

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Objek penelitian ini adalah volume ekspor CPO Indonesia ke Uni Eropa. Volume ekspor CPO Indonesia ke Uni Eropa dipengaruhi oleh harga minyak kelapa sawit internasional, kurs dan kebijakan RED II. Ruang lingkup penelitian ini mencakup data internasional diantaranya volume ekspor CPO Indonesia ke Uni Eropa, harga minyak kelapa sawit internasional, kurs dan kebijakan RED II yang diterapkan oleh Uni Eropa bagi Indonesia selaku negara eksportir minyak kelapa sawit.

Penelitian ini menggunakan data di 13 negara anggota Uni Eropa dari tahun 2000–2018. Penggunaan 13 negara anggota Uni Eropa tersebut dikarenakan tidak semua negara anggota Uni Eropa menjadi importir komoditas CPO Indonesia dan terdapat beberapa negara anggota Uni Eropa yang mengimpor komoditas CPO dalam jumlah yang sedikit. Penggunaan data tahun 2000–2018 oleh peneliti disebabkan karena tahun tersebut merupakan kurun waktu penelitian yang ideal dan dapat mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah diberlakukannya kebijakan RED II. Selain itu, peneliti memiliki keterbatasan antara lain waktu, tenaga dan dukungan materi yang menyebabkan peneliti melakukan penelitian yang terbatas pada topik dan variabel di atas.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode *ex-post facto*. *Ex-post facto* adalah sesudah fakta dimana penelitian dilakukan setelah suatu kejadian tersebut terjadi yang bertujuan mengidentifikasi penyebab kemungkinan terjadinya perubahan perilaku, gejala, atau fenomena yang diakibatkan oleh suatu peristiwa, perilaku atau hal-hal lain yang mengakibatkan perubahan pada variabel independen yang secara keseluruhan sudah terjadi. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yang telah dikumpulkan dan dipublikasi oleh lembaga penelitian tertentu seperti *United Nations Comtrade (UN Comtrade)*, *World Bank* dan Bank Indonesia (BI).

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang tersedia dari publikasi lembaga tertentu. Seluruh variabel menggunakan data sekunder diantaranya adalah data volume ekspor CPO Indonesia ke Uni Eropa, harga minyak kelapa sawit internasional, kurs dan kebijakan RED II. Data variabel tersebut merupakan data panel yaitu kombinasi dari *cross section* dan *time series*. Data panel dalam sampel penelitian ini terdiri dari 13 negara anggota Uni Eropa dengan kurun waktu yang digunakan dalam penelitian adalah tahun 2000–2018.

D. Operasional Variabel Penelitian

1. Volume Ekspor CPO

1.1 Deskripsi Konseptual

Volume ekspor CPO adalah kuantitas ekspor komoditas CPO dari negara eksportir yaitu Indonesia ke pasar importir Uni Eropa dengan kode produk 1511.

1.2 Deskripsi Operasional

Data volume ekspor CPO menggunakan data publikasi yang dirilis oleh *UN Comtrade*. Data volume ekspor CPO ini melibatkan 13 negara anggota Uni Eropa yang dinyatakan dalam satuan ton.

2. Harga Minyak Kelapa Sawit Internasional

2.1 Deskripsi Konseptual

Harga minyak kelapa sawit internasional merupakan harga komoditas minyak kelapa sawit berdasarkan *cost, insurance and freight* atau dikenal sebagai harga CIF yaitu eksportir menanggung biaya pengiriman suatu komoditas sampai ke pelabuhan negara importir termasuk biaya asuransi.

2.2 Deskripsi Operasional

Data harga minyak kelapa sawit internasional menggunakan data publikasi yang dirilis oleh *World Bank*. Data harga minyak kelapa sawit internasional ini dinyatakan dalam satuan *US dollars per metric ton* atau US\$/MT yang dikonversi oleh peneliti menjadi *Rupiah per metric ton* atau Rp/MT.

3. Kurs

3.1 Deskripsi Konseptual

Kurs merupakan harga mata uang dari suatu negara yang diukur atau dinyatakan dalam mata uang lainnya. Kurs tengah BI merupakan kurs yang terletak diantara kurs jual dan kurs beli yang digunakan untuk mencatat nilai konversi mata uang asing.

3.2 Deskripsi Operasional

Data kurs menggunakan data publikasi yang dirilis oleh Bank Indonesia. Data kurs ini dikonversi dari mata uang beberapa negara anggota Uni Eropa seperti euro, pound sterling, franc Swiss, forint Hongaria, rubel Rusia dan krona Swedia ke mata uang Indonesia yaitu rupiah.

