ANALISIS PERMINTAAN DAN PENAWARAN JAGUNG DI INDONESIA

ANALYSIS OF DEMAND AND SUPPLY OF MAIZE IN INDONESIA

Udyana Firdauzy Irany[1], Henik Prayuginingsih[2] & Syamsul Hadi[2]
Universitas Muhammadiyah Jember
e-mail: udyana97@gmail.com

ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu bahan pangan penting di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui *trend* permintaan jagung di Indonesia dan penawaran jagung di Indonesia, (2) mengetahui *trend gap* penawaran dan permintaan jagung di Indonesia, (3) mengetahui elastisitas permintaan jagung di Indonesia, (4) mengetahui elastisitas penawaran jagung di Indonesia, (5) mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan jagung di Indonesia, dan (6) mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran jagung di Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, sebab akibat, dan pendekatan kuantitatif menggunakan data sekunder. penelitian dilakukan secara *purposive* yaitu secara sengaja di Indonesia, dengan pertimbangan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara penghasil jagung, namun masih melakukan impor setiap tahunnya. Data yang digunakan adalah data sekunder dari berbagai sumber. Metode analisis yang digunakan adalah analisis *trend* dan analisis berganda model Cobb-Douglas. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: (1) *trend* permintaan jagung di Indonesia meningkat, *trend* penawaran jagung di Indonesia meningkat, (2) *trend* gap penawaran dan permintaan jagung di Indonesia meningkat, (3) elastisitas permintaan jagung; elastisitas permintaan atas harga jagung bersifat *inelastis*; elastisitas silang harga jagung terhadap beras menunjukkan beras merupakan barang subtitusi; elastisitas harga jagung terhadap kedelai menunjukkan kedelai merupakan barang komplementer, (4) elastisitas penawaran jagung terhadap harga jagung, harga komoditas non-jagung, harga pupuk urea dan harga pupuk SP36 bersifat *inelastis*, (5) faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap permintaan jagung di Indonesia yakni harga kedelai, sedangkan faktor-faktor yang tidak berpengaruh secara signifikan yakni harga jagung,harga beras, jumlah penduduk dan PDB, (6) faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap penawaran jagung di Indonesia yakni harga jagung sedangkan faktor-faktor yang tidak berpengaruh secara signifikan yakni harga komoditas non-jagung, harga pupuk urea dan harga pupuk.

Kata kunci: elastisitas, *gap,* jagung, permintaan, penawaran, *trend.*

[1]Alumni Prodi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Jember.
[2]Dosen Prodi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Jember.

ABSTRACT

Maize is one of the basic foodstuffs in Indonesia. The purpose of this research was : (1) to know the demand of maize trend in Indonesia and the supply of maize trend in Indonesia, (2) know the trend gap of the demand and the supply of maize in Indonesia,(3) know the elasticity of demand maize in Indonesia,(4) know the elasticity of supply maize in Indonesia, (5) know some factors that affected to the demand of maize trend in Indonesia and (6) know some factors that affected to the supply of maize trend in Indonesia. This research not only used descriptive and causal method but also quantitative approaches using secondary data. This research was purposive which means do with purpose in Indonesia that still import from another country even Indonesia becomes one of the maize industries. The data of this research was secondary data from some references. The analysis method of this research was trend analys and multiple regression analysis of the Cobb-Douglas model. The result of this research was(1) the trend of the demand of sugar in Indonesia increased and the trend of the supply of sugar in Indonesia increased, (2) the trend gap of the demand and the supply of sugar in Indonesia increased, (3) the elasticity of demand; elasticity of demand for maize price is inelastic, the elasticity of the maize price to the rice price shows that rice is a substitute item, the elasticity of the maize price to the soybean price shows that soybean is a complimentary item, (4) the elasticity of supply of maize to maize price, non-maize price, urea fertilizer price, and SP36 fertilizer price is inelastic, (5) some factors significantly affect to the demand of maize in Indonesia is soybean price, while the factors that do not affect the price of maize, the price of rice, population, gross-domestic-product, (6) some factors that significantly affect to the supply of maize in Indonesia are the price of maize, while the factors that do not affect the price of non-maize, the price of urea fertilizer, and the price of SP36 fertilizer.

Keywords: demand, elasticity, gap, maize, supply, trend

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peran strategis dalam pembangunan perekonomian nasional dan patut menjadi penggerak pertumbuhan ekonomi karena sektor pertanian menjadi tumpuan hidup bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Sektor pertanian berperan penting dalam menyediakan bahan pangan, sebagai pemasok bahan pangan, serta meningkatkan pendapatan msayarakat khususnya petani. Jagung, merupakan salah satu komoditi yang layak dikembangkan untuk membangun ketahanan pangan nasional. Di Indonesia, jagung merupakan salah satu tanaman yang memiliki peranan strategis serta mempunyai peluang tinggi untuk di kembangkan, karena jagung merupakan sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras, bahan baku industri pangan, industri pakan serta industri bahan bakar. Jagung merupakan komoditi penting bagi perekonomian masyarakat Indonesia. Hal ini tercermin dari tingkat kebutuhannya sepanjang tahun yang cukup besar. Kebutuhan akan jagung selain untuk konsumsi langsung juga merupakan bahan baku utama dalam industri peternakan. Sebagai salah satu bahan pangan masyarakat, jagung dapat digolongkan sebagai bahan makanan utama di Indonesia yang memiliki kedudukan sangat penting setelah beras yaitu sumber utama karbohidrat dan protein. Oleh sebab itu, jagung termasuk salah satu komoditas strategis dan bernilai ekonomis serta mempunyai peluang untuk dikembangkan.

Guna mewujudkan ketahanan pangan pada tataran nasional, maka sektor pertanian memiliki peranan penting. Peranan sektor pertanian di samping sebagai sumber kehidupan bagi sebagian besar penduduknya, juga merupakan katalisator pembangunan, stabilisator harga dalam perekonomian dan sebagai sumber devisa non migas (Warsana, 2007).

Kinerja sektor pertanian dalam perekonomian dapat dilihat dari Produk Domestik Bruto (PDB), penyerapan tenaga kerja, penyedia devisa dan peranannya dalam menurunkan jumlah penduduk miskin. Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan indikator yang dipakai selama ini untuk mengevaluasi kinerja perekonomian Indonesia terutama sektor pertanian (Arifin, 2004).

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui *trend* permintaan jagung di Indonesia dan penawaran jagung di Indonesia, (2) mengetahui *trend gap* penawaran dan permintaan jagung di Indonesia, (3) mengetahui elastisitas permintaan jagung di Indonesia, (4) mengetahui elastisitas penawaran jagung di Indonesia, (5) mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan jagung di Indonesia, dan (6) mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran jagung di Indonesia.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Dasar Penelitian

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif dengan menggunakan data berkala (*time series*). Analisis berarti data yang dikumpulkan mula-mula disusun dan dijelaskan kemudian dianalisis. Sedangkan diskriptif merupakan metode penelitian yang tertuju pada pemecahan masalah yang ada dengan cara menyusun data yang telah dikumpulkan, setelah itu dijelaskan dan kemudian dianalisis. Metode deskriptif memiliki sifat antara lain memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dan pada masalah-masalah aktual dan data yang dikumpulkan mula-mula disusun lalu dijelaskan kemudian dianalisis (Surakhmad, 1998:140).

Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*). Metode *purposive* yaitu suatu cara penentuan lokasi dengan sengaja karena terdapat alasan-alasan diketahuinya sifat-sifat dari lokasi tersebut (Surakhmad, 1998:101).

Lokasi penelitian yang dipilih adalah Indonesia. Pemilihan Negara Indonesia didasari atas pertimbangan bahwa permintaan dan penawaran jagung secara nasional

memiliki lingkup yang lebih luas dibanding dengan pemilihan salah satu daerah. Selain itu juga didukung oleh keadaan iklim, topografi dan kondisi wilayah yang berpotensi sebagai negara budidaya jagung.

