

## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*, yaitu Desa Puhjarak, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, dengan pertimbangan daerah tersebut merupakan sentra atau basis tanaman padi di Kecamatan Plemahan. Luas tanaman padi di Desa Puhjarak urutan ketiga terbesar seluas 379,26 hektar. Data luas tanaman padi di Kecamatan Plemahan disajikan pada Lampiran 3. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2013.

### 4.2 Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani padi di Desa Puhjarak, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri sebanyak 539 petani. Pengambilan sampel dilakukan dengan pengambilan sampel acak terstratifikasi (*Stratified Random Sampling*) berdasarkan luas lahan yang dimiliki oleh petani. Metode pengambilan sampel acak terstratifikasi dilakukan untuk membagi populasi ke dalam kelompok-kelompok yang homogen yang disebut strata sehingga dalam pengambilan sampel merata di semua strata. Strata luas lahan dibagi menjadi 3 strata luas lahan sebagai berikut:

Tabel 5. Pembagian Strata Luas Lahan

Strata	Rumus	Hasil	Luas Lahan
lahan sempit	$< \bar{x} - 1sd$	$0,57 - 0,41 = 0,16$	$< 0,16$
lahan sedang	$\bar{x} \pm 1sd$	$0,16 - 0,98$	$0,16 - 0,98$
lahan luas	$> \bar{x} + 1sd$	$0,57 + 0,41$	$> 0,98$

Keterangan:

$\bar{x}$  = luas lahan rata-rata (0,57 ha)

Sd = standart deviasi (0,41)

Jumlah sampel ditentukan dengan rumus yang dikemukakan oleh Parel, *et.al.* (1973) sebagai berikut:

$$n = \frac{NZ^2\delta^2}{Nd^2 + z^2\delta^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel minimal secara statistik

- $N$  = jumlah populasi (petani)  
 $d$  = maksimum kesalahan yang ditoleransi sebesar 5% (0,05)  
 $Z$  = nilai  $Z$  pada tingkat kepercayaan tertentu, yaitu 95% (dengan nilai sebesar 1,96)  
 $\delta^2$  = varians luas lahan dari populasi petani padi

$\delta^2$  dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N-1}$$

Keterangan:

$X_i$  = luas lahan yang dimiliki petani ke- $i$  dari populasi yang diteliti

$i = 1, 2, 3, \dots, 539$

Alokasi sampel pada masing-masing strata dihitung dengan menggunakan rumus :  $nh = \frac{N_h}{N} \times n$ , dimana  $N_h$  adalah jumlah sub populasi pada masing-masing strata. Perhitungan ukuran sampel disajikan pada Lampiran 4.

Tabel 6. Sebaran Populasi dan Sampel Strata Luas Lahan

Strata	Populasi	Sampel
I (< 0,16 Ha)	70	6
II (0,16 – 0,98 Ha)	369	29
III (> 0,98 Ha)	100	8
Jumlah	539	43

### 4.3 Metode Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara ke petani dengan panduan pertanyaan berupa kuisioner. Data yang diambil meliputi karakteristik petani responden, data penggunaan faktor-faktor produksi untuk usahatani padi selama satu musim tanam, data biaya yang dikeluarkan untuk usahatani padi selama satu musim tanam Desember 2012, data jumlah produksi, dan data penerimaan.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini dikumpulkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kediri berupa data produksi, produktivitas, dan luas panen padi kabupaten Kediri dan Kantor Desa Puhjarak berupa profil desa.

### 4.4 Metode Analisis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian metode analisis yang digunakan disajikan sebagai berikut:

#### 4.4.1 Analisis Tingkat Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi di Daerah Penelitian

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan pertama, yaitu menganalisis tingkat produksi dan pendapatan usahatani padi di daerah penelitian. Analisis tingkat produksi dilakukan dengan menghitung rata-rata produksi per hektar yang dicapai petani di daerah penelitian (Lampiran 5). Kemudian analisis pendapatan menggunakan analisis usahatani padi mulai dari biaya variabel, biaya tetap, penerimaan, dan pendapatan. Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dan pengeluaran selama satu musim tanam usahatani padi, dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

keterangan:

$\pi$  = Pendapatan (Rp/ha)

TR = Penerimaan total (Rp/ha)

TC = Biaya total (Rp/ha)

#### 4.4.2 Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh pada Produksi Usahatani Padi di Daerah Penelitian

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan kedua, yaitu menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh pada produksi usahatani padi di daerah penelitian. Fungsi produksi yang dipakai adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Secara matematis fungsi *Cobb-Douglas* dalam penelitian ini:

$$Q = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} X_7^{\beta_7} e^u \dots\dots\dots (4.1)$$

Keterangan:

- Q = Hasil produksi padi (gabah kering panen) selama satu musim tanam (kg/ha)  
 $X_1$  = Jumlah benih padi yang digunakan usahatani satu musim tanam (kg/ha)  
 $X_2$  = Jumlah pupuk yang digunakan usahatani padi satu musimtanam (kg/ha)  
 $X_3$  = Jumlah pestisida padat yang digunakan usahatani padi satu musim tanam (kg/ha)  
 $X_4$  = Jumlah pestisida cair yang digunakan usahatani padi satu musim tanam (ml/ha)  
 $X_5$  = Jumlah tenaga kerja yang digunakan usahatani padi satu musim tanam (HKSP/ha)  
 $X_6$  = Pengalaman usahatani (Thn)  
 $X_7$  = Lama pendidikan (Thn)  
 $\beta_0$  = Intersep/Konstanta  
 $\beta_1, \dots, \beta_7$  = Nilai dugaan parameter  
 $e$  = Bilangan natural ( $e = 2,718$ )  
 $u$  = galat

Agar fungsi produksi ini dapat diestimasi dengan menggunakan OLS, maka persamaan tersebut perlu ditransformasikan ke dalam bentuk persamaan linier menjadi sebagai berikut:

$$\ln Q = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + u \dots \dots \dots (4.2)$$

#### 4.4.3 Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh pada Pendapatan Usahatani Padi di Daerah Penelitian

Analisis ini dilaksanakan dengan menggunakan fungsi pendapatan, yang merupakan analisis untuk menjawab tujuan ketiga, yaitu menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh pada pendapatan usahatani padi di daerah penelitian. Modelnya secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + u \dots \dots \dots (4.3)$$

Keterangan:

- Y = Pendapatan usahatani padi satu musim tanam (Rp/ha)  
 $X_1$  = Hasil produksi satu musim tanam (kg/ha)  
 $X_2$  = Total Biaya benih padi yang digunakan usahatani satu musim tanam (Rp/ha)  
 $X_3$  = Total Biaya pupuk yang digunakan usahatani padi satu musim tanam (Rp/ha)  
 $X_4$  = Total Biaya pestisida yang digunakan usahatani padi satu musim tanam (Rp/ha)  
 $X_5$  = Total biaya tenaga kerja yang digunakan usahatani padi satu musim tanam (Rp/ha)

- $\beta_0$  = Intersep/Konstanta  
 $\beta_1, \dots, \beta_6$  = Nilai dugaan parameter  
 $e$  = Bilangan natural ( $e = 2,718$ )  
 $u$  = *disturbance term*

Sebelum menganalisis dengan regresi berganda tersebut perlu dilakukan uji penyimpangan terhadap asumsi klasik terhadap persamaan 4.2 dan 4.3 sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas

Cara melakukan uji normalitas dengan melihat grafik *scatterplot* antara nilai prediksi variabel dependen berupa produksi (Q) dan pendapatan (Y) yaitu ZPRED dengan residualnya SRESID yang kemudian di centang pada kotak dialog *normal probability plot*. Adapun dasar pengambilan keputusannya berdasarkan kriteria uji sebagai berikut:

- Jika data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan tidak mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

#### 2. Heteroskedastisitas

Cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu dengan melihat grafik *scatterplot* antara nilai prediksi variabel dependen berupa produksi (Q) dan pendapatan (Y) yaitu ZPRED dengan residualnya SRESID. Deteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik *scatterplot* dimana sumbu Y adalah Y yang telah diprediksi, dan sumbu X adalah residual (Y prediksi – Y sesungguhnya). Adapun dasar pengambilan keputusan dilakukan dengan dasar analisis sebagai berikut :

- Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit) maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas.
- Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

