

Determinan Produksi Kedelai di Indonesia dan Implikasi Kebijakannya

Bayu Kharisma

¹*Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Padjadjaran*

Corresponding author, email address: bayu.kharisma@unpad.ac.id

Abstract

This paper aims to determine the determinants of soybean production in Indonesia and its policy implications. Based on the estimation results, the determinants affecting soybean production in Indonesia during 1984-2013 period are: harvest area, productivity, number of labor in food crop agriculture sector, soybean import of previous year and price ratio of soybean with fertilizer price. The factors that have a significant influence on soybean production are the area of harvest, productivity, the ratio of soybean prices to fertilizer prices and the amount of labor in the food crops sector. Meanwhile, various policies that can be done by the government in order to increase soybean production in Indonesia include the provision of soybean seeds, subsidized production facilities and lending, protection policies and basic price and special programs for soybean development.

Abstrak

Paper ini bertujuan untuk menentukan determinan produksi kedelai di Indonesia dan implikasi kebijakannya. Berdasarkan hasil estimasi menunjukkan bahwa determinan yang mempengaruhi produksi kedelai di Indonesia periode 1984-2013 antara lain adalah : luas panen, produktivitas, jumlah tenaga kerja di sektor pertanian tanaman pangan, impor kedelai tahun sebelumnya dan rasio harga kedelai dengan harga pupuk. Adapun faktor-faktor yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap produksi kedelai adalah luas panen, produktivitas, rasio harga kedelai dengan harga pupuk dan jumlah tenaga kerja di sektor pertanian tanaman pangan. Sementara itu, berbagai kebijakan yang dapat dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan produksi kedelai di Indonesia antara lain adalah pengadaan benih kedelai, subsidi sarana produksi dan per kreditan, kebijaksanaan proteksi dan harga dasar dan program khusus pengembangan kedelai.

PENDAHULUAN

Pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar (*basic needs*) yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia karena memiliki nilai strategis dalam pemenuhan kebutuhan manusia yang terus meningkat, seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia. Oleh karena itu, sejak Pelita I secara terus-menerus pemerintah memberikan perhatian pada pembangunan nasional di bidang pangan. Hal ini disebabkan karena salah satu sasaran penting dalam pembangunan nasional adalah menyediakan jumlah pangan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kualitas gizi seluruh rakyat Indonesia. Keberhasilan pembangunan di bidang pangan tidak cukup bila hanya diukur dari peningkatan produksi pangan semata, akan tetapi akan mempunyai manfaat besar apabila mempunyai dampak pada peningkatan gizi masyarakat.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh FAO memberikan gambaran bahwa laju pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang membawa dampak kepada peningkatan kemakmuran yang akan terus berlanjut paling tidak sampai tahun 2003. Konsekuensinya adalah semakin bertambah cepatnya permintaan pangan serta perubahan bentuk dan kualitas pangan dari penghasil energi kepada produk-produk penghasil protein nabati maupun hewani seperti susu, telur, tempe dan daging.

Keberhasilan dalam pencapaian swasembada beras di Indonesia pada awal Pelita IV telah membuka peluang yang lebih besar dalam upaya peningkatan produksi komoditas pangan strategis lainnya, khususnya pengembangan komoditi kedelai. Kedelai dipandang sangat penting dan mendapat perhatian khusus dari pemerintah karena komoditi ini merupakan salah satu komoditi pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Menurut data SUSENAS konsumsi kedelai secara nasional terus mengalami peningkatan yang signifikan, hal ini ditandai dengan pertumbuhan permintaan kedelai terus mengalami peningkatan yang cukup pesat¹. Hal tersebut terutama didorong oleh meningkatnya konsumsi manusia, bertambahnya permintaan kedelai untuk bahan baku berbagai industri seperti tahu,

¹ Beddu Amang et al. 1996. Ekonomi Kedelai di Indonesia. IPB Press

tempe, tauco dan kecap serta meningkatnya permintaan terhadap pakan ternak akibat berkembangnya industri perunggasan. Dengan demikian usaha tani dalam industri kedelai mempunyai prospek yang cukup menjanjikan.

Menyadari bahwa kedelai merupakan salah satu bahan pangan penting bagi masyarakat Indonesia, maka peningkatan produksi kedelai nasional telah mulai dilakukan sejak tahun 1962 yang mencakup dua hal penting, yaitu program ekstensifikasi dan intensifikasi produksi. Kegiatan usaha ekstensifikasi dan intensifikasi di luar Jawa seperti di Aceh, Sulawesi selatan, Lampung dan sentra-sentra produksi di luar Jawa lainnya diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Produksi kedelai nasional dihasilkan terutama dari tanaman usaha tani rakyat yang sebagian besar berskala usaha relatif kecil dan tersebar di sebagian Jawa, Sumatera dan NTB.

Dari hasil sebaran areal panen selama sebelas tahun (1985-1995), menunjukkan bahwa pulau Jawa masih merupakan daerah dominan untuk penanaman kedelai, dimana 55% areal kedelai berada di pulau Jawa². Hal ini berkaitan erat dengan pola konsumsi konsumen terbesar terhadap produk tempe, tahu dan kecap yang masih berpusat di pulau Jawa, dimana secara historis dan latar belakang budaya telah lama mengenal konsumsi kedelai bagian terpenting dalam keragaman pangan. Sejak kedelai sudah masuk ke dalam program pangan nasional pada tahun 1984, dampak yang terjadi adalah adanya peningkatan produksi kedelai yang sangat pesat dari tahun ke tahun. Disamping itu, tingkat konsumsi terus mengalami peningkatan dan melebihi tingkat produksi dalam negeri. Oleh karena itu, salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk memenuhi kebutuhan konsumsi tersebut yaitu mengimpor kedelai dari luar negeri. Akibatnya impor kedelai dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan.

Adanya impor kedelai yang semakin meningkat menunjukkan ketergantungan yang semakin tinggi pada pasar dunia dalam memenuhi kebutuhan domestik. Disamping itu, impor kedelai dalam jumlah besar akan menyerap devisa dalam jumlah yang besar pula. Apabila impor kedelai dapat ditekan melalui peningkatan produksi dalam negeri, maka akan ada penghematan devisa. Untuk mengurangi atau menekan ketergantungan impor, maka produksi

² Dinas Pertanian Jawa Barat, 2001

kedelai di dalam negeri perlu ditingkatkan. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan produksi kedelai di Indonesia secara umum didasarkan pada lima sumber pertumbuhan kedelai, antara lain (1) perluasan areal, (2) peningkatan produktivitas hasil, (3) peningkatan stabilitas hasil, (4) penekanan senjang hasil dan (5) penekanan kehilangan hasil³.

Berdasarkan fenomena di atas, maka penulis berusaha meneliti dengan judul “faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai di Indonesia periode 1984-2013 dan implikasi kebijakannya”.

Adanya peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan industri yang terjadi saat ini telah turut serta dalam memacu peningkatan kebutuhan kedelai. Kebutuhan kedelai tersebut belum dapat dipenuhi oleh produksi kedelai dalam negeri, karena produksi dalam negeri masih belum stabil, bahkan cenderung menurun.

Melihat kemampuan produksi dalam negeri dalam memasok produksi kedelai terlihat masih sangat rendah dibandingkan dengan permintaan, maka untuk memenuhi permintaan dalam negeri yang terus meningkat diperlukan adanya kebijakan impor. Tingginya permintaan kedelai di dalam negeri menyebabkan impor kedelai tetap berlangsung dalam jumlah besar. Tujuan penelitian ini adalah , (1) untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai Indonesia, (2) untuk mengetahui sejauh mana faktor-faktor tersebut mempengaruhi produksi kedelai Indonesia, (3) untuk mengetahui upaya yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan produksi kedelai Indonesia agar kebutuhan masyarakat dan industri dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri.

LANDASAN TEORITIS

Teori Produksi

Ekonomi produksi berkenaan dengan pemilihan proses produksi alaternatif, seperti pemilihan perusahaan dan alokasi sumberdaya. Seberapa banyak dan apa yang harus diproduksi serta bagaimana mengkombinasikan sumberdaya secara

³ Putlisbang Tanaman Pangan, 1992

optimal merupakan isu pokok bagi masalah produksi, baik pada tingkat perusahaan maupun masyarakat.⁴

Teori ini didasarkan atas berbagai asumsi, postulat tingkah laku dan kondisi-kondisi awal. Dengan demikian teori ini merupakan simplifikasi (penyederhanaan) dan generalisasi atas kenyataan yang sesungguhnya, Semua teori yang dikemukakan masih dalam kerangka statistik komparatif. Artinya, bahwa pengambilan keputusan dianggap dilakukan dalam suatu lingkungan yang jelas dan pasti.

