

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini untuk menganalisis pengaruh nilai tukar (*kurs*), luas areal lahan dan jumlah produksi terhadap ekspor cengkeh Indonesia. Penelitian ini menggunakan data tahunan dan semua data telah disatukan dalam bentuk pembukuan. Variabel penelitian karena beberapa alasan: *Pertama*, nilai tukar, kita sadari bahwa nilai tukar merupakan faktor penting dalam melakukan transaksi atau proses ekspor. Sebagai titik acuan dalam menentukan nilai tukar adalah kurs Dollar Amerika Serikat yang memiliki nilai yang relatif stabil dan merupakan mata uang yang kuat dan dapat diperdagangkan serta dapat diterima oleh siapa saja sebagai alat transaksi internasional (Latief, 2001 dalam Suresmiathi, dkk, (2015)). *Kedua*, Luas Areal Lahan, hal ini karena luas areal lahan dapat mempengaruhi banyaknya jumlah tanaman cengkeh dan banyaknya produksi sehingga pengaruh secara tidak langsung terhadap ekspor. Luas areal lahan juga tidak luput dari kedalam yaitu seperti menyempitnya areal lahan dan meningkatnya sektor perkebunan yang lain (Suresmiathi, dkk, (2015)). *Ketiga*, Produksi, hal ini karena produksi cengkeh sangat mempengaruhi jumlah ekspor cengkeh Indonesia. Perkembangan jumlah produksi ini juga harus di topang dengan meningkatnya luas areal lahan. (Suresmiathi, dkk, (2015)).

B. Jenis Data

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder. Di antaranya Jumlah Ekspor, Nilai Tukar (*kurs*), Luas Areal Lahan, dan Jumlah Produksi cengkeh Indonesia dengan periode dari tahun 1975 sampai dengan tahun 2016. Data di peroleh dari pembukuan Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Indonesia, Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia.

C. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data runtun waktu (*time series*) dengan mencakup skala tahunan yang di peroleh dari Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Indonesia, Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia. Teknik data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*), yaitu metode pengumpulan data yang diperoleh dari membaca buku-buku, bahan-bahan, serta literatur yang terkait dengan permasalahan dalam penelitian.
2. *Internet Research*, yaitu metode dengan pencarian melalui situs *website*. Terkadang buku referensi atau literatur yang dimiliki atau di pinjam di perpustakaan telah tertinggal waktu karena ilmu yang semakin berkembang, sehingga penulis memerlukan media internet untuk memperoleh data seperti:

<http://ditjenbun.pertanian.go.id> www.bps.co.id www.bi.co.id.

D. Defenisi Operasional Variabel Penelitian

Pada Penelitian ini menggunakan dua variabel untuk melakukan analisis data yaitu terdiri dari Variabel Terikat (*Dependen Variabel*) dan Variabel Bebas (*Independen Variabel*). Pada variabel terikat yaitu ekspor cengkeh (*Ekspor*) dan variabel bebas adalah nilai tukar (*kurs*), luas areal lahan cengkeh (lahan) dan jumlah produksi cengkeh (*produksi*).

1. Variabel Terikat (*Dependen Variabel*)

Variabel terikat (*dependen variabel*) merupakan variabel yang nilainya tergantung dari variabel lain. Dalam penelitian ini variabel terikatnya yaitu Jumlah Ekspor Cengkeh . Jumlah Ekspor Cengkeh adalah rasio yang digunakan dalam peningkatan ekspor Indonesia setiap tahunnya.

2. Variabel Bebas (*Independen Variabel*)

a) Nilai Tukar (*Kurs*)

Nilai kurs nominal adalah nilai mata uang dalam bentuk nominal dari mata uang dua negara. Sedangkan kurs riil adalah nilai mata uang dua negara yang dihitung berdasarkan harga barang di masing-masing negara atau nilai kurs nominal dikali dengan harga dalam negeri dibagi dengan harga barang di luar negeri (Nopirin, 1996).

b) Luas Areal Lahan (Ha)

Luas Lahan adalah lingkungan yang dapat digunakan sebagai lahan atau tempat melakukan kegiatan bercocok tanam. Dilahan inilah terdapat Pajak Hasil.

c) Jumlah Produksi (Ton)

Produksi merupakan suatu kegiatan yang memproses input (*faktor produksi*) menjadi output. Produsen yang melakukan kegiatan produksi memiliki landasan teknis yang ada pada teori ekonomi yang biasa disebut fungsi produksi. Fungsi produksi yaitu keterkaitan teknis yang menghubungkan faktor produksi (*inputs*) dan hasil produksi (*outputs*). Disebut faktor produksi karena terdapat sifat absolut agar hasil produksi dapat berjalan dan menghasilkan produksi (Sudarsosno, 1991)

E. Alat Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari ekspor cengkeh di dapatkan dari laporan pembukunan *Directorak Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian Indonesia dan Badan Pusat Statistik*. Peneliti menggunakan model penelitian analisis *Error Corection Model* (ECM) dan sebagai analisisnya menggunakan aplikasi Eviews 7.

Penggunaan metode ini didasarkan kemampuan untuk menganalisis hubungan antar variabel dalam jangka pendek dan jangka panjang. Dalam metode *Error Correction Model* (ECM) dilakukan beberapa langkah di antaranya stasioneritas data untuk menentukan panjang lag dan uji derajat kointegrasi. Setelah semua dilakukan maka dapat melanjutkan ke tahap estimasi menggunakan *Model Error Correction* (ECM) dan Uji Asumsi Klasik, analisis dapat di lakukan dengan metode IRF dan VD (Basuki, 2017).

1. Uji Stasionaritas Data

Menurut (Basuki, 2017) Uji stasionaritas data atau uji akar uni (*unit root test*) merupakan pengujian menggunakan metode *Dickey Fuller* (DF) dengan mengasumsikan hipotesa sebagai berikut :

- a) H_0 : hipotesa H_0 diasumsikan bahwa data *time series* tidak stasioner (terdapat *unit root*).
- b) H_1 : hipotesa H_1 diasumsikan bahwa data *time series* terdapat stasioner (tidak terdapat *unit root*).

Setelah mendapatkan hasil pengujian dengan metode DF maka selanjutnya hasil t statistik di bandingkan dengan menggunakan nilai kritis McKinnon dengan besaran 1 %, 5 %, 10%. Jika data s-statistik lebih kecil dari nilai kritis McKinnon maka hipotesa H_0 diterima artinya data *time series* tidak terdapat data stasioner (terdapat *unit root*) (Basuki, 2017).

2. Uji Kointegrasi

Setelah melakukan uji stasionaritas data selanjutnya melakukan uji kointegrasi. Uji kointegrasi ini untuk menemukan indikasi bahwa data memiliki hubungan jangka panjang (*cointegration model*) (Basuki, 2017). Data yang dianggap memiliki hubungan jangka panjang dapat diperoleh dengan melakukan estimasi regresi dengan cara variabel independen terhadap variabel dependen secara OLS. Jika telah melakukan regresi maka hasil yang diperoleh harus pada tingkat level. Jika hasil regresi residual signifikan pada tingkat level maka hipotesa dianggap memiliki hubungan jangka panjang atau memiliki kointegrasi.

3. Model Error Correction Model (ECM)

Model Error Correction Model dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

:

$$\text{LEkspor}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LEkspor}_t + \alpha_2 \text{LKurst}_t + \alpha_3 \text{Lahan}_t + \alpha_4 \text{LProduksi}_t + \text{ECT-1}$$

Untuk mempermudah dalam menganalisis faktor yang mempengaruhi ekspor cengkeh Indonesia. Peneliti mentransformasikan model di atas kedalam bentuk yang akurat.

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

$$Ekspor_t = \varepsilon Ekspor_t + (1 - \varepsilon) Ekspor_{t-1} - (1 - \varepsilon) f_t (1 - B) Z_t$$

- 2) Mensubstitusikan $Ekspor_t - Ekspor_{t-1}$ sehingga diperoleh:

$$\text{LnEkspor}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{LnKurst}_t + \beta_2 \text{LnLahan}_t + \beta_3 \text{LnProduksi}_t$$

Keterangan :

Ekspor_t : Jumlah Ekspor Cengkeh (Ton) pada periode t

Kurst_t : Nilai Tukar (*Kurs*) pada periode t

Lahan_t : Luas Arean Lahan (Ha) pada periode t

Produksi_t : Jumlah produksi cengkeh (Ton) periode t

$\beta_0 \beta_1 \beta_2 \beta_3$: Koefisien jangka panjang

Sementara hubungan jangka pendek dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$D\text{LnEkspor}_t = \alpha_1 D\text{LnKurs}_t + \alpha_2 D\text{LnLahan}_t + \alpha_3 D\text{LnProduksi}_t$$

$$D\text{LnEkspor}_t = \text{IR}_{t-\alpha} (\text{LnEkspor}_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 \text{LnKurs}_{t-1} + \beta_2 \text{LnLahan}_{t-1} + \beta_3 \text{LnProduksi}_{t-1}) + \mu_t$$

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 ekonometri dengan menggunakan model ECM:

$$D\text{LnEkspor}_t = \beta_0 + \beta_1 D\text{LnKurs}_t + \beta_2 D\text{LnLahan}_t + \beta_3 D\text{LnProduksi}_t + \beta_4 D\text{LnKurs}_{t-1} + \beta_5 D\text{LnLahan}_{t-1} + \beta_6 D\text{LnProduksi}_{t-1} + \text{ECT} + \mu_t$$

$$\text{ECT} = D\text{LnKurs}_{t-1} + D\text{LnLahan}_{t-1} + D\text{LnProduksi}_{t-1}$$

Keterangan :

$D\text{LnEkspor}_t$: Jumlah Ekspor Cengkeh (Ton) pada periode t
$D\text{LnKurs}_t$: Nilai Tukar (<i>Kurs</i>) pada periode t
$D\text{LnLahan}_t$: Luas Arean Lahan (Ha) pada periode t
$D\text{LnProduksi}_t$: Jumlah produksi cengkeh (Ton) periode t
$D\text{LnKurs}_{t-1}$: Kelambanan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dollar : Amerika Serikat (Rp) pada periode t
$D\text{LnLahan}_{t-1}$: Kelambanan Luas Arean Lahan (Ha) pada periode t
$D\text{LnProduksi}_{t-1}$: Kelambanan Jumlah produksi cengkeh (Ton) : periode t
μ_t	: Residual

D	: Perubuhan
T	: Periode waktu
ECT	: <i>Error Correction Term</i>

4. Uji Asumsi Klasik

Asumsi klasik adalah syarat-syarat asumsi yang harus terpenuhi dalam metode model regresi linear (OLS) sehingga model tersebut dapat dinyatakan valid yang dapat dijadikan alat penduga (Basuki, 2015).

Menurut (Maddala, 1992 dalam Basuki, 2015) ada 3 pengujian asumsi klasik yang diutamakan yaitu sebagai berikut.

(a) Non-Autokorelasi

Non-autokorelasi merupakan pengujian asumsi klasik yang tidak memiliki hubungan antara kesalahan-kesalahan (Error) yang timbul pada data time series.

(b) Homoskedastisitas

Homoskedastisitas merupakan keadaan dimana *error* dalam persamaan regresi memiliki varians yang konstan.

(c) Non-Multikolinearitas

Non-multikolinearitas merupakan keadaan dimana tidak terdapat hubungan antar variabel-variabel penjelas dalam persamaan regresi.

Jika terdapat penyimpangan pada asumsi tersebut maka hasil estimasi dianggap tidak sah atau relefan. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya

penyimpangan asumsi klasik yaitu dengan melakukan pengujian dengan metode autokorelasi, heteroskedastisitas, dan multikolinearitas.

a) Uji Multikolinearitas

Dalam melakukan regresi asumsi klasik tidak terdapat multikolinearitas yang sempurna (*no perfect multicolinearitas*) dan tidak terdapat hubungan antara linear dan variabel penjelas dalam satu model regresi. Multikolinearitas pada awalnya diperkenalkan oleh Rager Firsch pada tahun 1934. Model regresi dapat dikatakan timbulnya gejala multikolinearitas apabila terjadi hubungan linear yang sempurna (*perfect*) atau pasti (*exact*) di antara beberapa bahkan semua variabel bebas dalam suatu regresi. Dari masalah itu, dalam model regresi akan susah untuk melihat pengaruh variabel penjelas terhadap variabel yang dijelaskan (Maddala, 1992 dalam Basuki 2015).

Menurut (Sumodiningrat, 1994 dalam Basuki, 2017) dengan adanya masalah multikolinearitas, maka ada 3 perkara yang perlu dibahas yaitu sebagai berikut.

(1) Multikolinearitas pada hakekatnya adalah fenomena sampel.

Dalam model fungsi regresi populasi (*population regression functional* = PRF) diasumsikan jika variabel bebas yang termasuk dalam model memiliki pengaruh secara individual terhadap variabel tidak bebas (Y) dan bisa saja terjadi pada sampel tertentu.

(2) Multikolinearitas adalah persoalan derajat (*degree*) dan bukan persoalan jenis (*kind*).

Artinya bahwa masalah Multikolinearitas bukanlah masalah mengenai apakah korelasi diantara variabel-variabel bebas negatif atau positif, tetapi merupakan persoalan mengenai adanya korelasi diantara variabel-variabel bebas.

- (3) Masalah multikolinearitas hanya berkaitan dengan adanya hubungan linear di antara variabel-variabel bebas.

Maksudnya adalah bahwa multikolinearitas tidak akan timbul dalam model regresi dengan bentuk regresi non-linear dan multikolinearitas akan muncul dalam model regresi dengan bentuk linear di antara variabel-variabel bebas. Multikolinearitas merupakan hubungan pasti antara linear variabel penjelas. Multikolinearitas bisa dikatakan terdeteksi apabila nilai R^2 tinggi, nilai F tinggi dan nilai t semua variabel penjelas tidak signifikan.

- (4) Menurut (Basuki, 2017) konsekuensi jika muncul Multikonearitas adalah sebagai berikut.
- a. Kesalahan sekitar regresi maka akan meningkatkan tingkat korelasi antar variabel.
 - b. Karena besarnya kesalahan sekitar, selang keyakinan untuk parameter populasi yang relevan cenderung lebih besar.
 - c. Taksiran koefisien dan kesalahan sekitar regresi menjadi sangat sensitif terhadap sedikit perubahan dalam data.

Menurut (Gujarati, 2003 dalam Basuki, 2017) Konsekuensi multikolinearitas adalah invalidnya signifikansi variabel maupun besaran koefisien variabel dan konstanta. Multikolinearitas diduga terjadi apabila estimasi menghasilkan nilai R

kuadrat yang tinggi (lebih dari 0.8), nilai F tinggi, dan nilai t-statistik semua atau hampir semua variabel penjelas tidak signifikan.

b) Uji Heteroskedastisitas

Homoskedastisitas terjadi bila distribusi probabilitas tetap sama dalam semua observasi x , dan varians setiap residual adalah sama untuk semua nilai variabel penjelas.

(1) Konsekuensi adanya Heteroskedastisitas

Dalam kenyataan, asumsi bahwa varian dari *disturbance term* adalah konstan mungkin sulit untuk bisa dipenuhi. Hal ini dapat dipahami jika diperhitungkan atau melihat faktor-faktor yang menjadi penyebab munculnya masalah heteroskedastisitas dalam suatu model regresi.

(2) Cara Mendeteksi Masalah Heteroskedastisitas dalam Model Empiris

Seperti halnya dalam masalah Multikolinieritas salah satu masalah heteroskedastisitas, tidak ada satu aturan yang kuat dan ketat untuk mendeteksi heteroskedastisitas. Walaupun demikian, para ahli ekonometrika menyarankan beberapa metode untuk dapat mendeteksi ada tidaknya masalah heteroskedastisitas dalam model empiris, seperti dengan menggunakan uji White, uji Breusch-Pagan-Godfre, Sumodiningrat, Breusch dan Pagan, dan White.

(3) Konsekuensi heteroskedastisitas:

- a. Penaksir *OLS* tetap tidak bias dan konsisten tetapi tidak lagi efisien dalam sampel kecil dan besar.
- b. Variansnya tidak lagi minimum.

Heteroskedastisitas adalah situasi tidak konstannya varians. Konsekuensi heteroskedastisitas adalah biasanya varians sehingga uji signifikansi menjadi invalid. Salah satu cara mendeteksi heteroskedastisitas adalah dengan melakukan uji Glesjer. Uji Glesjer dilakukan dengan cara meregresi nilai absolut residual dari model yang diestimasi terhadap variabel-variabel penjelas. Regresi modek awal setelah variable PRM dihilangkan.