Metode Pengumpulan Sample

Metode pengumpulan sampel, diambil dari data sekunder berbagai intansi yang terkait dengan penelitian, seperti ; BPS (Badan Pusat Statistik), Kementrian Pertanian, Kementrian Perdagangan dan *Outlook* Jagung di Indonesia dari berbagai tahun.

Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder dari tahun 2007 - 2017. Menurut Surakhmad (1998), data sekunder yaitu data yang lebih dahulu dikumpulkan oleh orang diluar peneliti.

Teknik pengambilan data sekunder diperoleh melalu website resmi dari Kementrian Pertanian, Kementrian Perdagangan dan Outlook dari BPS (Badan Pusat Statistik).

Metode Analisis Data

Analisis *Trend*

Pengujian hipotesis pertama dan kedua tentang perkembangan permintaan dan penawaran jagung di Indonesia digunakan analisis *trend* menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square method*). Metode ini untuk melihat perkembangan dari data deret waktu, dengan formulasi sebagai berikut (Suprapto, 2011).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

$$\beta_0 = \frac{\sum Y}{n}$$

$$\beta_1 = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

di mana:

Y = variabel yang diramalkan (permintan jagung)

X = tahun ke t (waktu)

β_0 = konstanta

β_1 = besarnya perubahan variabel Y yang terjadi setiap perubahan satu unit variabel X (nilai koefisien regresi *trend*)

n = jumlah data

Hipotesis statistik diajukan sebagai berikut:

H_0: Tidak terdapat *trend* permintaan jagung, atau $\beta_j = 0$

H_a: Terdapat *trend* permintaan jagung, atau $\beta_j \neq 0$

Pengujian hipotesis dilakukan secara statistik dengan uji-t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{b_j - \beta_j^*}{s_{bj}}$$

di mana:

b_j = koefisien regresi hasil pendugaan

β_j^* = β sesuai dengan hipotesis nol (H_0)

S_{bj} = standart error koefisien regresi b_j

Kriteria pengambilan keputusan:

$$\text{Jika} |t_{hit}| \begin{cases} \leq t_{(\propto;n-k-1)}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima} \\ > t_{(\propto;n-k-1)}, \text{ maka } H_0 \text{ ditolak} \end{cases}$$

Berdasarkan formulasi tersebut, maka akan diperoleh nilai *trend* pada tahun yang akan datang, sehingga dapat diketahui *gap* antara permintaan dan penawaran jagung mempunyai *trend* yang meningkat atau menurun.

Analisis *Trend Gap*

Pengujian hipotesis ketiga tentang *gap* permintaan dan penawaran jagung di Indonesia. Untuk mengukur *gap* dapat menggunakan metode matematis dengan perhitungan sebagai berikut :

Gap = *Trend* permintaan – *Trend* penawaran

atau dapat di uji menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut :

Pengujian keberartian koefisien regresi parsial secara masing-masing atau individual. Untuk mengetahui *gap* antara permintaan dan penawaran sebagai berikut:

H_0: Koefisien regresi dari *gap* tidak berpengaruh positif terhadap permintaan dan penawaran, atau $\beta_j \leq 0$

H_a: Koefisien regresi dari *gap* berpengaruh positif terhadap permintaan dan penawaran, atau $\beta_j > 0$

Untuk mengetahui *gap* terhadap permintaan dan penawaran, diajukan hipotesis sebagai berikut:

H_0: Koefisien regresi dari *gap* tidak berpengaruh negatif terhadap permintaan, atau $\beta_j \geq 0$

H_a: Koefisien regresi dari *gap* berpengaruh negatif terhadap permintaan, atau $\beta_j < 0$

Pengujian hipotesis dilakukan secara statistik dengan uji-t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{b_j - \beta_j^*}{s_{bj}}$$

di mana:

b_j = koefisien regresi hasil pendugaan

β_j^* = β_j yang sesuai dengan hipotesis nol (H_0)

S_{bj} = standart error koefisien regresi b_j

Kriteria pengambilan keputusan:

$$\text{Jika}|t_{hit}| \begin{cases} \leq t_{(\propto/2;n-k-1)}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima} \\ > t_{(\propto/2;n-k-1)}, \text{ maka } H_0 \text{ ditolak} \end{cases}$$

Elastisitas Pemintaan

Pengujian hipotesis keempat tentang elastisitas permintaan jagung di Indonesia juga dapat diketahui dari koefisien regresi (β) hasil analisis regresi berganda model Cobb-Douglas. Dalam hal ini fungsi permintaan tersebut dapat dinyatakan sebagai persamaan regresi berganda model Cobb-Douglas sebagai berikut (Sutiarso, 2010):

$$D_x = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}$$

Apabila dimisalkan digunakan faktor X_1 dan X_2, maka permintaan marjinal untuk X_1 adalah:

$$MD_{X_1} = \frac{\partial D_X}{\partial X_1} \beta_1 . \beta_0 X_1^{\beta_1 - 1} X_2^{\beta_2} = \beta_1 . \frac{\beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}}{X_1} = \beta_1 . \frac{D_X}{X_1}$$

sedangkan permintaan marjinal untuk X_2 adalah:

$$MD_{X_2} = \frac{\partial D_X}{\partial X_2} \beta_2 . \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2 - 1} = \beta_2 . \frac{\beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}}{X_2} = \beta_2 . \frac{D_X}{X_2}$$

Permintaan marjinal memiliki hubungan dengan elastisitas faktor-faktornya. Elastisitas faktor-faktor adalah persentase perubahan permintaan sebagai akibat dari persentase perubahan faktor yang mempengaruhi. Elastisitas faktor-faktor diformulasikan sebagai:

$$e = \frac{\%\partial D_X}{\%\partial X} = \frac{\frac{\partial D_X}{D_X} . 100\%}{\frac{\partial X}{X} . 100\%}$$

$$= \frac{\partial D_X}{D_X} . \frac{X}{\partial X} . \frac{100\%}{100\%}$$

$$= \frac{\partial D_X}{\partial X} . \frac{X}{D_X}$$

$$e = \frac{\partial D_X}{\partial X} . \frac{1}{\frac{D_X}{X}}$$

karena D/X adalah permintaan rata-rata atau AD dan permintaan marjinal adalah $\partial D / \partial X$. Jika faktor tertentu dinotasikan sebagai X, maka elastisitas X dapat disederhanakan menjadi:

$$e_x = MD . \frac{1}{AD} = \frac{MD}{AD}$$

Dengan demikian maka elastisitas dari faktor X_1 dapat dinyatakan sebagai:

$$Elastisitas\ X_1 = \frac{MD_{X_1}}{AD_{X_1}} = MD_{X_1} . \frac{1}{AD_{X_1}}$$

$$= \beta_1 \frac{D}{X_1} . \frac{1}{\frac{D}{X_1}} = \beta_1 \frac{D}{X_1} . \frac{X_1}{D}$$

$$= \beta_1$$

sedangkan elastisitas dari faktor X_2 dapat dinyatakan sebagai:

$$Elastisitas\ X_2 = \frac{MD_{X_2}}{AD_{X_2}} = MD_{X_2} . \frac{1}{AD_{X_2}}$$

$$= \beta_2 \frac{D}{X_2} . \frac{1}{\frac{D}{X_2}} = \beta_2 \frac{D}{X_2} . \frac{X_2}{D}$$

$$= \beta_2$$

dengan demikian terbukti bahwa koefisien regresi (β) dari regresi berganda model Cobb-Douglas juga merupakan elastisitas faktornya.