Beberapa istilah yang digunakan dalam ekonomi produksi memiliki arti yang mungkin berbeda dari penggunaan umum untuk menghindari terjadinya pengertian yang membingungkan, maka kita perlu memahami definisi-definisi sebagai berikut : “Produksi yaitu proses kombinasi dan koordinasi material-material dan kekuatan-kekuatan (input, faktor, sumberdaya atau jasa-jasa produksi) dalam pembuatan suatu barang atau jasa (output atau produk)”. Ada empat kekuatan yang berinteraksi dalam menentukan suatu produksi antara lain⁵ :

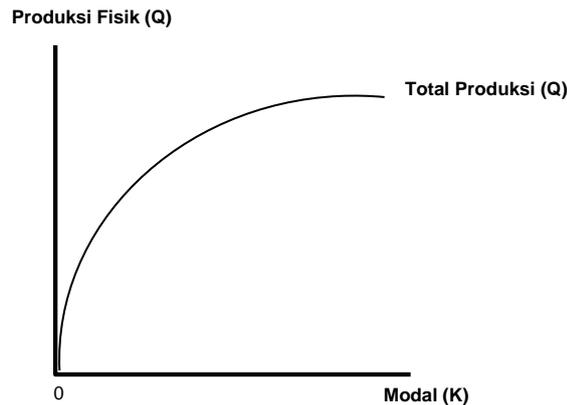
1. Pengetahuan teknik mengenai pengetahuan tentang kombinasi yang mungkin dari jasa dan output produktif yang kemudian terangkum dalam fungsi produksi.
2. Permintaan produk, yaitu harapan yang direncanakan oleh pengusaha pada waktu perencanaan mengenai kombinasi antara kuantitas dan harga yang mungkin terjadi.
3. Penawaran faktor, yaitu serangkaian kombinasi antara kuantitas dan harga untuk mendapatkan faktor produksi.
4. Situasi penawaran dana modal, yaitu kemampuan dana yang tersedia dalam membeli faktor-faktor produksi.

Fungsi produksi adalah sebuah deskripsi matematis atau kuantitatif dari berbagai macam kemungkinan-kemungkinan produksi teknis yang dihadapi oleh suatu perusahaan yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi (output) dengan faktor-faktor produksi (input) yang dapat dituliskan sebagai $Q=f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$. Apabila digambarkan dalam dua dimensi, maka kita asumsikan

⁴ Beatti, Bruce. 1996. *Ekonomi Produksi*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

⁵ Carlson. S. *A Study on the Pure Theory of Production*. New York. Senty Press

bahwa perusahaan hanya tergantung pada dua input yaitu modal (K) dan tenaga kerja (L), sehingga fungsi produksi menjadi $Q=f(K,L)$. Agar dapat menggambarkan fungsi produksi ini secara jelas dan menganalisa peranan masing-masing fungsi produksi, maka dari sejumlah faktor-faktor produksi itu salah satu faktor kita anggap variabel, sedangkan yang lainnya dianggap tetap (konstan).



Gambar 1.
Fungsi Produksi

Dalam menganalisa hubungan antara faktor produksi dengan modal (K) kita harus menganggap bahwa faktor tenaga kerja sebagai faktor yang konstan seperti digambarkan pada fungsi produksi dalam Gambar 1. Seperti dikemukakan pada awal pembahasan bahwa teori produksi didasarkan pada beberapa asumsi tertentu, antara lain bahwa proses produksi merupakan proses monoperiodik yaitu aktivitas produksi suatu perusahaan dirancang sedemikian rupa sehingga produksi dalam suatu periode waktu adalah benar-benar terpisah, seperti pengendalian serangga pada suatu musim panen yang mempengaruhi populasi serangga pada musim panen selanjutnya. Semua input dan output perusahaan adalah homogen dalam pengertian bahwa tidak ada perbedaan kualitas input maupun output di berbagai tingkatan. Hubungan fungsi produksi dengan produk dan faktor dianggap tetap.

Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah fungsi produksi yang mempunyai $\alpha=1$. Bentuk matematis fungsi Cobb-Douglas adalah :

$$Q=f(K,L)=AK^\alpha L^\beta$$

Dimana A, α dan β semuanya konstan dan nilainya positif. Fungsi produksi Cobb-Douglas dapat memperlihatkan semua tingkat hasil berbanding skala, bergantung pada nilai α dan β . Misalkan semua masukan ditingkatkan dengan faktor m, maka

$$F(mK,mL)=A(mK)^\alpha (mL)^\beta = Am^{\alpha+\beta} K^\alpha L^\beta = m^{\alpha+\beta} f(K,L)$$

Jika $\alpha+\beta=1$, maka fungsi Cobb-Douglas ini menandakan pengembalian skala yang konstan (*constant return to scale*) karena output jika meningkat dengan faktor m. Jika $\alpha+\beta>1$, fungsi ini memperlihatkan hasil berbanding meningkat (*increasing return to scale*), sementara apabila $\alpha+\beta<1$ menunjukkan kasus hasil berbanding skala yang menurun (*diminishing return to scale*).

Karena $\alpha+\beta=1$ dapat berarti bahwa $\beta=1-\alpha$, maka fungsi produksi Cobb-Douglas dapat ditulis sebagai berikut.

$$Q=f(K,L)=AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Untuk mengetahui elastisitas substitusi yang konstan, maka dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\sigma = \frac{(\partial q/\partial L)(\partial q/\partial K)}{q(\partial^2 q/\partial L\partial K)}$$

Dengan begitu pernyataan bahwa fungsi produksi Cobb-Douglas adalah fungsi produksi yang memiliki elastisitas $\sigma=1$ dapat dibuktikan seperti di bawah ini.

$$\sigma = \frac{(1-\alpha)(q/L)\alpha(q/L)}{q(1-\alpha)(\alpha)K/L} = 1$$

Apabila fungsi produksi Cobb-Douglas apabila dituliskan dalam bentuk log-linier maka,

$$\text{Log}Q=\text{Log} A+\alpha\text{Log}K+\beta\text{Log}L$$

Dimana α merupakan elastisitas output capital dan β elastisitas output tenaga kerja.

Prinsip-prinsip Ekonomi dalam Usaha Tani⁶

Pertanian sebagai sumber kehidupan manusia jelas dapat dipelajari dari berbagai sudut ilmu. Pengetahuan tentang usaha tani di Indonesia baru dimulai sesudah tahun 1911, yaitu tahun didirikannya afdeeling landbouw di Departemen Landbouw, Nijverheid dan Handel. Perkembangan ilmu pertanian, khususnya ilmu ekonomi pertanian tidak bisa terlepas dari perkembangan ilmu pertanian di kawasan Eropa. Pada jaman Hindia Belanda, ilmu pengelolaan usaha tani dari lembaga pendidikan dalam bidang pertanian. Baru setelah 1950, yaitu setelah Indonesia memiliki perguruan-perguruan tinggi pertanian, pertanian dan usaha tani dapat dikembangkan dengan baik.

Tingkat pertumbuhan dan perkembangan usaha tani dapat diukur dengan melihat tujuan penguasaan dan prinsip-prinsip social ekonomi dari usaha tani tersebut yang kemudian digolongkan ke dalam dua golongan, yaitu usaha tani yang memiliki ciri ekonomi kapitalis dan ciri ekonomi sosialis-komunistis. Usaha tani yang mempunyai ciri ekonomi kapitalis antara lain adalah sebagai berikut ⁷:

1. Proses produksi dianggap sebagai kombinasi faktor-faktor produksi dan setiap faktor produksi mempunyai perilaku yang sama yaitu mempunyai nilai ekonomis.
2. Usaha tani mempunyai tujuan memproduksi output yang dipasarkan.
3. Modal memiliki kedudukan yang sangat penting, sehingga beranggapan bahwa keuntungan perusahaan sebagian besar disebabkan oleh modal dalam proses produksi.
4. Produksi ditujukan untuk memperoleh keuntungan maksimal atau dengan kata lain untuk memperoleh rentabilitas yang tinggi.
5. Rumah tangga para pengusaha usaha pertanian sudah terpisah dari rumah tangga usaha (perusahaan).

Tanah dalam Produksi Usaha Tani Kedelai

Dibidang pertanian terutama di Indonesia, faktor produksi tanah mempunyai kedudukan yang sangat penting. Hal ini terbukti dari besarnya balas jasa yang

⁶ Kaslan Tohir. 1991. *Usaha Tani Indonesia*. Rineka Cipta

⁷ Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Ricardo dan Smith

diterima oleh tanah dibandingkan faktor-faktor produksi lainnya⁸. Tanah adalah satu faktor produksi tahan lama, sehingga pada umumnya tidak mengenal adanya depresiasi atau penyusutan bahkan dengan perkembangan penduduk nilai tambah selalu mengalami kenaikan dari tahun ke tahun.

Pernyataan demikian sebenarnya kurang tepat karena bagaimana pun tanah yang dikerjakan terus-menerus akan berkurang pula kesuburannya. Untuk mempertahankan kesuburan tanah petani harus mengadakan rotasi tanaman dan usaha-usaha konservasi tanah lainnya. Penerapan prinsip-prinsip ekonomi dalam konservasi tanah merupakan cara untuk membandingkan hasil dan biaya pada saat mendatang. Dalam arti yang lain, konservasi ini pada umumnya mengurangi laju penguasaan tanah sekarang untuk memungkinkan penguasaan yang lebih besar di kemudian hari.

