

BAB V

METODE PENELITIAN

5.1. Metode Penelitian

5.1.1. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder yang terdiri dari variabel dependen yaitu PDB sektor pertanian Indonesia dan variabel independen yaitu Penanaman Modal Dalam Negeri untuk sektor pertanian di Indonesia, Penanaman Modal Asing untuk sektor pertanian di Indonesia dan Jumlah tenaga kerja disektor pertanian di Indonesia serta variabel dummy yaitu kebijakan otonomi daerah. Data sekunder ini bersumber dari Biro Pusat Statistik Indonesia dan tulisan-tulisan ataupun laporan dari lembaga yang berkaitan terhadap masalah Pertanian Indonesia.

5.1.2. Definisi Variabel

a. PDB sektor pertanian Indonesia

Adalah keseluruhan Produk Domestik bruto (PDB) yang dihasilkan dari sektor pertanian. Data operasional yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data yang dikeluarkan oleh Biro Pusat Statistik berdasarkan perhitungan tahunan dan dinyatakan dalam bentuk Milliar Rp per tahun.

b. Penanaman Modal Dalam Negeri untuk sektor pertanian di Indonesia

Adalah keseluruhan Penanaman Modal Dalam Negeri yang diinvestasikan pada sektor pertanian. Data operasional yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data yang dikeluarkan oleh Biro Pusat Statistik berdasarkan perhitungan tahunan dan dinyatakan dalam bentuk Milliar Rp per tahun.

c. Penanaman Modal Asing untuk sektor pertanian di Indonesia

Adalah keseluruhan Penanaman Modal Asing yang diinvestasikan pada sektor pertanian. Data operasional yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data yang dikeluarkan oleh Biro Pusat Statistik berdasarkan perhitungan tahunan dan dinyatakan dalam bentuk Juta US\$ per tahun.

d. Jumlah tenaga kerja disektor pertanian

Adalah keseluruhan Jumlah Tenaga kerja yang bekerja pada sektor pertanian. Data operasional yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data yang dikeluarkan oleh Biro Pusat Statistik berdasarkan perhitungan tahunan dan dinyatakan dalam bentuk Ribu per tahun.

5.2. Metode Analisis Data

5.2.1. Metode Regresi Kuadrat Terkecil

Analisis data yang dilakukan dengan Metode Regresi Kuadrat Terkecil/OLS (*ordinary least square*), dengan fungsi PDB sektor Pertanian Indonesia = f (Penanaman Modal Dalam Negeri untuk sektor pertanian, Penanaman Modal Asing untuk sektor pertanian, Jumlah Tenaga Kerja dan Otonomi Daerah), maka persamaan regresi liniernya adalah :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 D_m + e$$

Keterangan:

Y = PDB sektor pertanian indonesia (Milliar Rp)

X₁ = PMDN untuk sektor pertanian (Milliar Rp)

X₂ = PMA untuk sektor pertanian (Juta US\$)

X₃ = Jumlah Tenaga Kerja sektor pertanian (Orang)

D_m = Dummy variabel untuk melihat pengaruh adanya otonomi daerah terhadap PDB sektor pertanian.

D_m = 0, sebelum adanya kebijakan otonomi daerah

D_m = 1, sesudah adanya kebijakan otonomi daerah.

β₀ = Konstanta regresi

β₁, β₂, β₃, β₄ = Koefisien regresi

e = Kesalahan pengganggu

5.2.2. Pemilihan Model Regresi

Pemilihan model regresi ini menggunakan uji *Mackinnon, White and Davidson* (MWD) yang bertujuan untuk menentukan apakah model yang akan di gunakan berbentuk linier atau log linier.

Persamaan matematis untuk model regresi linier dan regresi log linier adalah sebagai berikut :

- Linier $\rightarrow Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 D_m + e$
- Log Linier $\rightarrow \ln Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + \alpha_4 D_m + e$

Untuk melakukan uji MWD ini kita asumsikan bahwa

H_0 : Y adalah fungsi linier dari variabel independen X (model linier)

H_1 : Y adalah fungsi log linier dari variabel independen X (model log linier)

Adapun prosedur metode MWD adalah sebagai berikut :

1. Estimasi model linier dan dapatkan nilai prediksinya (*fitted value*) dan selanjutnya dinamai F_1 .
2. Estimasi model log linier dan dapatkan nilai prediksinya, dan selanjutnya dinamai F_2 .
3. Dapatkan nilai $Z_1 = \ln F_1 - F_2$ dan $Z_2 = \text{antilog } F_2 - F_1$
4. Estimasi persamaan berikut ini :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 D_m + e$$

Jika Z_1 signifikan secara statistik melalui uji t maka kita menolak hipotesis nul dan model yang tepat untuk digunakan adalah model log linier dan sebaliknya jika tidak signifikan maka kita menerima hipotesis nul dan model yang tepat digunakan adalah model linier

5. Estimasi persamaan berikut :

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_1 + \alpha_2 \ln x_2 + \alpha_3 \ln x_3 + \alpha_4 Dm + \alpha_5 Z_2 + e$$

Jika Z_2 signifikan secara statistik melalui uji t maka kita menolak hipotesis alternatif dan model yang tepat untuk digunakan adalah model log linier dan sebaliknya jika tidak signifikan maka kita menerima hipotesis alternatif dan model yang tepat untuk digunakan adalah model linier.

(Agus Widarjono ; 2005)

5.2.3. Uji Statistik

Selanjutnya untuk mengetahui keakuratan data maka perlu dilakukan beberapa pengujian : (Gujarati ; 1999)

a. Uji t Statistik

Uji t statistik melihat hubungan atau pengaruh antara variabel independen secara individual terhadap variabel dependen.

