

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini, objek yang digunakan adalah kondisi ekspor kelapa Indonesia pada periode 1986-2018, khususnya ekspor kelapa, produksi kelapa dunia, harga kelapa dunia, kurs rupiah, dan *Gross Domestic Product* (GDP) Amerika Serikat.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dimana data yang diperoleh diwujudkan dalam bentuk angka dan analisis dengan menggunakan metode statistika dan ekonometrika. Dan penelitian ini menggunakan data sekunder, yang mana data sekunder itu merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung atau melalui media perantara. Pada umumnya data sekunder dapat berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data dokumentasi) yang dipublikasikan maupun data yang tidak dipublikasikan. Data yang didapat diperoleh dari literature, baik dari buku, jurnal data terbitan instansi tertentu. Data yang digunakan diperoleh dari berbagai sumber seperti Direktorat Jendral Perkebunan Indonesia, Kementerian Perdagangan Indonesia, World Bank, Food Agriculture Organization dan literature lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

Data yang diperoleh didapat secara runtut (time series) dari tahun 1986-2018.

Data-data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Data ekspor kelapa Indonesia tahun 1986-2018.
2. Data produksi kelapa dunia tahun 1986-2018.
3. Data nilai tukar rupiah (kurs) tahun 1986-2018.
4. Data harga kelapa dunia tahun 1986-2018.
5. Data *Gross Domestic Product* (GDP) Amerika Serikat tahun 1986-2018.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik 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 dan dokumentasi. Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penggalian lebih dalam terhadap buku-buku, dan literature-literature jurnal, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan juga termasuk buku-buku terbitan instansi pemerintah. Studi dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan mengambil data dari berbagai sumber yaitu dari Badan Pusat Statistik, Direktorat Jendral Perkebunan, Food Agriculture Organization, Kementrian Perdagangan RI, World Bank. Sedangkan data yang digunakan adalah data time series yang merupakan data runtut waktu (time series) yang telah dikumpulkan, dicatat atau observasi sepanjang waktu secara beruntun, dan dengan data yang digunakan adalah data sekunder meliputi Ekspor kelapa, produksi kelapa dunia, harga kelapa dunia, nilai tukar rupiah (kurs), dan *Gross Domestic Product* (GDP) Amerika Serikat.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut nilai/sifat dari objek, individu/kegiatan yang mempunyai banyak variasi tertentu antara satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasinya serta ditarik kesimpulannya. (Basuki, 2017). Variabel berfungsi sebagai pembeda tetapi saling berkaitan dan juga saling mempengaruhi. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu variabel bebas atau variabel independen. Dalam penelitian ini variabel Dependen (Y) adalah ekspor kelapa, dan variabel Independen (X1) produksi kelapa dunia, (X2) nilai tukar (kurs), (X3) harga kelapa dunia, (X4) *Gross Domestic Product* (GDP) Amerika Serikat

1. Ekspor Kelapa Indonesia (Y)

Untuk dapat mengetahui seberapa jauh kontribusi dari ekspor kelapa Indonesia, maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari ekspor kelapa Indonesia yang didapatkan dari Badan Pusat Statistika data per tahun (time series) dari 1986-2018.

2. Produksi Kelapa Dunia (X1)

Untuk mengetahui hubungan antara variabel produksi dengan ekspor kelapa Indonesia, maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data total produksi dunia yang didapatkan dari Food Agriculture Organization data per tahun (time series) dari tahun 1986-2018

3. Nilai Tukar Rupiah (X2)

Untuk mengetahui hubungan antara variabel nilai tukar rupiah (kurs) dengan ekspor kelapa Indonesia, maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data nilai tukar rupiah yang didapatkan dari World Bank data per tahun (time series) dari tahun 1986-2018

4. Harga Kelapa Dunia (X3)

Untuk mengetahui keterkaitan antara variabel harga kelapa dunia dengan ekspor kelapa Indonesia, maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari harga kelapa dunia yang didapatkan dari Food Agriculture Organization data per tahun (time series) dari tahun 1986-2018.

5. Gross Domestic Product (GDP) Amerika Serikat (X4)

Untuk mengetahui hubungan antara variabel *Gross Domestic Product* (GDP) Amerika Serikat dengan ekspor kelapa Indonesia, maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *Gross Domestic Product* (GDP) Amerika Serikat yang didapatkan dari World Bank data per tahun (time series) dari tahun 1986-2018.

E. Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan metode Error Correction Model (ECM) sebagai alat ekonometrika serta digunakan juga metode deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi ada tidaknya hubungan jangka panjang dan jangka pendek yang terjadi karena adanya kointegrasi diantara variabel penelitian. Sebelum estimasi ECM dan analisis

deskriptif, harus dilakukan beberapa tahapan seperti uji stasioner data, menemukan panjang lag dan uji derajat kointegrasi. Setelah data diestimasi menggunakan ECM, analisis dapat dilakukan dengan metode IRF dan variance decomposition. Langkah dalam merumuskan model ECM adalah sebagai berikut (Basuki dan Yuliadi, 2014):

- 1) Melakukan spesifikasi hubungan yang diharapkan dalam model yang diteliti.

$$\Delta \text{EKSPOR}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Prod}_t + \alpha_2 \text{Kurs}_t + \alpha_3 \text{Hkd}_t + \alpha_4 \text{GDP US}_t \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- EKSPOR_t = Jumlah Ekspor Kelapa pada periode waktu t
 Prod_t = Jumlah Produksi Kelapa pada periode waktu t
 Kurs_t = Jumlah Nilai Tukar Rupiah (Kurs) pada periode t
 Hkd_t = Jumlah Harga Kelapa Dunia pada periode t
 GDP US_t = Jumlah Gross Domestic Product Amerika Serikat pada periode t

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ = Koefisien jangka pendek

- 2) Membentuk fungsi biaya tunggal dalam metode koreksi kesalahan :

$$C_t = b_1(\text{Ekspor}_t - \text{Ekspor}_t) + b_2\{(\text{Ekspor}_t - \text{Ekspor}_{t-1}) - f_t (Z_t - Z_{t-1})\} \dots\dots\dots(2)$$

Berdasarkan data di atas C_t adalah fungsi biaya kuadrat, Ekspor_t adalah jumlah ekspor kelapa pada periode waktu t, sedangkan Z_t merupakan faktor variabel yang mempengaruhi jumlah ekspor dan

dianggap dipengaruhi secara linier oleh produksi kelapa dunia, nilai tukar rupiah (kurs), harga kelapa dunia, *Gross Domestic Product* (GDP) Amerika Serikat. Sedangkan b_1 dan b_2 merupakan faktor baris yang memberikan bobot kepada $Z_t - Z_{t-1}$.

Komponen utama fungsi biaya tunggal diatas merupakan biaya ketidakseimbangan dan komponen kedua merupakan komponen biaya penyesuaian, dan b adalah operasi kelambanan waktu. Z_t adalah faktor variabel yang mempengaruhi jumlah Ekspor kelapa :

- 1) Meminimumkan fungsi biaya persamaan terhadap R_t , maka akan diperoleh:

$$\text{Ekspor}_t = e \text{Ekspor}_t + (1-e) \text{Ekspor}_{t-1} - (1-e) f_t (1-B) Z_t \dots \dots \dots (3)$$

- 2) Mensubstitusikan $\text{Ekspor}_t - \text{Ekspor}_{t-1}$ sehingga diperoleh hasil:

$$\text{LnEkspor}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{LnProd}_t + \beta_2 \text{LnKurs}_t + \beta_3 \text{LnHkd}_t + \beta_4 \text{LnGDP US}_t \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

Ekspor_t = Jumlah Ekspor Kelapa pada periode waktu t

Prod_t = Jumlah Produksi Kelapa pada periode waktu t

Kurs_t = Harga Nilai Tukar Rupiah pada periode waktu t

Hkd_t = Harga Kelapa Dunia pada periode waktu t

GDP US_t = Gross Domestic Product Amerika Serikat pada periode waktu t

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Koefisien jangka panjang

Sementara hubungan jangka pendek dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$DLnEkspor_t = \alpha_1 DLnProd_t + \alpha_2 DLnKurs_t + \alpha_3 DLnHkd_t + \alpha_4 DLnGDPUS_t \dots \dots \dots (5)$$

$$DLnEkspor_t = \alpha_0 + \alpha_1 (LnEkspor_{t-1} - \beta_0) - \beta_1 LnProd_{t-1} + \beta_2 LnKurs_{t-1} - \beta_3 LnHkd_{t-1} + \beta_4 LnGDPUS_{t-1} + \mu_t \dots \dots \dots (6)$$