Produktivitas Tanah dalam Usaha Tani Kedelai⁹

Produktivitas tanah pertanian sangat mempengaruhi produksi yang dihasilkan oleh suatu usaha tani kedelai. Tanaman kedelai adalah tanaman yang dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan tanah yang cukup baik serta tersedianya air yang cukup selama pertumbuhan tanaman. Tersedianya air tanah selama pertumbuhan tanaman sangat mempengaruhi daya hasil kedelai.

Menurut Rondot dan Lancon (1991)¹⁰ hasil pertanian per hektar kedelai tidak terdistribusi secara homogen di Indonesia. Hal ini ditentukan oleh berbagai biofisik dan sosial ekonomi dalam berbagai agroekosistem. Selain itu pada setiap populasi tanaman tersebut terdapat variasi ekspresi sifat-sifat kuantitatif tanaman karena keragaman genetik dan lingkungan serta interaksi antara kedua faktor tersebut.

Dalam upaya meningkatkan produktivitas, maka dilakukan perbaikan potensi genetik tanaman dan teknologi budidaya termasuk pengendalian organisme pengganggu tumbuhan serta penyebaran adopsi teknologi maju oleh petani. Perbaikan kemampuan manajemen terhadap penerapan teknologi, adanya

⁸ Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES

⁹ Anonim. *Bercocok Tanam Kedelai*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa Barat

¹⁰ Beddu Amang et al. 1996. *Ekonomi Kedelai di Indonesia*. IPB Press

pengaturan waktu tanam yang tepat dan penyediaan sarana dan prasarana serta penyuluhan bagi petani merupakan kebutuhan yang penting untuk ditingkatkan.

Tenaga Kerja dalam Usaha Tani Kedelai¹¹

Tenaga kerja merupakan faktor yang paling penting dalam usaha tani. Hal ini dikarenakan bahwa dalam usaha tani sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani itu sendiri. Tenaga kerja yang berasal dari keluarga ini merupakan sumbangan keluarga pada produksi pertanian secara keseluruhan dan tidak pernah dinilai dalam uang. Tenaga kerja dalam sektor usaha tani tidak hanya merupakan salah satu faktor utama, hal ini disebabkan karena kedudukan petani dalam usaha tani tidak hanya sebagai penyumbang tenaga tetapi berlaku sebagai seorang manajer yang mengatur produksi secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif melalui studi kepustakaan untuk menentukan determinan produksi kedelai di Indonesia serta implikasi kebijakannya yang didukung oleh analisis kuantitatif dengan bantuan perangkat lunak komputer (*software*) Eviews 9. Metode analisis dalam penelitian ini menggunakan persamaan yang akan diestimasi dengan menggunakan *Ordinary Least Square* (OLS). Dalam membentuk model ekonometriknya digunakan matematika fungsi logaritma natural karena untuk menunjukkan adanya parameter yang linier sehingga terlihat dari model tersebut perubahan relatif dari variabel eksogen terhadap perubahan relatif dari variabel endogen serta dapat mencerminkan nilai elastisitasnya. Produksi kedelai di Indonesia dipengaruhi oleh luas areal panen, produktivitas, jumlah tenaga kerja, impor tahun sebelumnya dan rasio harga kedelai dengan harga pupuk. Dengan demikian persamaan produksi kedelai adalah :

$$\ln Q_t = \beta_0 + \beta_1 \ln LA_t + \beta_2 \ln M_{t-1} + \beta_3 \ln TK + \beta_4 \ln \left(\frac{P_K}{P_F} \right)_t + \beta_5 PDV_t + u_t \quad (1)$$

dimana :

Q_t = jumlah produksi kedelai (ton)

¹¹ Mubyarto. 1989. Pegantar Ekonomi Pertanian. LP3ES

- LA_t = luas areal panen tanaman kedelai (ha)
 TK_t = jumlah tenaga kerja di sektor pertanian (orang)
 M_{t-1} = impor kedelai tahun sebelumnya (ton)
 RKP_t = rasio harga kedelai dengan harga pupuk
 PDV_t = produktivitas kedelai
 U_t = error term

Hipotesis

a. Uji Parsial (*individual test*) / *t-statistik*

Uji t-stat dilakukan untuk menguji pengaruh *parsial* dari masing-masing variabel bebas yang digunakan dalam model terhadap variabel tak bebasnya. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan nilai t-hitung dengan nilai kritis yang didapatkan dari t-tabel. Jika nilai t-hitung > t-tabel, maka hipotesa ditolak. Sebaliknya jika nilai t-hitung < t-tabel maka hipotesa diterima.

b. Uji Keseluruhan (*F-Statistik*)

Pengujian ini dilakukan untuk menguji signifikansi seluruh variabel bebas terhadap variabel tak bebasnya. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan nilai F-hitung yang didapatkan dari hasil regresi dengan nilai kritis yang didapat dari F-tabel. Jika F-hitung > F-tabel, maka pengaruh seluruh variabel bebas adalah signifikan mempengaruhi variabel tak bebasnya.

c. Uji Koefisien Determinasi (R^2) dan *Adjusted R-Square*

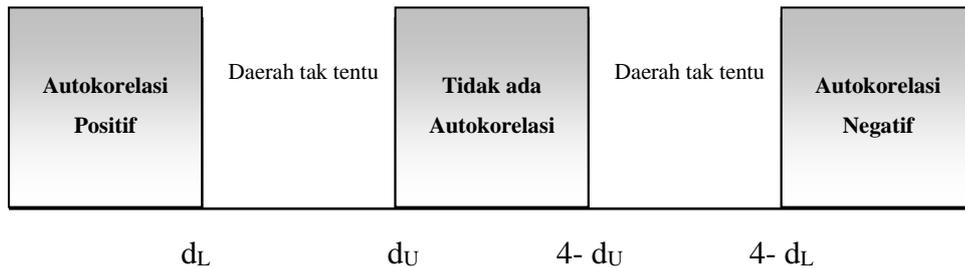
Koefisien R^2 dan koefisien \bar{R}^2 yang disesuaikan (*adjusted R-square*) menyatakan besarnya pengaruh variasi dari variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Besarnya koefisien antara 0 sampai 1, dimana semakin mendekati satu, maka semakin dekat hubungan antar variabel bebas dengan variabel tak bebas.

d. Uji Multikolinier

Uji multikolinier dilakukan untuk mengetahui apakah antar variabel bebas yang mempengaruhi variabel tidak bebas terdapat hubungan (berkorelasi). Hal ini dapat dilihat pada matrik koefisien korelasi antar variabel yang ada dalam model. Jika korelasi antar variabel bebas kurang dari nilai 1, maka dapat dikatakan tidak ada multikolinearity. Sebaliknya jika korelasi antar variabel bebas mendekati nilai 1 pada matriks korelasi berarti terdapat multikolinier.

e. Uji Autokorelasi

Untuk mengetahui ada atau tidaknya autokorelasi dalam suatu model regresi yang menggunakan data time series, diantaranya dapat dilakukan melalui uji Durbin Watson. Untuk mengetahuinya adalah dengan membandingkan nilai Durbin Watson yang dihasilkan dari hasil perhitungan dengan nilai Durbin Watson yang dihasilkan dari tabel dengan tingkat kepercayaan tertentu. Kriteria ada atau tidaknya autokorelasi dapat dilihat pada Gambar 1.1. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa suatu model dikatakan tidak mempunyai autokorelasi jika nilai Durbin Watson hasil perhitungan berada di antara d_U sampai dengan $4-d_L$. Suatu model dikatakan mempunyai autokorelasi negatif jika nilai Durbin-Watson hasil perhitungan berada pada daerah lebih besar dari $4-d_L$. Selain itu, apabila mempunyai autokorelasi positif jika nilai Durbin-Watson hasil perhitungan berada pada daerah 0 sampai d_L . Autokorelasi tidak dapat jelas ditentukan keberadaannya apabila berada pada daerah keragu-raguan, yaitu pada daerah antara d_L sampai d_U atau daerah $4-d_U$ sampai $4-d_L$.



