikan instrumen kebijakan dalam mendorong produksi kedelai. Hal ini terjadi karena harga dasar yang ditetapkan pemerintah hampir selalu berada di bawah harga pasar.

3. Lag harga kedelai dan lag produktivitas berpengaruh secara nyata terhadap produktivitas kedelai, sedangkan areal kedelai tidak berpengaruh secara nyata.
4. Respon penawaran lebih dipengaruhi oleh respon produktivitas daripada respon areal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustoni Carlo. 2006. *Soy Protein Infant Formulae and Follow-On Formulae: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition*. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. Vol. 42 Issue 4: 352-261 April 2006. [http://journals.lww.com/jpgn/fulltext/2006/04000/soy\\_protein\\_infant\\_formulae\\_and\\_follow\\_on.3.aspx](http://journals.lww.com/jpgn/fulltext/2006/04000/soy_protein_infant_formulae_and_follow_on.3.aspx). Diakses 21 April 2014.
- Amang,B. 1996. *Ekonomi Kedelaidi Indonesia*. InstitutPertanian Bogor Press (IPB Press).Bogor.
- Atman, 2009.*Strategi Peningkatan Produksi Kedelai di Indonesia*. Jurnal Ilmiah Tambua Vol VIII No. 1 Januari April 2009 ISSN 1412-5838.
- Badan Pusat Statistik (BPS). <http://www.bps.go.id>. Diakses 2011-2012.
- Deptan.2005. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai*, Balai Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian, Jakarta.
- 2007. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai*. Balai Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian. Jakarta.
- FAOSTAT.<http://faostat.fao.org>.DiaksesMaret-April 2014.
- Firdaus, dkk. 2012. *The Impact of Trade Liberalization on the Soybean Economic Performance in Indonesia*. Journal of Basic and Applied Scientific Research 2(12), p12396-12403, 2012. [www.textroad.com](http://www.textroad.com). Diakses 10 Maret 2014.
- Supadi.2009. *Dampak Impor Kedelai Berkelanjutan terhadap Ketahanan Pangan*. Analisis Kebijakan Pertanian. Vol 7 No. 1, Maret 2009: 87-102.<http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/ART7-1e.pdf>. Diakses 21 April 2012.
- Zakaria, Amar K. 2010. *Dampak Penerapan Teknologi Usaha tani Kedelai di Agrosistem Lahan Kering terhadap Pendapatan Petani*.*Agrika, Volume 4 No.2, November 2010*.