Dari hasil parameterisasi persamaan jangka pendek dapat menghasilkan bentuk persamaan baru, persamaan tersebut dikembangkan dari persamaan yang sebelumnya untuk mengukur parameter jangka panjang dengan menggunakan regresi ekonometrika dengan menggunakan model ECM:

$$DLnEkspor_t = \beta_0 + \beta_1 DLnProd_t + \beta_2 DLnKurs_t + \beta_3 DLnHkd_t + \beta_4 DLnGDPUS_t + \beta_5 DLnProd_{t-1} + \beta_6 DLnKurs_{t-1} + \beta_7 DLnHkd_{t-1} + \beta_8 DLnGDPUS_{t-1} + ECT + \mu_t \dots \dots \dots (7)$$

$$ECT = LnProd_{t-1} + LnKurs_{t-1} + LnHkd_{t-1} + LnGDPUS_{t-1} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan:

$DLnEkspor_t$ = Jumlah Ekspor Kelapa per tahun

$DLnProd_t$ = Jumlah Produksi Kelapa Dunia per tahun

$DLnKurs_t$ = Nilai Tukar Rupiah per tahun

$DLnHkd_t$ = Harga Kelapa Dunia per tahun

$DLnGDPUS_t$ = Gross Domestic Product Amerika Serikat per tahun

$DLnProd_{t-1}$ = Kelambanan Jumlah Produksi Kelapa

$DLnKurs_{t-1}$ = Kelambanan Nilai Tukar Rupiah

$DLnHkd_{t-1}$ = Kelambanan Harga Kelapa Dunia

$DLnGDPUS_{t-1}$ = Kelambanan Gross Domestic Product Amerika
Serikat

μ_t = Residual

D = Perubahan

t = Periode Waktu

ECT = Error Correction Term

a) Uji Akar Unit (Unit Root Test)

Konsep yang di pakai untuk menguji stasioner suatu data runtut waktu adalah uji akat unit. Apabila suatu data runtut waktu bersifat tidak stasioner, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut tengah menghadapi persoalan akar unit (unit root problem). Untuk mengetahui keberadaan unit root problem bisa kita lihat dengan cara membandingkan nilai t-statistics hasil regresi dengan nilai test *Augmented Dickey Fulle*. (Basuki, 2017).

Langkah pertama untuk uji ADF ini menaksir model dari masing-masing variabel yang digunakan. Prosedur untuk menentukan apakah data stasioner atau tidak dengan membandingkan antara nilai statistic ADF dengan nilai kritisnya yaitu distribusi statistic MacKinnon. Jika nilai absolut statistic ADF lebih besar dari nilai

kritisnya, maka data yang diamati menunjukkan stasioner (Basuki dan Yuliadi, 2014)

Model persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\Delta \text{Ekspor}_t = a_1 + a_2 T + \Delta \text{Ekspor}_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \text{Ekspor}_{t-i} + \epsilon_t \dots \dots \dots (9)$$

Dimana $\Delta \text{Ekspor}_{t-1} = (\Delta \text{Ekspor}_{t-1} - \Delta \text{Ekspor}_{t-2})$ dan seterusnya, $m =$ panjangnya *time-lag* berdasarkan $I = 1, 2, \dots, m$. Hipotesis 0 masih tetep $\rho = 0$ atau $\rho = 1$, nilai T-statistik ADF sama dengan nilai T-statistik DF.

b) Uji Derajat Kointegrasi

Pengujian derajat integrasi dilakukan untuk kelanjutan dari uji akar unit dilakukan ketika seluruh datanya belum stasioner pada derajat 0 atau 1. Pengujian ini digunakan untuk melihat pada derajat berapa data stasioner. Ketika data belum stasioner pada derajat satu, maka pengujian tetap dilanjutkan sampai dengan masing-masing variabel stasioner (Basuki dan Yuliadi, 2014). Model persamaannya adalah sebagai berikut: $\Delta \text{Eksport} = \beta_1 + 0 \Delta \text{Ekspor}_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \text{Ekspor}_{t-i} + \epsilon_t \dots \dots \dots (10)$
 $\Delta \text{Ekspor}_t = \beta_1 + \beta_2 T + 0 \Delta \text{Ekspor}_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \text{Ekspor}_{t-i} + \epsilon_t \dots \dots \dots (11)$