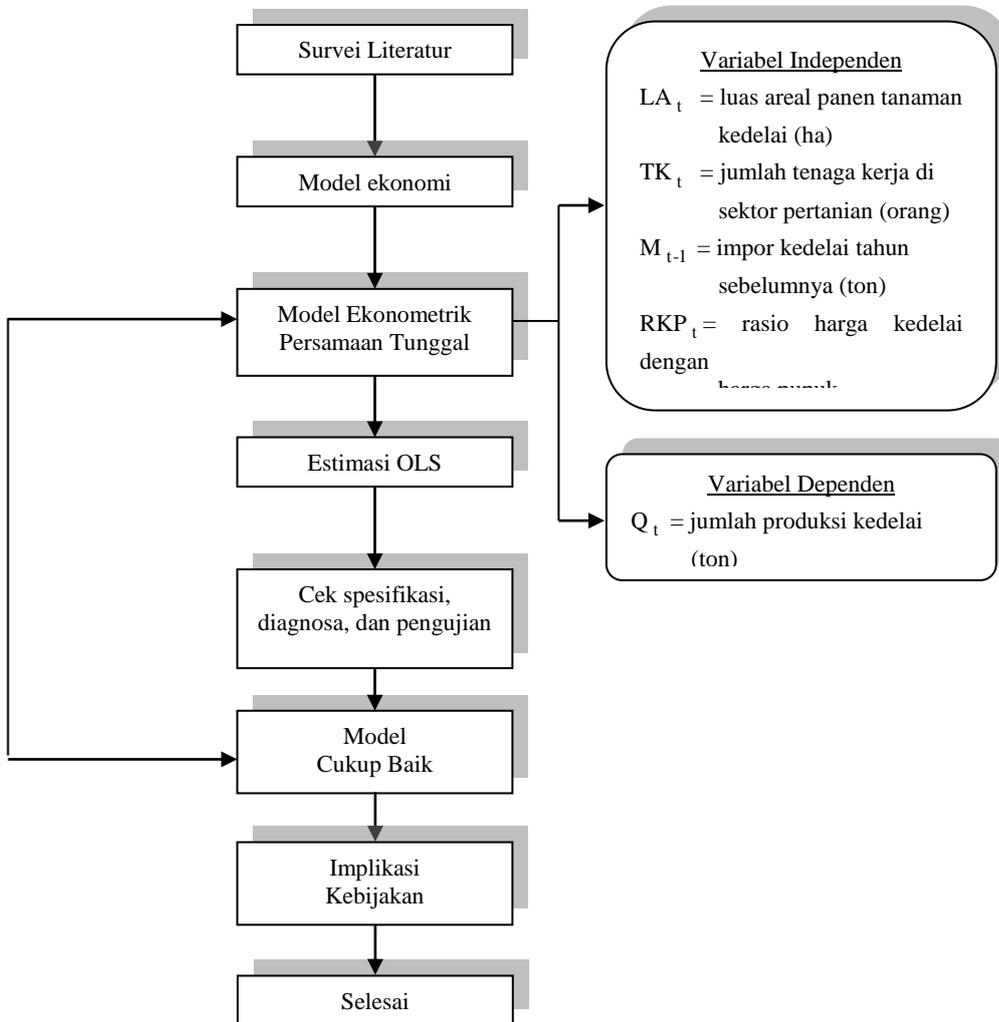
Gambar 2.
Durbin Watson Statistic

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Indonesia dengan periode waktu tahun 1984-2013. Periode awal penelitian dilakukan pada tahun 1984 karena komoditi kedelai telah dimasukan ke dalam prodgram pangan nasional. Pada penulisan paper ini, penulis membatasi pada pengamatan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai di Indonesia pata tahun 1984-2013. Disamping itu, penulis berusaha untuk menganalisa upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan produksi kedelai di Indonesia sehingga dapat menekan impor kedelai dan kebutuhan masyarakat dan industri di dalam negeri dapat terpenuhi.

Ruang Rancangan Model

Model yang digunakan merupakan modifikasi dari model yang sudah ada.¹² Diagram alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3. di bawah ini.



Gambar 3.
 Diagram Alur (*flow diagram*) Penelitian

Sumber Data

Seluruh data yang digunakan dalam paper ini adalah data sekunder yang diterbitkan oleh lembaga atau instansi-instansi pemerintah. Data tersebut tersedia pada publikasi-publikasi Badan Pusat Statistik (BPS), referensi studi kepustakaan yang diperoleh melalui jurnal, makalah dan artikel dan bacaan lainnya yang secara langsung maupun tidak langsung berkaitan dengan paper ini. Data paper ini

¹² Anik Suwandri, et al. Juni 2001. Model Ekonometrika Kedelai di Indonesia. Jurnal Agribisnis. Vol IV no. 1

menggunakan data runtut waktu (*time series*). Untuk mengetahui lebih jelas mengenai variabel, indikator dan unit analisis data dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Variabel, Indikator dan Unit Analisis Data

Variabel	Indikator	Satuan Analisis	Sumber
LA _t	Luas areal panen tanaman kedelai	Ha	BPS, Dinas Pertanian Jawa Barat
TK _t	Jumlah tenaga kerja di sektor pertanian	Orang	BPS, Dinas Pertanian Jawa Barat
M _{t-1}	Iimpor kedelai tahun sebelumnya	Ton	BPS, Dinas Pertanian Jawa Barat
RKP _t	Rasio harga kedelai dengan harga pupuk	Rp	BPS, Dinas Pertanian Jawa Barat
PDV _t	Produktivitas kedelai	Ton/Ha	BPS, Dinas Pertanian Jawa Barat

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada sesi ini akan dijelaskan mengenai analisis dan pembahasan mengenai permasalahan yang terdapat pada identifikasi masalah dalam sesi terdahulu.

Analisis Statistik Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kedelai

Dalam paper ini akan dikemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi produksi kedelai di Indonesia selama periode 1984-2013. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah luas panen, produktivitas, jumlah tenaga kerja, jumlah impor kedelai sebelumnya dan rasio antara harga kedelai dengan harga pupuk.

Analisis Hasil Regresi

Model produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk linier. Model tersebut sebagai berikut :

$$\ln Q_t = \beta_0 + \beta_1 \ln LA_t + \beta_2 \ln M_{t-1} + \beta_3 \ln TK_t + \beta_4 \ln \left(\frac{P_K}{P_F} \right)_t + \beta_5 PDV_t + u_t$$

dimana :

Q_t = jumlah produksi kedelai (ton)

LA_t = luas areal panen tanaman kedelai (ha)

TK_t = jumlah tenaga kerja di sektor pertanian (orang)

M_{t-1} = impor kedelai tahun sebelumnya (ton)

RKP_t = rasio harga kedelai dengan harga pupuk

PDV_t = produktivitas kedelai

U_t = error term

Model di atas diestimasi dengan menggunakan *ordinary least square* (OLS), dimana pada setiap persamaan diestimasi disertai dengan nilai pengujian t-statistik yang terletak di dalam kurung di bawah masing-masing variabel regresi (*regresor*). Hasil regresi persamaan tersebut adalah :

$$\begin{aligned} \text{LnQ} = & -2,995 + 0,991\text{LnLA} - 0,027\text{Ln} M_{t-1} + 0,208\text{LnTK} - 0,092 \left(\frac{P_k}{P_f} \right) + 0,597\text{LnPDV} \\ & (-2.749) \quad (22.587) \quad (-0.467) \quad (4.673) \quad (-2.333) \quad (3.185) \end{aligned}$$

R-squared = 0.98760

Adjusted R-squared = 0.98284

Durbin-Watson stat = 1.57541

F-statistic = 2094.89

Prob(F-statistic) = 0.00000

Analisis Statistik

Uji Koefisien Determinasi (R^2) dan Adjusted \bar{R}^2 Square

Koefisien R^2 dan koefisien \bar{R}^2 yang disesuaikan (adjusted R-square) mengukur variasi dari variabel tak bebas yang dijelaskan oleh variabel bebas. Besarnya koefisien antara 0 sampai 1 dimana semakin mendekati satu, maka semakin dekat hubungan antar variabel bebas dengan variabel tak bebas. Besarnya \bar{R}^2 (Adjusted R-square) dari persamaan dalam model tersebut sebesar 0,998284. Hal ini menunjukkan bahwa 99,8284 % dari variasi variabel tak bebas dapat dijelaskan oleh variabel bebas yang terdapat dalam persamaan model tersebut. Sisanya 0,002% ditentukan oleh variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model persamaan (*error term*).

Uji t-Statistik

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat signifikansi dari setiap variabel bebas dalam menentukan arah gerakan variabel tak bebasnya atau dengan kata lain untuk mengetahui apakah masing-masing variabel bebas secara signifikan mempengaruhi variabel tak bebasnya. Uji t-statistik dilakukan untuk menguji

pengaruh *parsial* dari masing-masing variabel bebas yang digunakan dalam model terhadap variabel tak bebasnya.

Sebelum dilakukan uji hipotesa t-statistik diperoleh dulu angka t-tabel untuk persamaan dari tabel distribusi t pada df (degree of freedom) (n-k) dan tingkat signifikansi tertentu. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan nilai t-hitung dengan nilai kritis yang didapatkan dari t-tabel. Jika nilai t-hitung > t-tabel, maka hipotesa ditolak. Sebaliknya jika nilai t-hitung < t-tabel maka hipotesa diterima. Hasil pengujian t-statistik untuk persamaan hasil regresi dapat dilihat pada Gambar 4. di bawah ini.

Gambar 4. Hasil Pengujian t-statistik

Tingkat signifikansi dan nilai t-tabel (df=n-k)		
Tingkat kesalahan (α)	5%	10%
t-tabel	2,131	1,753

Hasil pengujian t-statistik			
Variabel	t-Statistik	Ho	Keterangan
LnLA	22.58695	Ho ditolak	Signifikan pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%
LnM _{t-1}	-0.466944	Ho diterima	Tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%
lnTK	-2.333388	Ho ditolak	Signifikan pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%
$\ln\left(\frac{P_k}{P_f}\right)$	4.673142	Ho ditolak	Signifikan pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%
lnPDV	3.184699	Ho ditolak	Signifikan pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%

Sumber : Hasil Perhitungan

Keterangan:

- Variabel luas lahan yang dipanen mempengaruhi variabel produksi kedelai pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%.
- Variabel impor 1 tahun sebelumnya tidak mempengaruhi variabel produksi kedelai pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%.
- Variabel tenaga kerja mempengaruhi variabel produksi kedelai pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%.
- Variabel rasio harga kedelai dengan harga pupuk mempengaruhi variabel produksi kedelai pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%.