1. Hipotesis yang digunakan :

a. Jika Hipotesis positif

$H_0 : \beta_i \leq 0 \rightarrow$ Tidak ada pengaruh antara variabel dependen dan independent.

$H_a : \beta_i > 0 \rightarrow$ ada pengaruh variabel dependen dan independen.

b. Jika Hipotesis negatif

$H_0 : \beta_i \geq 0 \rightarrow$ Tidak ada pengaruh antara variabel dependen dan independen.

$H_a : \beta_i < 0 \rightarrow$ ada pengaruh variabel dependen dan independen.

2. Pengujian satu sisi

Jika $T_{tabel} \geq t_{hitung}$, H_0 diterima berarti variabel independen secara individual tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

Jika $T_{tabel} < t_{hitung}$, H_0 ditolak berarti variabel independen secara individu berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

b. Uji F statistik

Pengujian ini akan memperlihatkan hubungan atau pengaruh antara variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen, yaitu dengan cara sebagai berikut :

$H_0 : \beta_i = 0$, maka variabel independen secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel independen.

$H_a : \beta_i \neq 0$, maka variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen.

Hasil pengujian adalah :

H_0 diterima (tidak signifikan) jika $F_{hitung} < F_{tabel} (df = n - k)$

H_0 ditolak (signifikan) jika $F_{hitung} > F_{tabel} (df = n - k)$

Dimana :

K : Jumlah variabel

N : Jumlah pengamatan

c. Koefisien Determinasi (R^2)

R^2 menjelaskan seberapa besar persentasi total variasi variabel dependen yang dijelaskan oleh model, semakin besar R^2 semakin besar pengaruh model dalam menjelaskan variabel dependen.

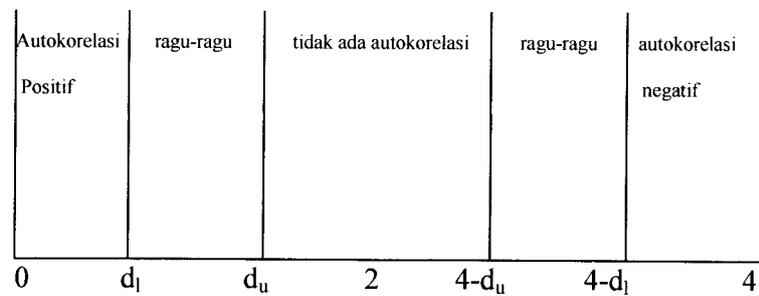
Nilai R^2 berkisar antara 0 sampai 1 , suatu R^2 sebesar 1 berarti ada kecocokan sempurna, sedangkan yang bernilai 0 berarti tidak ada hubungan antara variabel tak bebas dengan variabel yang menjelaskan.

5.2.4. Pengujian asumsi klasik

Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah model yang diteliti akan mengalami penyimpangan asumsi klasik atau tidak, maka pengadaan pemeriksaan terhadap penyimpangan asumsi klasik tersebut harus dilakukan :

a. Autokorelasi

Adalah keadaan dimana faktor-faktor pengganggu yang satu dengan yang lain saling berhubungan, pengujian terhadap gejala autokorelasi dapat dilakukan dengan uji *Durbin-Watson (DW)*, yaitu dengan cara membandingkan antara DW statistik (d) dengan d_L dan d_U , jika DW statistik berada diantara d_U dan $4 - d_U$ maka tidak ada autokorelasi.



Gambar 5.1. Statistik Durbin-Watson

Penentuan ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dengan jelas dalam gambar 5.2 berikut ini :

Tabel 5.1. Uji Statistik Durbin-Watson

Nilai Statistik	Hasil
$0 < d < d_l$	Menolak hipotesis nul; ada autokorelasi positif
$d_l \leq d \leq d_u$	Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan
$d_u \leq d \leq 4-d_u$	Menerima hipotesis nul; tidak ada autokorelasi positif/negatif
$4-d_u \leq d \leq 4-d_l$	Daerah keragu-raguan; tidak ada keputusan
$4-d_l \leq d \leq 4$	Menolak hipotesis nul; ada autokorelasi negatif

(Agus Widarjono; 2005)

Atau dengan cara lain untuk mendeteksi adanya autokorelasi dalam model bisa dilakukan menggunakan uji LM atau *Lagrange Multiplier*. Salah satu cara untuk menghilangkan pengaruh autokorelasi tersebut adalah dengan memasukkan

lag variabel dependen kedalam model regresi. Misalnya pada model regresi :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \beta_4 Dm + e$$

yang diyakini terdapat autokorelasi, untuk menghilangkan pengaruh autokorelasi dalam model regresi tersebut dapat dilakukan dengan memasukkan *lag* variabel dependen (Y) ke dalam model sehingga model regresi tersebut menjadi:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4 Dm + b_5Y_{(t-1)} . \text{ (Gujarati ; 1999)}$$

b. Multikolinearitas

Adalah hubungan yang terjadi diantara variabel-variabel independen, pengujian terhadap gejala multikolinearitas dapat dilakukan dengan membandingkan koefisien determinasi parsial, (r^2) dengan koefisien determinasi majemuk (R^2) regresi awal atau yang disebut dengan metode *Klein rule of Thumbs*. Jika $r^2 < R^2$ maka tidak ada multikolinearitas.

(Gujarati ; 1999)

c. Heteroskedastisitas

Adalah keadaan dimana faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama, pengujian terhadap gejala heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan cara uji *gletser*,

yaitu dengan cara meregresi nilai residu yang telah diabsolutkan dengan variabel independen, apabila $t\text{-tabel} > t\text{-hitung}$ berarti tidak ada heteroskedastisitas, tetapi apabila $t\text{-tabel} < t\text{-hitung}$ maka terdapat heteroskedastisitas. (Gujarati ; 1999)

