

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Leuwisari, Kabupaten Tasikmalaya. Penentuan lokasi dilakukan dengan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan Kecamatan Leuwisari merupakan salah satu daerah sentra produksi mentimun di Kabupaten Tasikmalaya. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari Maret 2022 sampai Januari 2023.

Tabel 4. Waktu Penelitian

Tahap Kegiatan	Waktu Penelitian										
	Mar 22	Apr 22	Mei 22	Jun 22	Jul 22	Ags 22	Sep 22	Okt 22	Nov 22	Des 22	Jan 23
Survei Pendahuluan	■										
Inventarisasi Pustaka											
Penulisan Usulan Penelitian											
Seminar Usulan Penelitian											
Revisi Makalah Usulan Penelitian		■									
Observasi dan Pengumpulan Data			■	■	■						
Analisis dan Penulisan Hasil Penelitian					■	■	■	■	■		
Seminar Kolokium										■	
Revisi Kolokium										■	■
Sidang Akhir											■

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Penelitian ini dilakukan kepada petani yang melakukan usahatani mentimun.

3.3 Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1) Data Primer

Data primer untuk penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan petani mentimun yang ditetapkan sebagai responden dengan menggunakan kuesioner dan hasil pengamatan langsung ke lapangan.

2) Data Sekunder

Data sekunder untuk penelitian ini diperoleh dari berbagai literatur, jurnal penelitian, data dari lembaga dan lain sebagainya yang terkait dengan penelitian ini.

3.4 Teknik Penentuan Responden

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2018).

. Penentuan responden pada penelitian ini ditentukan dengan sampling jenuh atau sensus yaitu teknik penentuan responden bila semua populasi digunakan sebagai reponden. Peneliti mengambil jumlah responden dari seluruh jumlah petani yang ada yaitu sebanyak 40 petani mentimun.

3.5 Definisi dan Operasional Variabel

Definisi dan opsional variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil produksi (Y) merupakan hasil produksi mentimun dengan satuan Kg.
2. Faktor produksi (X) terdiri dari:
 - a. Luas Lahan (X₁) adalah luas lahan yang ditanami mentimun, diukur dalam satuan hektar (ha).
 - b. Benih (X₂) adalah bahan dasar untuk pemeliharaan tanaman mentimun, diukur dalam satuan kilogram (kg).
 - c. Pupuk Kandang (X₃) adalah pupuk organik yang berasal dari olahan kotoran hewan ternak yang diberikan kepada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Dihitung dalam satuan kilogram (kg).

- d. Pupuk NPK (X_4) adalah salah satu jenis pupuk buatan yang berupa butiran kasar yang mengandung unsur-unsur hara seperti: Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Dihitung dalam satuan kilogram (kg).
- e. Pestisida (X_5) adalah salah satu jenis bahan cair yang diberikan untuk menjaga tanaman dari serangan hama bagi pertumbuhannya Dihitung dalam satuan liter.
- f. Tenaga Kerja (X_6) adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan pada satu kali musim tanam, dimulai dari persiapan sampai panen. Satuan untuk tenaga kerja yang digunakan adalah harian orang kerja (HOK).

3.6 Kerangka Analisis

Berdasarkan identifikasi masalah ke-1, maka analisis yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.6.1 Analisis Fungsi Produksi *Cobb Douglas*

Menurut Soekartawi (2003), Produksi hasil komoditas pertanian (*on-farm*) sering disebut korbanan produksi karena faktor produksi tersebut dikorbankan untuk menghasilkan komoditas pertanian. Untuk menghasilkan suatu produk diperlukan hubungan antara faktor produksi atau input dan komoditas atau output. Secara matematik, dapat dituliskan dengan menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb Douglas*. Fungsi produksi *Cobb Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel independent (X) dan variabel dependent (Y). Untuk menaksir parameter-parameternya harus ditransformasikan dalam bentuk double logaritme natural (ln), sehingga merupakan bentuk linear berganda (*multiple linear*) yang kemudian dianalisis dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*) yang dirumuskan sebagai berikut: fungsi produksi *Cobb Douglas*.

Faktor yang mempengaruhi produksi usahatani mentimun dapat diketahui dari fungsi produksi *Cobb Douglas* yang diubah menjadi regresi linier berganda. Fungsi produksi *Cobb Douglas* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = aX_1^{b_1}X_2^{b_2}X_3^{b_3}X_4^{b_4}X_5^{b_5}X_6^{b_6}$$

Ditransformasikan menjadi:

$$\ln Y = a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6$$

Keterangan :

- Y = Hasil produksi mentimun (kg)
- a = Koefisien intersep persamaan regresi
- X₁ = Luas lahan (ha)
- X₂ = Benih (kg)
- X₃ = Pupuk kandang (kg)
- X₄ = Pupuk NPK (kg)
- X₅ = Pestisida (liter)
- X₆ = Tenaga kerja (HOK)
- b₁-b₆ = Koefisien regresi

Ada beberapa persyaratan dalam penggunaan fungsi produksi Cobb Douglas yaitu:

1. Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol. Karena logaritma dari bilangan nol merupakan suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*).
2. Dalam fungsi produksi, perlu asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (*nonneutral difference in the respective technology*).
3. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan.

Menurut Setyadharma (2010) sebelum dilakukan estimasi model regresi berganda, data yang digunakan harus dipastikan terbebas dari penyimpangan asumsi klasik untuk normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi apakah variabel bebas dan variabel terikat berdistribusi dengan normal atau tidak. Pengujian dapat dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf 0.05. Jika nilai probabilitas (sig) > 0.05, maka data berdistribusi normal. Namun, jika nilai probabilitas (sig) < 0.05, maka data tidak berdistribusi normal

2. Uji Multikolinearitas

Menurut Setyadharma (2010) untuk menentukan suatu data atau model memiliki gejala multikolinearitas atau tidak maka digunakan Uji VIF. Apabila nilai VIF lebih besar dari 10 maka diindikasikan model tersebut memiliki gejala multikolinearitas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terdapat ketidaksamaan varian dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lainnya. Untuk menguji heteroskedastisitas maka dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi Rank Spearman. Apabila nilai probabilitas (sig) > 0.05 maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

4. Uji Autokorelasi

Uji yang paling terkenal untuk pendeteksian autokorelasi adalah uji yang dikembangkan oleh Durbin dan Watson, yang populer dikenal sebagai statistik d Durbin-Watson

Adapun pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai d, d_L atau $d > (4 - d_L)$, maka terdapat autokorelasi
- 2) Jika nilai $d < d_U$ atau $d < (4 - d_U)$, maka tidak terdapat autokorelasi
- 3) Jika nilai $d_L < d < d_U$ atau $(4 - d_U) < d < (4 - d_L)$, maka menghasilkan kesimpulan yang belum pasti.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh dari faktor-faktor produksi (*input*) baik secara parsial maupun secara simultan terhadap hasil produksi mentimun (*output*) maka digunakan pengujian dengan menggunakan metode statistik, yaitu sebagai berikut:

1. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Diterminansi (R^2) digunakan untuk mengatur proporsi variasi variabel terikat yang dijelaskan oleh variabel-variabel bebasnya. Nilai koefisien diterminansi adalah $0 \leq R^2 \leq 1$, jika nilai (R^2) yang kecil berarti kemampuan variabel *independen* dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi- variabel *dependen*. Perhitungan nilai (R^2) dilakukan dengan rumus:

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT}$$

Keterangan :

JKR = Jumlah Kuadrat Regresi

JKT = Jumlah Kuadrat Total

2. Uji F

Menurut Imam Ghozali (2014) Pengujian secara simultan dilakukan dengan menggunakan uji F. Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama atau simultan terhadap variabel dependen, dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

a. Membuat Hipotesis

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

H₁: Paling sedikit ada satu β yang tidak sama dengan nol.

b. Melakukan Pengujian

Mencari F-hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2/(k - 1)}{(1 - R^2)/(n - 1)}$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien Determinasi

n = Jumlah data

k = Jumlah variabel *independen*

c. Pengambilan Keputusan

Menentukan taraf nyata 1%. Jika probabilitas \leq taraf nyata 1% , maka tolak H₀. Jika probabilitas $>$ taraf nyata 1%, maka terima H₀.

3. Uji t

Pengujian secara parsial digunakan untuk menguji populasi dalam mengetahui besarnya pengaruh dari masing-masing variabel *independen* (X) terhadap variabel *dependen* (Y). Uji t pada dasarnya untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel independen lainnya konstan. Uji t dilakukan dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

a. Membuat Hipotesis

H₀ : $\beta_i = 0$ Masing-masing faktor produksi meliputi Luas Lahan (X1), Benih (X2), Pupuk Kandang (X3), Pupuk NPK (X4), Pestisida (X5), dan Tenaga Kerja (X6) tidak berpengaruh terhadap hasil produksi mentimun di Kecamatan Leuwisari Kabupaten Tasikmalaya.