- Variabel produktivitas kedelai mempengaruhi variabel produksi kedelai pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%.

Uji F-Statistik

Pengujian ini dilakukan untuk menguji signifikansi seluruh variabel bebas terhadap variabel tak bebasnya. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan nilai F-hitung yang didapatkan dari hasil regresi dengan nilai kritis yang didapat dari F-tabel. Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka pengaruh seluruh variabel bebas adalah signifikan mempengaruhi variabel tak bebasnya. Hasil pengujian F-statistik untuk persamaan hasil regresi dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini.

Gambar 5. Hasil Pengujian F-statistik

Tingkat signifikansi dan nilai F-tabel		
Tingkat kesalahan (α)	5%	10%
F-tabel	2,96	2,31

Hasil pengujian t-statistik			
Variabel	F-Statistik	Ho	Keterangan
LnLA	2094,891	Ho ditolak	Signifikan pada tingkat kepercayaan 95% dan 90%
LnM _{t-1}		Ho ditolak	
lnTK		Ho ditolak	
$\ln\left(\frac{P_k}{P_f}\right)$		Ho ditolak	
lnPDV		Ho ditolak	

Sumber : Hasil Perhitungan

Uji Multikolinier

Uji multikolinier dilakukan untuk mengetahui apakah antar variabel bebas yang mempengaruhi variabel bebas terdapat hubungan (berkorelasi). Hal ini dapat dilihat pada matriks koefisien korelasi antar variabel yang ada dalam model. Jika korelasi antar variabel bebas kurang dari 0.8 (*rule of thumb 0.8*), maka dapat dikatakan tidak ada multikolinearity. Sebaliknya jika korelasi antar variabel bebas lebih dari 0.8 (*rule of thumb 0.8*) pada matriks korelasi berarti terdapat multikolinier. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan hasil bahwa korelasi antara

variabel bebas disini korelasi antara $\ln LA$, $\ln M_{t-1}$, $\ln(P_k/P_f)$, $\ln(TK)$ dan $\ln(PDV)$ korelasinya kurang dari 0.8 (*rule of thumbs* 0.8) maka dapat dikatakan tidak ada multicolinearity. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dikatakan pada model diatas tidak ada multicolinearity. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 2. di bawah ini.

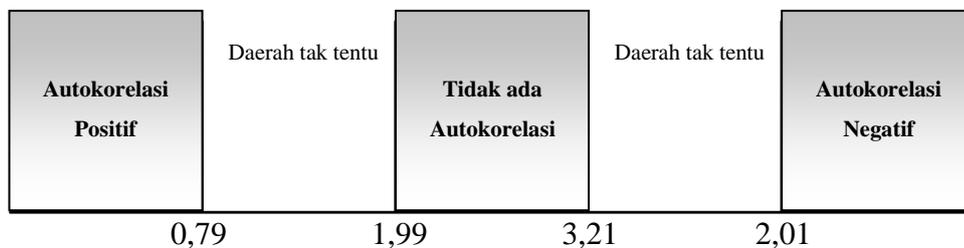
Tabel 2. Matriks Korelasi (*correlation matrix*)

	LOG (Q)	LOG (LA)	LOG (M_{t-1})	LOG (P_k/P_f)	LOG (TK)	LOG (PDV)
LOG(Q)	1.000000	0.961625	0.872480	0.468446	0.043431	0.035777
LOG(LA)	0.961625	1.000000	0.735657	0.676390	-0.104606	-0.232575
LOG(M_{t-1})	0.872480	0.735657	1.000000	0.044886	0.077329	0.452679
LOG(P_k/P_f)	0.468446	0.676390	0.044886	1.000000	-0.187840	-0.730665
LOG(TK)	0.043431	-0.104606	0.077329	-0.187840	1.000000	0.388126
LOG(PDV)	0.035777	-0.232575	0.452679	-0.730665	0.388126	1.000000

Sumber : Hasil perhitungan

Uji Autokorelasi

Untuk mengetahui ada atau tidaknya autokorelasi dalam suatu model regresi yang menggunakan data time series, diantaranya dapat dilakukan melalui uji Durbin Watson. Untuk mengetahuinya adalah dengan membandingkan nilai Durbin Watson yang dihasilkan dari hasil perhitungan dengan nilai Durbin Watson yang dihasilkan dari tabel dengan tingkat kepercayaan tertentu. Model ini mengindikasikan tidak adanya serial correlations sehingga hasil statistik diatas dapat dipercaya. Untuk mendeteksi adanya serial correlations indikator yang digunakan adalah DW jika $DW > 2$ atau $DW < 2$ maka ada indikasi *serial correlations*. Angka $DW = 1.575411$ berada pada daerah yang tak tentu (tidak dapat disimpulkan).



Durbin Watson Statistic

Gambar 6

Untuk lebih memperjelas lebih lanjut apakah ada atau tidaknya autokorelasi, maka dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan pengujian Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test. Hasil output komputer menunjukkan sebagai berikut:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.244837	Probability	0.786987
Obs*R-squared	0.809753	Probability	0.667059

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/31/17 Time: 13:03

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.091227	1.171108	0.077898	0.9393
LOG(LA)	-0.019968	0.056416	-0.353949	0.7301
LOG(M(-1))	0.014203	0.065570	0.216613	0.8325
LOG(P_k/P_f)	0.011267	0.046903	0.240219	0.8146
LOG(TK)	-0.001311	0.047470	-0.027627	0.9785
LOG(PDV)	0.007548	0.201439	0.037471	0.9708
RESID(-1)	0.223101	0.353338	0.631409	0.5407
RESID(-2)	0.134572	0.399457	0.336887	0.7425
R-squared	0.042619	Mean dependent var	-5.23E-15	
Adjusted R-squared	-0.566624	S.D. dependent var	0.009937	
S.E. of regression	0.012438	Akaike info criterion	-5.640625	
Sum squared resid	0.001702	Schwarz criterion	-5.242967	
Log likelihood	61.58594	F-statistic	0.069953	
Durbin-Watson stat	1.849671	Prob(F-statistic)	0.999090	

Kriteria :

1. H_0 : tidak ada serial correlations
 H_1 : ada serial correlations.
2. $\alpha = 5\%$, tolak H_0 jika $obs*R\text{-square} > \chi^2_{df=5}$ atau Probability (P-value) $< \alpha$
3. Karena P-Value = 0,667059 $>$ 0,05 maka terima H_0
4. Kesimpulan, dengan tingkat keyakinan 95%, maka tidak ada serial correlations

Uji Heterokedasticity

Selain melakukan pengujian terhadap serial correlation harus dilakukan juga pengujian terhadap heterocedastisitas. Untuk mendeteksi heterocedastisitas, maka langkah yang harus dilakukan dengan uji White Heterocedasticity Test. Berdasarkan hasil output komputer menunjukkan hasil sebagai berikut.

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.668744	Probability	0.720768
Obs*R-squared	7.614190	Probability	0.573444

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/31/17 Time: 13:03

Sample: 1985 2013

Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.022643	0.188058	0.120404	0.9068
LOG(LA)	-0.029405	0.022889	-1.284664	0.2310
(LOG(LA))^2	0.001032	0.000812	1.270377	0.2358
LOG(M(-1))	0.026436	0.037568	0.703691	0.4994
(LOG(M(-1)))^2	-0.000948	0.001338	-0.708905	0.4963
LOG(P _k /P _f)	0.003467	0.002780	1.247350	0.2437
(LOG(P _k /P _f))^2	-0.001609	0.001407	-1.143267	0.2824
LOG(TK)	4.78E-05	0.000502	0.095242	0.9262
LOG(PDV)	0.000841	0.003035	0.277232	0.7879
(LOG(PDV))^2	-0.002864	0.010268	-0.278924	0.7866
R-squared	0.400747	Mean dependent var	9.35E-05	
Adjusted R-squared	-0.198506	S.D. dependent var	9.02E-05	
S.E. of regression	9.87E-05	Akaike info criterion	-15.30290	
Sum squared resid	8.77E-08	Schwarz criterion	-14.80583	
Log likelihood	155.3776	F-statistic	0.668744	
Durbin-Watson stat	2.333500	Prob(F-statistic)	0.720768	

Kriteria :

1. H₀ : tidak ada heterocedastisitas (homocedastis)
H₁ : ada heterocedastisitas
2. $\alpha = 5\%$, tolak H₀ jika $obs*R\text{-square} > \chi^2_{df=5}$ atau Probability (P-value) $< \alpha$
3. Karena P-Value = 0,573444 $> 0,05$ maka terima H₀.
4. Kesimpulan, dengan tingkat keyakinan 95% maka tidak ada heterocedastisitas

Analisis Ekonomi Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kedelai

Estimasi parameter dalam persamaan respon produksi meenjelaskan hal-hal sebagai berikut :

1. Luas lahan yang dipanen mempunyai hubungan positif dengan produksi kedelai. Nilai koefisien dari variabel luas lahan yang dipanen adalah 0,995 yang menunjukkan bahwa peningkatan luas lahan areal panen tanaman kedelai sebesar 1%, dengan asumsi faktor lain yang mempengaruhi dianggap tetap

(*ceteris paribus*), menyebabkan adanya kenaikan produksi kedelai sebesar 0,995% pada tingkat kepercayaan 90% dan 95%. Arah koefisien ini sesuai dengan teori produksi, dimana adanya penambahan input dalam suatu proses produksi dapat menghasilkan penambahan input. Berdasarkan hasil regresi yang dilakukan menunjukkan bahwa dengan adanya ekstensifikasi luas lahan yang dipanen di Indonesia, maka dapat memberikan tambahan produksi kedelai yang dihasilkan pada tahun berjalan. Oleh karena itu, luas lahan areal panen tanaman kedelai berpengaruh terhadap fluktuasi produksi padi yang terjadi. Peningkatan luas areal panen tanaman kedelai dapat meningkatkan produksi kedelai yang terjadi pada periode penelitian dan akan mengurangi produksi kedelai yang dihasilkan apabila pada periode tersebut terjadi penurunan luas areal panen tanaman kedelai.

