

BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan analisis yang berupa angka-angka sehingga dapat diukur dan dihitung dengan menggunakan alat bantu matematika atau statistik. Disamping menggunakan metode kuantitatif penelitian ini juga menggunakan metode VECM (*vector error Correction Model*), dengan menggunakan 3 variabel pengukuran, yaitu Produksi Daging Sapi, PDB dan KURS.

B. JENIS DATA

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah jenis data yang diperoleh secara tidak langsung atau dengan kata lain, data sekunder adalah data yang diperoleh melalui sumber-sumber yang sudah dikumpulkan oleh pihak-pihak tertentu seperti dokumentasi, publikasi, karya ilmiah, ataupun catatan khusus dan dinas atau lembaga, dan pihak-pihak tertentu yang berhubungan dengan penelitian.

C. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dalam suatu penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat dan realistis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka, yang diperoleh

dari instansi-instansi terkait, buku referensi, maupun jurnal-jurnal ekonomi. Data yang digunakan adalah time series yang merupakan data runtut waktu (*time series*) yang telah dikumpulkan, dicatat atau observasi sepanjang waktu secara beruntun dengan jenis data yang digunakan adalah data sekunder.

D. DEFINISI OPERASIONAL dan VARIABEL PENELITIAN

Definisi operasional adalah penentuan konstruk sehingga menjadi variabel yang dapat diukur. Definisi operasional menjelaskan cara tertentu yang digunakan oleh peneliti dalam mengoperasionalkan konstruk, sehingga memungkinkan bagi peneliti yang lain untuk melakukan replikasi pengukuran dengan cara yang sama atau mengembangkan cara pengukuran konstruk yang lebih baik (Irdiantoro dan Supomo, 1999). Definisi operasional dalam penelitian adalah :

1. Variabel dependen (terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat (dependen) yang digunakan dalam penelitian ini adalah Impor Sapi.
2. Variabel independen (bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Produksi daging sapi, PDB dan KURS.
3. Impor sapi adalah jumlah nilai keseluruhan impor sapi yang dilakukan untuk memenuhi konsumsi dan stok daging sapi dalam negeri.

4. Produksi daging sapi adalah jumlah total daging sapi yang dihasilkan dalam periode satu tahun.
5. Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan nilai barang dan jasa suatu negara (Indonesia) yang diproduksi dalam periode satu tahun.
6. KURS adalah harga mata uang rupiah terhadap mata uang dollar atau mata uang internasional.

E. METODE ANALISIS DATA

Metode analisis yang digunakan adalah *Vector Auto Regressive (VAR)* / *Vector Error Correction Model (VECM)*. Proses analisis VAR dan VECM dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah uji unit roots test yang bertujuan untuk mengetahui data stasioner atau tidak. Setelah data dinyatakan stasioner, langkah selanjutnya adalah pengujian kointegrasi. Uji kointegrasi bertujuan untuk menentukan analisis yang digunakan dalam penelitian, jika data terkointegrasi maka analisis yang baik digunakan adalah VECM. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan perangkat lunak “Eviews 7.2” untuk menganalisis data yang telah terhimpun.

1. Vector Error Coreection Model (VECM)

Metode VECM (Vector Error Correction Model) pertama kali dipopulerkan oleh Engle dan Granger untuk mengoreksi disequilibrium jangka pendek terhadap jangka panjang. Metode ini digunakan didalam VAR non struktural ketika data *time series* tidak

stasioner pada tingkat level, namun terkointegrasi. Adanya kointegrasi pada model VECM membuat model VECM disebut sebagai VAR yang terestriksi.

Model VECM meretriksi hubungan perilaku jangka panjang antar variabel yang ada agar *konvergen* ke dalam hubungan kointegrasi tetapi tetap membiarkan adanya perubahan-perubahan dinamis dalam jangka pendek. Termonologi kointegrasi ini disebut sebagai korelasi kesalahan (*error corection*) karena jika terjadi deviasi terhadap kesimbangan jangka panjang akan dikoreksi secara bertahap melalui penyesuaian parsial jangka pendek (Widarjono: 2007).

