

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Data yang Digunakan

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder tahunan dalam bentuk *time series* dari tahun 1990-2009. Data dikumpulkan dari berbagai sumber dan instansi, yaitu: Badan Pusat Statistik (BPS), *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAOSTAT), dan instansi-instansi lain serta *website* yang berkaitan dengan penelitian. Data yang diperoleh meliputi: impor kedelai, permintaan (konsumsi) kedelai, harga kedelai domestik, harga kedelai dunia, produksi kedelai, luas areal tanam kedelai, produktivitas, nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika, pendapatan perkapita, harga jagung domestik, harga telur, penawaran kedelai domestik dan jumlah penduduk.

4.2 Metode Analisis Data

4.2.1 Analisis Deskriptif

Metode analisis deskriptif adalah suatu cara analisis langsung melalui penyajian tabel dan grafik dengan memanfaatkan data yang tersedia seperti persentase, rata-rata, dan ukuran statistik lainnya. Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran umum tentang produksi, konsumsi serta perkembangan impor kedelai Indonesia selama beberapa tahun terakhir (1990-2009) dan hasil olahan faktor-faktor yang mempengaruhi volume impor kedelai di Indonesia.

4.2.2 Model Persamaan Simultan

Dalam membuat model persamaan simultan untuk kedelai, sebelumnya dibuat bagan alur pemikiran tentang ekonomi kedelai terlebih dahulu, dimana didalamnya menunjukkan keterkaitan antara variabel endogen dan eksogen. Model ekonomi kedelai terdapat pada Gambar 6. Kemudian langkah selanjutnya adalah membuat persamaan simultan (spesifikasi model) dari keterkaitan variabel endogen dan eksogen tersebut.

1. Spesifikasi Model

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ekonometrika sistem persamaan simultan yang tersusun sebagai berikut :

a. Luas Areal Tanam Kedelai

$$\text{LAKI} = a_0 + a_1\text{RHKDI} + a_2\text{HKJI} + U_1$$

b. Jumlah Produksi Kedelai

$$\text{QKed} = b_0 + b_1\text{HKDI} + b_2\text{LAKI} + b_3\text{PSKD} + b_4\text{IMKI}_{1,t} + U_2$$

c. Permintaan (konsumsi) Kedelai

$$\text{QD} = c_1\text{HKDI} + c_2\text{JP} + c_3\text{I} + c_4\text{HT} + U_3$$

d. Impor Kedelai Indonesia

$$\text{IMKI} = d_0 + d_1\text{QKed} + d_2\text{QD} + d_3\text{HDun} + U_4$$

e. Harga Kedelai Domestik

$$\text{HKDI} = e_1\text{QS} + e_2\text{QD} + e_3\text{HDun} + U_5$$

Kelima persamaan tersebut merupakan persamaan struktural dan terdapat satu persamaan identitas yang tidak masuk di dalam model, tetapi terdapat dalam variabel bentukan (*create variabel*) yaitu produktivitas kedelai :

$$\text{PSKD} = \text{QKed} : \text{LAKI}$$

Keterangan :

Variabel endogen:

LAKI = Luas area tanam kedelai (Ha)

PSKD = Produktivitas tanaman kedelai (ton/Ha)

QKed = Jumlah produksi kedelai Indonesia (ton)

QD = Permintaan (konsumsi) kedelai Indonesia (ton)

IMKI = Volume impor kedelai Indonesia (ton)

HKDI = Harga kedelai domestik Indonesia (Rp/Kg)

Variabel lag endogen:

IMKI₁ = Volume impor tahun sebelumnya (ton)

Variabel eksogen:

HKJI = Harga jagung domestik (Rp/Kg)

JP = Jumlah Penduduk Indonesia (juta jiwa)

I = Pendapatan per kapita (Rp)

HT = Harga telur (Rp/Kg)

HDun = Harga kedelai dunia (Rp/Kg)

QS = Jumlah penawaran kedelai domestik (ton)

RHKDI = Rasio harga kedelai domestik dan harga kedelai dunia

a_0, b_0, d_0 = Intersep

$a_1, a_2, b_1, b_4, c_1, c_4, d_1, d_3, e_1, e_3$ = Koefisien Regresi

U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 = Variabel Pengganggu

2. Identifikasi Model

Model ekonomi kedelai dalam penelitian ini merupakan model persamaan simultan. Dengan demikian perlu dilakukan identifikasi terlebih dahulu sebelum memilih metode untuk menduga parameter pada setiap persamaan dalam model tersebut.