2. Produktivitas mempunyai hubungan yang positif dengan produksi kedelai. Nilai koefisien dari variabel produktivitas adalah sebesar 0,597 yang menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas sebesar 1%, dengan asumsi faktor lain yang mempengaruhi dianggap tetap (*ceteris paribus*), menyebabkan adanya kenaikan produksi kedelai sebesar 0,597% pada tingkat kepercayaan 90 dan 95%. Arah koefisien ini sesuai dengan teori produksi, dimana adanya penambahan input dalam suatu proses produksi dapat menghasilkan penambahan input. Berdasarkan hasil regresi yang dilakukan menunjukkan bahwa adanya program peningkatan produktivitas melalui program intensifikasi berupa paket teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan agroklimat yang meliputi penggunaan varietas, budidaya, pengendalian hama, pemupukan, pengapuran dan pengolahan tanah dapat meningkatkan produksi kedelai di Indonesia. Oleh karena itu, produktivitas dapat meningkatkan produksi kedelai yang terjadi. Peningkatan produktivitas dapat meningkatkan produksi kedelai yang terjadi pada periode tersebut dan akan mengurangi produksi kedelai yang dihasilkan apabila terjadi kegagalan dalam pelaksanaan program intensifikasi dan diversifikasi.
3. Tenaga kerja mempunyai hubungan positif dengan produksi kedelai. Nilai koefisien dari variabel tenaga kerja adalah 0,208 yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tenaga kerja sebesar 1% dengan asumsi faktor lain tetap

(*ceteris paribus*) menyebabkan adanya kenaikan produksi kedelai sebesar 0,208% pada tingkat kepercayaan 90% dan 95%. Berdasarkan hasil regresi regresi yang dilakukan menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tenaga kerja cukup berpengaruh terhadap produksi kedelai karena kedudukan petani dalam usaha tani tidak hanya sebagai penyumbang tenaga, tetapi juga berlaku sebagai manager yang mengatur produksi secara keseluruhan. Adanya kenaikan jumlah tenaga kerja dapat meningkatkan produksi kedelai yang terjadi pada periode tersebut dan akan mengurangi produksi kedelai yang dihasilkan apabila pada periode tersebut terjadi penurunan jumlah tenaga kerja.

4. Rasio harga kedelai dengan harga pupuk mempunyai pengaruh negatif terhadap produksi kedelai. Nilai koefisien dari variabel rasio harga kedelai dengan harga pupuk adalah 0,092 yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tenaga kerja sebesar 1% dengan asumsi faktor lain tetap (*ceteris paribus*) menyebabkan penurunan produksi kedelai sebesar 0,092% pada tingkat kepercayaan 90% dan 95%. Adanya pengaruh harga pupuk disebabkan karena dalam usaha tani kedelai banyak bergantung terhadap penggunaan pupuk. Kedelai dapat ditanam pada tanah yang telah dipupuk atau digunakan untuk penanaman tanaman lain yang sebelumnya diberikan pupuk dan masih mengandung residu pupuk yang tersisa dalam tanah. Sedangkan harga kedelai di Indonesia relatif stabil karena adanya intervensi dari pemerintah (BULOG). Dengan demikian adanya perubahan pada harga kedelai maupun harga pupuk berpengaruh relatif kecil terhadap produksi kedelai.
5. Impor tahun sebelumnya tidak mempunyai pengaruh terhadap produksi. Hal ini tampak dari tidak signifikannya variabel tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa impor kedelai tahun sebelumnya tidak berpengaruh terhadap fluktuasi yang terjadi pada produksi kedelai. Hal ini disebabkan karena dengan adanya impor kedelai di luar musim panen sehingga harga kedelai tidak meningkat dengan tajam. Dengan demikian harga kedelai relatif stabil antar musim. Tingkat harga yang dapat mempengaruhi produksi dapat distabilkan oleh kebijakan impor kedelai yang dilakukan oleh pemerintah (BULOG).

Kebijakan Peningkatan Produksi Kedelai

Pengadaan Benih Kedelai

Ketersediaan benih kedelai bermutu dalam jumlah dan waktu yang tepat merupakan kendala serius dalam upaya peningkatan produksi kedelai¹³. Manfaat penggunaannya diantaranya adalah menyangkut efisiensi penggunaan benih karena benih bermutu memiliki tingkat germinasi yang tinggi (di atas 80%) dan memiliki daya tahan yang lebih besar terhadap penyakit karena memiliki tingkat kemurnian yang lebih baik. Namun dalam kenyataannya bukanlah suatu hal yang mudah dalam pengenalan dan merubah persepsi petani tentang penggunaan benih bermutu ini.

Seperti halnya padi, produksi benih kedelai juga dihasilkan oleh perusahaan Sang Hyang Seri (SHS), BUMN lain dan perusahaan swasta. Dalam batas tertentu SHS memikul mandat nasional sebagai pelopor pembangunan perbenihan yang dalam beberapa kegiatannya tidak sejalan dengan motivasi ekonomi dan efisiensi. Di pihak lain produsen benih non-SHS memiliki keleluasaan memproduksi dan memasarkan varietas benih tertentu yang memiliki akses pasar yang tinggi. Hasil penemuan menunjukkan bahwa dari 12 varietas kedelai baru yang dilepas dalam periode 1985-1987 hanya 3 varietas, yaitu varietas no. 29, Willis dan Galunggung yang memiliki kecenderungan akses pasar yang semakin meningkat¹⁴. Dengan demikian, produsen benih non-SHS tetap dapat berkembang walaupun tanpa dukungan subsidi dari pemerintah.

Karena keterbatasan dana pembangunan, pengurangan subsidi benih secara bertahap nampaknya tidak bias dihindari. Namun demikian pengurangan subsidi ini perlu dilakukan secara hati-hati mengingat persepsi penggunaan benih kedelai bersertifikat dikalangan petani yang masih rendah. Seperti halnya benih padi, pengurangan subsidi benih kedelai akan berdampak positif terhadap perkembangan dan daya saing produsen benih non-SHS termasuk produsen swasta perorangan. Bagi SHS untuk tetap mempertahankan keberadaannya perlu untuk meningkatkan efisiensi, baik pada subsisten produksi, pengolahan maupun pemasarannya.

¹³ Somaatmadja.1987 dan CPGRT Center, 1988

¹⁴ Sudaryanto et al.1992

Namun demikian, kehadiran SHS sebagai instrumen kebijakan dari pemerintah tetap diperlukan sebagai stabilisator harga, menjaga kemurnian varietas dan memproduksi benih untuk varietas kedelai anjuran tetapi belum memiliki akses pasar yang cukup. Peran penting lainnya adalah mengantisipasi kemungkinan terobosan teknologi perbenihan pada masa yang akan datang yang hanya mungkin dilakukan oleh SHS sebagai perintis.

Untuk benih kedelai bersertifikat, kebijakan operasionalnya yaitu petani dapat memanfaatkan benih kedelai label merah jambu sampai pada turunan keempat¹⁵. Dengan demikian sbagai stabilisator, SHS sedikitnya perlu menguasai sekitar 20 persen pengadaan benih kedelai nasional. Namun dalam jangka panjang adopsi atau penggunaan benih berkualitas perlu diperbaharui setiap kali tanam untuk menjamin efisiensi penggunaannya pada tingkat petani.