$H_1 : \beta_i \neq 0$ Masing-masing meliputi Luas Lahan (X1), Benih (X2), Pupuk Kandang (X3), Pupuk NPK (X4), Pestisida (X5), dan Tenaga Kerja (X6) berpengaruh terhadap hasil produksi mentimun di Kecamatan Leuwisari Kabupaten Tasikmalaya.

b. Melakukan Pengujian

Mencari t-hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{b_i}{s_{b_i}}$$

Keterangan:

b_i = Koefisien regresi variabel bebas ke-i ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$)

s_{b_i} = Kesalahan baku/*standard error* penduga b_i ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$)

c. Pengambilan Keputusan

1) Jika probabilitas \leq taraf nyata 1% maka tolak H_0 .

2) Jika probabilitas $>$ taraf nyata 1% maka terima H_0 .

Berdasarkan identifikasi masalah ke-2, maka analisis yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.6.2 Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Analisis efisiensi ini digunakan untuk melihat kombinasi dari penggunaan faktor produksi tertentu yang dapat menghasilkan *output* yang optimal. Analisis efisiensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah efisiensi alokatif.

Efisiensi alokatif dapat didefinisikan sebagai upaya untuk menghasilkan produksi yang sebesar-besarnya dengan penggunaan *input* yang relatif tertentu. Keadaan ini akan terjadi apabila pengusaha mampu membuat suatu upaya agar nilai produk marginal (NPM_x) untuk suatu input atau masukan sama dengan harga input (P_x) atau dapat dituliskan sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$NPM_x = P_x \quad \text{atau} \quad \frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

$$\frac{b.Y.P_y}{X} = P_x \quad \text{atau} \quad \frac{b.Y.P_y}{X.P_x}$$

Keterangan:

NPM_x = Nilai produk marjinal

X P_x = Harga faktor produksi

b = Elastisitas produksi

Y = Produksi

P_y = harga produksi Y

Sehingga kriteria dari hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. $NPM_x/P_x = 1$, artinya penggunaan input X dikatakan efisien.
2. $NPM_x/P_x > 1$, artinya bahwa penggunaan input X belum efisien. Sehingga untuk mencapai tingkat efisien maka input harus ditambah.
3. $NPM_x/P_x < 1$, artinya bahwa penggunaan input X tidak efisien. Sehingga untuk mencapai atau menjadi efisien maka input harus dikurangi.

Keadaan *Return to Scale* (RTS) perlu diketahui untuk mengetahui apakah suatu usaha yang diteliti mengikuti kaidah *increasing*, *constant* atau *decreasing return to scale* (Soekartawi, 2003). *Return to scale* (RTS) dapat diketahui dari penjumlahan koefisien regresi semua faktor produksi. Perhitungannya dengan rumus sebagai berikut:

1. *Decreasing Return to Scale*, bila nilai elastisitas produksi $\sum b_i < 1$. Kondisi ini menunjukkan bahwa proporsi penambahan input lebih besar dari pada penambahan output.
2. *Constant Return to Scale*, bila nilai elastisitas produksi $\sum b_i = 1$. Kondisi ini menunjukkan bahwa proporsi penambahan input sebanding dengan proporsi penambahan output.
3. *Increasing Return to Scale*, bila nilai elastisitas produksi $\sum b_i > 1$. Kondisi ini menunjukkan bahwa proporsi penambahan input lebih kecil dari pada penambahan output.

Selanjutnya untuk menguji apakah penggunaan faktor-faktor produksi usahatani mentimun di Kecamatan Leuwisari sudah efisien atau belum maka dilakukan pengujian dengan menggunakan fungsi produksi *cobb douglas* dari sebuah sampel.

Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesis

H0: $\frac{NPM_x}{P_x} = 1$, Penggunaan faktor-faktor produksi sudah efisien.

H1: $\frac{NPM_x}{P_x} \neq 1$, Penggunaan faktor-faktor produksi belum/tidak efisien.

2. Melakukan Pengujian

$$t_{hit} = \frac{NPM_x/P_x}{S \frac{NPM_x}{P_x}}$$

Keterangan:

NPM = Nilai produk marjinal.

Produksi ke-i P_x = Harga faktor produksi per satuan.

$\frac{NPM_x}{P_x}$ = Efisiensi berdasarkan hipotesis nol yang nilainya 1.

$S \frac{NPM_x}{P_x}$ = Simpangan baku nilai efisiensi faktor produksi.