

## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1 Metode Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) yaitu di Desa Pakijangan, Kecamatan Wonorejo Kabupaten Pasuruan. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan bahwa di kecamatan Wonorejo merupakan wilayah kecamatan sentra kedelai di Kabupaten Pasuruan ke dua setelah kecamatan Kejayan yang membudidayakan kedelai mulai dari pengolahan lahan, perawatan sampai produksi khususnya yang terletak di desa Pakijangan Kecamatan Wonorejo, Kabupaten Pasuruan. Penelitian dilakukan dengan survei lokasi awal, setelah itu dilakukan pengambilan data pada hari selanjutnya. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2015.

### 4.2 Metode Penentuan Sampel

Penentuan responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah petani kedelai di Desa Pakijangan Kecamatan Wonorejo Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Metode penentuan responden yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan jumlah sampel 30 petani kedelai yang mengikuti kelompok tani dengan melihat populasi di daerah penelitian terdapat empat kelompok tani. Untuk mendapatkan sampel yang menggambarkan populasi, maka dalam penentuan sampel penelitian ini digunakan rumus Slovin. Menurut Umar (2004), rumus Slovin digunakan untuk menentukan berapa minimal sampel yang akan dibutuhkan jika ukuran populasi diketahui dengan persamaan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$
$$n = \frac{90}{1 + 90 \cdot (0,15)^2} = 30 \text{ orang}$$

Keterangan :

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

e = Derajat Kesalahan (15%)

Hasil perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus slovin diperoleh sampel sebanyak 30 orang. Sehingga 30 petani dapat mewakili dari semua petani agar kesalahan dapat dihindari, dimana menurut teori metode *simple random sampling* adalah teknik untuk pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Anshori dan Iswati, 2009).

#### **4.3 Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan dua jenis metode pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder, dengan penjelasan sebagai berikut :

##### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh sendiri dengan melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian, serta dari hasil wawancara kepada responden. Data primer yang digunakan meliputi:

###### **a) Pengamatan (observasi)**

Pengamatan digunakan untuk mengetahui fakta yang terjadi di daerah penelitian berdasarkan pengamatan sendiri. Pengamatan ini dilakukan secara langsung oleh peneliti di lokasi penelitian. Data yang diperoleh yaitu mengenai proses produksi petani dalam kegiatan usahatani kedelai.

###### **b) Wawancara**

Menurut Singarimbun dan Effendi (1995), wawancara adalah cara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden. Dalam kegiatan wawancara ini, peneliti menggunakan kuisisioner. Data yang diambil dari responden meliputi data karakteristik responden, data jumlah produksi per satu kali musim tanam, penggunaan faktor-faktor produksi, harga faktor-faktor produksi, serta biaya-biaya yang dikeluarkan selama satu kali musim tanam.

##### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh pihak pertama. Dapat bersumber dari pustaka dan lembaga yang terkait dengan penelitian ini. Data dalam penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pasuruan, Dinas Pertanian Kabupaten Pasuruan, serta beberapa sumber yang terkait. Data sekunder tersebut adalah:

- a. Data demografi dan monografi wilayah Kecamatan Wonorejo, Kabupaten Pasuruan.
- b. Data-data lain yang terkait dengan topik penelitian.
- c. Dokumentasi atau mengambil gambar-gambar yang berhubungan dengan penelitian dari berbagai instansi terkait.

#### 4.4 Metode Analisis Data

Analisis data merupakan pengolahan dari data yang telah didapat sebelumnya. data yang didapat sebelumnya dilakukan tabulasi dan kemudian dilakukan analisis data. Metode analisis data berguna dalam memecahkan masalah penelitian yang dilakukan serta dapat menghasilkan suatu ide untuk pengembangan usahatani tanaman kedelai nantinya. Metode analisis data yang digunakan terdiri dari menganalisis pendapatan usahatani, menganalisis fungsi produksi fungsi produksi *Cobb-Douglas*, dan analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi.