Dalam pelaksanaan penyediaan benih kedelai unggul berlabel dilakukan melalui penerapan sistem penggandaan benih yang disebut Jalur Benih Antar Lapang (JABAL). Coarse Grains, Pulses, Roots and Tuber (CGPRT) Centre (1988) menyatakan bahwa strategi penyediaan benih dengan sistem JABAL adalah sangat tepat mengingat saat tanam dan panen berbeda antara daerah yang satu dengan yang lainnya. Sasaran dari sistem ini adalah percepatan penyebaran benih sehingga dapat mengatasi kendala penyediaan seperti resiko kelipatan benih kedelai yang relatif kecil dan daya tumbuh yang cepat merosot bila penyimpanan kurang baik. Dalam pola penyaluran benih antar lapang ini, penangkar swasta yang ditunjuk melakukan penggandaan benih jenis SS (*stock seed*) yang diperoleh dari Balai Benih Induk. Keluarannya adalah benih sebar atau jenis ES (*extension seed*) yang siap untuk dipasarkan. Dalam bentuk pola lain, penangkar swasta bekerjasama dengan petani di daerah potensial dalam mengembangkan kedelai pada tingkat adopsi teknologi yang baik. Melalui bimbingan Dinas Pertanian setempat dan BPSB (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih) sebagian hasil panen kedelai petani diproses lebih lanjut oleh inti menjadi benih bersertifikasi.

Hasil penemuan di Jawa Timur menunjukkan bahwa pengadaan benih antar petani juga didukung oleh adanya variasi pola tanam antar daerah. Sistem usaha tani kedelai di daerah ini banyak dilakukan di lahan sawah secara monokultur

¹⁵ Somaatmadja. 1987

dengan pola tanam padi-kedelai-kedelai cukup banyak dijumpai dengan proporsi sekitar 30% areal lahan sawah. Perbedaan pola tanam tersebut membawa implikasi yang cukup luas terhadap pengadaan benih dan pergiliran varietas. Dalam hal ini pemerintah menjamin pelaksanaan pola tanam serta keberhasilan budidaya dan pemasaran kedelai yang dihasilkan petani dalam skala yang cukup luas. Disamping pola tanam, penguasaan kedelai di lahan kering pada musim penghujan juga merupakan sumber benih potensial bagi pengembangan kedelai MK I di lahan sawah.

Subsidi Sarana Produksi dan Perkreditan

Selain benih, sarana produksi strategis yang mendapatkan dukungan subsidi adalah pupuk dan kredit usaha tani. Kredit usaha tani memegang peranan penting dalam mendukung permodalan petani yang pada akhirnya juga memperlancar proses adopsi teknologi termasuk pemanfaatan pupuk, benih, obat-obatan dan pengelolaan usaha tani lainnya.

Upaya pengurangan subsidi pupuk senantiasa dilakukan dengan meninjau kembali empat komponen berikut¹⁶ :

1. harga pembelian pupuk oleh pemerintah, yaitu harga *ex-factory* bagi produk domestik dan harga impor
2. Biaya distribusi dan pemasaran
3. Jumlah pupuk yang dikonsumsi
4. Harga eceran pupuk di tingkat petani

Dengan demikian upaya penghematan efisiensi pada setiap lini dimulai dengan proses produksi, penyaluran dan pemasaran serta efisiensi penggunaan pupuk oleh petani. Semakin efisien distribusi dan pemasaran pupuk, maka harga pupuk di tingkat petani akan semakin rendah. Sampai saat ini harga pupuk yang dibayar petani umumnya lebih tinggi dari harga eceran tertinggi yang ditetapkan pemerintah. Harga pupuk yang dibayar petani akan semakin mahal jika petani membeli dengan sistem kredit ataupun dengan sistem pembayaran setelah panen.

Masalah permodalan dan kurang populernya kredit usaha tani (KUT) adalah masalah yang dihadapi petani dalam pengembangan komoditas kedelai. Secara

¹⁶ P/SE.1983

historis, kelahiran BRI Unit Desa sebagai instrumen kebijakan Bimas Nasional yang disempurnakan mempunyai pengaruh yang besar terhadap kebijakan moneter pada masa berikutnya. Peningkatan produksi pangan menunjukkan hasil yang menggembirakan melalui pelaksanaan program intensifikasi yang dipandu dengan penyuluhan dalam penggunaan teknologi maju dan kredit merupakan salah satu faktor penunjang yang penting. Disebutkan bahwa program kredit adalah alat yang strategis dalam peningkatan produksi melalui program intensifikasi. Tingkat bunga yang rendah dan prosedur yang relatif mudah dalam pelaksanaan penyaluran kredit program telah mendorong langkah awal yang strategis bagi golongan ekonomi lemah karena aksesibilitas mereka terhadap kredit umum yang masih rendah.

Nampak jelas bahwa KUT sangat dibutuhkan terutama bagi golongan petani kurang mampu dengan harapan tetap dapat mengadopsi teknologi secara besar dan berkelanjutan. KUT dinilai tetap strategis sebagai instrumen kebijakan penunjang peningkatan produksi pangan serta pemerataan pemanfaatan fasilitas pembangunan bagi petani kecil. Oleh karena itu, pengamanan KUT menjadi sangat penting melalui kelancaran pelaksanaan program di lapangan. Salah satu diantaranya dapat dilakukan melalui seleksi peserta KUT secara tepat sasaran dan prosedur penagihan pinjaman untuk menghindari membengkaknya tunggakan tagihan sebagai faktor penghambat potensial keberlanjutan program di lapangan.

Proteksi dan Harga Dasar

Kebijakan harga yang diterapkan pemerintah selama ini dengan sasaran utama untuk mendorong adopsi teknologi, meningkatkan produksi dan pendapatan petani adalah dengan melalui kebijakan proteksi harga dan penetapan harga dasar. Kebijakan proteksi bertujuan untuk mengendalikan harga kedelai dalam negeri agar tetap lebih tinggi dan terisolasi dari fluktuasi dari fluktuasi harga kedelai di pasar dunia. Hal ini dilakukan melalui pengaturan volume impor dan penetapan harga kedelai *ex-impor* serta pengendalian penyalurannya kepada industri pengolahan di dalam negeri. Kebijakan proteksi harga ini diakui telah berhasil mencapai sasarannya dan berdampak positif dalam mendorong pengembangan dan peningkatan produksi kedelai domestik. Dalam periode 1985-

1994 produsen kedelai mendapatkan rata-rata proteksi harga sekitar 126,56 persen dengan laju peningkatan proteksi 4,80 persen per tahun¹⁷. Artinya, bahwa selama kurun waktu tersebut harga kedelai domestik, melalui pengaturan kebijaksanaan impor, 135,56 persen lebih mahal dari harga kedelai pasaran dunia. Tingkat proteksi nominal sebesar itu merupakan insentif yang cukup besar bagi produsen dalam meningkatkan produksi. Dalam periode yang sama produksi kedelai nasional meningkat sebesar 45,4 persen /tahun.

Di lain pihak penetaan harga dasar secara umum belum mencapai sasaran yang diharapkan. Dalam periode 1984-1991 (sejak tahun 1992, pemerintah tidak menetapkan harga dsar lagi), harga kedelai di tingkat petani sekitar 76,27 persen lebih tinggi dari penetapan harga dasar. Dibandingkan dengan penetapan harga kedelai oleh pemerintah adalah sangat rendah dibandingkan dengan harga pasar yang berlaku. Pemetaan kebijaksanaan harga dasar menjadi tidak efektif, dimana selama periode tersebut tidak ada pengadaan kedelai dalam negeri oleh BULOG.

Dalam kondisi pasar kedelai seperti tersebut di atas pedagang swasta dapat dengan baik melakukan kegiatan pembelian dan penyaluran kedelai secara efisien. Pasar kedelai Indonesia cenderung bersifat kompetitif dan efisien. Perbedaan harga antar waktu (*peak and off season*) adalah relatif rendah. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya pasokan produksi saat panen raya selalu terserap tanpa diikuti oleh penurunan harga yang berarti. Pada saat produksi langka, harga kedelai juga tidak meningkat melebihi batas yang wajar. Hal tersebut dikarenakan oleh adanya penyaluran kedelai impor. Dapat dikatakan bahwa efektivitas kebijaksanaan harga dasar ini juga terkait dengan kebijakan proteksi harga melalui pengaturan impor kedelai.

Program Khusus Pengembangan Kedelai

Sampai saat ini kebijakan pemerintah tetap ingin mencapai swasembada kedelai. Dalam rangka itu program OPSUS kedelai pernah diterapkan pada tahun 1986 untuk mendukung upaya memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri. Program ini telah memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan produksi kedelai di dalam negeri.

¹⁷ Rosegrant et al. 1987

Salah satu program pengembangan penting yang telah berjalan selama ini adalah pola kerja sama antara pihak swasta dengan petani kedelai. Bentuk kerjasama yang disepakati antara perusahaan pembimbing dengan kelompok tani adalah sistem kredit. Dalam hal ini perusahaan pembimbing berfungsi : (i) menyediakan kredit sarana produksi dengan bunga 1,5 persen per bulan (ii) menyediakan tenaga pembimbing/pengawas yang intensif (iii) menangani pemasaran hasil, dan (iv) menyerahkan bagian petani setelah dikurangi kredit beserta bungannya.

