

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, dimana pendekatan ini menitikberatkan pada pengujian hipotesis.

Menurut Anshori dan Iswati (2009) penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang terstruktur dan mengkuantifikasikan data agar dapat digeneralisasikan. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi data panel. Penelitian ini menggunakan teknik regresi data panel karena menganalisis data-data yang bersifat gabungan dari data *time series* dan data *cross section*. Alat statistik yang digunakan dalam regresi data panel ialah *Eviews*.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dalam bentuk data panel yaitu gabungan antara *data time series* dan *cross section* (Ghozali, 2011). Sumber data diperoleh dari Badan Pusat Statistik berupa data produksi beras, harga beras, konsumsi beras dan impor beras.

3.3. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.3.1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan atribut atau sifat atau nilai dari orang objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk

mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini terdiri atas satu variabel dependen dan tiga variabel independen.

3.3.1.1. Variabel Dependen / Endogen (Y)

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah impor beras provinsi di Indonesia periode tahun 2011-2017. Menurut Sugiyono (2011) variabel endogen atau disebut sebagai variable dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel eksogen atau disebut sebagai variable independen. Variabel endogen juga menjadi pokok utama peneliti dan besar kecilnya variabel dipengaruhi oleh variabel eksogen.

3.3.1.2. Variabel Independen / Eksogen (X)

Menurut Sugiyono (2011), variabel eksogen merupakan variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan variabel endogen serta sifatnya yang berdiri sendiri (tidak dipengaruhi oleh variabel lain). Variabel eksogen dalam penelitian ini, antara lain :

1. Produksi beras (X1)
2. Harga beras (X2)
3. konsumsi beras (X3)

3.3.2. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti atau menspesifikasi kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel-variabel tersebut (Anshori dan Iswati 2009).

Variable yang digunakan dalam penelitian ini perlu didefinisikan agar memiliki makna yang jelas. Definisi operasional variabel yang digunakan pada penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.3.2.1. Variable Dependen

Variable Dependen dalam penelitian ini adalah tingkat impor beras di 33 provinsi di Indonesia dalam periode 2011-2017. Impor Beras merupakan total pengiriman produk pangan beras yang berasal dari luar negeri untuk digunakan di dalam negeri khususnya Indonesia. Impor beras yang digunakan merupakan hasil pengumpulan data yang tertulis dalam Buku Statistik Perdagangan Luar Negeri Impor Jilid III 2011-2017 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Diukur secara tahunan dalam satuan Ton.

3.3.2.2. Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah produksi beras, tingkat rata-rata harga beras eceran dan tingkat konsumsi beras.

a. Produksi Beras (X1)

Produksi Beras merupakan total produksi produk pangan beras di Indonesia. Produksi beras yang digunakan merupakan hasil pengumpulan data yang tercatat dalam Tabel Produksi Produk Pangan Beras Tahun 2011-2017 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Republik Indonesia dan diolah kembali menyesuaikan kebutuhan penelitian. Diukur secara tahunan dalam satuan Ton.

b. Harga Beras (X2)

Harga Beras merupakan nilai tukar yang telah disepakati dalam pasar untuk membeli satu kilogram beras, secara umum nilai tukar yang digunakan di Indonesia merupakan mata uang Rupiah (Rp). Harga beras yang digunakan merupakan Hasil Survey Harga Konsumen Harga Eceran Harga Beras Pada Pasar Tradisional di 33 Kota tahun 2011-2016 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Republik Indonesia dan Harga Eceran Harga Beras Pada Pasar Tradisional di 33 Kota tahun 2017 yang dilakukan oleh Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional. Diukur secara tahunan dalam satuan rupiah.

c. Konsumsi Beras (X3)

Konsumsi Beras merupakan total konsumsi beras yang terdapat di seluruh Indonesia. Konsumsi Beras yang digunakan merupakan hasil pengumpulan data yang tercatat dalam Tabel Jumlah Penduduk Indonesia Tahun 2000-2010, Badan Pusat Statistik, Publikasi Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia 2011-2017, Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional Perkebangan Harga Pangan 2011-2017, Tabel Proyeksi Jumlah Penduduk Indonesia tahun 2010-2035 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Republik Indonesia dan Tabel Perkembangan Konsumsi Rumah Tangga per Kapita di Indonesia Kelompok Beras-berasan Komoditi Beras tahun 1993-2013 Kementerian Pertanian Republik Indonesia serta diolah kembali menyesuaikan kebutuhan penelitian. Diukur secara tahunan dalam satuan Ton.

3.4. **Prosedur Pengumpulan Data**

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan mempelajari literasi serta karya ilmiah yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan untuk mengerti masalah yang ada dan menjadi alternatif pemecahan masalahnya. Pengumpulan data serta informasi dilakukan dari berbagai sumber, yaitu: karya ilmiah, buku cetak, jurnal dan media yang memuat informasi lainnya.

Metode pengumpulan data tidak langsung, yaitu mengunduh tingkat produksi beras, harga beras eceran, tingkat konsumsi beras, serta impor beras di www.bps.go.id, selanjutnya melakukan tabulasi data yakni memasukan variabel-variabel unduhan secara spesifik sesuai dengan kebutuhan penelitian. Kemudian data-data tersebut dimasukan dalam *Microsoft Excel* untuk memudahkan proses pengolahan data.

3.5. **Metode Analisis Data**

Pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan regresi data panel. Menurut Winnarno (2011) panel data atau *pooled data* adalah data yang terdiri atas data *cross section* dan data *time series*. Panel data adalah data yang didapatkan dari data *cross section* yang diobservasi berulang pada objek individu yang sama namun pada waktu yang berbeda. Data panel merupakan penggabungan data *time series* dengan *cross section*. Data panel merupakan pergerakan waktu ke waktu dari unit-unit individual sehingga semua penggunaan data panel dapat dikatakan sebagai regresi data panel. Data panel memiliki beberapa keunggulan, seperti informasi yang didapatkan menjadi lebih banyak, kolinearitas yang lebih sedikit dan tepat digunakan untuk dinamika perubahan (Gujarati 2004).

Disebut model regresi seimbang jika setiap unit seksi silang mempunyai data runtut waktu yang sama. Disebut model regresi data panel tidak seimbang jika data runtut waktu dan seksi silang tidak sama.

Melihat data panel merupakan gabungan antara data *cross section* dan data *time series* maka model yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut :

$$Y_{it} = a + \beta X_{it} + \sum \epsilon_{it}; i = 1, 2, \dots N; t = 1, 2, \dots T$$

Dimana :

N = banyaknya data *cross section*

T = banyaknya data *time series*

NT = banyaknya data panel

Menurut Widarjono (2005: 252-256) ada tiga kemungkinan teknik estimasi, yaitu : *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM).

Beberapa cara dapat dilakukan untuk memilih model yang terbaik, yaitu salah satu diantara CEM dan FEM, salah satu caranya adalah dengan menggunakan aplikasi *eviews.8* dengan melihat nilai dari *Redundant Fixed Effect Tests*, yaitu apabila hasil dari nilai *F* hitung lebih kecil dari *F* tabel atau dengan kata lain nilai dari *P-value* signifikan pada tingkat keyakinan (α) tertentu maka hipotesis H_0 diterima, sehingga model yang dipilih adalah CEM. Jika teknik yang terpilih yaitu CEM. Namun, apabila hasil dari nilai *F* hitung lebih besar dari nilai *F* tabel atau dengan kata lain nilai *P-value* signifikan pada tingkat keyakinan (α) tertentu maka hipotesis H_0 ditolak, artinya model pilihan

terbaik adalah FEM. Apabila FEM terpilih maka harus dilakukan Uji Hausman untuk memilih model terbaik diantara FEM dan REM.

Uji asumsi klasik tidak selalu diperlukan dalam analisis data panel karena data panel dapat meminimalkan bias yang kemungkinan besar muncul dalam hasil analisis, memberi lebih banyak informasi, variasi, dan *degree of freedom* (Gujarati 2012). Keunggulan-keunggulan data panel menyebabkan data panel mampu mendeteksi dan mengukur dampak dengan lebih baik dimana hal ini tidak bisa dilakukan dengan metode *cross section* maupun *time series*. Data panel memungkinkan mempelajari lebih kompleks mengenai perilaku yang ada dalam model sehingga pengujian data panel tidak memerlukan uji asumsi klasik (Gujarati 1992).

3.5.1. Pendekatan-Pendekatan Dalam Regresi Data Panel

Ada beberapa pendekatan model yang dapat digunakan untuk meregresi data panel yaitu.

