

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret di Kecamatan Jatiwaras Kabupaten Tasikmalaya. Pemilihan tempat ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) yang didasarkan bahwa Kecamatan Jatiwaras memiliki nilai produktivitas tertinggi dan merupakan daerah sentra kedelai yang dijadikan sebagai pusat pengembangan kedelai di Kabupaten Tasikmalaya.

Tabel 6. Rencana Penelitian

Rencana Kegiatan	Bulan																																			
	Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Perencanaan penelitian	■	■																																		
Pencarian data awal			■																																	
Penulisan proposal usulan penelitian			■	■	■	■	■	■																												
Seminar usulan proposal penelitian									■	■																										
Revisi proposal usulan penelitian									■	■																										
Administrasi penelitian											■																									
Pengumpulan data													■	■	■	■																				
Pengolahan data																	■	■	■	■																
Penulisan hasil penelitian																					■	■	■	■	■	■	■	■								
Seminar kolokium																																	■			
Revisi hasil seminar kolokium																																	■			
Sidang skripsi																																				■
Revisi hasil sidang skripsi																																				■

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara penelitian yang dilakukan secara terencana guna mencapai tujuan penelitian yang diinginkan (Soekartawi, 2016). Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang asli dari responden melalui teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara, pengamatan langsung dan mengedarkan kuesioner kepada petani responden. Metode survei dilakukan dengan mencari informasi dari sebagian populasi (sampel) untuk mewakili seluruh populasi.

3.3 Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Data dapat diartikan sebagai bilangan atau kejadian yang dapat diukur dan ditentukan oleh bilangan yang diambil dari suatu observasi atau pengamatan (Soekartawi, 2016). Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder.

Menurut Sugiyono (2017) data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data primer dalam penelitian ini didapatkan melalui wawancara langsung dan menggunakan kuisisioner kepada petani.

Menurut Sugiyono (2017) data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Tasikmalaya serta instansi terkait lainnya ataupun pustaka yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

3.4 Teknik Penarikan Sampel

Populasi mempunyai arti kelompok elemen yang lengkap, yang biasanya berupa orang, objek, transaksi atau kejadian dimana kita tertarik untuk mempelajarinya atau menjadi objek penelitian (Kuncoro, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah petani kedelai di Kecamatan Jatiwaras yang telah melakukan panen kedelai terhitung dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2019. Sebagian populasi yang akan diteliti disebut dengan sampel. Sedangkan sampling adalah cara untuk pengumpulan data tapi sifatnya tidak menyeluruh, artinya hanya sebagian objek yang diambil dari suatu populasi (Supranto, 2003).

Jumlah populasi petani yang melakukan panen kedelai pada Tahun 2019 terhitung dari bulan Januari hingga Desember yaitu sebanyak 1800 orang yang terdiri dari 7 desa. Untuk menentukan ukuran sampel yang akan diteliti maka dapat dihitung menggunakan rumus Slovin (Setiawan, 2007) yaitu sebagai berikut

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran Populasi

d² = Nilai signifikan 0,15

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

$$n = \frac{1800}{1800(0,15)^2 + 1}$$

$$n = 44$$

Jadi, jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu 44 orang.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan *Two Stage Cluster Sampling*. Populasi dibagi dahulu berdasarkan area atau *cluster*, beberapa *cluster* dipilih sebagai sampel, kemudian dipilih lagi anggota unit dari sampel *cluster* di atas (Moh Nazir, 2005). Terdapat tujuh *cluster* menurut desa dalam penelitian ini. Tahap pertama yaitu penarikan sampel yang pertama dengan cara mengambil tiga sampel desa yang memiliki nilai rata-rata produktivitas kedelai tinggi, rendah dan diantaranya. Tahap ini dilakukan dengan alasan agar hasil wawancara tidak bias dan diharapkan dapat mewakili 7 desa di Kecamatan Jatiwaras.

