

## **BAB III**

### **OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, dan penggunaan pupuk Indonesia terhadap PDB (pendapatan) sektor pertanian periode 1990-2021. Data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari *World Development Indicators* dan Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS). Berdasarkan hal tersebut, maka diperoleh total data sebanyak 32 observasi (data per tahun dari tahun 1990-2021)

#### **3.2 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2018) penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan temuan baru dengan menggunakan metode statistik atau cara lain yang dapat diukur secara kuantitatif. Dimana, penggunaan data kuantitatif ini dilakukan untuk menguji hubungan antara luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, dan penggunaan pupuk Indonesia terhadap PDB sektor pertanian periode 1990-2021.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah statistik inferensial. Menurut Siregar (2017) metode statistik inferensial merupakan serangkaian teknik yang digunakan untuk menguji, menaksir, dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari sampel untuk menggambarkan karakteristik atau ciri dari suatu populasi. Statistik inferensial sering disebut sebagai statistik

induktif atau statistik penarikan kesimpulan. Penelitian ini menggunakan jenis data sekunder dalam mengumpulkan data untuk melakukan pengujian statistiknya.

### 3.2.1 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel adalah kegiatan menguraikan variabel-variabel agar dapat dijadikan indikator pada hal yang diamati dan dapat mempermudah dalam mengukur variabel yang dipilih dalam penelitian.

#### 1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang akan mempengaruhi variabel terikat dan akan memberikan hasil pada hal yang diteliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tenaga kerja sektor pertanian, penggunaan pupuk, dan ketersediaan lahan di Indonesia tahun 1990-2021.

#### 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang akan dipengaruhi oleh berbagai macam variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah penyerapan PDB (pendapatan) sektor pertanian periode 1990-2021.

**Tabel 3. 1 Tabel Operasional Variabel**

No. (1)	Nama Variabel (2)	Definisi Variabel (3)	Notasi (4)	Satuan (5)	Skala (6)
1	PDB Sektor Pertanian Indonesia	Jumlah nilai tambah yang dihasilkan sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.	Y	Miliar Dolar AS	Rasio

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2	Luas Lahan Pertanian	Jumlah-jumlah lahan pertanian yang dimiliki oleh rumah tangga petani dalam satuan kilometer persegi di Indonesia tahun 1990-2021.	$X_1$	$KM^2$	Rasio
3	Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja yang terserap pada sektor pertanian di Indonesia tahun 1990-2021.	$X_2$	Juta Jiwa	Rasio
4	Penggunaan Pupuk	Jumlah keseluruhan penggunaan pupuk oleh petani di Indonesia tahun 1990-2021.	$X_3$	Kilogram/ Hektar	Rasio

### 3.2.2 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

#### 3.2.2.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung. Dalam penelitian ini data didapat dari *website World Development Indicators* dan Badan Pusat Statistik (BPS) Pusat.

#### 3.2.2.2 Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan. Teknik ini merupakan teknik pengumpulan data dengan cara

melakukan studi terhadap sumber-sumber literatur yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Sumber-sumber literatur tersebut dapat berupa buku, jurnal, berita, dan sebagainya (Seran, 2020). Selanjutnya, pengumpulan data juga berdasarkan survei pada situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Pusat dan *website World Development Indicators*.

### **3.2.3 Analisis Data**

Analisis data merupakan proses mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dirumuskan hipotesis penelitian berdasarkan data yang diperoleh. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linear berganda, karena penelitian ini terdiri dari tiga variabel independen yaitu Luas Lahan Pertanian (X1), Tenaga Kerja Penggunaan Pupuk (X2), dan Penggunaan Pupuk (X3) dan satu variabel dependen yaitu PDB Sektor Pertanian Indonesia (Y) (Seran, 2020). Analisis data tersebut akan dilakukan dengan menggunakan *software* statistik yakni program *Microsoft Excel* dan *IBM SPSS 20*.

Berdasarkan uraian tersebut, maka berikut merupakan jenis-jenis uji data dan metode analisis yang digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2018), yaitu:

#### **3.2.3.1 Uji Asumsi Klasik**

Sebelum dilakukan pengujian terhadap model penelitian, terlebih dahulu dilakukan pengujian model tersebut apakah memenuhi asumsi klasik regresi, yang terdiri dari :

## 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal atau tidak, karena uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Jika asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil. Metode Uji *P-P Plot* atau uji *normal probability plot* dipilih untuk membantu dalam penjelasan melalui grafik. Hasilnya apabila titik-titik menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal maka nilai residual yang dihasilkan dari regresi dikatakan normal. Sebaliknya jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan atau tidak mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi dikatakan tidak memenuhi asumsi normalitas (Ghozali, 2018).

Selain itu agar tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain karena perbedaan dalam penafsiran gambar, juga dilakukan analisis data statistik dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov (1-Sample K-S)*.