##### 4.4.1 Analisis Fungsi Produksi Usahatani Kedelai

Faktor yang mempengaruhi produksi usahatani kedelai dapat diketahui dengan dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan menggunakan program *software* SPSS. Model fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e^u$$

Dimana: a = intersep/konstanta

$b_1, \dots, b_5$  = elastisitas produksi dari  $X_1, \dots, X_5$

Y = produksi kedelai(kg)

$X_1$  = luas lahan (ha)

$X_2$  = benih (kg)

$X_3$  = pupuk (kg)

$X_4$  = pestisida (liter)

$X_5$  = tenaga kerja (HOK)

e = logaritma natural,  $e = 2,718$

u = kesalahan

Untuk mempermudah pendugaan hasil, fungsi *Cobb-Douglas* dilinierkan menjadi bentuk logaritma sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + u$$

Pertimbangan yang digunakan dalam menganalisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* yaitu umum digunakan dalam penelitian empiris di bidang pertanian, memiliki penyelesaian relative lebih mudah dibandingkan dengan fungsi produksi lain dan dapat ditransfer ke dalam bentuk linier dengan mudah. Soekartawi (1990), hasil pendugaan fungsi *Cobb-Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi, menunjukkan besaran elastisitas dan jumlah besaran elastisitas tersebut

#### 4.4.2 Uji Asumsi Klasik

Persamaan regresi yang dihasilkan melalui proses perhitungan tidak selalu merupakan model yang baik untuk melakukan estimasi terhadap variabel independennya. Model regresi yang baik harus bebas dari penyimpangan asumsi klasik, yang terdiri dari asumsi kenormalan, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokolerasi.

##### 1. Uji Normalitas

Gujarati (2006) mengemukakan bahwa regresi linear membutuhkan asumsi kenormalan data dengan beberapa alasan sebagai berikut :

- a. Data berdistribusi normal akan menghasilkan model prediksi yang tidak bias serta memiliki varians yang minimum.
- b. Data berdistribusi normal akan menghasilkan model yang konsisten yaitu dengan meningkatnya jumlah sampel ke jumlah yang tidak terbatas, maka penaksir mengarah ke nilai populasi yang sebenarnya.

Berdasarkan dua alasan di atas maka sebelum melakukan analisis dan dilanjutkan dengan uji regresi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap nilai unstandardized residual. Apabila asumsi ini tidak terpenuhi, baik uji F maupun uji-t, dan estimasi nilai variable menjadi tidak valid. Uji normalitas dapat dilihat dengan nilai statistic dari uji dengan menggunakan *Kolmogrov Smirnov test*.

## 2. Heteroskedastisitas

Gujarati (2006) menjelaskan bahwa heteroskedastisitas terjadi apabila variasi residual data ( $ut$ ) tidak konstan atau berubah-ubah secara sistematis seiring dengan berubahnya nilai variabel independen sehingga model yang dihasilkan menjadi bias. Oleh karena itu dibutuhkan gejala homoskedastisitas dimana variasi residual ( $ut$ ) konstan untuk setiap pengamatan.

## 3. Multikolinearitas

Masalah multikolinearitas muncul jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti di antara satu atau lebih variabel independen dalam model. Oleh karena itu, jika tujuan dari penelitian adalah mengukur arah besarnya pengaruh variabel independen secara akurat, maka multikolinearitas penting untuk diperhatikan.

Multikolinearitas dapat dideteksi dengan melihat serius atau tidaknya hubungan antar variabel independen ( $X$ ) yang dianalisis. Jika terjadi multikolinearitas yang serius di dalam model, maka setiap variabel independen (luas lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) terhadap variabel dependennya yaitu  $Y$  (produksi kedelai) tidak dapat dipisahkan sehingga estimasi yang diperoleh akan menyimpang atau bias. Multikolinearitas juga dapat dilihat dari nilai  $R^2$  yang tinggi, tetapi tidak satupun atau sangat sedikit koefisien regresi yang ditaksir berpengaruh signifikan secara statistik pada saat dilakukan uji  $t$  dan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) pada masing-masing variabel bebasnya lebih dari 5.

## 4. Autokorelasi

Uji autokorelasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji *Durbin Watson*. Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu dengan kesalahan periode sebelumnya ( $t-1$ ). Jika hal ini terjadi maka terdapat masalah autokorelasi. Pengujian autokorelasi adalah jika  $du < d < 4-du$ , maka  $H_0$  ditolak yang berarti tidak ada autokorelasi baik positif maupun negatif.