4. Kebijakan RED II

4.1 Deskripsi Konseptual

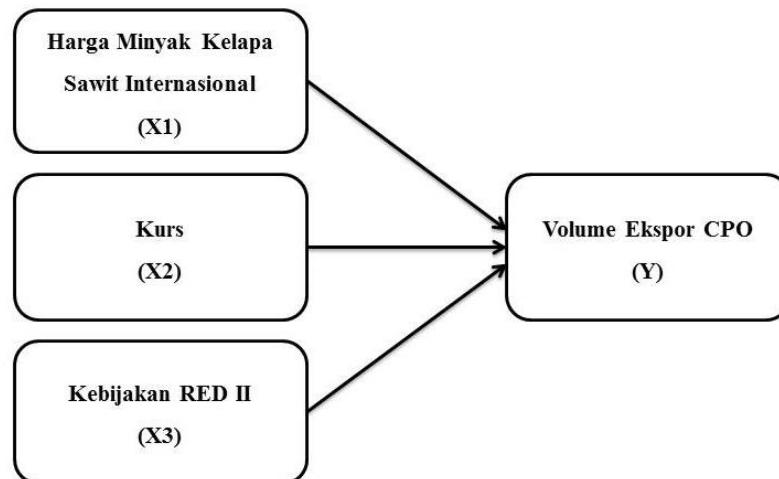
Kebijakan hambatan perdagangan internasional baik tarif maupun non tarif diberlakukan untuk kepentingan suatu negara dalam memproteksi produk-produk yang dianggap penting agar tetap dapat bersaing di pasar dunia.

4.2 Deskripsi Operasional

Kebijakan RED II sebagai variabel *dummy* yang diberlakukan oleh Uni Eropa sejak tahun 2013 sampai dengan sekarang. Peneliti akan mengamati pengaruh diberlakukannya kebijakan tersebut baik sebelum maupun sesudahnya

sehingga penelitian dilakukan dalam kurun waktu 19 tahun yaitu dari tahun 2000–2018.

E. Konstelasi Pengaruh Antar Variabel Penelitian



Gambar III.1

Konstelasi Pengaruh Antar Variabel dalam Penelitian

Keterangan:

X_1 = Variabel harga minyak kelapa sawit internasional

X_2 = Variabel kurs

X_3 = Variabel kebijakan RED II (*dummy*)

Y = Variabel volume ekspor CPO

→ = Arah pengaruh

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian adalah analisis data panel. Data panel adalah gabungan dari data *cross section* dan *time series*. Data panel tersebut dianalisis menggunakan regresi linier berganda dimana variabel dependen dipengaruhi oleh dua atau lebih variabel independen. Berikut ini persamaan matematis regresi linier dengan lebih dari dua variabel.

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \dots\dots\dots (1)$$

Bentuk umum persamaan regresi linier berganda adalah sebagai berikut.

$$Y = \alpha_{0i} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + e_{it} \dots\dots\dots (2)$$

1. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik bermanfaat agar hasil estimasi dalam penelitian memenuhi persyaratan *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE) dimana pada model penelitian tidak terdapat multikolinearitas, heteroskedastisitas dan autokorelasi. Maka dalam uji asumsi klasik terdapat uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Pendeteksian normalitas residual metode OLS dapat dideteksi dengan *Jarque-Bera Test*. *Jarque-Bera Test* ini menggunakan perhitungan *skewness* dan *kurtosis*. Berikut formula *Jarque-Bera Test*.

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Keterangan:

JB = *Jarque-Bera Test*

n = Ukuran sampel

S = *Skewness*

K = *Kurtosis*

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 = Error berdistribusi normal

H_1 = Error berdistribusi tidak normal

Apabila hasil perhitungan dalam penelitian menunjukkan probabilitas *Jarque-Bera* > 0.05 maka H_0 diterima yang memiliki makna bahwa error berdistribusi normal (Gujarati & Porter, 2009).

1.2 Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linear antara variabel dependen dan variabel independen. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 = Memiliki hubungan linear antara variabel X dan Y

H_1 = Memiliki hubungan non-linear antara variabel X dan Y

Apabila hasil perhitungan dalam penelitian menunjukkan probabilitas > 0.05 maka H_0 diterima yang memiliki makna bahwa hubungan antara variabel X dan Y adalah linear sedangkan apabila probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa hubungan antara variabel X dan Y adalah non-linear.

1.3 Uji Multikolinearitas

Asumsi model regresi linier salah satunya adalah tidak terdapat multikolinearitas. Multikolinearitas mengandung makna bahwa antar variabel independen memiliki hubungan yang linear. Aturan dalam multikolinearitas yaitu apabila terjadi *perfect collinearity* diantara variabel independen maka nilai koefisien regresi tidak dapat dipastikan dan standar error tidak terdefinisi. Apabila terjadi *high collinearity* tidak sempurna maka estimasi koefisien regresi adalah mungkin tetapi standar error cenderung besar sehingga nilai populasi dari koefisien tidak dapat diperkirakan secara tepat.