3.5.1.1. Metode Common Effect (Common Effect Model / CEM)

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai-kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Dengan bentuk model persamaan sebagai berikut.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_n X_{nit} + \epsilon_{it} \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, T$$

N = Individu

T = deret waktu

Metode CEM mengasumsikan bahwa nilai konstan (α) dan koefisien variable bebasnya (β) tidak berubah untuk setiap waktu dan individu. Namun, pengasumsian CEM tidak tepat untuk mengasumsi data panel, karena CEM tidak melihat pada karakteristik individu, sehingga harus dilakukan pengujian menggunakan model selanjutnya.

3.5.1.2. Metode Fixed Effect (Fixed Effect Model / FEM)

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effect* menggunakan teknik variable *dummy* untuk menangkap perbedaan intersep antar perusahaan, perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial, insentif. Namun demikian sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable (LSDV)* (Widarjono, 2013). Dengan persamaan sebagai berikut

$$Y_{it} = (\beta_0 + \lambda_i) + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_n X_{nit} + \varepsilon_{it}$$

$i = 1, 2, 3, 4, 5$ (sebanyak jumlah variabel seksi silang)

$t = 1, 2, 3, 4$ (sebanyak variabel runtut waktu)

Dengan $\beta_0 + \lambda_i$ merupakan intersep dan β_1, β_2 merupakan slope, pada persamaan tersebut, penambahan i pada intersep yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan intersep pada setiap variabel seksi silang. Jika diasumsikan intersep tersebut

berbeda antar individu dan waktu, dapat digunakan *differential dummy variable*.

Persamaan dapat ditulis ulang menjadi :

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \alpha_n D_{ni} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it}$$

Dimana n adalah individu untuk *dummy variable*, i adalah individu sampel, dan t adalah waktu. Model ini menggunakan *dummy variable*.

3.5.1.3. Metode Random Effect (Random Effect Model / REM)

Metode *Random Effects* adalah model yang digunakan untuk mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Dalam menjelaskan *random effects* tersebut diasumsikan setiap perusahaan memiliki perbedaan intersep. Model ini sangat berguna jika individual perusahaan yang kita ambil sebagai sampel dipilih secara random dan merupakan wakil dari populasi. Dengan persamaan sebagai berikut ini :

$$Y_{it} = \beta_0 i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it}$$

Berbeda dengan metode FEM, pada metode REM, Dalam hal ini $\beta_0 i$ tidak lagi dianggap konstan, namun dianggap sebagai peubah random dengan t suatu nilai rata-rata dari β_1 (tanpa subscript i).

3.5.2. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dari ketiga model yang telah dijelaskan sebelumnya, selanjutnya akan ditentukan model yang paling tepat untuk mengestimasi parameter regresi data panel. Secara formal terdapat dua macam pengujian yang dapat digunakan, yaitu Uji Chow dan Uji Hausman.

3.5.2.1. Uji Chow

Uji Chow atau dapat disebut juga uji statistik F berguna untuk mengetahui apakah model FEM lebih baik dibandingkan model CEM dapat dilakukan dengan melihat signifikansi model FEM dapat dilakukan dengan uji statistik F. Kriteria penilaian uji chow adalah perhitungan dari hasil regresi data yang menunjukkan baik *Ftest* maupun *Chi-Squae* (Widarjono 2013).

Dimana *restricted F-test* dirumuskan sebagai berikut :

$$F = \frac{\frac{(SSE1 - SSE2)}{(n - 1)}}{\frac{SSE2}{(nt - n - k)}}$$

Dimana :

SSE1 = *Sum Square Error* dari model *Common effect*

SSE2 = *Sum Square Error* dari model *Fixed Effect*

n = jumlah data unit individu

nt = jumlah seksi silang x jumlah runtut waktu

t = jumlah data deret waktu

k = jumlah variabel bebas

Dengan membandingkan hasil dari *Fhitung* dengan *Ftabel* maka didapatkan hipotesis sebagai berikut.

H₀ : *Fhitung* < *Ftabel*, artinya model mengikuti CEM

H_a : *Fhitung* > *Ftabel*, artinya model mengikuti FEM

Sedangkan Chi-Square dilihat dari nilai probabilitas, jika nilai probabilitas (*P-value*) lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$ maka menolak H_0 , artinya model panel yang lebih baik untuk digunakan adalah *Fixed Effect Model*, dan sebaliknya, jika H_0 diterima, berarti model yang digunakan adalah model *Pooled Least Square*. Namun jika H_0 ditolak, maka model *Fixed Effect Model* harus diuji kembali untuk memilih apakah akan memakai model *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*, baru kemudian dianalisis.