Pengukuran angka elastisitas ini dapat dilakukan dengan 3 macam analisis elastisitas, yaitu:

1. Elastisitas Harga.
   1). Bila Ep > 1, maka permintaan jagung bersifat elastis.
   2). Bila Ep < 1, maka permintaan jagung bersifat inelastis.
   3). Bila Ep = 1, maka permintaan jagung bersifat *unitary* elastis.
   4). Bila Ep = 0, maka permintaan jagung bersifat inelastis sempurna.
   5). Bila Ep = ∞, maka permintaan jagung bersifat elastis sempurna.
2. Elastisitas Silang
   1). Bila Ec < 0 (negatif), maka jagung adalah barang komplementer.
   2). Bila Ec > 0 (positif), maka jagung adalah barang substitusi.
3. Elastisitas Pendapatan
   1). Bila E_I = positif, maka jagung adalah barang normal.
   2). Bila E_I = negatif, maka jagung adalah barang inferior.
   3). Bila E_I < 1, maka jagung adalah barang kebutuhan pokok.
   4). Bila E_I > 1, maka jagung adalah barang mewah.

Elastisitas Penawaran

Pengujian hipotesis kelima yang bertujuan untuk menganalisis tingkat kepekaan (elastisitas) penawaran jagung Indonesia dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\eta = \frac{\partial Q/Q}{\partial X/X} = \frac{\partial Q}{\partial X}.\frac{X}{Q}$$
$$= \frac{\partial Q}{\partial X}.\frac{1}{\frac{Q}{X}}$$
$$= \frac{\partial Q}{\partial X}.\frac{X}{Q}$$

Elastisitas penawaran dapat diketahui dari regresi berganda Cobb-Douglas dengan fungsi penawaran sedagai berikut:

$$Q_X = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}$$

misal digunakan faktor X_1 dan X_2. Produk marjinal dari X_1 sebagai berikut:

$$MP_{X_1} = \frac{\partial Q}{\partial X_1} = \beta_1.\beta_0 X_1^{\beta_1 - 1} X_2^{\beta_2}$$
$$= \beta_1.\frac{\beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}}{X_1} = \beta_1 \frac{Q}{X_1}$$

maka untuk mencari produk marjinal dari X_2 sebagai berikut:

$$MP_{X_2} = \frac{\partial Q}{\partial X_2} = \beta_2.\beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2 - 1}$$
$$= \beta_2.\frac{\beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}}{X_2}$$
$$= \beta_2 \frac{Q}{X_2}$$

karena Q/X adalah produksi rata-rata atau AP, sedangkan produk marjinal adalah $\partial Q/\partial X$, jika faktor tertentu dinotasikan sebagai X, maka elastisitas X dapat disederhanakan menjadi :

$$\eta_X = MP.\frac{1}{AP}$$
$$\eta_X = \frac{MP}{AP}$$

Dengan demikian maka elastisitas dari factor X_1 dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Elastisitas } X_1 = \frac{MP_{X_1}}{AP_{X_1}} = MP_{X_1}.\frac{1}{AP_{X_1}}$$
$$= \beta_1.\frac{Q}{X_1}.\frac{1}{\frac{Q}{X_1}}$$
$$= \beta_1.\frac{Q}{X_1}.\frac{X_1}{Q} = \beta_1$$

Sedangkan elastisitas dari faktor X_2 dapat dinyatakan sebagai :

$$\text{Elastisitas } X_2 = \frac{MP_{X_2}}{AP_{X_2}} = MP_{X_2}.\frac{1}{AP_{X_2}}$$
$$= \beta_2.\frac{Q}{X_2}.\frac{1}{\frac{Q}{X_2}}$$

$$= \beta_2 . \frac{Q}{X_2} . \frac{X_2}{Q} = \beta_2$$

dengan demikian terbukti bahwa koefisien regresi (β_1 dan β_2) dari fungsi produksi Cobb-Douglas juga merupakan elastisitas *input*.

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Penawaran yang bersifat elastis ($\eta > 1$), artinya jika terjadi perubahan pada faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran, maka akan meningkatkan perubahan penawaran melebihi persentase perubahan faktor-faktor tersebut.
2. Penawaran yang bersifat unitary ($\eta = 1$), yaitu persentase perubahan factor-faktor yang mempengaruhi penawaran sama besarnya dengan persentase perubahan penawaran.
3. Penawaran yang bersifat inelastis ($\eta < 1$), yaitu jika terjadi perubahan pada faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran akan meningkatkan perubahan *time series* penawaran tetapi tidak sebesar peningkatan perubahan faktor-faktor tersebut.

Analisis Regresi Berganda Model Cobb–Douglas Fungsi Permintaan

Pengujian hipotesis keenam tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap permintaan jagung di Indonesia digunakan analisis regresi berganda model Cobb-Douglas dengan persamaan sebagai berikut:

$$D_x = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} e^u$$

Untuk menentukan persamaan fungsi permintaan jagung, maka persamaan tersebut selanjutnya diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara merubah persamaan dalam bentuk log dengan rumus sebagai berikut:

$$\ln D_x = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \ldots + \beta_6 \ln X_6 + u$$

di mana:

D_x = permintaan jagung (ton)
β_0 = konstanta
β_1-β_6 = koefisien regresi
X_1 = harga jagung tahun t (Rp/kg)
X_2 = harga beras (Rp/kg)
X_3 = harga kedelai (Rp/kg)
X_4 = Jumlah penduduk Indonesia tahun t (Jiwa)
X_5 = *Gross Domestic Product* tahun t (Rp)
u = kesalahan pengganggu
e = bilangan logaritma natural = 2,7183

Untuk dapat memperoleh hasil regresi terbaik, maka harus memenuhi kriteria statistik sebagai berikut:

a. Uji R^2

Uji ini dilakukan untuk mengetahui besarnya proporsi pengaruh variabel-variabel bebas terhadap permintaan jagung di Indonesia. Nilai R^2 ini mempunyai range antara 0 sampai 1 ($0 < R^2 \leq 1$). Semakin besar R^2 (mendekati 1), semakin baik hasil regresi, karena menunjukkan semakin besar variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model terhadap variabel tak bebas. Semakin mendekati nilai 0, berarti semakin sedikit pengaruh variabel bebas yang termasuk didalam model sehingga variabel tidak bebas banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk didalam model.

b. Uji F

Pengujian keberartian koefisien regresi parsial secara bersama-sama terhadap jumlah permintaan jagung digunakan uji F dengan tingkat kepercayaan (α) sebesar 90%. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0: Semua koefisien regresi parsial dari faktor-faktor tertentu secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap permintaan, atau

$$\beta_1 = \beta_2 = \ldots = \beta_6 = 0$$

H_a: Paling tidak salah satu koefisien regresi parsial dari faktor-faktor tertentu secara bersama-sama berpengaruh terhadap permintaan, atau $\beta_j \neq 0$

Pengujian hipotesis dilakukan secara statistik menggunakan uji F dengan formulasi sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{jumlah kuadrat tengah regresi}}{\text{jumlah kuadrat tengah sisa}}$$

Kriteria pengambilan keputusan:

$$\text{Jika} |F_{hit}| \begin{cases} \leq F_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima} \\ > F_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ ditolak} \end{cases}$$

di mana:

n= jumlah observasi
k= jumlah variabel bebas

c. Uji t

Pengujian keberartian koefisien regresi parsial secara masing-masing atau individual. Untuk faktor yang berpengaruh positif terhadap permintaan, diajukan hipotesis sebagai berikut:

H_0: Koefisien regresi dari faktor permintaan tidak berpengaruh positif terhadap permintaan, atau $\beta_j \leq 0$

H_a: Koefisien regresi dari faktor permintaan berpengaruh positif terhadap permintaan, atau $\beta_j > 0$

Untuk faktor yang berpengaruh negatif terhadap permintaan, diajukan hipotesis sebagai berikut:

H_0: Koefisien regresi dari faktor permintaan tidak berpengaruh negatif terhadap permintaan, atau $\beta_j \geq 0$

H_a: Koefisien regresi dari faktor permintaan berpengaruh negatif terhadap permintaan, atau $\beta_j < 0$