Untuk mengetahui ketepatan model regresi sampel dalam menaksir nilai aktualnya dapat diukur dari nilai aktualnya dapat diukur dari *goodness of fit*-nya. *Goodness of fit* dalam model regresi dapat diukur dari nilai determinasi, uji-F, dan uji-t.

a. Koefisien determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) merupakan besaran yang digunakan untuk menunjukkan seberapa besar keseluruhan model dalam menerangkan nilai variabel terikat. Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran seberapa besar presentase variabel independen berupa faktor-faktor produksi (X) yaitu luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja dalam mempengaruhi variabel dependen berupa hasil produksi (Y).

b. Uji F

Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (X) secara keseluruhan terhadap variabel terikat (Y). Jadi digunakan untuk melihat apakah semua atau sebagian faktor produksi (luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja) berpengaruh terhadap produksi kedelai.

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_a$ , artinya semua atau sebagian variabel bebas (X) berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y)

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_a$ , artinya semua atau sebagian variabel bebas (X) tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y)

c. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh secara parsial masing-masing variabel bebas ( $X_i$ ) terhadap variabel terikat (Y). Jadi, setiap faktor-faktor produksi diuji t untuk mengetahui apakah variabel tersebut berpengaruh terhadap produksi kedelai. Uji t yang dilakukan menggunakan prosedur pengujian *two tailed* (dua ujung). Dengan prosedur ini, terdapat daerah penerimaan (dari  $H_0$ ) dan daerah keyakinan atau daerah kritis (penolakan  $H_0$ ) dengan selang keyakinan ( $\alpha$ ) tertentu (Gujarati, 2006).

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} < (-t_{tabel})$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_a$ , artinya variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel} > (-t_{tabel})$ , maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_a$ , artinya variabel bebas tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.

#### 4.4.3 Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ketiga yaitu untuk mengukur tingkat efisiensi alokatif. Efisiensi alokatif berhubungan dengan keberhasilan petani mencapai keuntungan maksimum pada jangka pendek. Untuk mengetahui tingkat efisiensi alokatif dari usahatani ditunjukkan dengan nilai rasio  $NPM_{xi}$  dengan  $P_{xi}$  dari masing-masing faktor produksi.

$$E_p = \frac{dy/y}{dx/x} = \frac{dy \cdot x}{dx \cdot y} = \frac{PM \text{ (Produk Marginal)}}{PR \text{ (Produk Rata-rata)}}$$

$$\pi = TR - TC$$

$\pi$  max tercapai pada saat  $\pi' = 0$

$$\frac{dy \cdot P_y}{dx} = \frac{dx \cdot P_x}{dx}$$

$$\frac{dy \cdot P_y}{dx} = P_x$$

$$MPP \cdot P_y = P_x$$

$NPM_x = P_x$ , jadi

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1$$

Keterangan :

$NPM_{xi}$  = Nilai Produk Marginal (Rp)

$P_y$  = Harga Produk Persatuan (Rp)

$E_{pi}$  = Elastisitas Produk ke-i

$Y$  = produksi (kg)

$X_i$  = faktor produksi ke-i

Efisiensi alokatif dapat dicapai dengan mengkoordinasikan nilai produk marginal sama dengan harga input. Situasi yang demikian akan terjadi jika petani mampu membuat nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input tersebut atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\frac{NPM_{xi}}{P_x} = 1 \quad \frac{bi \cdot \frac{y}{x} \cdot p_y}{p_x} = 1 \quad x_i = \frac{bi \cdot Y \cdot P_y}{P_{xi}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

$NPM_x$  = Nilai produk marginal faktor produksi x

$b_i$  = Elastisitas faktor produksi x ke-i

$x_i$  = Rata-rata penggunaan faktor produksi ke-i

$Y$  = Rata-rata produksi

$P_{x_i}$  = Harga per satuan faktor produksi ke-i

$P_y$  = Harga satuan hasil produksi

1 = 1,2,3 ..... n

Apabila  $X_i > 1$  berarti usahatani belum mencapai efisiensi alokatif sehingga pengawasan faktor produksi perlu ditambah agar mencapai optimal sedangkan jika  $X_i < 1$  maka penggunaan faktor produksi terlalu berlebihan dan perlu dikurangi agar mencapai kondisi optimal. Prinsip ini merupakan konsep yang konvensional dengan merujuk pada asumsi bahwa petani menggunakan teknologi yang sama dan petani menghadapi harga yang sama. Nicholson (1994) mengatakan bahwa efisiensi alokatif tercapai apabila perbandingan antara nilai produktivitas marginal masing-masing *input* ( $NPM_x$ ) dengan harga inputnya ( $P_x$ ) atau  $X_i=1$ . Kondisi ini menghendaki  $NPM_x$  dengan harga faktor produksi. Menurut Soekartawi (1990), dalam banyak kenyataan  $NPM_x$  tidak selalu sama dengan  $P_x$ . Yang sering terjadi adalah sebagai berikut:

