

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Indonesia menggunakan data sekunder yang diperoleh dari UN Comtrade, World Development Indicators, dan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 67 tahun 2010 (sebagai acuan pada variabel *dummy* yang berjenis sebelum dan sesudah penerapan kebijakan). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya saing produk kakao *butter* Indonesia, serta melihat seberapa besar pengaruh variabel bea keluar biji kakao (DBK), PDB riil per kapita negara tujuan (PDB), dan harga relatif (RP), dan jarak ekonomi (ED) terhadap volume ekspor kakao *butter* (EVCB). Ruang lingkup penelitian ini adalah 10 negara tujuan ekspor dengan runtut waktu selama 18 tahun, sehingga total pengamatan dalam penelitian ini adalah 180.

#### **B. Metode Penelitian**

Metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif dan metode kuantitatif. Metode deskriptif digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasikan data-data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini. Sementara metode kuantitatif digunakan untuk mengukur daya saing kakao *butter* Indonesia di pasar internasional, serta aliran perdagangan kakao *butter* (ekspor) ke enam negara tujuan. Metode yang digunakan untuk mengetahui daya saing ekspor kakao *butter* Indonesia adalah *Revealed Comparative Advantage* (RCA), *Revealed Symmetric Comparative Advantage* (RSCA), dan Indeks Spesialisasi Perdagangan (ISP). Runtut waktu yang

digunakan untuk menganalisis daya saing adalah dari tahun 2001 sampai tahun 2018 ke 10 negara tujuan dan seluruh dunia.

Aliran perdagangan kakao *butter* (ekspor) Indonesia ke enam negara tujuan dilakukan dengan analisis regresi data panel *gravity model*. Pendekatan *gravity model* berbeda dengan model lainnya yang tidak menyertakan variabel jarak dalam persamaannya. Adapun variabel jarak yang digunakan dalam penelitian ini telah dimodifikasi menjadi jarak ekonomi. *Gravity model* digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi aliran perdagangan (ekspor) Indonesia ke negara tujuan dengan melihat dari sisi permintaan dan penawaran. Teknik estimasi model dilakukan dengan menggunakan data panel yang dibantu oleh *software EViews 10*.

### **C. Jenis dan Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari UN Comtrade, World Development Indicators, dan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 67 tahun 2010 (sebagai acuan pada variabel dummy yang berjenis sebelum dan sesudah penerapan kebijakan). Jenis data yang digunakan ada data panel dengan *cross section* sebanyak 10 negara, dan *times series* selama 18 tahun (2001 sampai 2018).

### **D. Operasionalisasi Variabel Penelitian**

#### **1. Ekspor Kakao *Butter***

##### **a. Definisi Konseptual**

Ekspor kakao *butter* adalah hasil produksi domestik yang dijual ke luar negeri dalam kurun waktu tertentu.

##### **b. Definisi Operasional**

Ekspor kakao *butter* merupakan data sekunder tahunan yang diperoleh dari UN Comtrade.

## 2. Bea Keluar Biji Kakao

### a. Definisi Konseptual

Bea keluar biji kakao merupakan kebijakan penetapan bea keluar yang dilakukan pemerintah dengan menetapkan tarif tertentu terhadap ekspor biji kakao.

### b. Definisi Operasional

Bea keluar merupakan variabel *dummy* yang mulai berlaku sejak tahun 2010, dengan simbol “0” sebelum pemberlakuan, dan simbol “1” setelah diberlakukan.

## 3. PDB Riil Per Kapita

### a. Definisi Konseptual

PDB riil adalah pendapatan total atas barang dan jasa akhir yang diproduksi baik oleh warga negara maupun warga negara asing yang tinggal di dalam negeri dalam periode dan harga konstan tahun tertentu, dibagi dengan jumlah penduduk pada tahun tersebut.

### b. Definisi Operasional

PDB adalah data sekunder tahunan yang diukur dari PDB riil per kapita negara tujuan dalam US\$. Data diperoleh dari *World Development Indicators*.

## 4. Harga Relatif

### a. Definisi Konseptual

Harga relatif adalah harga suatu barang di pasar domestik dibandingkan dengan harga di luar negeri, dengan mata satuan mata uang umum.

### b. Definisi Operasional

Harga relatif adalah perbandingan harga kakao *butter* di pasar domestik (Indonesia) dengan harga di luar negeri, dengan mata uang yang disepakati adalah US\$. Data harga relatif diperoleh dari UN Comtrade.

## 5. Jarak Ekonomi

### a. Definisi Konseptual

Jarak ekonomi merupakan modifikasi dari jarak geografis dalam *gravity model* yang bentuknya konstan. Jarak ekonomi merupakan proksi dari biaya transportasi, sehingga semakin jauh jarak ekonomi maka aliran perdagangan (ekspor, impor, atau keduanya) semakin rendah (berhubungan negatif).

### b. Definisi Operasional

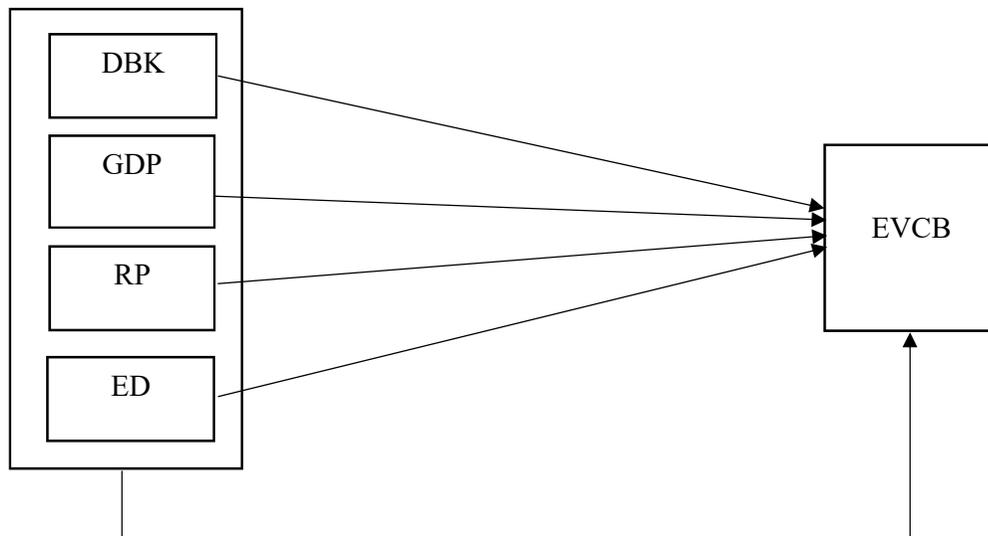
Jarak ekonomi merupakan data sekunder yang diperoleh dengan cara mengalikan jarak geografis Indonesia ke negara mitra dengan PDB negara tujuan pada tahun tersebut, lalu membaginya dengan total PDB selama periode pengamatan. Secara matematis jarak ekonomi dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\frac{\text{Jarak geografis antar negara} \times \sum PDB_j \text{ selama periode pengamatan}}{PDB_{ij}}$$

Data jarak geografis diperoleh dari <http://www.timeanddate.com/> sementara data PDB diperoleh dari *World Development Indicators*. Satuan untuk jarak geografis adalah kilometer (km), sementara untuk PDB adalah US\$. PDB yang digunakan adalah PDB atas dasar harga konstan tahun 2010.

### E. Konstelasi Pengaruh Antar Variabel Penelitian pada Analisis Determinan Ekspor Kakao Indonesia

Gambar 3.1. Konstelasi Pengaruh Antar Variabel Penelitian



Dimana

EVCB : *Export Volume of Cocoa Butter* (Volume ekspor kakao *butter*) dengan satuan kilogram (kg).

DBK : Variabel *dummy* bea keluar biji kakao dengan simbol “0” sebelum penerapan, dan simbol “1” setelah penerapan.

PDB : PDB riil per kapita negara tujuan ekspor kakao *butter*) dengan satuan US\$ dan menggunakan harga konstan tahun 2010.

RP : *Real Price* (Harga relatif) dengan mata uang bersama adalah US\$.

ED : *Economic Distance* (Jarak ekonomi antara Indonesia dengan negara tujuan ekspor kakao *butter*).

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Daya saing Kakao *Butter* Indonesia di Pasar Internasional

Analisis daya saing produk kakao *butter* Indonesia dilakukan dengan membandingkan indeks dari metode-metode yang digunakan dengan negara-negara pesaing lainnya. Statistik deskriptif juga akan digunakan untuk mempermudah dalam memahami data. Statistik deskriptif sendiri adalah penyajian bagian dari statistik yang bertujuan untuk menguraikan dan memberikan keterangan mengenai suatu data agar mudah dipahami (Hasan, 2001).

Teknik analisis data yang dilakukan adalah melakukan analisis statistik deskriptif yang akan menampilkan statistik dasar seperti mean, median, nilai tertinggi, dan nilai terendah pada masing-masing metode perhitungan dan setiap negara pesaing. Adapun metode yang digunakan dalam mengukur daya saing suatu negara atas produk mereka di pasar internasional adalah sebagai berikut.

#### a. *Revealed Comparative Advantage (RCA)*

RCA adalah salah satu metode untuk mengukur keunggulan komparatif dan pangsa pasar suatu komoditas di kawasan tertentu terhadap struktur ekspor internasional. Perhitungan daya saing dengan metode RCA adalah sebagai berikut.

$$RCA_{ijt} = \frac{X_{ijt}/X_{jt}}{W_{it}/W_t}$$

Dimana:

$RCA_{ijt}$  : Daya saing ekspor komoditi i negara j pada tahun t

$X_{ijt}$  : Nilai ekspor komoditi i oleh negara j pada tahun t

$X_{jt}$  : Nilai ekspor negara j pada tahun t

Wit : Nilai ekspor dunia komoditas i pada tahun t

Wt : Nilai ekspor dunia pada tahun t

Peningkatan indeks RCA mencerminkan meningkatnya daya saing. Indeks RCA lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa negara j pada tahun t memiliki keunggulan komparatif dalam komoditas yang sedang dihitung, karena memiliki sektor ekspor yang kuat. RCA membantu dalam mengukur arus perdagangan antar negara/kawasan berdasarkan perbedaan dalam keunggulan biaya dan kemungkinan dampak langkah-langkah kebijakan perdagangan terhadap arus perdagangan (David, 2013).

**b. *Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA)***

RCA menghasilkan output yang tidak dapat dibandingkan di kedua sisi 1 (nilai netral). Oleh karena itu ukuran RCA dapat dibuat menjadi indeks simetris, yaitu dengan  $(RCA - 1) / (RCA + 1)$ ; dengan demikian ukuran ini berkisar dari -1 hingga +1. Ukuran ini disebut dengan *Revealed Symmetric Comparative Advantage (RSCA)*.

**c. Indeks Spesialisasi Perdagangan (ISP)**

Pengukuran daya saing menggunakan indikator Indeks Spesialisasi Perdagangan (ISP) dimaksudkan untuk melihat apakah suatu negara berperan sebagai eksportir atau sebagai importir pada suatu komoditas tertentu (Malik 2017).

$$\text{ISP} = \frac{X_{ia} - M_{ia}}{X_{ia} + M_{ia}}$$

Dimana:

X : Ekspor

M : Impor

i : Barang i

a : Negara a

Nilai ISP berkisar antara -1 dan +1 ( $-1 < \text{ISP} < 1$ ). Jika nilai ISP antara 0 sampai dengan 1 ( $0 < \text{ISP} < 1$ ) maka negara tersebut memiliki daya saing yang kuat dan cenderung sebagai eksportir. Sementara jika nilai ISP antara -1 sampai 0 ( $-1 < \text{ISP} < 0$ ) maka negara tersebut memiliki daya saing yang lemah, dan cenderung sebagai importir.

ISP juga digunakan untuk mengidentifikasi tingkat pertumbuhan suatu komoditi dalam perdagangan yang terbagi ke dalam 5 tahap, dan akan disajikan dalam bentuk grafik. Adapun kelima tahap tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Tahap Pengenalan, yaitu ketika suatu industri di negara A (sebagai pelopor industri tersebut) mengeksport produk-produk baru dan di negara B, dan negara B (sebagai negara industri baru) mengimpor produk-produk tersebut. ISP dalam tahap ini adalah -1,00 sampai -0,50.
- 2) Tahap Substitusi Impor, yaitu ketika nilai ISP naik antara -0,51 sampai 0,00. Pada tahap ini, industri di negara B menunjukkan daya saing yang sangat rendah, dikarenakan tingkat produksinya tidak cukup tinggi untuk mencapai skala ekonominya. Industri tersebut mengeksport produk-produk dengan kualitas yang kurang bagus, dan produksi dalam negeri masih lebih kecil daripada permintaan dalam negeri. Dengan

kata lain, untuk komoditi tersebut pada tahap ini negara B lebih banyak mengimpor daripada mengekspor.

- 3) Tahap Pertumbuhan, yaitu ketika nilai ISP naik antara 0,01 sampai 0,80, dan industri di negara B melakukan produksi dalam skala besar dan mulai meningkatkan eksportnya. Di pasar domestik, penawaran untuk komoditi tersebut lebih besar daripada permintaan.
- 4) Tahap Kematangan, yaitu ketika nilai ISP berada pada kisaran 0,81 sampai 1,00. Pada tahap ini produk yang bersangkutan sudah pada tahap standardisasi menyangkut teknologi yang dikandungnya. Pada tahap ini negara B merupakan negara eksportir bersih (*net exporter*).
- 5) Tahap kembali mengimpor, yaitu ketika nilai indeks ISP kembali menurun antara 1,00 sampai 0,00. Pada tahap ini industri di negara B kalah bersaing di pasar domestiknya dengan industri dari negara A, dan produksi dalam negeri lebih sedikit dari permintaan dalam negeri.

## 2. Analisis Determinan Ekspor Kakao *Butter* Indonesia

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data menggunakan *gravity model* regresi data panel. Penamaan *gravity model* memiliki analogi seperti hukum Newton, dimana gaya tarik gravitasi antara dua benda sebanding dengan produk massa mereka dan berkurang dengan jarak, perdagangan antara kedua negara adalah sebanding dengan produk dari PDB mereka dan berkurang dengan jarak. Para ekonom telah menemukan bahwa persamaan bentuk berikut ini memprediksi volume perdagangan antara dua negara cukup akurat,

$$T_{ij} = A \times Y_i \times Y_j / D_{ij}$$

dimana A adalah istilah konstan,  $T_{ij}$  adalah nilai perdagangan antara negara i dan negara j,  $Y_i$  adalah PDB negara i,  $Y_j$  adalah PDB negara j, dan  $D_{ij}$  adalah jarak antara kedua negara. Ekonom sering memperkirakan model gravitasi yang agak lebih umum dari bentuk berikut:

$$T_{ij} = A \times Y_{ai} \times Y_{bj} / D_{cij}$$

Persamaan ini mengatakan bahwa tiga hal yang menentukan volume perdagangan antara dua negara adalah ukuran PDB kedua negara dan jarak antara kedua negara, tanpa secara khusus berasumsi bahwa perdagangan sebanding dengan produk dari dua PDB dan berbanding terbalik dengan jarak. Secara umum, ekonomi besar cenderung membelanjakan sejumlah besar untuk impor karena mereka memiliki pendapatan besar. Mereka juga cenderung menarik sebagian besar pengeluaran negara lain karena mereka menghasilkan berbagai macam produk (Krugman et al., 2012).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan mendasar antara *gravity model* dengan model lainnya adalah tidak memasukan variabel jarak sebagai salah satu variabel yang menjelaskan aliran perdagangan bilateral. Persamaan regresi data panel dengan *gravity model* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$EVCB_{it} = \alpha_0 + \beta_1(DBK_{it}) + \beta_2(PDB_{it}) + \beta_3(RP_{it}) + \beta_4(ED_{it}) + e_{it}$$

Dimana

EVCB : *Export Volume of Cocoa Butter* (Volume ekspor kakao butter) dengan satuan kilogram (kg).

DBK	: Variabel <i>dummy</i> bea keluar biji kakao dengan simbol 0 sebelum penerapan, dan simbol 1 setelah penerapan.
PDB	: PDB riil per kapita negara tujuan ekspor kakao <i>butter</i> ) dengan satuan US\$ dan menggunakan harga konstan tahun 2010.
RP	: <i>Real Price</i> (Harga relatif) dengan mata uang bersama adalah US\$.
ED	: <i>Economic Distance</i> (Jarak ekonomi antara Indonesia dengan negara tujuan ekspor kakao <i>butter</i> ).
$\alpha_0$	: Intersep / konstan (volume ekspor kakao saat nilai variabel bebas nol)
$\beta$	: Koefisien garis regresi
$i$	: Subjek ke- $i$
$t$	: Periode waktu ke- $t$
$e_{it}$	: Variabel di luar model estimasi

Tahapan analisis data untuk determinan ekspor kakao *butter* Indonesia adalah sebagai berikut.

#### a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah bagian dari statistik yang mempelajari cara pengumpulan dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Statistik deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan dan memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data, keadaan, ataupun fenomena data (Hasan, 2001).

Teknik analisis data yang dilakukan adalah melakukan analisis statistik deskriptif yang akan menampilkan statistik dasar seperti mean, median, nilai tertinggi, dan nilai terendah.

#### **b. Pemilihan Model Terbaik dalam Analisis Regresi Data Panel**

Jenis data untuk penelitian ekonometrika terdiri dari tiga jenis, yaitu data *time series*, *cross section*, dan data panel. Data panel adalah sebuah set data yang berisi data sampel individu (rumah tangga, perusahaan, kabupaten, kota, dan sebagainya) pada periode waktu tertentu. Pada data panel, dikumpulkan berbagai observasi menurut individu yang dikumpulkan pada periode waktu tertentu dalam sampel. Dengan kata lain, data panel merupakan gabungan antara data *time series* (lintas waktu) dengan data *cross section* (lintas individu). Data panel bermanfaat untuk mendalami kegiatan ekspor tidak hanya antara individu atau lintas waktu saja, tetapi keduanya. Adapun keunggulan data panel adalah sebagai berikut (Ekananda, 2016:2).

- 1) Data panel mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik-individu digunakan dalam persamaan ekonometrika.
- 2) Kemampuan mengontrol heterogenitas setiap individu, yang pada akhirnya membuat data panel mampu digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku yang lebih kompleks.
- 3) Jika efek spesifik adalah signifikan berkorelasi dengan variabel penjelas lainnya, maka penggunaan data panel akan mengurangi masalah *omitted-variables* secara substansial.

- 4) Karena mendasarkan diri pada observasi *cross section* yang berulang-ulang, maka data panel sangat baik untuk digunakan untuk *study of dynamic adjustments* seperti mobilitas tenaga kerja, tingkat keluar masuk pekerjaan, dan lain-lain.
- 5) Dengan meningkatnya jumlah observasi, maka akan berimplikasi pada data yang lebih informatif, variatif, kolinieritas antar variabel yang semakin berkurang, dan peningkatan derajat kebebasan (*degree of freedom*) sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien.

Secara umum, terdapat beberapa model yang biasa digunakan untuk mengestimasi data panel, yaitu *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect*.

- 1) *Common Effect Model*, merupakan teknik paling sederhana untuk mengestimasi model data panel yaitu mengkombinasikan data *cross section* dan *times series* sebagai satu kesatuan tanpa melihat adanya perbedaan waktu dan individu. Terdapat empat metode estimasi yang dapat digunakan pada model ini, yaitu *Ordinary Least Square* (OLS) jika data bersifat homoskedastik dan tidak ada *cross-sectional correlation*; *Weighted Least Square* (WLS) jika data bersifat heteroskedastik dan tidak ada *cross-sectional correlation*; *Seemingly Uncorrelated Regression* (SUR) jika data bersifat heteroskedastik dan ada *cross-sectional correlation*; dan *Feasible Generalized Least Square* (FGLS) dengan proses autoregressive (AR) jika data bersifat

heteroskedastik dan ada korelasi antar waktu pada residualnya (Srihardianti, Mustafid, & Prahutama, 2016).

- 2) *Fixed Effect Model*, merupakan model yang memperhatikan adanya keberagaman dari variabel independen menurut individu. Metode yang digunakan untuk model ini adalah *Least Squares Dummy Variables* (LSDV) (Gujarati & Porter, 2013).
- 3) *Random Effect Model*, merupakan model yang memperhatikan adanya keberagaman (heterogenitas) dari variabel independen menurut individu dan memperhatikan dampak yang berbeda untuk setiap individu. Karena adanya korelasi antar variabel gangguan maka metode OLS tidak bisa digunakan sehingga model *random effect* menggunakan metode *Generalized Least Squares* (GLS).

Terdapat tiga teknik untuk memiliki model estimasi data panel, yaitu sebagai berikut.

- 1) Uji *chow*, adalah pengujian untuk menentukan model *fixed effect* atau *common effect* yang paling tepat untuk digunakan dalam mengestimasi data panel. Pengambilan keputusan dilakukan jika:
  - a) nilai Prob. F < 0,05, maka  $H_0$  ditolak atau memilih *fixed effect* daripada *common effect*;
  - b) nilai Prob. F > 0,05, maka  $H_0$  diterima atau memilih *common effect* daripada *fixed effect*.

- 2) Uji *hausman*, adalah pengujian untuk memilih apakah model *fixed effect* atau *random effect* yang paling tepat digunakan. Pengambilan keputusan dilakukan jika:
  - a) nilai probabilitas *chi squares*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau memilih *fixed effect* daripada *random effect*;
  - b) nilai probabilitas *chi squares*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau memilih *random effect* daripada *fixed effect*.
- 3) Uji *langrange multiplier* (LM), adalah uji untuk mengetahui apakah model *random effect* lebih baik daripada model *common effect*. Pengambilan keputusan dilakukan jika:
  - a) nilai *p value*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau memilih *random effect* daripada *common effect*;
  - b) nilai *p value*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau memilih *common effect* daripada *random effect*.

### c. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik yang dilakukan dalam penelitian ini berupa uji heteroskedastisitas dan uji multikolinieritas. Pengujian ini dilakukan setelah model terbaik telah dipilih.

- 1) Uji Heteroskedastisitas, digunakan untuk melihat apakah residual dari model yang terbentuk memiliki varians yang konstan atau tidak. Uji heteroskedastisitas paling penting dilakukan pada model yang terbentuk. Dengan adanya heteroskedastisitas, hasil uji T dan uji F menjadi tidak akurat. Metode yang digunakan untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas antara adalah dengan menggunakan

rumus “ $\text{resabs}=\text{abs}(\text{resid})$ ” pada software EViews 10 sehingga menghasilkan variabel baru “resabs” (metode Glesjer). Selanjutnya dilakukan estimasi dengan meregresi variabel bebas terhadap variabel “resabs”. Pengambilan keputusan dilakukan jika

- 1) nilai  $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$  atau probabilitas  $\chi^2 > \text{taraf signifikansi}$ , maka  $H_0$  diterima atau tidak terdapat heteroskedastisitas;
  - 2) nilai  $\chi^2 > \chi^2_{\text{tabel}}$  atau probabilitas  $\chi^2 < \text{taraf signifikansi}$ , maka  $H_0$  ditolak atau terdapat heteroskedastisitas.
- 2) Uji Multikolinieritas, digunakan untuk menguji ada atau tidaknya hubungan linier di antara variabel-variabel bebas dalam model regresi (Sumodiningrat, 2007). Multikolinieritas merupakan suatu gejala dimana satu atau lebih variabel independen terdapat korelasi dengan variabel independen lainnya. Metode untuk mendeteksi adanya multikolinieritas antara lain *correlation matrix* menggunakan software EViews 10. Metode ini digunakan dalam penelitian ini karena peneliti dapat mengetahui secara rinci variabel bebas apa saja yang memiliki korelasi yang kuat. Pengambilan keputusan metode korelasi berpasangan dilakukan jika:
- a) nilai korelasi dari masing-masing variabel bebas  $< 0,80$  maka  $H_0$  diterima atau tidak terjadi multikolinieritas;

- b) nilai korelasi dari masing-masing variabel bebas  $> 0,80$  maka  $H_0$  ditolak atau terjadi masalah multikolinieritas.