Dasar pengambilan keputusan *Kolmogorov-Smirnov (1-Sample K-S)* yaitu:

- 1) Jika *Asymp. Sig. (two-tailed)* > 0,05 maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika *Asymp. Sig. (two-tailed)* < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

## 2. Uji multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak memperlihatkan adanya multikolinearitas atau terjadinya korelasi. Dan jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independennya sama dengan nol. Ada tidaknya multikolinearitas dalam model regresi dapat dideteksi dari *Tolerance Value* atau *Variance Inflation Factor (VIF)*. (Ghozali, 2018).

Dasar pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *tolerance*  $\geq 0,10$  atau nilai *VIF*  $\leq 10$ , disimpulkan bahwa tidak ada multikolinearitas antara variabel independen dalam model regresi.
- 2) Jika nilai *tolerance*  $\leq 0,10$  atau nilai *VIF*  $\geq 10$ , disimpulkan bahwa ada multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.
3. Uji heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari *residual* satu pengamatan ke pengamatan lain. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Uji heteroskedastisitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan grafik *scatterplot* (Ghozali, 2018).

Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang membentuk pola tertentu (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka dapat disimpulkan telah terjadi heteroskedastisitas.

- 2) Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Selain grafik *scatterplot*, pengujian lain yang dilakukan untuk memastikan tidak terjadinya gejala heteroskedastisitas adalah uji *Spearman Rho*, pengambilan keputusan dalam uji heteroskedastisitas dengan uji *Spearman Rho* yaitu:

- 1) Apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  maka terjadi heteroskedastisitas.
- 2) Apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  maka tidak terjadi heteroskedastisitas dan model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas.

#### 4. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu periode  $t$  dengan kesalahan pengganggu pada periode  $t-1$  (sebelumnya). Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi. Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi penelitian ini menggunakan metode uji *Run Test*. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu dan berkaitan satu sama lainnya. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Uji autokorelasi dilakukan dengan menggunakan *Run Test*. Apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka tidak terjadi autokorelasi.

### 3.2.3.2 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas (luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, penggunaan pupuk Indonesia) terhadap variabel terikat (PDB sektor pertanian periode 1990-2021). Persamaan regresi linear berganda yaitu:

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

Keterangan:

$Y$  = PDB sektor pertanian

$a$  = Bilangan kostanta

$\beta_1$  = Koefisien regresi luas lahan pertanian

$\beta_2$  = Koefisien regresi tenaga kerja

$\beta_3$  = Koefisien regresi penggunaan pupuk Indonesia

$X_1$  = Luas lahan pertanian

$X_2$  = Tenaga kerja sektor pertanian

$X_3$  = Penggunaan pupuk Indonesia

$e$  = Faktor kesalahan

Pada penelitian ini, variabel bebas dan variabel terikat diukur dengan menggunakan *log*. Penggunaan *log* dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengurangi fluktuasi data yang berselisih. Jika semua nilai variabel bebas dan variabel terikat langsung dipakai begitu saja maka nilai variabel akan sangat besar, miliar, bahkan triliun. Selain itu, satuan yang digunakan antar variabel berbeda-beda. Dengan menggunakan *log*, nilai yang berbeda dan satuan antar

variabel yang berbeda tersebut disederhanakan, tanpa mengubah proporsi dari nilai asal yang sebenarnya.

Maka model penelitian yang akan digunakan sebagai berikut:

$$\text{Log}Y = a + \beta_1 \text{Log}X_1 + \beta_2 \text{Log}X_2 + \beta_3 \text{Log}X_3 + e$$

Keterangan:

$Y$	= PDB sektor pertanian
$a$	= Bilangan konstanta
$\beta_1$	= Koefisien regresi luas lahan pertanian
$\beta_2$	= Koefisien regresi tenaga kerja sektor pertanian
$\beta_3$	= Koefisien regresi penggunaan pupuk Indonesia
$X_1$	= Luas lahan pertanian
$X_2$	= Tenaga kerja sektor pertanian
$X_3$	= Penggunaan pupuk Indonesia
$e$	= Faktor kesalahan

### 3.2.3.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bermakna atau tidaknya variabel atau model yang digunakan secara parsial dan bersama-sama. Uji hipotesis yang dilakukan antara lain:

#### 1. Uji $t$ (Uji Parsial)

Uji  $t$  dikenal dengan juga dengan nama uji parsial, yaitu untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebas (luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, penggunaan pupuk Indonesia) terhadap variabel terikat (PDB sektor pertanian periode 1990-2021). Penelitian dapat dilakukan

dengan membandingkan t-hitung dengan t-tabel pada derajat atau *degree of freedom* (df) dan tingkat keyakinan 95%. berikut adalah perumusan hipotesis untuk uji t pada masing-masing variabel independen:

1) Variabel  $X_1$  &  $X_3$

a)  $H_0 : \beta_i \leq 0 ; i = 1, 3$

Artinya secara parsial luas lahan pertanian dan penggunaan pupuk di Indonesia tidak berpengaruh positif terhadap PDB sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.

b)  $H_1 : \beta_i > 0 ; i = 1, 3$

Artinya secara parsial luas lahan pertanian dan penggunaan pupuk di Indonesia berpengaruh positif terhadap PDB sektor pertanian Indonesia 1990-2021.