Di lain pihak petani/kelompok tani wajib : (i) menyediakan lahan yang ditanami kedelai, (ii) menangani budidaya sesuai dengan bimbingan petugas lapangan perusahaan pembimbing dan PPL (iii) membayar nilai kredit sarana produksi yang telah diterima berikut bunganya dan (iv) menyerahkan seluruh hasil produksinya kepada perusahaan pembimbing. Terdapat sejumlah manfaat yang didapatkan dengan pola kerjasama ini, yaitu : (i) bagi petani pemula mereka mendapatkan bimbingan yang relatif intensif dan bagi petani yang telah biasa mengusahakan kedelai akan menerapkan kultur teknis secara benar dan lebih baik, (ii) petani mengadopsi sejumlah komponen teknologi seperti pemanfaatan pupuk KCL, penanaman dengan sistem larikan, penyiangan tanaman secara intensif dan pemakaian benih unggul berlabel, (iii) petani mendapatkan alternatif lain dalam mengatasi kendala permodalan dan pemasaran hasil produksi dan (iv) pola kerjasama ini ternyata mampu meningkatkan produktivitas kedelai dan pendapatan petani.

Pola kerjasama ini dapat membantu para petani yang masih membutuhkan modal dan bimbingan serta penanganan aspek pemasaran secara lebih baik. Manfaat kerjasama ini bagi perusahaan pembimbing adalah dari perdagangan kedelai, nilai tambah dari kegiatan pengolahan kedelai benih berlabel, dan dari penjualan sarana produksi. Perlu disadari bahwa dalam pola kerjasama ini peranan Dinas Pertanian setempat mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan bimbingan serta memperlancar seluruh rangkaian proses kemitraan adalah sangat menentukan.

KESIMPULAN

Kedelai merupakan salah satu sumber protein, vitamin dan mineral yang mudah dan murah untuk dikonsumsi. Kedelai dapat dikonsumsi langsung atau setelah melalui proses pengolahan seperti tempe, tahu, tauco dan kecap. Kedudukan kedelai dalam perekonomian nasional sangatlah penting karena kedelai merupakan bahan pakan dan bahan baku industri. Jumlah penduduk dan konsumsi perkapita serta kebutuhan akan pakan dan industri yang meningkat menuntut perlunya produksi kedelai dalam negeri untuk lebih ditingkatkan. Hal ini tidak terlepas dari factor-faktor produksi yang digunakan.

1. Determinan yang mempengaruhi produksi kedelai di Indonesia periode 1984-2013 antara lain adalah : luas panen, produktivitas, jumlah tenaga kerja di sektor pertanian tanaman pangan, impor kedelai tahun sebelumnya dan rasio harga kedelai dengan harga pupuk. Adapun faktor-faktor yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap produksi kedelai adalah luas panen, produktivitas, rasio harga kedelai dengan harga pupuk dan jumlah tenaga kerja di sektor pertanian tanaman pangan.
2. Besarnya pengaruh dari masing-masing variabel tersebut adalah sebagai berikut :

a. Luas areal panen tanaman kedelai

Luas panen di Indonesia cenderung mengalami peningkatan mencapai luas panen tertinggi pada tahun 1993 yaitu seluas 1.665.706 ha dan jumlah produksi mencapai 1.869.713 ton yang disebabkan oleh adanya program peningkatan produksi melalui program ekstensifikasi. Pada tahun 1986 mulai terjadi penurunan luas panen, demikian pula dengan produksi. Hal ini disebabkan oleh adanya peralihan fungsi lahan dari lahan pertanian ke non pertanian seiring dengan penambahan jumlah penduduk. Di samping itu, terjadi kemarau panjang yang disertai dengan adanya fenomena El-nino serta serangan OPT merupakan penyebab turunnya luas panen kedelai. Analisis regresi menunjukkan hubungan positif antara luas areal panen dengan produksi kedelai. Diantara faktor-faktor lain yang mempengaruhi produksi kedelai, variabel luas panen menunjukkan pengaruh yang signifikan cukup tinggi yaitu mencapai 0,991. Artinya,

apabila terjadi kenaikan luas areal panen sebesar 1 persen akan mengakibatkan kenaikan produksi kedelai sebesar 0,991 persen (*ceteris paribus*). Hal ini menunjukkan bahwa ekstensifikasi lahan yang dipanen dapat meningkatkan produksi kedelai yang dihasilkan.

b. Impor Kedelai Priode Sebelumnya

Impor kedelai di Indonesia dari tahun ke tahun cenderung mengalami peningkatan. Hal tersebut terjadi karena adanya permintaan kedelai yang semakin meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk serta permintaan dari industri pangan dan pakan. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa impor kedelai periode sebelumnya tidak mempunyai pengaruh terhadap produksi kedelai. Hal ini terlihat dari tidak signifikannya koefisien variabel tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa impor kedelai tahun sebelumnya tidak mempunyai pengaruh terhadap fluktuasi yang terjadi pada produksi kedelai. Hal tersebut disebabkan karena dengan adanya kedelai impor diluar musim panen, harga kedelai tidak meningkat dengan tajam. Dengan demikian harga produksi dapat distabilkan oleh kebijaksanaan impor kedelai yang dilakukan oleh pemerintah (BULOG).

c. Tenaga Kerja

Hasil regresi menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja di sektor pertanian tanaman pangan mempunyai hubungan yang positif dengan produksi kedelai. Artinya, jika terjadi kenaikan pada jumlah tenaga kerja di sektor pertanian tanaman pangan sebesar 1 persen, maka akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,208 persen (*ceteris paribus*). Ini menunjukkan bahwa kenaikan pertambahan jumlah tenaga kerja dapat meningkatkan produksi kedelai yang dihasilkan.

d. Rasio Harga

Rasio harga kedelai dengan harga pupuk mempunyai pengaruh yang negatif terhadap produksi kedelai. Artinya, jika terjadi kenaikan pada rasio harga kedelai dengan harga pupuk sebesar 1 persen, maka akan mengakibatkan penurunan produksi sebesar 0,092 persen (*ceteris paribus*). Adanya pengaruh harga pupuk disebabkan karena dalam usaha

tani kedelai cenderung menggunakan pupuk. Sedangkan harga kedelai di Indonesia relative stabil karena adanya intervensi dari pemerintah (BULOG)

e. Produktivitas

Berdasarkan hasil analisis regresi menunjukkan adanya hubungan positif antara produktivitas dengan produksi kedelai. Artinya, jika terjadi kenaikan 1 persen pada produktivitas, maka akan meningkatkan produksi kedelai sebesar 0,597 persen. Hal ini menunjukkan bahwa program intensifikasi dan diversifikasi pada upaya peningkatan produktivitas dapat meningkatkan produksi kedelai yang dihasilkan.

3. Kebijakan-kebijakan yang dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan produksi kedelai di Indonesia adalah sebagai berikut :

a. Pengadaan Benih Kedelai

Penyediaan benih kedelai unggul berlabel dilakukan melalui penerapan sistem penggandaan benih yang disebut Jalur Benih Antar Lapang (JABAL).

b. Subsidi Saranan Produksi dan Perkreditan

Sarana produksi strategis yang mendapatkan dukungan subsidi adalah pupuk dan kredit usaha tani (KUT), KUT memegang peranan penting dalam mendukung permodalan petani yang pada akhirnya juga memperlancar proses adaptasi teknologi termasuk pemanfaatan pupuk, benih, obat-obatan dan pengelolaan usaha tani lainnya.

c. Kebijaksanaan Proteksi dan Harga Dasar

Bertujuan untuk mengendalikan harga kedelai dalam negeri agar tetap lebih tinggi dan terjaga dari fluktuasi harga kedelai di pasar dunia. Hal ini dilakukan melalui pengaturan volume impor dan penetapan harga kedelai ex-impor serta pengendalian penyalurannya kepada industri pengolahan di dalam negeri.

d. Program Khusus Pengembangan Kedelai

Salah satu program pengembangan penting yang telah berjalan di lapangan adalah pola kerjasama antara perusahaan swasta dengan petani kedelai.

Bentuk kerjasama yang disepakati antara perusahaan pembimbing dengan kelompok tani adalah sistem kredit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhert. 2005. *Agriculture and Watering System*. Heizberg
- Anonim. *Bercocok Tanam Kedelai*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa Barat
- Amarudin, *et al.* 2002. *Analisis Keunggulan Komparatif dan Tingkat Produksi Efektif pada Komoditas Kedelai di Pulau Jawa*. Agrosains. Vol 15. No. 2. Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Statistik Indonesia*. Berbagai Edisi. Jakarta.
- _____. 2013. *Statistik Impor*. Berbagai Edisi. Jakarta.
- _____. 2013. *Indikator Ekonomi*. Berbagai Edisi. Jakarta.
- Beatti, Bruce.1996. *Ekonomi Produksi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Beddu Amang, *et al.* 1996. *Ekonomi Kedelai di Indonesia*. IPB Press
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa Barat. *Bercocok Tanam Kedelai*.
- Gardner, Bruce.1998. *The Economics of Agriculture Policies*. MacMilan Publishing Co. NY
- Gudjarati, Damodar. 2003. *Basic Econometrics*. McGraw-Hill
- Kaslan Tohir. 1991. *Usaha Tani Indonesia*. Rineka Cipta
- Maddala G.S.1992. *Introduction to Econometrics*. 2nd edition. Prantice Hall
- Mubyarto. 1998. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta