BAB III

METODE PENELITIAN

A. Subjek dan Objek Penelitian

1. Objek Penelitian

Penelitian ini meliputi lima negara tujuan utama ekspor teh Indonesia, diantaranya yaitu Rusia, Malaysia, Pakistan, Amerika Serikat dan Jerman. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, negara tujuan utama ekspor teh Indonesia terdiri dari 12 negara tujuan ekspor. Namun, dalam penelitian ini hanya menggunakan lima negara yang merupakan importir teh terbesar dikarenakan ketersediaan data yang kurang lengkap.

2. Subjek Penelitian

Variable dependen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekspor teh Indonesia, sedangkan variable dependen yang digunakan adalah Produk Domestik Bruto (PDB) negara tujuan ekspor, nilai rupiah terhadap dolar AS, produksi teh Indonesia dan harga teh dunia.

B. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data panel dalam bentuk tahunan selama periode tahun 2008 sampai dengan tahun 2017. Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dari berbagai macam sumber yang telah tersedia. Data sekunder diperoleh dari beberapa sumber seperti Badan Pusat Statistik (BPS), *Food and Agriculture Organization* (FAO) dan *World Bank*. Data yang diperoleh berupa ekspor teh Indonesia kelima negara tujuan utama, PDB

negara tujuan, nilai tukar rupiah terhadap dolar AS, produksi teh Indonesia dan harga teh dunia.

C. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara mencari data yang berhubungan dengan variable penelitan. Data diperoleh baik dari jurnal, laporan statistic terdahulu dan website. Data-data tersebut dikumpulkan berasal dari Badan Pusat Statistik, *World Bank* dan *Food and Agriculture Organization* (FAO).

No	Variabel	Frekuensi	Periode	Sumber
1	Ekspor teh Indonesia	Tahunan	2008-2017	BPS
2	PDB negara tujuan	Tahunan	2008-2017	World Bank
3	Nilai tukar Rupiah terhadap Dolar AS	Tahunan	2008-2017	World Bank
4	Produksi teh Indonesia	Tahunan	2008-2017	FAO
5	Harga teh dunia	Tahunan	2008-2017	World Bank

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Definisi Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variable dependen (terikat) dan variable independen (bebas). Variable dependen dalam penelitian ini adalah ekspor teh Indonesia. Sedangkan variable independennya adalah PDB negara tujuan, nilai tukar rupiah terhadap dolar, produksi teh Indonesia dan harga teh dunia. Berikut dijelaskan definisi operasional masing-masing variable:

a. Ekspor Teh Indonesia

Ekspor teh Indonesia dalam penelitian ini dipilih sebagai variable dependen. Ekspor merupakan kegiatan menjual barang ke luar negeri dengan cara yang legal. Dalam penelitian ini barang yang diekspor adalah teh dalam satuan (ton). Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2008-2017.

b. PDB Negara Tujuan

Variable PDB pada penelitian ini berupa nilai akhir barang dan jasa yang diproduksi oleh negara tujuan ekspor teh. Data PDB pada penelitian ini menggunakan satuan USD. Data PDB diperoleh dari *World Bank* tahun 2008-2017.

c. Nilai Tukar

Variabel nilai tukar atau kurs merupakan perbandingan nilai mata uang atau harga dari mata uang rupiah terhadap dolar Amerika (Rp/USD), nilai tukar dalam data ini dinyatakan dalam rupiah yang menunjukkan pada perbandingan antara kurs rupiah terhadap dolar Amerika sebagai mata uang internasional. Data nilai tukar diperoleh dari *World Bank* tahun 2008-2017.

d. Produksi Teh Indonesia

Variable produksi dalam penelitian ini adalah produksi teh negara Indonesia yang dihitung dengan satuan (ton) data produksi pada penelitian ini diperoleh dari *Food and Agriculture Organization* tahun 2008-2017.

e. Harga Teh Dunia

Variable harga teh dunia merupakan harga teh dunia yang terbentuk dari jumlah permintaan dan penawaran di pasar internasional dan dinyatakan dalam USD.

2. Alat Ukur Data

Untuk mengolah data sekunder yang telah terkumpul dalam penelitian ini, penulis menggunakan alat analisis statistic seperti: *Microsoft Excel 2013* dan *Stata13*. *Microsoft Excel 2013* digunakan untuk pengolahan data yang menyangkut pembuatan tabel dan analisis sedangkan *Stata13* digunakan untuk mengolah data regresi.

E. Uji Hipotesis dan Analisa Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi data panel. Analisis regresi data panel ini digunakan untuk melihat sejauh mana pengaruh variable independen terhadap variable dependen dalam meneliti ekspor teh Indonesia. Data panel merupakan gabungan antara data runtut waktu atau *time series* dengan data silang atau *cross section*. Menurut (Widarjono, 2013) terdapat beberapa keuntungan yang diperoleh saat menggunakan data panel. Pertama, data panel yang merupakan gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*) mampu untuk menyediakan data yang lebih banyak sehingga dapat menghasilkan *degree of freedom* yang cukup besar. Kedua, data panel mampu mengatasi masalah yang muncul akibat masalah penghilangan variable atau *omitted variable*.

1. Uji Hipotesis

Dalam analisis menggunakan metode regresi data panel dapat dilakukan dengan tiga pendekatan yang terdiri dari *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model*. Ketiga pendekatan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a Common Effect Model

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015), *Common Effect Model* merupakan model data panel yang paling sederhana dengan kombinasi antara data *time series* dan *cross section* dalam bentuk *pool* tanpa melihat dimensi individu maupun waktu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bias menggunakan pendekatan teknik kuadrat kecil atau *Ordinary Least Square* (OLS) untuk mengestimasi data panel.

b Fixed Effect Model

Fixed Effect Model mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda tiap individu. Perbedaan tersebut dapat diakomodasi melalui beberapa intersepnya. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan dengan melakukan variable dummy guna melihat perbedaan yang terjadi. Model estimasi ini disebut dengan teknik *Least Square Dummy Variable* (Basuki, 2015).

c Random Effect Model

Random Effect Model mengestimsi data panel dimana variable gangguan mungkin saing berhubungan antara individu dan waktu. Adanya

error *terms* pada tiap *cross section* akan menyebabkan perbedaan dalam intersepnya. Keunggulan memakai *Random Effect Model* yaitu untuk menghilangkan masalah heterokedastisitas. Model ini juga sering disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS).

2. Pemilihan Model Estimasi Analisis Data

Dalam menganalisis ekspor teh Indonesia menggunakan regresi data panel memiliki prosedur yaitu dengan memilih model yang paling tepat digunakan dengan beberapa pengujian yang dapat dilakukan, antara lain:

a. Uji Chow

Uji chow merupakan uji yang dilakukan untuk menentukan model terbaik antara *Common Effect Model* atau *Fixed Effect Model*. Hipotesis dalam uji chow adalah:

H0 = Common Effect Model

H1 = Fixed Effect Model

Apabila nilai probabilitas dalam uji chow < 0,05 maka H0 ditolak dan model terbaik yang digunakan adalah *Fixed Effect Model*. Namun apabila hasil dalam uji chow > 0,05 model terbaik yang digunakan yaitu *Common Effect Model*. Menurut Baltagi dalam (Basuki, 2017) perhitungan F statistic didapat dari uji chow dengan rumus:

$$F = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n-1)}}{\frac{SSE_2}{(nt-n-k)}} \text{.....(3.1)}$$

Dimana:

SSE_1 = *Sum Square Error* dari *Common Effect Model*

SSE_2 = *Sum Square Error* dari *Fixed Effect Model*

n = Jumlah *cross section*

nt = Jumlah *cross section* x jumlah *time series*

k = Jumlah variable independen

Sedangkan F tabel didapatkan berasal dari:

$$F\ tabel = \{\alpha: df(n-1, nt-n-k)\} \ldots\ldots\ldots\

Uji lagrange multiplier merupakan uji yang digunakan untuk menentukan model terbaik yang akan digunakan antara *Common Effect Model* atau *Random Effect Model*.

H0 = Common Effect Model

H1 = Random Effect Model

Apabila dari hasil uji lagrange multiplier menunjukkan < 0,05 maka H0 ditolak sehingga model terbaik yang digunakan adalah *Random Effect Model*. Namun apabila hasilnya > 0,05 maka model terbaik yang digunakan yaitu *Common Effect Model*.

3. Model Regresi Data Panel

Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel untuk mengetahui pengaruh Produk Domestik Bruto negara tujuan (PDB), produksi teh Indonesia (Produksi), nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika (Kurs) dan harga teh dunia (Harga) terhadap variable ekspor teh Indonesia (Ekspor) di lima negara importir teh terbesar. Dari beberapa variable tersebut, model penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

$Ekspor = f(PDB, Produksi, Kurs, Harga)$……..(3.3)

$Ekspor_{it} = \beta_0 + \beta_1 PDB_{it} + \beta_2 Produksi_{it} + \beta_3 Kurs_{it} + \beta_4 Harga_{it} + e_{it}$……..... (3.4)

Adanya perbedaan satuan dan besaran variable independen persamaan menyebabkan persamaan regresi di atas harus dibuat dengan model logaritma-linier (log). Maka model persamaan regresi yang baru menjadi sebagai berikut:

$$LogEkspor_{it} = Log\beta_0 + \beta_1 LogPDB_{it} + \beta_2 LogProduksi_{it} + \beta_3 LogKurs_{it} + \beta_4 LogHarga_{it} + e_{it} \quad \text{.....(3.5)}$$

Dimana:

$LogEkspor_{it}$	= Ekspor teh Indonesia
$Log\beta_0$	= Konstanta
$Log\beta_{1234}$	= Koefisien variable 1, 2, 3, 4
Log PDB	= Produk Domestik Bruto Negara Tujuan
Log Kurs	= Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar
Log Produksi	= Produksi Teh Indonesia
Log Harga	= Harga Teh Dunia
i	= Negara Tujuan
t	= Periode Waktu Ke-t
e	= *Error term*

4. Uji Statistik Analisis Regresi

a. Uji Koefisien Determinasi (R-Square)

Koefisien determinasi R^2 adalah koefisien yang menjelaskan hubungan antara variable dependen (Y) dengan variable independen (X) dalam suatu model (Basuki, 2017). Nilai koefisien determinasi diantara 0 dan 1 ($0 < R^2$), arti dari nilai R^2 yang kecil yaitu kemampuan variable-variabel independen dalam menjelaskan variasi variable dependen sangat terbatas. Nilai yang mendektasi 1 berarti variable independen tersebut memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi model dependen.

R^2 mengukur *goodness of fit* dari persamaan regresi yang mana nilai tersebut menyatakan presentase dari total variasi variable dependen (Y) yang mampu dijelaskan oleh variable independen (X) (Gujarati, 2012). Kekuarangan dalam penggunaan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel dependen, R^2 biasanya meningkat, tidak ada pengaruhnya baik variable tersebut berpengaruh signifikan terhadap variable dependen ataupun tidak. Maka dari itu banyak peneliti yang menganjurkan untuk menggunakan nilai *Adjusted* R^2 saat melakukan evaluasi model terbaik. Nilai *Adjusted* R^2 dapat naik atau turun apabila satu variable independen ditambahkan ke dalam model (Gujarati, 2006).

b. Uji F-Statistik

Uji F digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variable bebas (independen) secara keseluruhan mempengaruhi variable terikat (dependen). Dalam melakukan uji ini terdapat beberapa langkah yang harus ditempuh yaitu merumuskan hipotesis dan pengambilan keputusan. Dalam merumuskan hipotesis dapat ditulis sebagai berikut:

$H0 : \beta1 = \beta2 = \beta3 = \beta4 = 0$ yang artinya secara bersama-sama tidak ada pengaruh variable bebas (independen) terhadap variable terikat (dependen).