Pengujian hipotesis dilakukan secara statistik dengan uji-t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{b_j - \beta_j^*}{s_{bj}}$$

di mana:

b_j = koefisien regresi hasil pendugaan

β_j^* = β_j yang sesuai dengan hipotesis nol (H_0)

S_{bj} = standart error koefisien regresi b_j

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika $|t_{hit}|$ $\begin{cases} \leq t_{(\propto/2;n-k-1)}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima} \\ > t_{(\propto/2;n-k-1)}, \text{ maka } H_0 \text{ ditolak} \end{cases}$

Analisis Regresi Berganda Model Cobb-Douglas Fungsi Penawaran

Untuk menguji hipotesis ketujuh mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran jagung Indonesia digunakan anlisis regresi berganda model Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$Q_x = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} X_7^{\beta_7} e^{\mu}$$

Bentuk fungsi Cobb-Douglas tersebut dapat dilinierkan dengan cara dilogkan menjadi:

$$\ln Q_x = \ln\beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \ldots + \beta_7 \ln X_7 + u \ln e$$

di mana:

Q_X = penawaran jagung Indonesia pada tahun t

β_0 = konstanta

$\beta_1, \beta_{2,\ldots} \beta_7$ = koefisien regresi

X_1 = harga jagung (Rp/Kg)

X_2 = harga non jagung (Rp/Kg)

X_3 = harga pupuk urea (Rp/Kg)

X_4 = harga pupuk SP36 (Rp/Kg)

u = kesalahan pengganggu

e = bilangan logaritma natural (2,7183)

untuk dapat memperoleh hasil regresi terbaik,maka harus memenuhi kriteria statistik sebagai berikut:

a). Uji F

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah faktor-faktor yang digunakan secara simultan (bersamaan) berpengaruh nyata atau tidak terhadap penawaran, dengan tingkat kepercayaan sebesar tertentu digunakan uji F.

Hipotesis yang digunakan adalah:

H_o: Semua koefisien regresi parsial dari faktor-fator tertentu yang digunakan secara simultan (bersamaan) tidak berpengaruh terhadap penawaran, atau

$\beta_1 = 0$

H_a: Minimal atau paling sedikit satu koefisien regresi parsial dari faktor-faktor tertentu yang digunakan secara simultan (bersamaan) berpengaruh terhadap penawaran, atau

$\beta_1 \neq 0$

Kriteria pengambilan keputusan :

- Jika nilai t hitung $\leq$ t tabel, maka H_o diterima dan H_a ditolak. Artinya semua koefisien regresi parsial dari

faktor-faktor yang digunakan secara simultan (bersamaan) tidak berpengaruh terhadap penawaran.

- Jika nilai t hitung > t tabel, maka H_o ditolak dan H_a diterima. Artinya minimal atau paling sedikit koefisien regresi parsial dari faktor-faktor yang digunakan secara simultan (bersamaan) berpengaruh terhadap penawaran.

b). Uji t

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor terhadap penawaran digunakan uji t dengan tingkat kepercayaan tertentu.

Hipotesis yang digunakan adalah:

H_o: Koefisien regresi parsial dari faktor tidak berpengaruh terhadap penawaran, atau

$$\beta_1 = 0$$

H_a: Minimal atau paling sedikit satu koefisien regresi parsial dari faktor-faktor tertentu secara simultan (bersamaan) berpengaruh terhadap penawaran, atau

$$\beta_1 \neq 0$$

Kriteria pengambilan keputusan :

- Jika nilai t hitung ≤ t tabel, maka H_o diterima dan H_a ditolak. Artinya semua koefisien regresi parsial dari faktor tertentu tidak berpengaruh terhadap penawaran.
- Jika nilai t hitung > t tabel, maka H_o ditolak dan H_a diterima. Artinya minimal atau paling sedikit satu koefisien regresi parsial dari faktor-faktor tertentu yang digunakan secara simultan (bersamaan) berpengaruh terhadap penawaran.

c). Uji R^2

Nilai koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya proporsi pengaruh faktor-faktor (variabel bebas) terhadap penawaran jagung di Indonesia. Nilai R^2 mempunyai *Range* antara 0 sampai 1 ($0 < R^2 \leq 1$). Semakin besar R^2 (mendekati 1) semakin baik hasil regresi tersebut karena semakin besar pengaruh variabel bebas dapat menjelaskan terhadap variabel terikat dan semakin mendekati 0 maka variabel bebas secara keseluruhan semakin kurang bisa menjelaskan variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Trend Permintaan Jagung di Indonesia

Permintaan jagung di Indonesia ditentukan oleh permintaan jagung konsumsi rumah tangga dan industri pakan. Untuk melihat perkembangan permintaan jagung di Indonesia dapat di analisis menggunakan uji trend. Persamaan garis *trend* permintaan jagung total yang diperoleh dari hasil analisis adalah:

$$\mathbf{Y = 20.290.090{,}91^{***} + 1.065.154{,}55\ X^{***}}$$

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa permintaan jagung di Indonesia cenderung meningkat. Hal ini karena pengaruh dari perubahan waktu ke waktu berpengaruh signifikan pada taraf uji 99% yang ditunjukkan oleh nilai F-hitung sebesar 194,83. Ha diterima dan Ho ditolak, yang berarti terdapat *trend* peningkatan setiap tahun sebesar 1.065.154,55 ton/tahun terhadap permintaan jagung di Indonesia dan nilai t hitung yang sebesar 13,96. Berdasarkan nilai koefisien determinasi R^2 yang sebesar 0,96 menunjukkan bahwa variabel waktu hanya mampu menjelaskan variasi besarnya permintaan jagung sebesar 96%, sedangkan 4% dijelaskan oleh variabel lain. Hal ini mengindikasikan bahwa permintaan jagung di Indonesia dari tahun ke tahun selama periode 2007-2017 menunjukkan perkembangan yang cenderung meningkat. Hasil analisis uji trend permintaan jagung di Indonesia disajikan pada Tabel 6.1

Tabel 6.1
Hasil Analisis Regresi Trend Permintaan Jagung di Indonesia

Variabel	Parameter	Koefisien regresi	Standard Error	t Stat	P-value
Permintaan Jagung	b_0	20.290.090,91	241317,35	84,08	0,00[tn]
Waktu	b_1	1.065.151,65	76311,25	13,96	0,00[tn]
Multiple R	R	0,98			
R Square	R^2	0,96			
Adjusted R Square	$\bar{R}^2$	0,95			
Standard Error	Se	808.659,11			
F-hitung		194,85			0,00[tn]
Observations	N	11			

Keterangan: Pengujian hipotesis menggunakan tingkat kepercayaan 99%.
tn: tidak signifikan

Apabila analisis *trend* ditinjau berdasarkan permintaan rumah tangga dan permintaan industri pakan, maka dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Permintaan jagung konsumsi rumah tangga.

Persamaan garis *trend* permintaan jagung untuk konsumsi rumah tangga yang diperoleh dari hasil analisis adalah :

$$Y = 8.611.272,73^{tn} + 373.000^{tn}$$

Koefisien regresi sebesar 373.000 menunjukkan bahwa terdapat *trend* permintaan jagung konsumsi rumah tangga yang meningkat 373 ton/tahun. Dengan demikian, maka permintaan jagung konsumsi rumah tangga menunjukkan *trend* positif atau meningkat dari tahun ke tahun selama periode tahun 2007 hingga tahun 2017.

2. Permintaan jagung industri pakan

Persamaan garis *trend* permintaan jagung untuk industri pakan yang diperoleh dari hasil analisis adalah :

$$Y = 5.038.181,82^{tn} + 426.500^{tn}$$

Koefisien regresi sebesar 426.500 menunjukkan bahwa terdapat *trend* permintaan jagung industri pakan yang meningkat 426.5000 ton/tahun. Dengan demikian, maka permintaan jagung konsumsi rumah tangga menunjukkan *trend* positif atau meningkat dari tahun ke tahun selama periode tahun 2007 hingga tahun 2017.