Adapun kriteria untuk pengujian hipotesis di atas adalah sebagai berikut:

a) Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dengan kata lain nilai probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  tidak ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh luas lahan pertanian dan penggunaan pupuk Indonesia secara parsial terhadap PDB sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.

b) Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan kata lain nilai probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh luas lahan pertanian dan penggunaan pupuk Indonesia secara parsial terhadap PDB sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.

2) Variabel  $X_3$

a)  $H_0 : \beta_2 \geq 0$

Artinya secara parsial tenaga kerja sektor pertanian tidak berpengaruh negatif terhadap PDB sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.

b)  $H_1 : \beta_2 < 0$

Artinya secara parsial tenaga kerja sektor pertanian berpengaruh negatif terhadap PDB sektor pertanian Indonesia 1990-2021.

Adapun kriteria untuk pengujian hipotesis di atas adalah sebagai berikut:

a) Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dengan kata lain nilai probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  tidak ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh tenaga kerja sektor pertanian secara parsial terhadap PDB sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.

b) Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan kata lain nilai probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh tenaga kerja sektor pertanian secara parsial terhadap PDB sektor pertanian Indonesia 1990-2021.

## 2. Uji F (Uji Simultan)

Uji F dikenal dengan uji serentak atau uji simultan, yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh variabel bebas (luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, penggunaan pupuk Indonesia) secara bersama-sama berpengaruh terhadap variable terikat (PDB sektor pertanian periode 1990-2021). Penelitian dapat dilakukan dengan membandingkan F-hitung dengan F-tabel pada derajat

atau *degree of freedom* (df) dan tingkat keyakinan 95%. Berikut adalah perumusan hipotesis untuk uji F simultan:

- 1)  $H_0 : \beta_i = 0$ , artinya secara bersama-sama luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, dan penggunaan pupuk Indonesia tidak berpengaruh terhadap PDB sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.
- 2)  $H_1 : \beta_i \neq 0$ , artinya secara bersama-sama luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, dan penggunaan pupuk Indonesia berpengaruh terhadap PDB sektor pertanian Indonesia 1990-2021.

Sedangkan kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1)  $H_0$  tidak ditolak apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dan jika probabilitas (signifikansi)  $> 0,05$ , artinya secara bersama-sama luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, dan penggunaan pupuk Indonesia tidak berpengaruh terhadap PDB sektor pertanian Indonesia tahun 1990-2021.
- 2)  $H_0$  ditolak apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dan jika probabilitas (signifikansi)  $< 0,05$ , artinya secara bersama-sama luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, dan penggunaan pupuk Indonesia berpengaruh terhadap PDB sektor pertanian Indonesia 1990-2021.

### 3. Uji Koefisien Determinasi (*R Square*)

Koefisien determinasi (*R Square* atau R Kuadrat) atau disimbolkan dengan “ $R^2$ ” yang bermakna sebagai sumbangan pengaruh yang diberikan variabel bebas atau variabel independen X (luas lahan pertanian, tenaga kerja

sektor pertanian, penggunaan pupuk Indonesia) terhadap variabel terikat Y (PDB sektor pertanian periode 1990-2021), atau dengan kata lain, nilai koefisien determinasi atau *R Square* ini berguna untuk memprediksi dan melihat seberapa besar kontribusi pengaruh yang diberikan variabel X (luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, penggunaan pupuk Indonesia) secara simultan terhadap variabel Y (PDB sektor pertanian periode 1990-2021). Persyaratan yang harus dipenuhi sehingga dapat memakai nilai koefisien determinasi ialah uji F dalam analisis regresi linear berganda bernilai signifikan, yang berarti terdapat pengaruh variabel X (luas lahan pertanian, tenaga kerja sektor pertanian, penggunaan pupuk Indonesia) terhadap variabel terikat Y (PDB sektor pertanian periode 1990-2021).

Nilai  $R^2$  *adjusted* berkisar antara  $0 < R^2 < 1$ . Semakin besar nilai  $R^2$  *adjusted*, maka hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen semakin kuat atau model tersebut dikatakan baik. Sedangkan nilai  $R^2$  *adjusted* bernilai mendekati 0 maka tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dan apabila mendekati 1 maka variabel independen memberikan hampir semua informasi yang diperlukan untuk memprediksi variabel dependen.