$H0 : \beta1 = \beta2 = \beta3 = \beta4 \neq 0$ yang artinya secara bersama-sama ada pengaruh antara variable bebas (independen) terhadap variable terikat (dependen).

Rumus yang digunakan untuk menentukan F hitung adalah:

$$F = \frac{R^2(k-2)}{1-R^2(n-k+1)} \text{.....(3.6)}$$

Dimana:

R^2 = Koefisien determinasi

n = Jumlah observasi

k = Jumlah variable

Dari rumus tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada tingkat signifikansi 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa variable bebas secara keseluruhan berpengaruh secara signifikan terhadap variable terikat.
2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada tingkat signifikansi 5%, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal tersebut artinya bahwa variable bebas secara keseluruhan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variable terikat.

c. Uji t-Statistik

Menurut Basuki (2017) langkah-langkah yang dilakukan dalam uji sebagai berikut:

1) Menentukan Hipotesis

H0 : β1 = β2 = β3 = β4 = 0 yang artinya secara bersama-sama tidak ada pengaruh variable bebas (independen) terhadap variable terikat (dependen).

H1 : $\beta 1 = \beta 2 = \beta 3 = \beta 4 \neq 0$ yang artinya secara bersama-sama ada pengaruh variable bebas (independen) terhadap variable terikat (dependen).

2) Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam uji F dilakukan dengan membandingkan probabilitas pengaruh variable independen secara simultan terhadap variable dependen dengan nilai alpha yang digunakan, dalam penelitian ini alpha yang digunakan adalah 0,05. Apabila probabilitas variable independen > 0,05 maka secara hipotesis H_0 diterima, artinya variable independen secara parsial tidak berpengaruh secara nyata terhadap variable dependen. Sebaliknya apabila nilai probabilitas variable independen < 0,05 maka secara hipotesis H_0 ditolak, artinya variable independen secara parsial berpengaruh secara nyata terhadap variable dependen.

Uji t dapat dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel. Dalam tingkat signifikansi 5%, kriteria pengujian yang digunakan yaitu: apabila t hitung < t tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya bahwa salah satu variable bebas tidak mempengaruhi variable terikat secara signifikan. Sedangkan apabila t hitung > t tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa salah satu variable bebas mempengaruhi variable terikat secara signifikan (Widarjono, 2013).

F. Uji Kualitas data

1. Uji Multikolinearitas

Menurut Basuki dan Yuliadi (2015), salah satu asumsi regresi linear klasik adalah tidak adanya multikolinearitas sempurna yaitu tidak adanya hubungan linear antara variable independen dalam suatu model regresi. Suatu model regresi dikatakan terkena multikolinearitas apabila terjadi hubungan linear antara variable independen dengan variable dependen. Akibatnya hal tersebut mempersulit untuk melihat pengaruh variable independen terhadap variable dependen.

Apabila terjadi multikolinearitas, maka akan terjadi tidak validnya signifikansi variable maupun besaran koefisien variable dan konstanta. Diduga multikolinearitas terjadi apabila estimasi R^2 menghasilkan nilai yang tinggi (> 0,8), nilai F tinggi dan nilai t-statistik semua atau hampir semua variable bebas tidak signifikan (Basuki dan Yuliadi, 2015).

2. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas merupakan uji yang digunakan untuk menilai apakah ada ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan dalam model regresi liniear. Heterokedastisitas merupakan kondisi dimana varian tersebut tidak konstan. Adanya heterokedastisitas ini akan menyebabkan varian menjadi bias sehingga terjadi tidak validnya uji signifikansi. Uji heterokedastisitas merupakan salah satu uji asumsi klasik yang wajib untuk

dilakukan, karena apabila asumsi heterokedastisitas tidak terpenuhi maka model regresi yang digunakan dinyatakan tidak valid. Variable yang digunakan di dalam penelitian dikatakan terdapat masalah heterokedastisitas apabila nilai signifikansinya yaitu < 0,05 (Basuki dan Yuliadi, 2015).