Tabel 7. Distribusi Kelompok Tani dan Jumlah Rata-Rata Produktivitas Kedelai Tahun 2019 di Kecamatan Jatiwaras

No	Desa	Kelompok Tani	Jumlah Populasi	Produktivitas Rata-Rata Kedelai (Kw/Ha)
1.	Kaputihan	Sirnasari	92	14,50
2.	Ciwarak			17,00
3.	Sukakarta			15,85
4.	Neglasari			15,50
5.	Papayan	- Mekarmulya I	130	
		- Mandalajaya	66	16,50
		- Kenanga	68	
6.	Kersagalih			17,05
7.	Mandalamekar	- Sugih Mukti	118	
		- Cinangsi	130	17,10
		- Mekarsari	121	

Sumber : Data Dasar UPTD BPP Jatiwaras Tahun 2019

Berdasarkan Tabel 7 dari 3 desa yang terpilih, terdapat 7 kelompok tani untuk dijadikan sampel. Tahap kedua yaitu melakukan penarikan sampel kedua yang merupakan sampel disetiap kelompok tani. Pengambilan sampel tersebut dilakukan dengan menggunakan metode *Proportional Random Sampling* yaitu pengambilan sampel dengan menetapkan jumlah tergantung besar kecilnya sub populasi atau kelompok yang akan diwakilinya (Totok Mardikanto, 2006). Pengambilan sampel secara proporsional ini dilakukan dengan mengambil sampel dari setiap wilayah ditentukan seimbang dengan banyaknya subjek dalam masing-masing wilayah (Suharsimi, 2006). Menurut Masri Singarimbun dan Sofian Efendi (1995) mengemukakan bahwa data yang analisis harus menggunakan jumlah sampel yang jumlahnya lebih besar atau sama dengan 30 dan berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan jumlah sampel diatas, maka jumlah petani responden pada penelitian ini adalah 44 orang yang terdiri dari 3 desa dan 7 kelompok tani.

Pengambilan sampel petani responden untuk masing-masing kelompok tani ditentukan dengan rumus :

$$n_i = n_k / N \times n$$

Keterangan :

n_i = jumlah sampel yang akan diambil

n_k = jumlah anggota kelompok tani

N = Total populasi sampel

n = Jumlah sampel yang telah ditentukan

Berdasarkan rumus di atas, jumlah sampel dari masing-masing kelompok

tani yaitu :

Tabel 8. Distribusi Jumlah Petani Responden

No	Desa	Kelompok Tani	Jumlah Populasi	Sampel Petani
1.	Kaputihan	Sirnasari	92	6
2.	Papayan	- Mekarmulya I	130	8
		- Mandalajaya	66	4
		- Kenanga	68	4
3.	Mandalamekar	- Sugih Mukti	118	7
		- Cinangsi	130	8
		- Mekarsari	121	7
Jumlah			725	44

Sumber : Data Dasar UPTD BPP Jatiwaras Tahun 2019, dolah (2021)

Menurut Cohen dkk (2007) semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada adalah semakin baik, akan tetapi ada jumlah batas minimal yang harus diambil oleh peneliti yaitu sebanyak 30 sampel. Selaras dengan pendapat Mahmud (2011) yang menyatakan bahwa untuk penelitian yang menggunakan analisis data statistik, ukuran sampel paling minimum adalah 30. Berdasarkan pendapat tersebut, peneliti menambahkan 3 orang sampel sehingga jumlah sampel yang akan dijadikan responden dalam penelitian ini yaitu 47 orang.