#### 3. Multikolinearitas

Serius atau tidaknya multikolinieritas dilihat dari korelasi antar variabel independen pada persamaan 4.2 dan 4.3. Jika pada matrik korelasi ada korelasi sempurna antar variabel yang dianalisis, maka setiap variabel independen terhadap variabel dependennya (Y) tidak dapat dipisahkan, sehingga estimasi parameter tidak dapat diperoleh. Penggunaan serius atau tidaknya multikolinieritas dilakukan dengan uji VIF (*Variance Inflation Factor*). Apabila nilai VIF pada masing-masing bebasnya lebih dari 10 maka terjadi multikolinieritas. Nilai VIF dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$VIF = \frac{1}{1-R^2}$$

Keterangan:

$R^2$  = koefisien determinasi

Setelah dilakukan uji penyimpangan asumsi klasik, selanjutnya dilakukan uji model yang dipakai yaitu dengan uji F dan uji  $R^2$ . Selanjutnya setelah uji model dilakukan uji keberartian koefisien regresinya.

#### 1. Uji F

Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh semua variabel independen pada persamaan 4.2 dan 4.3 secara keseluruhan terhadap variabel dependennya.

Formulasi hipotesis:

$$H_0 : \beta = 0$$

$$H_1 : \beta \neq 0$$

Kriteria pengujian:

F hitung > F tabel, maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya semua variabel independen berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

F hitung < F tabel, maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya semua variabel independen tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

#### 2. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) merupakan besaran yang digunakan untuk menunjukkan seberapa besar keseluruhan model dalam menerangkan nilai variabel terikat. Jadi, koefisien determinasi sebenarnya mengukur besarnya presentase pengaruh semua variabel independen pada persamaan 4.2 dan 4.3 dalam model regresi terhadap variabel dependennya. Besarnya nilai koefisien

determinasi berupa presentase, yang menunjukkan presentase variasi nilai variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model regresi.

### 3. Uji t

Nilai statistik t menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel independen pada persamaan 4.2 dan 4.3 secara parsial terhadap variabel dependennya.

Formulasi hipotesis statistiknya:

$$H_0 : \beta = 0$$

$$H_1 : \beta \geq 0$$

Kriteria pengujian:

t hitung > t tabel, maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ , artinya variabel independen berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

t hitung < t tabel, maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , artinya variabel independen tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

#### 4.4.4 Analisis Efisiensi Alokatif Faktor – Faktor Produksi pada Usahatani Padi di Daerah Penelitian

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan keempat, yaitu menganalisis efisiensi alokatif faktor-faktor produksi pada usahatani padi di daerah penelitian. Efisiensi alokatif (harga) dari penggunaan faktor produksi usahatani padi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Pi = TR - TC ; \Pi' = 0$$

$$\frac{d\Pi}{dx} = P_y \cdot y - P_x \cdot x$$

$$= P_y \left( \frac{dy}{dx} \right) - P_x \left( \frac{dx}{dx} \right)$$

$$P_x = P_y \left( \frac{dy}{dx} \right)$$

$$P_x = P_y \cdot PM$$

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

$$\frac{b_i^y P_y}{P_x} = 1$$

Keterangan:

$NPM_{xi}$  = Nilai produk marginal faktor produksi ke-i

$b_i$  = Elastisitas produksi xi

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

$Y$  = Rata-rata produksi

$P_x$  = Harga per satuan faktor produksi ke- $i$   
 $P_y$  = Harga satuan hasil produksi

NPM $_x$  sama dengan  $P_x$  maka alokasi faktor-faktor produksi sudah efisien secara alokatif. Hal tersebut menunjukkan keuntungan yang maksimum atau penggunaan faktor produksinya sudah optimum. Kriteria efisiensinya adalah sebagai berikut:

1.  $\left(\frac{NPM_{xi}}{P_x}\right) > 1$ ; artinya penggunaan input X belum efisien atau terlalu sedikit sehingga untuk mencapai efisien input X perlu ditambah.
2.  $\left(\frac{NPM_{xi}}{P_x}\right) < 1$ ; artinya penggunaan input X tidak efisien atau penggunaannya sudah melebihi batas optimum sehingga untuk mencapai efisien input X perlu dikurangi.