#### **d. Uji Kelayakan Model**

Uji kelayakan model dilakukan untuk mengidentifikasi model regresi yang terbentuk, apakah layak atau tidak untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

##### 1) Uji Hipotesis

Uji hipotesis berguna untuk menguji signifikansi koefisien regresi yang didapat. Pengambilan keputusan hipotesis dilakukan dengan membandingkan t statistik terhadap t tabel atau probabilitas terhadap taraf signifikansi yang ditetapkan.

##### a) Uji F

Uji F diperuntukan guna melakukan uji hipotesis koefisien regresi secara serentak dan memastikan model yang dipilih layak atau tidak untuk menginterpretasikan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Menurut Gujarati & Porter (2015) pengambilan keputusan dilakukan jika:

- Nilai F hitung  $> F$  tabel atau nilai *Prob. F-Statistik*  $<$  taraf signifikansi maka  $H_0$  ditolak atau dapat disimpulkan bahwa variabel bebas secara serentak mempengaruhi variabel terikat;
- Nilai F hitung  $< F$  tabel atau nilai *Prob. F-Statistik*  $>$  taraf signifikansi maka  $H_0$  ditolak atau dapat disimpulkan bahwa variabel bebas secara serentak tidak mempengaruhi variabel terikat.

b) Uji t

Uji t digunakan untuk menguji koefisien regresi secara individu. Menurut Gujarati & Porter (2015) pengambilan keputusan dilakukan jika:

- Nilai t hitung  $>$  t tabel atau prob. t-statistik  $<$  taraf signifikansi maka  $H_0$  ditolak atau variabel bebas secara signifikan berpengaruh terhadap variabel terikat;
- Nilai t hitung  $<$  t tabel atau prob. t-statistik  $>$  taraf signifikansi maka  $H_0$  diterima atau variabel bebas secara tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

2) Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi adalah koefisien yang menunjukkan besarnya presentase variabel dependen yang disebabkan oleh variabel independen. Koefisien determinasi yang disimbolkan  $R^2$  menunjukkan seberapa besar variasi variabel dependen dapat diterangkan oleh variabel independen. Nilai  $R^2$  ini berkisar antara 0 dan 1. Jika  $R^2 = 0$  maka variasi dari variabel Interpretasi Model dependen tidak dapat diterangkan oleh variabel independen. Jika  $R^2 = 1$  maka variasi variabel dependen dapat diterangkan oleh variabel independen.

Pengujian koefisien determinasi  $R^2$  dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Adjusted R-Squared* pada hasil estimasi EViews 10. *Adjusted R-Squared* mencerminkan seberapa besar perubahan variabel dependen yang dapat ditentukan oleh perubahan variabel-variabel independen. Nilai koefisien determinasi  $R^2$  yang

semakin mendekati 1 maka semakin kuat hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen.

**e. Interpretasi Model**

Pada model regresi data panel, setelah dilakukan pemilihan model terbaik, pengujian asumsi klasik, dan uji kelayakan model, maka tahap terakhir adalah interpretasi terhadap model yang telah terbentuk. Interpretasi yang dilakukan terhadap koefisien regresi meliputi besaran dan tanda.

Besaran menjelaskan nilai koefisien pada persamaan regresi dan tanda menunjukkan arah hubungan yang dapat bernilai positif atau negatif. Arah positif menunjukkan kenaikan nilai pada variabel bebas sebesar sebesar 1% akan menyebabkan peningkatan terhadap variabel terikat sebesar nilai koefisien regresi variabel bebas (dalam hal ini peningkatan berapa persen atas nilai koefisien tersebut karena menggunakan persamaan logaritma natural). Sementara arah negatif menjelaskan pengaruh yang berlawanan terhadap peningkatan variabel bebas yang akan berdampak pada penurunan nilai variabel terikat.