Gujarati dan Porter (2009) berasumsi bahwa tidak ada metode pasti dalam menangani multikolinearitas tetapi berdasarkan penelitian yang telah dilakukannya terdapat pedoman praktis yang dapat dilakukan yaitu antara lain menggabungkan data *cross section* dan *time series*, menghilangkan variabel *collinear* yang tinggi dan menambahkan data baru. Aturan ini digunakan dalam penelitian yang bergantung pada sifat data dan tingkat keparahan permasalahan *collinearity*. Berikut perhitungan korelasi Pearson untuk mendeteksi multikolinearitas.

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi Pearson

n = Banyaknya pasangan data X dan Y

$\sum X$ = Jumlah variabel X

$\sum Y$ = Jumlah variabel Y

$\sum X^2$ = Kuadrat jumlah variabel X

$\sum Y^2$ = Kuadrat jumlah variabel Y

$\sum XY$ = Hasil perkalian jumlah variabel X dan variabel Y

Cara untuk mendeteksi adanya multikolinearitas pada variabel penelitian adalah menggunakan korelasi Pearson. Pendeteksian yang digunakan untuk menunjukkan adanya multikolinearitas adalah korelasi antar variabel independen > 0.8 .

1.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menguji adanya ketidaksamaan varian residual antara satu pengamatan ke pengamatan lain dalam model regresi. Hal ini mengandung makna bahwa setiap observasi mempunyai reliabilitas berbeda sebagai akibat dari perubahan kondisi yang melatarbelakanginya tidak terangkum dalam spesifikasi model.

Gujarati dan Porter (2009) berasumsi bahwa heteroskedastisitas dapat timbul sebagai akibat dari adanya observasi terluar atau *outlier*. *Outlier* merupakan pengamatan yang jauh berbeda khususnya nilainya terlalu kecil atau terlalu besar dalam kaitannya dengan pengamatan dalam sampel penelitian. Maka dapat diketahui pengecualian *outlier* dari pengamatan terlihat apabila ukuran sampel kecil yang secara substansial dapat mengubah hasil analisis regresi.

Pengujian heteroskedastisitas dalam *Eviews* sangat beragam diantaranya *Breusch-Pagan Godfrey Test*, *Harvey Test*, *Glejser Test*, *White Test* dan sebagainya. Aturan pengujian heteroskedastisitas dalam model penelitian dilihat

dari nilai probabilitas. Model penelitian dikatakan bebas heteroskedastisitas apabila probabilitas > 0.05 .

1.5 Uji Autokorelasi

Salah satu asumsi model regresi linier klasik yaitu terdapat kesalahan atau gangguan yang dimasukkan ke dalam fungsi regresi populasi yang bersifat acak atau tidak berkorelasi yang apabila dilanggar akan terjadi masalah serial atau autokorelasi. Masalah autokorelasi dapat dideteksi dengan *Durbin Watson Test* dan *Breusch Godfrey Serial Correlation LM Test* dalam program *Eviews*.

Pendeteksian autokorelasi menggunakan *Durbin Watson Test* yaitu sebagai berikut. Hasil perhitungan akan menunjukkan adanya autokorelasi positif apabila *Durbin-Watson stat* $< dL$ dan autokorelasi negatif apabila *Durbin-Watson stat* $> (4-dL)$. Selain itu, apabila $dU < \textit{Durbin-Watson stat} < (4-dL)$ maka penelitian tidak terdapat autokorelasi sedangkan apabila $dL < \textit{Durbin-Watson stat} < dU$ dan $dL < \textit{Durbin-Watson stat} < (4-dU)$ maka data tidak dapat disimpulkan autokorelasinya.

2. Uji Hipotesis

2.1 Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui signifikansi statistik koefisien secara parsial dan menunjukkan besarnya pengaruh variabel independen secara individual dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Nilai t dapat dihitung menggunakan formula sebagai berikut.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi variabel

r² = Koefisien determinasi variabel

n = Jumlah data

Uji t digunakan juga untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen telah sesuai hipotesis atau tidak. Hipotesis dalam pengujian adalah sebagai berikut.

$$H_0: \beta_i \leq 0$$

$$H_1: \beta_i > 0$$

Aturan pengujian adalah apabila *t-Statistic* > *t-Table* berarti H_0 ditolak maka variabel X berpengaruh signifikan terhadap variabel Y sedangkan apabila *t-Statistic* ≤ *t-Table* berarti H_0 diterima maka variabel X tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel Y (Gujarati & Porter, 2009).