***Trend* Penawaran Jagung di Indonesia**

Penawaran jagung di Indonesia ditentukan oleh penambahan jumlah impor dan produksi jagung di kurangi dengan ekspor. Untuk melihat perkembangan penawaran jagung di Indonesia dapat di analisis menggunakan uji trend.

Persamaan garis *trend* penawaran jagung total yang diperoleh dari hasil analisis adalah:

$$Y = 21.178.724,64^{tn} + 1.207.955,44 X^{tn}$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa penawaran jagung di Indonesia cenderung meningkat. Hal ini karena pengaruh dari perubahan waktu ke waktu berpengaruh signifikan pada taraf uji 99% yang ditunjukkan oleh nilai F-hitung sebesar 91,88. Ha diterima dan Ho ditolak, yang berarti terdapat *trend* peningkatan setiap tahun sebesar 1.207.955,44 ton/tahun terhadap penawaran jagung di Indonesia dan nilai t hitung yang sebesar 9,59. Berdasarkan nilai koefisien determinasi R^2 yang sebesar 0,91 menunjukkan bahwa variabel waktu hanya mampu menjelaskan variasi besarnya penawaran jagung sebesar 91%, sedangkan 9% dijelaskan oleh variabel lain. Hal ini mengindikasikan bahwa perkembangan jagung di Indonesia dari tahun ke tahun selama periode 2007-2017 menunjukkan perkembangan yang cenderung meningkat. Hasil analisis uji trend penawaran jagung di Indonesia disajikan pada Tabel 6.2

Tabel 6.2
Hasil Analisis Regresi Trend Penawaran Jagung di Indonesia

Variabel	Penawaran	Koefisien regresi	Standard Error	t-hitung	P-value
Penawaran Jagung	b_0	21.178.724,64	398523,92	53,14	0,00***
Waktu	b_1	1.207.996,44	128024,23	9,59	0,00***
Multiple R	R	0,95			
R Square	R^2	0,91			
Adjusted R Square	$\bar{R}^2$	0,90			
Standard Error	$\bar{R}$	1321794,31			
F-ratio		91,88			0,00***
Observations	n	11			

Keterangan: Penggunaan hipotesis menggunakan uji satu arah, di mana [illegible] menyatakan seperti pada tingkat kepercayaan 99%.
*** non-signifikan.

Apabila analisis trend penawaran ditinjau berdasarkan impor jagung, produksi jagung dan ekspor jagung, maka dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Impor Jagung

Persamaan garis *trend* penawaran jagung untuk impor jagung yang diperoleh dari hasil analisis adalah :

Y = 2.843.580,42* - 90.458,04****

Koefisien regresi sebesar -90.458,04 menunjukkan bahwa terdapat *trend* penawaran impor jagung yang menurun -90.468,04 ton/tahun. Dengan demikian, maka penawaran jagung untuk impor jagung menunjukkan *trend* negatif atau menurun dari tahun ke tahun selama periode tahun 2007 hingga tahun 2017.

2. Produksi Jagung

Persamaan garis *trend* penawaran jagung untuk produksi jagung yang diperoleh dari hasil analisis adalah :

Y = 19.311.233,727* + 1.049.139,073*****

Koefisien regresi sebesar 1.049.139,073 menunjukkan bahwa terdapat *trend* penawaran produksi jagung yang meningkat 1.049.139,073 ton/tahun. Dengan demikian, maka penawaran jagung untuk produksi jagung menunjukkan *trend* positif atau meningkat dari tahun ke tahun selama periode tahun 2007 hingga tahun 2017.

3. Ekspor Jagung

Persamaan garis *trend* penawaran jagung untuk ekspor jagung yang diperoleh dari hasil analisis adalah :

Y = 71.509,091* - 5.883.636*****

Koefisien regresi sebesar 5.883,636 menunjukkan bahwa terdapat *trend* penawaran ekspor jagung yang menurun 5.883,636 ton/tahun. Dengan demikian, maka penawaran jagung untuk ekspor jagung menunjukkan *trend* negatif atau menurun dari tahun ke tahun selama periode tahun 2007 hingga tahun 2017.

Analisis *Trend Gap* Penawaran dan Permintaan Jagung di Indonesia

Trend gap merupakan perkembangan selisih antara penawaran dan permintaan jagung di Indonesia dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Produk pangan pokok di dalam negeri menurut Kementrian Perdagangan (2014) menyebutkan masih terdapat *gap* antara produksi dan konsumsi karena tingginya harga produk pangan di Indonesia.

Pada tabel 6.3 dapat dilihat bahwa rata-rata *gap* penawaran dan permintaan jagung di Indonesia periode 2007-2017 sebesar positif 888.634, dari hasil rata-rata *gap* tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah jagung yang ditawarkan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah jagung yang diminta.

Tabel 6.3 ***Gap*** **Penawaran dan Permintaan Jagung di Indonesia Tahun 2007-2017**

Tahun	Penawaran Jagung (Ton)	Permintaan Jagung (Ton)	Gap (Ton)
2007	13.979.527	13.980.000	-473
2008	16.662.252	16.670.000	-7.748
2009	18.006.719	18.007.000	252
2010	20.100.696	18.532.000	1.568.696
2011	20.913.130	19.342.000	1.571.130
2012	21.271.022	19.776.000	1.495.022
2013	21.737.853	20.738.000	999.853
2014	22.388.426	22.110.000	278.426
2015	23.242.835	22.818.000	424.835
2016	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2017	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Rata-rata	21.187.725	20.299.091	888.634

Persamaan garis *trend gap* penawaran dan permintaan jagung yang diperoleh dari hasil analisis adalah :

$$Y = 888.633,73^{**} + 142.840,89^{*}$$

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa koefisien atau rata-rata *gap* penawaran dan permintaan jagung di Indonesia periode 2007-2017 sebesar positif 888.633,73, yang berarti bahwa penawaran lebih besar dibanding permintaan. Apabila penawaran lebih tinggi daripada permintaan maka harga jagung yang di tawarkan akan turun.

Pada tabel 6.4 dapat dilihat bahwa *gap* penawaran dan permintaan cenderung meningkat dan menunjukkan *trend* yang positif. Hal ini karena pengaruh dari perubahan waktu ke waktu berpengaruh signifikan pada taraf uji 90% yang ditunjukkan oleh nilai F-hitung sebesar 3,94. Ha diterima dan Ho ditolak, yang berarti terdapat *trend* peningkatan *gap* setiap tahun sebesar 142.841 ton/tahun terhadap penawaran dan permintaan jagung di Indonesia dari nilai t hitung yang sebesar 1,99. Berdasarkan nilai koefisien determinasi R^2 yang sebesar 0,30 menunjukkan bahwa variabel waktu hanya mampu menjelaskan variasi besarnya *gap* penawaran dan permintaan jagung sebesar 30%, sedangkan 70% dijelaskan oleh variabel lain. Hal ini mengindikasikan bahwa selisih penawaran dan permintaan jagung di Indonesia dari tahun ke tahun selama periode 2007-2017 menunjukkan perkembangan yang fluktuatif

Tabel 6.4 Hasil Analisis Regresi *Trend Gap* Penawaran dan Permintaan Jagung di Indonesia

Variabel	Parameter	Koefisien Regresi	Standar Error	t hitung	P value
Gap	b_0	888.633,73	[illegible]	[illegible]	0,00**
Waktu	b_1	142.840,89	[illegible]	1,98	0,08*
Multiple R	R	0,55			
R Square	R^2	0,30			
Adjusted R Square	$\bar{R}^2$	0,22			
Standard Error	SE	734.162,[illegible]			
F-hitung		3,94			0,08*
Observations	n	11			

Keterangan: Pengujian hipotesis menggunakan uji-t satu sisi di mana (*) menyatakan signifikan pada tingkat kepercayaan 90%, 99%
(*) Non-signifikan

Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Jagung di Indonesia

Faktor - faktor yang mempengaruhi permintaan jagung di Indonesia dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda model Cobb-Douglas. Variabel dependen yang digunakan dalam persamaan model adalah permintaan jagung (Y) yang diduga dipengaruhi oleh harga jagung (X_1), harga beras (X_2), harga kedelai (X_3), jumlah penduduk (X_4), dan Pendapatan Domestik Bruto (X_5). Analisis regresi berganda ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, dengan memasukkan faktor permintaan sebagai variabel (X) dan permintaan jagung sebagai variabel (Y) diperoleh model pendugaan untuk fungsi permintaan jagung.