VECM merupakan suatu model analisis yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap jangka panjang akibat adanya shock permanen (Kostov dan Lingard, 2000). Analisis VECM juga dapat digunakan untuk mencari pemecahan terhadap persoalan variabel runtun waktu yang tidak stasioner (*non satsioner*) dan regresi langsung (*spurious regresion*) dalam analisis ekonometrika(Insukindro,1992). Namun demikian, Gujarati (2003) berpendapat bahwa VECM ini dinilai kurang cocok jika digunakan dalam menganalisis suatu kebijakan. Hal ini dikarenakan analisis VECM yang *atheoritic* dan terlalu menekan pada *forecasting* atau peramalan dari suatu model ekonometrika. Dari hasil pengujian Uji stasioner, uji kointegrasi, uji penentuan *lag*, uji kausalitas

granger, Impulse response function dan uji *Variance Decomposition* diperoleh dari keseimbangan baru, sebagai berikut :

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \epsilon \dots\dots\dots(3.1)$$

Dimana :

Y : Impor Sapi

α : Konstanta

β : Parameter Elastisitas

X1 : Produksi Daging Sapi

X2 : PDB

X3 : KURS

ϵ : Kesalahan yang disebabkan faktor acak

Ada beberapa keuntungan dari persamaan model koreksi kesalahan atau VECM sebagai berikut (Gujarati ,2003) :

- 1) Mampu melihat lebih banyak variabel yang menganalisis fenomena ekonomi jangka pendek dan jangka panjang.
- 2) Mampu mengkaji konsisten tidaknya model empirik dengan teori ekonometrika.
- 3) Mampu mencari pemecahan terhadap persoalan variabel runtun waktu yang tidak stasioner (*non stasionery*) dan regresi langsung (*spurious regression*).

Namun disisi lain menurut (Gujarati ,2003) terdapat beberapa kelemahan terhadap model VECM yaitu :

- 1) Model VECM merupakan model yang *atheoritic* atau tidak berdasarkan teori.
- 2) Penekanan pada model VECM terletak pada *forecasting* atau peramalan sehingga model ini kurang cocok untuk digunakan dalam menganalisis kebijakan.
- 3) Permasalahan besar dalam model persamaan VECM adalah pemilihan *lag length* atau panjang lag yang tepat. Karena semakin panjang lag, maka akan menambah jumlah parameter yang akan bermasalah pada *degree of freedom*.
- 4) Variabel yang bergabung pada model VECM harus stasioner maka perlu dilakukan transformasi data, misalnya melalui *first difference*.
- 5) Sering ditemui kesulitan dalam menginterpretasikan tiap koefisien pada estimasi model VECM, sehingga besar peneliti melakukan interpretasi pada estimasi fungsi *impulse response dan variance decomposition*.

2. Langkah – Langkah Analisis Data

a. Uji Stasioner

Uji stasioner data merupakan syarat penting bagi analisis data time series untuk menghindari regresi lancung (*spurious regression*). langkah pertama yang harus dilakukan dalam estimasi model ekonomi

dengan data *time series* adalah dengan menguji stasioneritas pada data atau disebut juga *stationery stochastic proses*. Dalam penelitian ini uji stasioneritas data menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) pada derajat yang sama (*level atau different*) hingga diperoleh suatu data yang stasioner, yaitu data yang variansnya tidak terlalu besar dan mempunyai kecenderungan untuk mendekati nilai rata-ratanya (Enders, 1995: 225). Data dikatakan stasioner bila memenuhi tiga syarat, yaitu rata-rata dan variansnya konstan sepanjang waktu, serta kovarian antar data hanya tergantung pada (*lag*) (Widarjono, 2007: 340).

Gujarati (2003) menjelaskan bentuk persamaan uji stasioner dengan analisis ADF dalam persamaan berikut :

$$F_t = \alpha_0 + \gamma F_{t-1} + \beta \sum_{i=1}^p \Delta F_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3.2)$$

Dimana :