c) Uji Autokorelasi

1) Penyebab Munculnya Autokorelasi

Berkaitan dengan asumsi regresi linear klasik, khususnya asumsi no autocorrelation pertanyaan yang patut untuk diajukan adalah (*mengapa otokorelasi itu terjadi atau muncul?*) padahal dalam dunia nyata, segala sesuatu tidak ada yang sifatnya tetap tetapi berubah terus seiring waktu. Untuk menjawab pertanyaan diatas, dibawah ini akan dikemukakan beberapa hal yang dapat mengakibatkan munculnya otokorelasi (Gujarati, 1995, Koutsoyiannis, 1977 , Arief, 1933 dalam Basuki, 2015):

(a) Adanya Kelembaman (inertia)

Salah satu ciri yang menonjol dari sebagian data runtutan waktu ekonomi adalah kelembaman, seperti data pendapatan nasional, indeks harga konsumen, data produksi dan kesempatan kerja, data pengangguran menunjukkan adanya pola konjunktur. Dalam situasi seoerti ini, data observasi pada periode sebelumnya dan periode sekarang kemungkinan besar akan saling ketergantungan (*interdependence*).

(b) *Bias Specification*: Kasus variabel yang tidak dimasukkan

Hal itu terjadi karena disebabkan oleh tidak masukan variabel yang menurut teori ekonomi, variabel tersebut sangat penting peranannya dalam menjelaskan variabel tak bebas. Bilah hal ini terjadi, maka unsur pengganggu (*error term*) μ_i akan merefleksikan suatu pola yang sistematis di antara sesama unsur pengganggu, sehingga terjadi situasi otokorelasi di antara unsur pengganggu.

(c) Adanya fenomena sarang laba-laba(*cobweb phenomenon*)

Munculnya fenomena sarang laba-laba terutama terjadi pada penawaran komoditi sektor pertanian. Di sektor pertanian, reaksi penawaran terhadap perubahan harga terjadi setelah melalui suatu tenggang waktu (*gestation period*). Misalnya, panen komoditi permulaan tahun dipengaruhi oleh harga yang terjadi pada tahun sebelumnya. Akibatnya, bila pada akhir tahun t , harga komoditi pertanian ternyata lebih rendah daripada harga sebelumnya, maka pada tahun berikutnya ($t + 1$) akan ada kecenderungan di sektor pertanian untuk memproduksi komoditi ini lebih sedikit daripada yang diproduksi pada tahun t . Akibatnya, μ_i tidak lagi bersifat acak (*random*) tetapi mengikuti suatu pola yaitu sarang laba-laba.

2) Konsekuensi dari Munculnya Autokorelasi

Sebagaimana telah diuraikan, bila hasil suatu regresi dari suatu model empiris memenuhi semua asumsi regresi linear klasik maka berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Gauss Markov, hasil regresi dari model empiris tersebut

akan *Best Linier Unbiased Estimator* (BLUE) ini berarti bahwa dalam semua kelas, semua penaksir akan *unbiased linier* dan penaksir OLS adalah yang terbaik, yaitu penaksir tersebut mempunyai varian yang minimum. Singkatnya, penaksir OLS tadi efisien.

Berangkat dari pemikiran di atas, bila semua asumsi regresi linier klasik dipenuhi kecuali asumsi *no autocorrelation*, maka penafsir-penafsir OLS akan mengalami hal-hal sebagai berikut (Basuki, 2015).

3) Cara mendeteksi Ada-tidaknya Masalah Otokorelasi

Harus diakui bahwa tidak ada prosedur estimasi yang dapat menjamin mampu mengeliminasi masalah otokorelasi karena secara alamiah, perilaku otokorelasi biasanya tidak diketahui. Oleh karena itu, dalam beberapa kasus, orang atau penggunaan ekonometrika mungkin akan merubah bentuk fungsi persamaan regresinya misalnya, dalam bentuk log atau *first difference*. Hal ini menunjukkan bahwa pendeteksian terhadap ada-tidaknya otokorelasi merupakan suatu hal yang sangat diperlukan. Berkaitan dengan hal tersebut, dibawah ini akan ditawarkan beberapa cara atau metode untuk mendeteksi ada-tidaknya otokorelasi (Basuki,2015).

Autokorelasi terjadi bila nilai gangguan dalam periode tertentu berhubungan dengan nilai gangguan sebelumnya. Asumsi non-autokorelasi berimplikasi bahwa kovarians u_i dan u_j sama dengan nol:

$$\begin{aligned} cov(u_i u_j) &= E[u_i - E(u_i)][u_j - E(u_j)] \\ &= E(u_i u_j) = 0 \text{ untuk } i \neq j \end{aligned}$$

4) Uji d Durbin Waston (Durbin-Waston d Test)

Model ini diperkenalkan oleh J. Durbin dan G.S Waston tahun 1951. Deteksi auto korelasi dilakukan dengan membandingkan nilai statistik Durbin Watson hitung dengan Durbin Watson tabel. Mekanisme uji Durbin Watson adalah sebagai berikut:

- (a) Lakukan regresi OLS dan dapatkan residualnya.
- (b) Hitung nilai d (Durbin Watson).
- (c) Dapatkan nilai kritis d_L dan d_u .
- (d) Apabila hipotesis nol adalah bahwa tidak ada serial korelasi positif, maka jika $d < d_L$, tolak H_0 , $d < d_u$, terima H_0 , $d_L = d = d_u$, pengujian tidak meyakinkan.
- (e) Apabila hipotesis nol adalah bahwa tidak ada serial korelasi baik negatif, maka jika $d > 4-d_L$, tolak H_0 , $d > 4-d_u$, terima H_0 , $4-d_u = d = 4-d_L$, pengujian tidak meyakinkan.
- (f) Apabila H_0 adalah dua ujung, yaitu bahwa tidak ada serial korelasi baik positif maupun negatif, maka jika $d < d_L$, tolak H_0 , $d > 4-d_L$, tolak H_0 , $d_u < d < 4-d_u$, terima H_0 , $d_L = d = d_u$, pengujian tidak meyakinkan, $4-d_u = d = 4-d_L$, pengujian tidak meyakinkan.

Pendeteksian ada tidaknya autokorelasi pada persamaan yang mengandung variabel dependen kelambanan, misalnya pada model penyesuaian parsial, dapat dilakukan uji Durbin LM seperti berikut ini

$$u_t = \alpha_1 u_{t-1} + \alpha_2 u_{t-2} + \dots + \alpha_k u_{t-k} + e_t$$

dimana u_t	= residual dari model yang diestimasi
x_t	= variabel-variabel penjelas
Y_{t-1}	= Variabel-variabel penjelas
U_{t-1}	= Residual kelembapan

Menurut (Basuki, 2015) konsekuensi jika muncul autokorelasi dalam model regresi antara lain :

1. Penaksir tidak efisien, selang keyakinannya menjadi lebar secara tak perlu dan pengujian signifikansinya kurang kuat.
2. Variasi residual menaksir terlalu rendah.
3. Pengujian arti t dan F tidak lagi sah dan memberi kesimpulan yang menyesatkan mengenai arti statistik dari koefisien regresi yang ditaksir.
4. Penaksir memberi gambaran populasi yang menyimpang dari nilai populasi yang sebenarnya.

Autokorelasi adalah adanya hubungan antar residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain. Konsekuensi autokorelasi adalah biasanya varians dengan nilai yang lebih kecil dari nilai sebenarnya, sehingga nilai R kuadrat dan F-statistik yang dihasilkan cenderung sangat berlebih (overestimated). Cara mendeteksi adanya autokorelasi adalah dengan membandingkan nilai Durbin Watson statistik hitung dengan dengan Durbin Watson (DW).

Untuk mendeteksi adanya serial korelasi dengan membandingkan nilai X^2 hitung dengan X^2 tabel (probabilitasnya), yakni :

1. Jika probabilitas F statistic $> 0,05$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa model bebas dari masalah serial korelasi diterima.
2. Jika probabilitas F statistic $< 0,05$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa model bebas dari masalah serial korelasi ditolak.

Analisis Hasil Output : karena jika probabilitas F statistic $0,75 > 0,05$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa model bebas dari masalah serial korelasi diterima.

d) Uji Normalitas

Menurut (Basuki, 2015) Untuk mendeteksi apakah residualnya berdistribusi normal atau tidak dengan membandingkan nilai Jarque Bera (JB) dengan X^2 tabel, yaitu :

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

e) Uji Linearitas

Menurut (Basuki, 2015) untuk mendeteksi apaka model linear atau tidak dengan membandingkan nilai F statistik dengan F tabel atau dengan membandingkan probabilitasnya, sebagai berikut.

- 1) Jika probabilitas F statistic $> 0,05$, maka hipotesis yang menyatakan model linear diterima.
- 2) Jika probabilitas F statistic $< 0,05$, maka hipotesis menyatakan model linear ditolak.