Sebelumnya untuk asumsi model apakah *over identified*, *exactly identified*, dan *under identified* digunakan syarat sebagai berikut :

- $(K-k) > (m-1)$ maka *Over Identified*
- $(K-k) = (m-1)$ maka *Exactly Identified*
- $(K-k) < (m-1)$ maka *Under Identified*

Sistem persamaan simultan yang tersusun sebagai berikut :

1) Luas Areal Tanam Kedelai

$$LAKI = a_0 + a_1RHKDI + a_2HKJI + U_1$$

2) Jumlah Produksi Kedelai

$$QKed = b_0 + b_1HKDI + b_2LAKI + b_3PSKD + b_4IMKI + U_2$$

3) Permintaan (konsumsi) Kedelai

$$QD = c_1HKDI + c_2JP + c_3I + c_4HT + U_3$$

4) Impor Kedelai Indonesia

$$IMKI = d_0 + d_1QKed + d_2QD + d_3HDun + U_4$$

5) Harga Kedelai Domestik

$$HKDI = e_1QS + e_2QD + e_3HDun + U_5$$

Tabel 2. Hasil Identifikasi Model

Persamaan	K	K	m	Keterangan
1	14	3	5	= $11 > 4$, maka <i>Over Identified</i> dimana $(K-k) > (m-1)$
2	14	5	5	= $10 > 4$, maka <i>Over Identified</i> dimana $(K-k) > (m-1)$
3	14	5	5	= $9 > 4$, maka <i>Over Identified</i> dimana $(K-k) > (m-1)$
4	14	4	5	= $9 > 4$, maka <i>Over Identified</i> dimana $(K-k) > (m-1)$
5	14	4	5	= $10 > 4$, maka <i>Over Identified</i> dimana $(K-k) > (m-1)$

3. Metode Pendugaan Model

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *two stage least square* (2SLS), hal ini dikarenakan hasil identifikasi menunjukkan *over identified*. Pendugaan nilai-nilai parameter dalam model dilakukan dengan memanfaatkan program komputer *The SAS System V9.1.3*.

Penaksiran menggunakan metode 2SLS meliputi tiga tahapan yaitu :

- Melakukan regresi variabel endogen atas semua variabel yang ditetapkan lebih dulu (*predetermined variables*) dalam model keseluruhan, agar tidak terjadi korelasi antara variabel endogen dengan unsur gangguan.
- Menggantikan persamaan semula dengan persamaan hasil regresi pada tahap I dan kemudian menerapkan OLS (*Ordinary Least Square*). Untuk menaksir parameter persamaan tersebut.
- Menaksir parameter tersebut (Gujarati, 2003)

4. Pengujian Model

Pengujian model regresi yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan secara serempak atau simultan antara variabel independen/eksogen dengan variabel dependen/endogen.

Hipotesis:

$$H_0 : a_i, b_i, c_i = 0$$

H_A : paling tidak ada satu nilai $a_i, b_i,$ dan c_i yang tidak sama dengan nol.

Kaidah pengujian:

1. Jika $F_{hit} > F_{Tabel}$, maka tolak H_0 yang berarti terdapat pengaruh yang nyata (*significant*) antara variabel independen dengan variabel dependen.
 2. Jika $F_{hit} < F_{Tabel}$, maka tolak H_A berarti tidak terdapat pengaruh yang nyata (*significant*) antara variabel independen dengan variabel dependen.
- b. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi merupakan ukuran iktisar yang menyatakan seberapa baik garis regresi mencocokkan data R^2 didefinisikan sebagai mengukur kebaikan-suai (*goodness of fit*) dari persamaan regresi: yaitu memberikan proporsi atau presentase variasi total dalam variabel tak bebas Y yang dijelaskan oleh variabel yang menjelaskan X . Kecocokkan model dikatakan “lebih baik” jika R^2 semakin mendekati 1.