F_t : Bentuk *First difference/ second difference*

α_0 : intersep

γ : Variabel yang diuji stasionernya

p : panjang lag yang digunakan

ε_t : *error term*

Dalam persamaan tersebut diketahui bahwa hipotesis nol (H_0)

menunjukkan adanya *unit root*. dan hipotesis satu (H_1) menunjukkan tidak ada *unit root*. Jika dalam uji stasioneritas ini menunjukkan nilai ADFstatistik lebih besar dari *Mackinnon Critical Value*, maka dapat diketahui bahwa data tersebut stasioner karena tidak mengandung *unit root*. Sebaliknya jika ADFstatistik lebih kecil dari *Mackinnon critical value*, maka dapat diketahui data tersebut tidak stasioner pada derajat level. Dengan demikian harus dilakukan uji ADF dalam bentuk *first difference*. Jika data belum juga stasioner kemudian dilanjutkan pada differensiasi ketiga, yakni pada 2nd difference untuk memperoleh data yang stasioner pada derajat yang sama.

b. Penentuan Lag Optimal

Salah satu permasalahan yang terjadi dalam uji stasioneritas adalah *lag* optimal. Haris (1995) menjelaskan bahwa jika *lag* yang digunakan dalam uji stasioneritas terlalu sedikit, maka residual dari regresi akan menampilkan proses *white noise* sehingga model tidak dapat mengestimasi actual *error* secara tepat. Akibatnya γ dan standar kesalahan tidak diestimasi dengan baik. Namun jika memasukkan terlalu banyak lag maka mengurangi kemampuan untuk menolak H_0 karena tambahan parameter yang terlalu banyak akan mengurangi *degrees of freedom*. Selanjutnya untuk mengetahui *lag* optimal dalam uji stasioneritas maka digunakan kriteria-kriteria berikut ini :

kaike Information Criterition (AIC) :

$$-2 \left(\frac{1}{T} \right) + 2(k + T) \dots \dots \dots (3.3)$$

Schwarz Information Criterition (SIC):

$$-2 \left(\frac{1}{T} \right) + k \frac{\log (T)}{T} \dots \dots \dots (3.4)$$

Hannan – Quin (HQ) :

$$-2 \left(\frac{1}{T} \right) + 2k \log \frac{\log (T)}{T} \dots \dots \dots (3.5)$$

Dimana :

1. : Jumlah Observasi
2. : Parameter yang diestimasi

Penentuan jumlah *lag* ditentukan pada kriteria informai yang di rekomendasikan oleh *Final Prediction Error* (FPE), *Aike Information Criterition* (AIC), *Schwarz Information Criterition* (SIC), dan *Hannan-Quin* (HQ). Dimana hasil dalam uji panjang lag (*Lag Length*) ditentukan dengan jumlah bintang terbanyak yang direkomendasikan dari masing-masing kriteria uji *lag length*.

c Uji Kointegrasi

Tes kointegrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kointegrasi Johansen. Tes kointegrasi ini dilakukan untuk menguji ada

atau tidaknya hubungan jangka panjang dan jangka pendek antar variabel. Terdapat beberapa keunggulan menggunakan pengujian kointegrasi dengan teknik Johansen. Pertama, menguji kointegrasi antar variabel dengan *multivariate model*. Kedua, mengidentifikasi apakah terdapat *trend* pada data kemudian menganalisis variabel apakah harus masuk kedalam kointegrasi atau tidak. Ketiga, menguji variabel eksogen yang lemah. Keempat, menguji hipotesis linier pada hubungan kointegrasi (Harris, 1995).

Kointegrasi merupakan kombinasi hubungan linier dari variabel-variabel yang non stasioner dan semua variabel tersebut harus terintegrasi pada orde derajat yang sama. Widarjono(2007) menjelaskan bahwa salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam uji kointegrasi adalah Uji Johansen. Uji yang dikembangkan oleh Johansen dapat digunakan untuk menentukan kointegrasi sejumlah variabel (vektor). Uji Johansen dapat dilihat dengan model autoregresif dengan order p sebagai berikut :

$$y_t = A_1y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + B\pi_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.6)$$

Dimana :

y_t : vector-k pada variabel-variabel tidak stasioner

π_t : vector-d pada variabel deterministik

ε_t : vector inovasi

Selanjutnya persamaan tersebut dapat ditulis ulang menjadi :

$$y_t = \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_t y_{t-i} + B\pi_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3.7)$$

Dimana :

$$\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I, \Pi_i = - \sum_{j=i+1}^p A_j \dots \dots \dots (3.8)$$

Representasi teori Granger menyebutkan bahwa koefisien matrik Π memiliki $\pi < k$ *reduce rank* yang mempunyai $k \times \pi$ matriks α dan β dengan *rank* seperti $\Pi = \alpha\beta$ yang merupakan I (0). Π merupakan bilangan kointegrasi (*rank*). Sedangkan tiap kolom β menunjukkan vector kointegrasi. A lebih dikenal dengan parameter penyesuaian pada VECM.