Hasil pendugaan fungsi permintaan disajikan pada Tabel 6.5 berikut.

Tabel 6.5

Hasil Analisis Regresi Fungsi Permintaan Jagung di Indonesia

Variabel	*Parameter*	*Koefisien Regresi*	*Standard Error*	*t-hitung*	*P-value*
Intercept	b_0	189,243	109,060	-1,735	0,142[ns]
Harga Jagung	b_1	0,107	0,191	0,567	0,595[ns]
Harga Kedelai	b_2	-0,366	0,224	-1,637	0,164[ns]
Harga Beras	b_3	0,341	0,159	2,138	0,086[ns]
Jumlah Penduduk	b_4	14,358	8,860	1,621	0,166[ns]
PDB	b_5	-2,033	1,739	-1,169	0,295[ns]
Multiple R	R	0,989			
R Square	R^2	0,979			
Adjusted R Square	$\overline{R}^2$	0,957			
Standard Error	se	0,038			
F-ratio		45,923			0,000[ns]
Observations	n	11			

Keterangan: Pengujian hipotesis menggunakan uji-t satu arah, di mana *,**,*** menyatakan signifikan masing-masing pada tingkat kepercayaan 90%, 85%.

ns: non signifikan

Persamaan analisis regresi fungsi permintaan jagung dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\mathbf{Ln\ Y = -189{,}243 + 0{,}107\ ln\ X_1 - 0{,}366\ ln\ X_2 + 0{,}341\ ln\ X_3 + 14{,}358\ ln\ X_4 - 2{,}033\ ln\ X_5}$$

$$Y = 6{,}503^{-83}\ X^{0{,}107}\ X_2^{-0{,}366}\ X_3^{0{,}341}\ X_4^{14{,}358}\ X_5^{-2{,}033}$$

Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan bahwa tingkat permintaan jagung diasumsikan dipengaruhi oleh faktor: (1) harga jagung; (2) harga beras; (3) harga kedelai ; (4) jumlah penduduk; dan (5) PDB. Dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2) yang sebesar 0,979 menunjukkan bahwa variabel independen (harga jagung, harga kedelai, jumlah penduduk, dan PDB) yang dimasukkan ke dalam model dapat menjelaskan variasi variabel dependen (permintaan jagung) secara baik sekitar 98%, sedangkan 2% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk ke dalam model seperti selera konsumen.

Berdasarkan Tabel 6.5 dapat dilihat bahwa nilai F-hitung (=45,923) yang menunjukkan bahwa secara bersama-sama faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan jagung sangat signifikan secara statistik pada taraf uji 99%, maka H_0 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa paling tidak salah satu koefisien regresi dari faktor-faktor berpengaruh nyata terhadap permintaan jagung di Indonesia.

Secara individu hasil pengujian koefisien regresi parsial menunjukkan bahwa faktor harga jagung, harga beras, harga kedelai, jumlah penduduk, dan PDB berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan jagung. Sementara pengaruh dari variabel harga kedelai, ekspor jagung dan impor jagung berpengaruh tidak signifikan.

1. Harga Jagung

Faktor harga jagung berpengaruh tidak signifikan secara statistik. Nilai koefisien regresi harga jagung sebesar 0,107 menunjukkan bahwa adanya hubungan positif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa peningkatan harga jagung sebesar satu persen, menyebabkan jumlah permintaan jagung akan naik sebesar 0,107 persen dengan asumsi variabel permintaan lainnya dianggap tetap.

2. Harga Kedelai

Faktor harga kedelai berpengaruh tidak signifikan secara statistik. Nilai koefisien regresi harga kedelai sebesar -0,366 menunjukkan bahwa adanya hubungan negatif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa peningkatan harga kedelai sebesar satu persen, menyebabkan penurunan jumlah permintaan

jagung sebesar 0,366 persen dengan asumsi variabel permintaan lainnya dianggap tetap.

3. Harga Beras

Pengaruh faktor harga beras berpengaruh positif terhadap permintaan jagung dan signifikan secara statistik pada taraf uji 90%. Nilai koefisien regresi harga beras sebesar 0,341 menunjukkan bahwa adanya hubungan positif. Secara ekonomi nilai tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan harga beras sebesar satu persen akan mengakibatkan permintaan terhadap jagung naik sebesar 0,341 persen dengan asumsi variabel permintaan lainnya dianggap tetap.

4. Jumlah Penduduk

Faktor jumlah penduduk berpengaruh tidak signifikan secara statistik. Nilai koefisien regresi jumlah penduduk sebesar 14,358 menunjukkan bahwa adanya hubungan positif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa peningkatan jumlah penduduk sebesar satu persen, menyebabkan jumlah permintaan jagung akan naik sebesar 14,358 persen dengan asumsi variabel permintaan lainnya dianggap tetap.

5. Produk Domestik Bruto (PDB)

Faktor PDB berpengaruh tidak signifikan secara statistik Nilai koefisien regresi PDB sebesar -2,033 menunjukkan bahwa adanya hubungan negatif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa PDB sebesar satu persen, menyebabkan jumlah permintaan jagung akan menurun sebesar 2,033 persen dengan asumsi variabel permintaan lainnya dianggap tetap.

Penurunan permintaan jagung dalam hal ini ditujukan untuk konsumsi rumah tangga, apabila PDB Indonesia terus meningkat maka pendapat perkapita masyarakat Indonesia juga akan meningkat. Peningkatan pendapatan per kapita mendorong masyarakat untuk memperbaiki gizi makanan, misalnya dengan menambah konsumsi daging unggas atau ayam, sehingga menyebabkan penurunan permintaan jagung dalam konsumsi rumah tangga.

Elastisitas Permintaan Jagung di Indonesia

Hasil analisis elastisitas permintaan jagung di Indonesia disajikan pada Tabel 6.6 berikut.

Tabel 6.6
Nilai Elastisitas Permintaan Jagung

Variabel	Nilai elastisitas	
	Harga	Silang
Harga Jagung	0,107	
Harga Kedelai		-0,366
Harga Beras		0,341

Nilai elastisitas permintaan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Elastisitas Permintaan atas Harga (E_D Harga)

Berdasarkan hasil analisis diketahui besarnya E_D harga jagung sebesar 0,107. Nilai elastisitas bertanda positif menunjukkan bahwa variabel harga jagung memiliki hubungan yang selaras dengan permintaan jagung dan nilai elastisitas yang lebih dari satu menandakan bahwa elastisitas harga bersifat inelastis. Nilai elastisitas yang kurang dari satu juga menunjukkan bahwa perubahan permintaan lebih sedikit daripada perubahan harga. Ini berarti jika harga jagung naik sebesar satu persen, maka permintaan jagung akan naik sebesar 0,107 persen, demikian juga sebaliknya jika harga jagung turun satu sebesar persen, maka permintaan jagung akan turun sebesar 0,107 persen.

2. Elastisitas Silang (Ec)

   a. Elastisitas silang harga beras adalah positif 0,341, yang berarti beras merupakan barang subtitusi dari jagung. Sifat subtitusi ini ditunjukkan, apabila harga beras mengalami kenaikan sebesar satu persen maka permintaan jagung akan naik sebsesar 0,341 persen.

   b. Elastisitas silang harga kedelai adalah -0,366, yang berarti kedelai merupakan brang komplementer dari jagung. Sifat komplementer ini ditunjukkan, apabila harga kedelai mengalami kenaikan sebesar 1 persern makan pernintaan jagung akan menurun sebesar 0,366 persen.