Nilai T-statistik hasil regresi persamaan (10) dan (11) dibandingkan dengan nilai T-statistik pada table DF. Apabila nilai 0 pada kedua persamaan sama dengan satu maka variabel ΔEkspor_t

dikatakan stasioner pada derajat satu, atau disimbolkan $\Delta \text{Ekspor}_t \sim I(1)$. Tetapi apabila 0 tidak berbeda dengan nol, maka variabel ΔEkspor_t belum stasioner derajat integrasi pertama. Maka itu pengujian dilanjutkan ke uji derajat integrasi kedua sampai data variabel ΔEkspor_t yang stasioner.

c) Uji Kointegrasi

Uji Kointegrasi Analisis uji kointegrasi dilakukan untuk memberikan dugaan awal bahwa model yang dipakai memiliki hubungan jangka panjang (Cointegration Relation). Uji kointegrasi yang dihasilkan dengan membentuk residual yang didapatkan dengan cara menganalisis variabel bebas terhadap variabel terikat secara OLS (Ordinary Least Squares). Residual tersebut harus stasioner pada tingkat level untuk dapat dikatakan memiliki kointegrasi terlihat dari nilai t-statistik yang signifikan pada nilai kritis 5%. Dengan demikian dapat kita katakan bahwa data tersebut terkointegrasi (Basuki dan Yuliadi, 2014).

Uji kointegrasi yang paling sering dipakai uji *engle-Granger* (EG), *Uji Augmented Engle-Granger* (AEG) dan *uji Cointegrating regression Durbin-Watson* (CRDW). Untuk mendapatkan nilai EG, AEG, dan CRWD hitung, data yang akan digunakan harus sudah berintegrasi pada derajat yang sama. Pengujian OLS terhadap suatu persamaan dibawah ini:

$$\text{Eksport} = a_0 + a_1\Delta\text{Prod}_t + a_2\text{Kurs}_t + a_3\Delta\text{Hkd}_t + a_4\Delta\text{GDPUS}_t + \text{et} \dots \dots \dots (12)$$

Dari persamaan (12), simpan residual (error terms). Langkah berikutnya adalah menaksir model persamaan autoregressif dari residual tadi berdasarkan persamaan-persamaan berikut:

$$\Delta\mu_t = \lambda \mu_{t-1} \dots \dots \dots (13)$$

$$\Delta\mu_t = \lambda\mu_{t-1} + \alpha_i \sum_{m=1}^i \Delta\mu_{t-1} \dots \dots \dots (14)$$

Dengan uji hipotesisnya:

H0 : $\mu = I(1)$, artinya tidak ada kointegrasi

H1 : $\mu = I(1)$, artinya ada kointegrasi.

Berdasarkan hasil regresi OLS pada persamaan (12) akan memperoleh nilai CRDW hitung (nilai DW pada persamaan tersebut) untuk kemudian dibandingkan dengan CRDW tabel. Sedangkan dari persamaan (13) dan (14) akan diperoleh nilai EG dan AEG hitung yang nantinya juga dibandingkan dengan nilai DF dan ADF tabel.

d) Uji Error Correction Model

Untuk langkah yang selanjutnya dilakukan uji *regresi Error Correction Model* (ECM), setelah uji kointegrasi lolos maka akan di uji menggunakan model linier dinamis untuk melihat dugaan terjadinya perubahan structural, hal ini disebabkan adanya hubungan keseimbangan di jangka panjang antara variabel independen dengan variabel dependen dari analisis uji kointegrasi tidak akan

berlaku setiap saat. Secara singkat proses pekerjaan ECM pada persamaan Ekspor Kelapa (5) yang telah diubah menjadi:

$$\Delta \text{Eksport} = a_0 + a_1 \Delta \text{Prod}_t + a_2 \Delta \text{Kurs}_t + a_3 \Delta \text{Hd}_t + a_4 \Delta \text{GDPUS}_t + a_5 e_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (15)$$

e) Uji Asumsi Klasik

Pengujian yang dilakukan pada uji asumsi klasik ini terdiri dari uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi.

1) Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mendeteksi apakah residualnya berdistribusi normal atau tidak dengan membandingkan nilai Jarque Bera (JB) sebagai berikut :

- Jika probabilitas Jarque Bera (JB) > 0,05, maka residualnya berdistribusi normal.
- Jika probabilitas Jarque Bera (JB) < 0,05, maka residualnya berdistribusi tidak normal.

2) Uji Multikolinearitas

Uji multikolenearitas digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya hubungan antar beberapa atau semua variabel independen dalam model regresi. Multikolenearitas merupakan keadaan dimana satu atau lebih variabel independen dinyatakan sebagai kondisi linear dengan variabel lainnya. Artinya jika diantara variabel-variabel bebas yang digunakan sama sekali tidak berkorelasi satu

dengan yang lain maka bisa dikatakan bahwa tidak terjadi multikoleniaritas. Apabila pengujian multikolinearitas dilakukan dengan menggunakan correlation matrix, jika hasilnya ada yang melebihi 0,8 itu menandakan bahwa terjadi multikolinearitas yang serius.

3) Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah deteksi untuk melihat apakah variabel gangguan tidak konstan atau berubah-ubah. Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika varian tidak konstan atau berubah-ubah disebut dengan Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Apabila probabilitas $OBS \cdot R\text{-squared} > 0,05$ maka model tersebut tidak terdapat heteroskedastisitas. Apabila probabilitas $OBS \cdot R\text{-squared} < 0,05$ maka model tersebut dipastikan terdapat heteroskedastisitas.

4) Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah suatu keadaan dimana telah terjadi korelasi antara residual tahun ini dengan tingkat kesalahan tahun sebelumnya. Untuk mengetahui ada atau tidaknya penyakit autokorelasi dalam suatu model, dapat dilihat dari nilai statistik Durbin-Watson atau dengan Uji *Breusch-Godfrey*. Untuk melihat

ada tidaknya penyakit autokorelasi dapat juga digunakan uji *Langrange Multiplier* (LM Test) atau yang disebut uji *Breusch-Godfrey* dengan membandingkan nilai probabilitas R-squared dengan $\alpha = 5\%$ (0,05). Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

- Bila probabilitas $Obs \cdot R^2 > 0,05$ artinya tidak signifikan.
- Bila probabilitas $Obs \cdot R^2 < 0,05$ artinya signifikan. Apabila probabilitas $Obs \cdot R^2 > 0,05$ maka model tersebut tidak terdapat autokorelasi.

Apabila probabilitas $Obs \cdot R^2 < 0,05$ maka model tersebut terdapat autokorelasi.

f) Uji Statistik

1) Uji Koefisiensi Determinasi (R^2)

Uji Koefisiensi Determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa besar variasi dari variabel dependen (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen (X). Bila nilai koefisien determinasi = 0 (Adjusted $R^2 = 0$), artinya variasi dari variabel Y tidak dapat dijelaskan oleh variabel X. Sementara bila $R^2 = 1$, artinya variasi dari variabel Y secara keseluruhan dapat dijelaskan oleh variabel X. Dengan kata lain jika Adjusted R^2 mendekati 1, maka variabel independen mampu menjelaskan varian perubahan variabel dependen, tetapi jika Adjusted R^2 mendekati 0, maka variabel

independen tidak mampu menjelaskan variabel dependen. Jika $\text{Adjusted } R^2 = 1$, maka semua titik pengamatan berada tepat pada garis regresi. Dengan demikian, baik atau buruknya persamaan regresi ditemukan oleh $\text{Adjusted } R^2$ nya.

2) Uji F

Uji f digunakan untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen pada tingkat signifikan 0,05 (5%). Pengujian semua koefisien regresi secara bersama-sama dilakukan dengan uji-f dengan pengujian sebagai berikut:

Hipotesis:

- Bila probabilitas $\beta_i > 0,05$ artinya tidak signifikan
- Bila probabilitas $\beta_i < 0,05$ artinya signifikan

3) Uji T

Uji-t statistik adalah uji parsial (individu) dimana uji ini digunakan untuk menguji seberapa baik variabel independen dapat menjelaskan variabel dependen secara individu. Pada tingkat signifikan 0,05 (5%) dengan menganggap variabel bebas bernilai konstan. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk uji-t dengan pengujian sebagai berikut:

Hipotesis:

- Bila probabilitas $\beta_i > 0,05$ artinya tidak signifikan.
- Bila probabilitas $\beta_i < 0,05$ artinya signifikan.