3.5.2.2. Uji Hausman

Ada beberapa pertimbangan teknis empiris yang dapat digunakan sebagai panduan untuk memilih antara “*Fixed Effect Model*” atau “*Random Effect Model*” (Hamzah, 2013), yaitu :

- a. Bila T (jumlah unit *time series*) besar sedangkan N (jumlah unit *cross section*) kecil, maka hasil *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model* tidak jauh berbeda. Dalam hal ini pilihan umumnya akan didasarkan pada kenyamanan perhitungan, yaitu *Fixed Effect Model*.
- b. Bila T kecil dan N besar, maka hasil estimasi kedua pendekatan dapat berbeda signifikan. Jadi apabila kita meyakini bahwa unit *cross section* yang kita pilih dalam penelitian diambil secara acak (*random*) maka *Random Effect Model* harus digunakan. Sebaliknya apabila kita meyakini bahwa unit *cross section* yang kita pilih dalam penelitian tidak diambil secara acak maka yang kita gunakan adalah *Fixed Effect Model*.

- c. Apabila *cross section error component* (ϵ) berkorelasi dengan variabel bebas X maka parameter yang diperoleh dengan *Random Effect Model* akan bias, sementara parameter yang diperoleh dengan *Fixed Effect Model* tidak bias.
- d. Apabila T dan N kecil, dan apabila asumsi mendasari *Random Effect Model* dapat terpenuhi, maka *Random Effect Model* lebih efisien.

Keputusan penggunaan *Fixed Effect Model* dan *Random Effect model* dapat ditentukan juga dengan menggunakan spesifikasi yang dikembangkan oleh Hausman. Spesifikasi ini memberikan penilaian dengan menggunakan *Chi-square* statistik sehingga keputusan pemilihan model akan dapat ditemukan secara statistik.

Uji hausman digunakan untuk mengetahui apakah model *fixed effect* lebih baik dari model *random effect*. Kriteria penilaian uji hausman adalah jika muncul hasil yang menunjukkan baik F-test maupun Chi-square jika $p\text{-value} > 5\%$ maka H_0 diterima dan jika $p\text{-value} < 5\%$ maka H_0 ditolak. (Widarjono 2013)

Dengan statistik uji yang digunakan adalah uji Chi-Square berdasarkan kriteria Wald, maka uji Hausman dirumuskan sebagai berikut.

$$W = (\beta_{FEM} - \beta_{REM})' [var(\beta_{FEM} - \beta_{REM})]^{-1} (\beta_{FEM} - \beta_{REM})$$

Dimana :

β_{FEM} = vektor estimasi *slope* FEM

β_{REM} = vektor estimasi *slope* REM

Setelah dilakukan pengujian ini, hasil dari *Haussman test* dibandingkan dengan *Chi-square statistic* dengan $df = k$, dimana k adalah jumlah koefisien variabel yang diestimasi. Dengan penjelasan tersebut maka didapatkan hipotesis sebagai berikut.

Ho : jika $W > Chi-Square$ maka Ho ditolak dan model mengikuti FEM

Ha : jika $W < Chi-Square$ maka Ho diterima dan model mengikuti REM

Jika hasil dari *Haussman test* signifikan, maka Ho ditolak, sehingga yang digunakan adalah *Fixed Effect Model*.

3.5.3. Pengujian Hipotesis

3.5.3.1. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Model regresi dapat dievaluasi dengan menggunakan nilai *Adjusted R^2* . Nilai koefisien determinasi (R^2) atau *Adjusted R^2* adalah 0 dan 1. Variabel-variabel independen yang memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen, maka nilai koefisien determinasi (R^2) atau *adjusted R^2* bernilai 1 atau mendekati angka 1 dan begitupun sebaliknya.

3.5.3.2. Uji Statistik t

Uji Statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas secara individual dalam menerangkan variasi variabel terikat (Widarjon 2013).

Hipotesis yang digunakan dalam uji statistik t :

Ho : Variabel independen bukan merupakan penjelas yang signifikan variabel dependen.

Ha : Variabel independen merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen.

Dasar pengambilan keputusan :

Jika probabilitas $> 0,05$, maka Ho diterima

Jika probabilitas $< 0,05$, maka Ha diterima