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penawaran Jagung Di Indonesia

Faktor - faktor yang mempengaruhi penawaran jagung di Indonesia dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda model Cobb-Douglas. Variabel dependen yang digunakan dalam persamaan model adalah penawaran jagung (Y) yang diduga dipengaruhi oleh harga jagung (X_1), harga non-jagung (X_2), harga pupuk urea (X_3), dan harga pupuk SP36 (X_4). Analisis regresi berganda ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, dengan memasukkan faktor penawaran sebagai variabel (X) dan penawaran jagung sebagai variabel (Y) diperoleh model pendugaan untuk fungsi penawaran jagung. Hasil pendugaan fungsi penawaran disajikan pada Tabel 6.7 berikut.

Tabel 6.7

Hasil Analisis Regresi Fungsi Penawaran Jagung di Indonesia

Variabel	*Parameter*	*Koefisien regresi*	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*
Intercept	b_0	6,999	3,475	2,014	0,091*
Harga Jagung	b_1	0,748	0,369	2,029	0,089*
Harga Komoditas Non-jagung	b_2	-0,123	0,080	1,538	0,197^ns
Harga SP-36	b_3	0,145	0,313	0,466	0,658^ns
Harga Urea	b_4	0,224	0,174	1,289	0,245^ns
Multiple R	R	0,930			
R Square	R^2	0,865			
Adjusted R Square	$\bar{R}^2$	0,775			
Standard Error	Se	0,086			
F-ratio		9,591			0,009***
Observations	n	11			

Keterangan: Pengujian hipotesis menggunakan uji-t satu arah, di mana * menyatakan signifikan pada tingkat kepercayaan 95%

ns: non-signifikan

Persamaan analisis regresi fungsi penawaran jagung dapat dirumuskan sebagai berikut:

Ln Y = 6,999 + 0,748 ln X_1 – 0,123 ln X_2 + 0,145 ln X_3 + 0,224 ln X_4

$$Y = 1095,743 X_1^{0,748} X_2^{-0,123} X_3^{0,145} X_4^{0,224}$$

Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan bahwa penawaran jagung diasumsikan dipengaruhi oleh faktor: (1) harga jagung; (2) harga non-jagung; (3) harga pupuk urea; dan (4) harga pupuk SP36. Dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2) yang sebesar 0,865 menunjukkan bahwa variabel independen (harga jagung, harga non-jagung, harga pupuk urea dan harga pupuk SP36) yang dimasukkan ke dalam model dapat menjelaskan variasi variabel dependen (penawaran jagung) secara baik sekitar 86%, sedangkan 14% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk ke dalam model seperti selera konsumen.

Berdasarkan Tabel 6.7 dapat dilihat bahwa nilai F-hitung (9,591) yang menunjukkan bahwa secara bersama-sama faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan jagung sangat signifikan secara statistik pada taraf uji 1%, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa paling tidak salah satu koefisien regresi dari faktor-faktor berpengaruh nyata terhadap penawaran jagung di Indonesia.

Secara individu hasil pengujian koefisien regresi parsial menunjukkan bahwa faktor harga jagung berpengaruh signifikan terhadap penawaran jagung. Sementara pengaruh dari variabel harga non jagung, harga pupuk urea dan harga pupuk SP36 berpengaruh tidak signifikan.

1) Harga Jagung

Faktor harga jagung berpengaruh signifikan secara statistik pada taraf uji 90%. Nilai koefisien regresi harga jagung sebesar 0,748 menunjukkan bahwa adanya hubungan positif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa peningkatan harga jagung sebesar satu persen, menyebabkan jumlah penawaran jagung akan naik sebesar 0,748 persen dengan asumsi variabel penawaran lainnya dianggap tetap.

2) Harga Komoditas Non-Jagung

Faktor harga komoditas non-jagung secara statistik berpengaruh tidak signifikan. Nilai koefisien regresi harga komoditas non-jagung sebesar 0,123 menunjukkan bahwa adanya hubungan positif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa peningkatan harga komoditas non-jagung sebesar satu persen, menyebabkan jumlah penawaran jagung akan naik sebesar 0,123 persen dengan asumsi variabel penawaran lainnya dianggap tetap.

3) Harga Pupuk Urea

Faktor harga pupuk urea secara statistik berpengaruh tidak signifikan. Nilai koefisien regresi harga pupuk urea sebesar 0,145 menunjukkan bahwa adanya hubungan positif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa peningkatan harga pupuk urea sebesar satu persen, menyebabkan jumlah penawaran jagung akan naik sebesar 0,145 persen dengan asumsi variabel penawaran lainnya dianggap tetap.

4) Harga Pupuk SP36

Faktor harga pupuk SP36 secara statistik berpengaruh tidak signifikan. Nilai koefisien regresi harga pupuk SP36 sebesar 0,224 menunjukkan bahwa adanya hubungan positif. Secara ekonomi dapat diartikan bahwa peningkatan harga pupuk SP36 sebesar satu persen, menyebabkan jumlah penawaran jagung akan naik sebesar 0,224 persen dengan asumsi variabel penawaran lainnya dianggap tetap.

Berdasarkan hasil analisis regresi penawaran, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi adalah harga jagung. Dari hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa petani sangat mempertimbangkan harga jagung di bandingkan dengan faktor produksi lain seperti harga pupuk urea, harga pupuk SP36 dan harga komoditas non-jagung. Hal ini dikarenakan penawaran jagung lebih banyak berasal dari impor daripada produksi jagung dalam negeri sehingga menjadikan harga jagung menjadi perhatian petani. Faktor harga pupuk dan SP36 tersebut tetap dibeli dan digunakan hanya untuk mencapai produksi yang diinginkan oleh petani sedangkan faktor harga non-jagung sebagai perbandingan dari harga jagung tersebut.

Elastisitas Penawaran Jagung di Indonesia

Dari bentuk transformasi fungsi produksi Cobb-Douglas, maka bentuk tersebut diubah kembali ke dalam asli fungsi produksi Cobb-Douglas, sehingga persamaannya menjadi:

$$Y = 1095,744 X_1^{0,748} X_2^{0,123} X_3^{0,145} X_4^{0,224}$$

Hasil analisis regresi terhadap penawaran jagung besarnya elastisitas dari masing-masing variabel independen dapat dilihat dari besarnya koefisien pangkat pada setiap variabel independen. Elastisitas harga jagung sebesar 0,748, elastisitas harga komoditas non-jagung sebesar 0,123, elastisitas harga pupuk urea sebesar 0,145, dan elastisitas harga pupuk SP-36 0,224.

Elastisitas faktor-faktor yang berpengaruh pada penawaran jagung adalah sebagai berikut:

1. Elastisitas penawaran terhadap harga jagung memiliki nilai sebesar 0,748 dan bersifat *inelastis* (0,748<1). Hal ini mengindikasikan bahwa apabila terjadi peningkatan harga jagung sebesar satu persen, maka akan menyebabkan peningkatan penawaran jagung sebesar 0,748 persen.
2. Elastisitas penawaran terhadap harga komoditas non-jagung memiliki nilai sebesar 0,123 dan bersifat *inelastis* (0,123<1). Hal ini mengindikasikan bahwa apabila terjadi peningkatan harga komoditas non-jagung sebesar satu persen, maka akan menyebabkan peningkatan penawaran jagung sebesar 0,0123 persen.
3. Elastisitas penawaran terhadap harga pupuk urea memiliki nilai sebesar 0,145 dan bersifat inelastis (0,145<1). Hal ini mengindikasikan bahwa apabila terjadi

peningkatan harga pupuk urea sebesar satu persen, maka akan menyebabkan peningkatan penawaran jagung sebesar 0,145 persen.