$\frac{NPM_x}{P_x} < 1$ , maka penggunaan *input* x tidak efisien dan perlu mengurangi jumlah penggunaan *input*

$\frac{NPM_x}{P_x} > 1$ , maka penggunaan *input* x belum efisien dan perlu menambah jumlah penggunaan *input*

$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$ , maka secara ekonomi alokasi faktor produksi sudah efisien.

#### 4.4.4 Analisis Biaya, Penerimaan, Dan Pendapatan Usahatani Kedelai

##### 1. Analisis Biaya

Perhitungan biaya dilakukan dengan menghitung semua pengeluaran selama proses produksi usahatani kedelai untuk satu kali musim tanam, dimana dalam 1 tahun terdapat satu kali musim tanam. Biaya usahatani terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap yang dikeluarkan oleh petani antara lain

biaya sewa lahan, biaya pajak lahan, dan biaya penyusutan peralatan pertanian per musim tanam. Besarnya biaya tetap dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Biaya sewa lahan} = \frac{\text{biaya sewa per tahun}}{1 \text{ musim tanam}} \times \frac{10.000}{\text{luas lahan}}$$

$$\text{Biaya pajak lahan} = \frac{\text{biaya pajak per tahun}}{1 \text{ musim tanam}} \times \frac{10.000}{\text{luas lahan}}$$

$$\text{Penyusutan alat} = \frac{(\text{harga awal} - \text{harga akhir})}{(\text{umur ekonomis} \times 1 \text{ musim tanam})} \times \frac{10.000}{\text{luas lahan}}$$

$$\text{TFC} = \text{sewa lahan} + \text{pajak lahan} + \text{penyusutan alat}$$

Sedangkan biaya variabel dihitung untuk satu kali musim tanam yang meliputi biaya pengadaan bibit, pupuk, upah tenaga kerja, pestisida dan biaya lain-lain. Besarnya biaya produksi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{TC} = \text{TFC} + \text{TVC} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana : TC = Biaya Total (Rp)

TFC = Total Biaya Tetap (Rp)

TVC = Total Biaya Variabel (Rp)

## 2. Analisis Penerimaan

Penerimaan usahatani adalah perkalian antara jumlah produk kedelai dengan harga jualnya. Penerimaan dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{TR} = Y \cdot P_y \dots\dots\dots (3)$$

Dimana : TR = Total penerimaan (Rp)

$P_y$  = Harga per satuan produksi kedelai (Rp/Kg)

Y = Jumlah produk kedelai (Kg)

## 3. Analisis Pendapatan

Pendapatan usahatani adalah mengurangi penerimaan usahatani kedelai dengan total biaya usahatani yang dikeluarkan. Besarnya pendapatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\pi = \text{TR} - \text{TC} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana:  $\pi$  = Pendapatan (Rp)

TR = Penerimaan (Rp)

TC = Biaya total (Rp)

#### 4. Analisis R/C Rasio

Analisis R/C rasio (*Return Cost Ratio*) pada penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara total penerimaan dengan total biaya produksi atau analisis imbalan biaya dan penerimaan. Nilai R/C rasio ini menunjukkan tingkat pengembalian dari modal atau biaya yang dikeluarkan, dimana semakin besar nilai R/C rasio maka tingkat pengembalian modal akan semakin besar.

$$R/C \text{ rasio} = \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana :TR = Penerimaan (Rp)

TC = Biaya total (Rp)

Analisis ini juga menunjukkan tingkat penerimaan dari usahatani kedelai yang dilakukan di daerah penelitian, dengan kriteria sebagai berikut:

- a. RC rasio > 1 berarti usahatani kedelai menguntungkan
- b. RC rasio = 1 berarti usahatani kedelai tidak rugi atau tidak untung (impas)
- c. RC rasio < 1 berarti usahatani kedelai tidak menguntungkan

(Hernanto,1991)