3.5 Definisi dan Operasionalisasi Variabel

1. Produksi kedelai (Y) adalah hasil panen kedelai yang dihasilkan usahatani kedelai pada satu kali tanam dan pada luas lahan tertentu yang dinyatakan dalam satuan kilogram (Kg)
2. Faktor produksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *input* yang digunakan pada usahatani kedelai untuk satu kali musim tanam berupa luas lahan, tenaga kerja, benih, pupuk dan pestisida.
3. Luas lahan (X_1) adalah luas lahan garapan petani yang digunakan untuk melakukan usahatani kedelai selama satu kali musim tanam yang dinyatakan dengan satuan hektar (Ha)
4. Tenaga kerja (X_2) adalah seluruh tenaga kerja yang terlibat pada saat melakukan usahatani kedelai selama satu musim tanam, baik tenaga kerja keluarga maupun tenaga kerja luar yang dinyatakan dengan satuan hari orang kerja (HOK)
5. Pupuk kandang (X_3) adalah jumlah pupuk organik yang digunakan dalam usahatani kedelai selama satu kali musim tanam yang dinyatakan dengan satuan kilogram (Kg)
6. Benih (X_4) adalah banyaknya benih yang digunakan dalam usahatani kedelai selama satu kali musim tanam yang dinyatakan dengan satuan kilogram (Kg)
7. Pupuk hayati (X_5) adalah jumlah pupuk hayati yang digunakan dalam usahatani kedelai selama satu kali musim tanam yang dinyatakan dengan satuan kilogram (Kg)

8. Pestisida (X_6) adalah banyaknya jumlah pestisida yang digunakan dalam usahatani kedelai selama satu kali musim tanam yang dinyatakan dalam satuan liter (Lt)
9. Efisiensi teknis adalah alokasi input yang optimal untuk mencapai output yang maksimal
10. Efisiensi ekonomi yang dimaksud adalah untuk menunjukkan perbandingan antara nilai hasil produksi terhadap biaya faktor produksi kedelai, serta menunjukkan seorang petani bekerja secara efisien dalam mengkombinasikan faktor-faktor produksi agar diperoleh kombinasi yang optimal.

3.6 Kerangka Analisis

3.6.1 Uji Asumsi Klasik

1. Uji Multikorelasi

Uji multikorelasi digunakan untuk menunjukkan apakah ada hubungan (korelasi) antara variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Ghazali (2016) uji multikorelasi bertujuan untuk menguji apakah model regresi mempunyai korelasi antara variabel bebas. Uji multikorelasi dapat dilihat dari nilai tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF). Apabila nilai VIF < 10 , maka tidak terdapat multikorelasi. Namun, jika nilai VIF > 10 maka terdapat multikorelasi.

2. Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi dilakukan untuk mengetahui korelasi antara *error* satu dengan *error* yang lainnya. Jika terdapat autokorelasi maka hasil penafsiran model tidak efisien dan Uji-t serta Uji-F yang biasa tidak valid walaupun estimasi tidak bias (Damondar R. Gujarati. 2003). Pengujian yang dapat dilakukan untuk mengetahui adanya autokorelasi yaitu *Uji Durbin-Watson* yang dapat dilihat berdasarkan hipotesis berikut :

- a. Jika nilai d, dL atau $d > (4 - dL)$, maka terdapat autokorelasi
- b. Jika nilai $d < d < (4 - dU)$, maka tidak terdapat autokorelasi
- c. Jika nilai $dL < d < dU$ atau $(4 - dU) < d < (4 - dL)$, maka menghasilkan kesimpulan yang belum pasti.

3. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Ghozali (2018) mengatakan bahwa 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 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.

3.6.2 Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Hasil Produksi Kedelai

Pengaruh faktor-faktor produksi terhadap usahatani kedelai di Kecamatan Jatiwaras dianalisis dengan melakukan Uji F dan Uji t terhadap persamaan model fungsi produksi yang diperoleh. Adanya pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani kedelai dapat dianalisis menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglass*. Fungsi produksi *Cobb-Douglass* tersebut dapat diselesaikan dengan analisis regresi linier berganda maka dari itu harus diubah menjadi persamaan linear, sehingga persamaannya dapat ditulis :

$$\ln Y = \ln a_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6$$

Keterangan :

Y	= Hasil produksi kedelai (Kg)
a	= Konstanta
b ₁ -b ₅	= Koefisien regresi
X ₁	= Luas lahan (Ha)
X ₂	= Tenaga kerja (HKO)
X ₃	= Pupuk kandang (Kg)
X ₄	= Benih (Kg)
X ₅	= Pupuk Hayati (Kg)
X ₆	= Pestisida (Lt)

1. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui faktor-faktor produksi memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap hasil produksi dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{JKR / (k-1)}{JKT / (N-k)}$$