Persamaan koefisien determinasi (R^2) sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{\text{Total Kuadrat Variasi Variabel Endogen}}{\text{Total Kuadrat Variasi Variabel Endogen Regresi}}$$

$$R^2 = \frac{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2}$$

dimana :

R^2 : Koefisien Regresi

Y : Variabel endogen (Gujarati, 1997)

Pada pengujian dalam analisis ini digunakan nilai *adjusted R^2* karena koefisien determinasi cenderung memberikan gambaran kekuatan atau fit regresi yang berlebihan, khususnya bila jumlah variabel eksplanatoris tidak sedikit dibandingkan dengan jumlah observasi. *Adjusted R^2* (\bar{R}^2) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{N-1}{N-k}$$

5. Pengujian Penduga Parameter

Uji statistik t hitung digunakan untuk menguji seberapa besar pengaruh dari masing-masing variabel independen (harga jagung domestik, jumlah penduduk, pendapatan, harga telur, harga kedelai dunia, jumlah penawaran domestik dan rasio harga kedelai domestik dan harga kedelai dunia) tersebut.

Hipotesis : $H_0 b_i = 0$

$H_1 b_i \neq 0$

Kaidah pengujiannya :

Jika $t_{hit} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , berarti terdapat pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel bebas (harga jagung domestik, jumlah penduduk, pendapatan, harga telur, harga kedelai dunia, jumlah penawaran domestik dan rasio harga kedelai domestik dan harga kedelai dunia) yang dianalisis terhadap variabel tak bebas (luas areal tanam, jumlah produksi kedelai, permintaan (konsumsi), impor kedelai dan harga kedelai domestik) yang dianalisis.

Jika $t_{hit} \leq t_{tabel}$ maka terima H_0 , berarti tidak terdapat pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel bebas (harga jagung domestik, jumlah penduduk, pendapatan, harga telur, harga kedelai dunia, jumlah penawaran domestik dan rasio harga kedelai domestik dan harga kedelai dunia) yang dianalisis terhadap variabel terikat (luas areal tanam, jumlah produksi kedelai, permintaan (konsumsi), impor kedelai dan harga kedelai domestik) (Gujarati, 1997).

4.2.3 Pengukuran Elastisitas Impor

Berdasarkan Koutsoyiannis (1977) dalam Purnamasari (2006), untuk melihat derajat kepekaan variabel endogen pada suatu persamaan terhadap perubahan dari variabel eksogen, dapat digunakan nilai elastisitasnya. Dalam penelitian ini yang diukur adalah nilai elastisitas impor dari dua variabel yang berpengaruh yaitu jumlah produksi (QKed) dan jumlah permintaan atau konsumsi (QD) yang dapat dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$E_{sr}(QKed) = \frac{b_i(X_i)}{(Y_t)}$$

dimana :

$E_{sr}(QKed)$ = Elastisitas jangka pendek variabel jumlah produksi terhadap variabel impor

- b_i = Parameter dugaan variabel jumlah produksi
- X_i = Rata-rata variabel jumlah produksi
- Y_t = Rata-rata variabel impor

$$E_{sr}(QD) = \frac{c_i(X_i)}{(Y_t)}$$

dimana :

- $E_{sr}(QD)$ = Elastisitas jangka pendek variabel jumlah permintaan (konsumsi) terhadap variabel impor
- c_i = Parameter dugaan variabel jumlah permintaan (konsumsi)
- X_i = Rata-rata variabel jumlah permintaan (konsumsi)
- Y_t = Rata-rata variabel impor

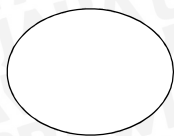
Dengan kriteria uji sebagai berikut :

1. Jika nilai elastisitas lebih dari satu ($E > 1$), dikatakan elastis (*responsive*) karena perubahan satu persen variabel eksogen (jumlah produksi dan jumlah permintaan /konsumsi) mengakibatkan perubahan variabel endogen (impor) lebih dari satu persen.
2. Jika nilai elastisitas antara nol dan satu ($0 < E < 1$), dikatakan inelastis (*non responsive*), karena perubahan satu persen variabel eksogen (jumlah produksi dan jumlah permintaan/konsumsi) akan mengakibatkan perubahan variabel endogen (impor) kurang dari satu persen.
3. Jika nilai elastisitas sama dengan nol ($E = 0$), dikatakan inelastis sempurna.
4. Jika nilai elastisitasnya tak hingga ($E = \infty$), dikatakan elastis sempurna.
5. Jika nilai elastisitasnya sama dengan satu ($E = 1$), maka dikatakan *unitary elastis*.