Elastisitas penawaran terhadap harga pupuk SP36 memiliki nilai sebesar 0,224 dan bersifat inelastis (0,224<1). Hal ini mengindikasikan bahwa apabila terjadi peningkatan harga pupuk SP36 sebesar satu persen, maka akan menyebabkan peningkatan penawaran jagung sebesar 0,224 persen.

Kesimpulan

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis dan hasil penelitian serta pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Perkembangan *trend* permintaan dan penawaran jagung di Indonesia
   a. Perkembangan permintaan terhadap jagung di Indonesia selama periode 2018-2022 menunjukkan *trend* yang meningkat.
   b. Perkembangan penawaran terhadap jagung di Indonesia selama periode 2018-2022 menunjukkan *trend* yang meningkat.
2. Terdapat *gap* positif antara penawaran dan permintaan jagung di Indonesia selama periode 2018-2022 dengan *trend* yang meningkat (positif).
3. Elastisitas permintaan jagung di Indonesia.
   a. Elastisitas permintaan atas harga jagung bersifat *inelastis* dengan nilai sebesar 0,107.
   b. Elastisitas silang harga jagung terhadap harga beras adalah 0,341, yang menunjukkan bahwa beras merupakan barang subtitusi jagung.
   c. Elastisitas silang harga jagung terhadap harga kedelai adalah -0,366, yang menunjukkan bahwa kedelai merupakan barang komplementer dari jagung.
4. Elastisitas penawaran jagung terhadap harga jagung, harga komoditas non-jagung, harga pupuk urea dan harga pupuk SP-36 adalah *inelastis*.
5. Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan jagung di Indonesia adalah harga beras sedangkan harga jagung, harga kedelai, jumlah penduduk dan PDB berpengaruh tidak signifikan terhadap permintaan jagung di Indonesia.
6. Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap penawaran jagung di Indonesia adalah harga jagung sedangkan harga komoditas non jagung, harga pupuk urea, dan harga pupuk SP36 berpengaruh tidak signifikan terhadap permintaan jagung di Indonesia.

Saran

Mengingat bahwa terdapat *gap* positif antara penawaran dan permintaan dengan *trend* yang meningkat maka pemerintah perlu melakukan :

1. Pemerintah diharapkan meningkatkan produksi jagung dalam negeri agar menekan laju impor jagung.
2. Pemerintah diharapkan mengurangi kuota impor jagung, karena menyebabkan kelebihan penawaran jagung dalam negeri dan berpotensi menyebabkan penurunan harga jagung yang dapat merugikan petani dalam negeri.

Daftar Pustaka

Agustina, A. dan Friyatno. 2014. ***Analisis Permintaan Dan Penawaran Komoditas Kedelai di Indonesia dalam Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian.*** Pusat Sosiel Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Litbang Pertanian. Hal : 455-473.

Arifin, Bustanul. 2004. ***Analisis Ekonomi Pertanian Indonesia***. PT Kompas Media Nusantara. Jakarta.

Arsyad, L. 2002. ***Ekonomi Mikro***. BPFE, Yogyakarta.

Billas, R. A. 1992. ***Teori Ekonomi Mikro***. Edisi Kedua. Erlangga. Jakarta.

BPS Indonesia. ***PDB Seri 2007 Atas Dasar Harga Berlaku dan Harga Konstan, 2007-2017***. Badan Pusat Statistik. Jakarta. https://www.bps.go.id/site/resultTab. diakses pada tanggal 24 Desember 2019

----------. 2009. ***Profil Rumah Tangga Usaha Tani Padi, Jagung, Kedelai dan Tebu di Provinsi Jawa Timur Tahun 2009.*** Badan Pusat Statistik Indonesia.

----------. 2016. ***Outlook Jagung 2016.*** Badan Pusat Statistik Indonesia.

----------. 2017. ***Outlook TPHORTI 2017***. Badan Pusat Statistik Indonesia.

Boediono. 2012. ***Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No.1 Ekonomi Mikro.*** Edisi Kedua. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Charles W. L. dan Joseph F. H, dan Daniel. 2001. ***Pemasaran.*** Edisi Pertama. Salemba Empat. Jakarta.

Daniel, M. 2001. ***Pengantar Ekonomi Pertanian.*** Bumi Aksara. Jakarta.

Debertin, David. L. 2012. ***Agricultural Production Economics.*** Edisi kedua. Department of Agricultural Economics. Univercity Of Kentucky

FAOSTAT. 2017. ***New Food Balance-Food balance (Old Methodology and Population).*** Food and Agriculture Organization of The United Nations. http://www.fao.org/faostat/en/#data/ diakses pada tanggal 22 Desember 2019

Hanafie, R. 2010. ***Pengantar Ekonomi Pertanian***. Penerbit ANDI. Yogyakarta.

Kementan. 2017. ***Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Pangan di Indonesia Tahun 2016***. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Mankiw, G. 2003. ***Pengantar Ekonomi***. Edisi Kedua. Erlangga. Jakarta.

Maryani, R. 2007. Analisis Permintaan dan Penawaran Industri Kecap di Indonesia. ***Skripsi*** (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Mulyo. 2011. Analisis Permintaan Beras di Kabupaten Klaten. ***Skripsi*** (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.

Oktafita, I. 2010. Analisis Permintaan Jagung di Kabupaten Klaten. ***Skripsi*** (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.

Pindyck, R. S. dan Rubinfeld, D. L. 2003. ***Microeconomics.*** 5th Edition. dalam Jenie, A. Dan Tarigan, T. (penterjemah). 2003. ***Mikro Ekonomi.*** Edisi Kelima. PT Indeks. Jakarta.

Pusdatin. 2016. ***Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan Jagung Tahun 2016***. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.

----------. 2017. ***Perkembangan Neraca Bahan Makanan.*** Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementrian Pertanian. Jakarta. https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi/tampil_nbm2.php diakses pada tanggal 24 Desember 2019.

Putong, I. 2002. ***Pengantar Ilmu Ekonomi Mikro dan Makro***. Ghalia Indonesia. Jakarta.

Rahardja, P. dan M. Manurung. 2004. ***Pengantar Ilmu Ekonomi (Mikro Ekonomi dan Makro Ekonomi)***. Penerbit FE-UI. Jakarta.

Raharjo, T. 2006. Analisis Elastisitas Permintaan Jagung di Jawa Tengah. ***Skripsi*** (tidak dipublikasikan). Fakultas Ekonomi. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.

Riyadi, S. 2007. ***Keperawatan Kesehatan Masyarakat***. Salemba Medika. Jakarta.

Sibuea, S, T. Sebayang, dan S.N. Lubis. 2013. Analisis Keseimbangan Penawaran dan Permintaan Jagung di Sumatera Utara. ***Journal of Agriculture and Business Sosieconomics***. Vol. 12 No.10. Oktober 2013. hal. 1-15.

Simharga. 2017. ***Laporan Tahunan Harga Komoditi.*** Sistem Informasi Harga. Kementrian Pertanian. Jakarta. https://aplikasi2.pertanian.go.id/simharga2017/konsumen_kota/hkp4 diakses pada tanggal 24 Desember 2019

Sugiarto, A. 2005. ***Korespondensi Bisnis***. Gaya Media. Yogyakarta.

Sukirno, S. 2013. ***Mikroekonomi Teori Pengantar.*** Edisi Ketiga. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Sunaryati, R. 2016. Analisis Permintaan Beras di Provinsi Kalimantan Tengah. ***Jurnal Daun***, Vol. 3 N0. 2 Desember 2016. hal. 99-107.

Suprapto, T. 2011. ***Pengantar Teori Komunikasi.*** Media Pressindo. Yogyakarta.

Sutiarso, E. 2010. ***Analisis Regresi Sederhana.*** Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.

Wardhani, N.K. 2011. Analisis Permintaan Kentang di Kabupaten Boyolali. ***Skripsi*** (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.