Keterangan :

JKR : Jumlah Kuadrat regresi

JKT : Jumlah kuadrat total

k : Jumlah variabel

N : jumlah sampel

Dengan hipotesis :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$$

H_a : minimal salah satu β bernilai tidak nol

Keterangan :

- a. Jika $F_{hitung} < F_{Tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, pupuk kandang, benih, pupuk hayati dan pestisida secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi kedelai.
- b. Jika $F_{hitung} \geq F_{Tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, pupuk kandang, benih, pupuk hayati dan pestisida secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil produksi kedelai.
- c.

2. Uji Koefisien Determinasi

Nilai standar koefisien regresi parsial yang paling besar merupakan variabel yang paling berpengaruh pada produksi kedelai. Uji koefisien determinasi (R^2) dilakukan untuk mengetahui sejauh mana faktor produksi mempengaruhi hasil produksi kedelai. Faktor produksi akan semakin dekat hubungannya dengan hasil produksi jika nilai R^2 sama dengan 1 atau mendekati 1.

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

Keterangan :

JKR : Jumlah kuadrat regresi

JKT : Jumlah kuadrat total

3. Uji t

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor produksi terhadap hasil produksi. uji t dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95%, dengan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{se(b_i)}$$

keterangan :

b_i : Koefisien regresi ke-i

$Se(b_i)$: Standar error koefisien regresi ke-i

Dengan hipotesis :

$H_0 : b_i = 0$

$H_a : b_i \neq 0$

Maka :

- Jika $t_{hitung} < t_{Tabel}$ maka H_a ditolak, yang berarti masing-masing faktor produksi tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi kedelai
- Jika $t_{hitung} \geq t_{Tabel}$ maka H_a diterima, yang berarti masing-masing faktor produksi berpengaruh nyata terhadap hasil produksi
-

3.6.3 Analisis Efisiensi Usahatani Kedelai

1. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan nilai rata-rata dari hasil program *software frontier 4.1*. Adapun model fungsi produksi stokastik frontier Cobb-Douglass persamaannya sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln a_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + V_i - U_i$$

Keterangan :

- Y = Hasil produksi kedelai (Kg)
- a = Konstanta
- b_1 - b_5 = Koefisien regresi
- X_1 = Luas lahan (Ha)
- X_2 = Tenaga kerja (HOK)
- X_3 = Pupuk kandang (Kg)
- X_4 = Benih (Kg)
- X_5 = Pupuk Hayati (Kg)
- X_6 = Pestisida (Lt)
- V_i - U_i = Kesalahan

Menurut konsep efisiensi teknis yang dijelaskan oleh Timothy J. Coelli dkk pada buku *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* bahwa suatu usahatani dikatakan efisien jika nilai rata-rata efisiensi teknisnya lebih besar atau sama dengan 0,70.

2. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi digunakan untuk mengkaji apakah kombinasi faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, pupuk kandang, benih, pupuk hayati dan pestisida pada usahatani kedelai mencapai tingkat efisiensi ekonomi tertinggi dapat dihitung menggunakan rumus :

$NPM_{xi} = BKM_{xi}$; atau

$$\frac{NPM1}{BKM1} = \frac{NPM2}{BKM2} = \frac{NPM3}{BKM3} = \frac{NPM4}{BKM4} = \frac{NPM5}{BKM5} = \frac{NPM6}{BKM6} = 1$$

Keterangan :

NPM_{xi} : Nilai produk marginal untuk faktor produksi xi

BKM_{xi} : Biaya korbanan marginal xi

Dengan hipotesis:

$$H_0 : \frac{NPMx}{BKMx} = 1$$

$$H_a : \frac{NPMx}{BKMx} \neq 1$$

Keterangan :

- a. Jika $\frac{NPMx}{BKMx} = 1$, berarti penggunaan faktor produksi x telah mencapai efisiensi ekonomi tertinggi.

Jika $\frac{NPMx}{BKMx} \neq 1$, berarti penggunaan faktor produksi x tidak atau belum efisien