Keterangan (gambar 6) :



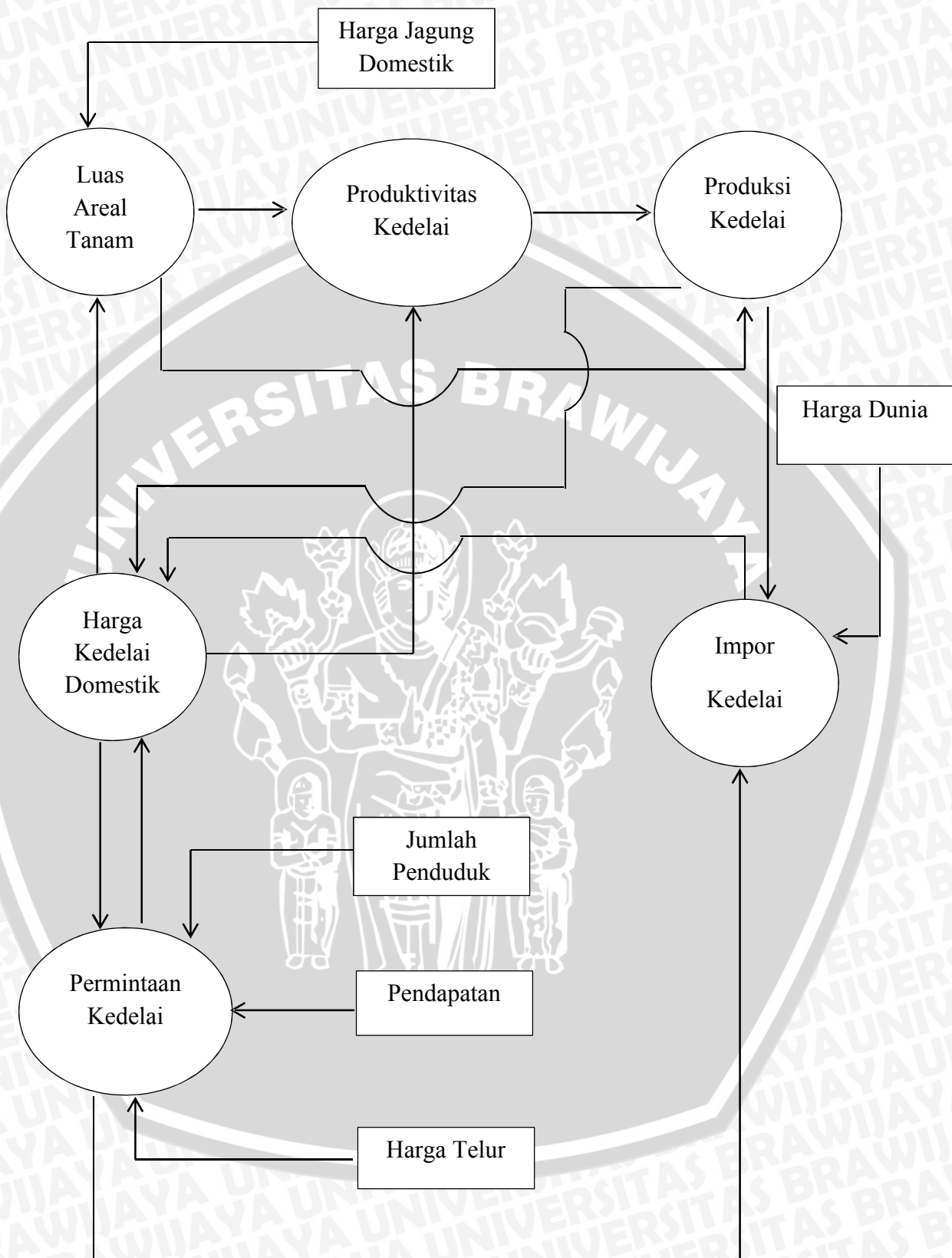
= Variabel Eksogen



= Variabel Endogen



= Menunjukkan Hubungan



Gambar 6. Model Ekonomi Kedelai