2.2 Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui signifikansi koefisien secara bersama-sama dan menunjukkan besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama-sama. Uji F dideteksi dengan membandingkan *F-statistic* dengan *F-table*. Nilai F dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut.

$$F = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)}$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinasi

k = Jumlah variabel Y ditambah intersep dari model persamaan

n = Jumlah sampel

Hipotesis pengujian adalah sebagai berikut.

$$H_0: \beta_i \leq 0$$

$$H_1: \beta_i > 0$$

Aturan pengujian adalah apabila $F\text{-statistic} > F\text{-table}$ maka H_0 ditolak yang memiliki makna bahwa seluruh variabel independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen sedangkan apabila $F\text{-statistic} \leq F\text{-table}$ maka H_0 diterima yang memiliki makna bahwa seluruh variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen (Gujarati & Porter, 2009).

3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan model dalam menjelaskan variasi variabel independen dimana dalam penelitian ini terdapat variabel harga minyak kelapa sawit internasional, kurs dan kebijakan RED II. Semakin besar nilai koefisien determinasi maka semakin besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Formula untuk menghitung koefisien determinasi adalah sebagai berikut.

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinasi

r^2 = Nilai koefisien korelasi

Nilai R^2 menunjukkan seberapa besar variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen. Nilai R^2 ditunjukkan $0 \leq R^2 \leq 1$ dimana nilai $R^2 = 0$ mengindikasikan bahwa variabel independen tidak mampu menjelaskan variasi perubahan variabel dependen sehingga model dikatakan buruk. Apabila $R^2 = 1$ mengindikasikan bahwa variabel independen mampu menjelaskan perubahan variabel dependen secara sempurna.

4. Memilih Model Terbaik dalam Regresi Data Panel

Peneliti dalam menentukan model terbaik menggunakan *Chow Test* untuk menentukan apakah *common effects model* atau *fixed effects model* yang paling tepat untuk mengestimasi data panel dalam penelitian. Berikut hipotesis dalam *Chow Test*.

H_0 = Memilih *common effects model*

H_1 = Memilih *fixed effects model*

Penolakan terhadap hipotesis *Chow Test* adalah dengan membandingkan perhitungan *F-statistic* dengan *F-table*. Apabila hasil *F-statistic* \geq *F-table* maka H_0 ditolak yang mengindikasikan bahwa model yang paling tepat digunakan adalah *fixed effects model* sedangkan apabila *F-statistic* \leq *F-table* maka H_0 diterima yang mengindikasikan bahwa model yang paling tepat digunakan dalam penelitian adalah *common effects model*. Perhitungan *F-statistic* didapat dari *Chow Test* dengan formula berikut (Baltagi, 2005).

$$F_{\text{statistic}} = \frac{\text{SSE1} - \text{SSE2}/(n - 1)}{(\text{SSE2})/(nT - n - k)}$$

Keterangan:

SSE1 = *Sum square resid* dari *common effects model*

SSE2 = *Sum square resid* dari *fixed effects model*

n = Jumlah data

nT = Jumlah data *cross section* dikalikan dengan jumlah rentang *time series*

k = Jumlah variabel independen

Nilai *F-statistic* \geq *F-table* maka H_0 ditolak memiliki makna bahwa model yang tepat digunakan dalam penelitian adalah *fixed effects model*. Setelah dilakukan *Chow Test* selanjutnya dilakukan *Hausman Test*.

Hausman Test dilakukan untuk menentukan antara *fixed effects model* atau *random effects model*. Apabila nilai probabilitas pada *Cross Section Test* dan *Period Random Effect* menunjukkan angka > 0.05 yang berarti tidak signifikan dengan $\alpha = 5\%$ sehingga keputusan yang diambil adalah H_0 diterima (probabilitas ≥ 0.05) dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 = Memilih *random effects model*

H_1 = Memilih *fixed effects model*

Setelah itu, terdapat *Lagrange Multiplier Test* atau *Lagrangian Multiplier Test* yang merupakan analisis dengan tujuan untuk menentukan metode (estimasi) yang terbaik dalam regresi data panel, apakah akan menggunakan *common effects model* atau *random effects model*.

Uji ini dilakukan pada dua kondisi saat melakukan regresi data panel yaitu sebagai berikut. Pertama, *Chow Test* menunjukkan bahwa metode yang terbaik adalah *common effects model* daripada *fixed effects model* sehingga untuk

menentukan apakah *common effects model* lebih baik daripada *random effects model* diperlukan *Lagrange Multiplier Test*. Kedua, *Hausman Test* menunjukkan bahwa metode yang terbaik adalah *random effects model* daripada *fixed effects model* sehingga untuk menentukan apakah *random effects model* lebih baik daripada *common effects model* diperlukan *Lagrange Multiplier Test*.