Pengujian kointegrasi menggunakan selang optimal atau *lag* sesuai dengan pengujian sebelumnya untuk penentuan asumsi deterministik yang melandasi pembentukan persamaan kointegrasi didasarkan pada nilai kriteria informasi *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SIC) yang dikembangkan oleh Johansen (Johansen Cointegration Approach). Pada uji kointegrasi ini akan terlihat banyaknya hubungan kointegrasi, syarat kointegrasi adalah seluruh variabelnya terintegrasi pada derajat yang sama dimana hasil dari pengujian ini dilakukan adalah untuk melihat

hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara variabel dependen dan independen.

b. Uji *Causality Granger* (Kausalitas Granger)

Uji *causality granger* (kausalitas granger) untuk mengetahui hubungan sebab-akibat antar variabel dalam penelitian. Uji kausalitas granger dimaksudkan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel terhadap variabel lainnya satu persatu.

c. Estimasi Model Vector error Correction Model (VECM)

Jika suatu data *time series* telah terbukti terdapat hubungan kointegrasi, maka VECM dapat digunakan untuk mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap nilai jangka panjangnya. VECM juga digunakan untuk menghitung hubungan jangka pendek antar variabel melalui koefisien standar dan mengestimasi hubungan jangka panjang dengan menggunakan *lag residual* dari regresi yang terkointegrasi. *Vector Error Correction Mode* (VECM) merupakan model turunan dari VAR (*Vector Autoregression Model*) atau VAR yang terestriksi. Perbedaan antara VAR dengan VECM terdapat hubungan kointegrasi antara masing-masing variabel yang menunjukkan hubungan dalam jangka panjang. Basuki & Yuliadi (2015), menjelaskan bahwa “VECM” sering disebut sebagai desain VAR bagi series non stasioner yang memiliki hubungan

sebagai desain VAR bagi series non stasioner yang memiliki hubungan kointegrasi”.

Alat estimasi yang digunakan dalam pengujian estimasi VECM diatas adalah dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Eviews versi 7.2, sedangkan untuk pembuatan tabel untuk keperluan impor data digunakan Microsoft Excel 2010. Menurut Winarno (2015) untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya, maka dapat dilakukan dengan membandingkan nilai-t statistik parsial dengan nilai. Hipotesis yang digunakan,yaitu :

H_0 = variabel independen tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen.

H_1 = variabel independen signifikan mempengaruhi variabel dependen.

Wilayah untuk menolak H_0 dan menerima H_1 , apabila nilai t-statistik parsial lebih dari $+2,02108$ atau kurang dari $-2,02108$ (Winarno, 2015). Ada dua cara melihat karakteristik dinamis model VECM, yaitu melalui *IRF* dan *VDC*. *Impulse response Function* menunjukkan berapa lama pengaruh shock variabel yang satu terhadap variabel lainnya, sedangkan *variance decomposition* menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel yang satu terhadap variabel lainnya.

d. Uji Impulse Response Function (IRF)

Uji *impulse response function*(IRF) menggambarkan tingkat laju dari *shock* suatu variabel terhadap variabel lainnya pada suatu periode tertentu. Fungsi *Impulse Response Function* (IRF) yaitu dapat melihat lamanya pengaruh *shock* suatu variabel terhadap variabel lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan.

e. Uji Variance Decomposition (VDC)

Variance decomposition atau sering disebut forecast error variance decomposition merupakan perangkat pada model VECM yang akan memisahkan variasi dari sejumlah variabel yang diestimasi menjadi komponen-komponen *shock* akan menjadi variabel *innovation* dengan asumsi bahwa variabel-variabel *innovation* tidak saling berkorelasi. Selanjutnya *variance decomposition* akan memberikan informasi mengenai proporsi dari pergerakan pengaruh *shock* pada sebuah variabel terhadap *shock* variabel yang lain pada periode saat ini dan periode yang akan datang.