

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Konsep Dasar dan Definisi Operasional

Konsep dasar dan definisi operasional mencakup pengertian yang dipergunakan untuk mendapatkan dan menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian didefinisikan sebagai berikut :

Responden adalah petani yang melakukan usahatani jagung untuk memenuhi sebagian atau keseluruhan kebutuhan hidupnya. Responden terbagi menjadi dua golongan , yaitu petani jagung PTT dan petani jagung non PTT.

Usahatani jagung adalah suatu kegiatan pengalokasian sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh pendapatan yang tinggi pada waktu tertentu.

Produksi jagung (Y) adalah jumlah hasil dari pertanaman jagung selama satu periode (satu kali musim tanam) yang di ukur dalam satuan ton.

Produktivitas jagung adalah jumlah hasil atau produksi jagung selama satu periode diukur dalam satuan ton per hektar (ton/ha).

Luas lahan (X1) adalah luas areal tanah yang digunakan untuk usahatani jagung yang diukur dalam satuan hektar (ha).

Benih (X2) adalah jumlah benih jagung yang digunakan dalam proses produksi jagung dalam satu musim tanam (kg).

Pupuk urea (X3), pupuk SP36 (X4), pupuk KCL (X5), pupuk kandang (X6) adalah banyaknya unsur hara buatan yang digunakan untuk satu kali musim tanam yang diukur dalam satu satuan kilogram (kg).

Pestisida (X7) adalah banyaknya obat-obatan yang digunakan untuk memberantas hama dan penyakit dalam proses produksi per hektar per musim, diukur dalam satuan gram bahan aktif (gba).

Tenaga kerja (X8) adalah jumlah tenaga kerja yang ikut serta dalam proses produksi dalam satu kali musim tanam yang diukur dalam satuan harian kerja pria (HKP).

Pendapatan usahatani adalah balas jasa yang diterima petani dari kerja dan pengelolaan usahatannya. Besar pendapatan dapat dihitung dengan pengurangan antara penerimaan dalam satu tahun produksi dengan total biaya yang dikeluarkan dalam satu tahun produksi pada tahun yang sama, diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya total adalah biaya yang dikeluarkan karena pemakaian faktor produksi dalam proses produksi, terdiri dari biaya tetap (sewa lahan, bunga modal pinjaman dan alat-alat pertanian) dan biaya variabel (benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja) yang diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya tunai adalah biaya yang dikeluarkan secara tunai pada saat proses produksi berlangsung, meliputi pembelian bibit, pupuk, obat-obatan dan alat-alat pertanian, yang diukur dalam satuan rupiah per tahun (Rp).

Biaya yang diperhitungkan adalah biaya penyusutan alat-alat pertanian meliputi cangkul, bajak, sabit dan biaya tenaga kerja dalam keluarga, yang diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya penyusutan adalah biaya yang dikeluarkan dari penyusutan alat-alat pertanian, yang diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Harga jual produk adalah harga yang diterima petani pada saat terjadi transaksi jual beli, diukur dalam satuan rupiah perkilogram (Rp/kg).

Dummy adalah penggunaan teknologi,  $D = 1$  untuk petani peserta SL-PTT dan  $D = 0$  untuk petani non peserta SL-PTT.

Keuntungan adalah penerimaan usahatani jagung dikurangi dengan biaya yang dikeluarkan selama proses produksi dalam satu kali periode produksi diukur dalam satuan rupiah (Rp).

## **B. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian**

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) di Desa Krawang Sari Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa Desa Krawang Sari merupakan salah satu lokasi pengembangan PTT jagung yang dalam menerapkan PTT penyebarannya lebih merata dibandingkan daerah lain di

Kabupaten Lampung Selatan dan bukan lagi sebagai daerah uji coba pengembangan PTT jagung.

Responden penelitian ini adalah petani jagung. Petani jagung terbagi menjadi dua, yaitu petani PTT dan non PTT. Jumlah kelompok tani yang ada di Desa Krawang Sari adalah 8 kelompok tani. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode acak sederhana (*simple random sampling*).

Populasi diambil secara acak dari dua kelompok petani jagung di Desa Krawang Sari yang jumlah anggotanya adalah 122 orang. Populasi petani penerap PTT adalah 66 orang dan petani non PTT adalah 56 orang. Untuk menentukan jumlah sampel penelitian maka diperoleh perhitungan rumus yang mengacu pada Soegiarto (2003) sebagai berikut :

$$n = \frac{NZ^2S^2}{Nd^2 + Z^2S^2}$$

Di mana:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah rumah tangga

Z = derajat kepercayaan ( 95 % = 1,96)

S<sup>2</sup> = Varian sampel (5% = 0,05)

d = derajat penyimpangan (5% = 0,05)

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh jumlah sampel sebanyak 47 petani jagung. Kemudian dari jumlah sampel yang didapat, ditentukan alokasi proporsi sampel untuk petani penerap PTT dan non PTT dengan rumus sebagai berikut :

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

Di mana :

$n_i$  = Jumlah sampel petani penerap PTT / non PTT

$N_i$  = Jumlah sampel tiap kelompok

$N$  = Jumlah populasi petani keseluruhan

$n$  = Jumlah sampel keseluruhan

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh jumlah sampel sebanyak 47 petani, untuk petani penerap PTT sebanyak 27 orang petani sedangkan untuk petani non PTT sebanyak 20 orang petani. Perincian responden menggunakan alokasi proporsional (Supranto,1992) sebagai berikut:

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

Di mana :

$n_i$  : jumlah sampel desa i

$N_i$  : jumlah anggota tiap kelompok tani

$N$  : jumlah anggota dalam populasi

$n$  : jumlah sampel

$$ni = \frac{36}{122} \times 47 = 14 \text{ orang dari kelompok tani Sumber Rezeki}$$

$$ni = \frac{34}{122} \times 47 = 13 \text{ orang dari kelompok tani Rukun Sentosa I}$$

$$ni = \frac{28}{122} \times 47 = 11 \text{ orang dari kelompok tani Mekar Jaya}$$

$$ni = \frac{24}{122} \times 47 = 9 \text{ orang dari kelompok tani Tunas Jaya}$$

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari hingga Maret 2012.

### **C. Metode Pengambilan Data**

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara wawancara dengan petani (responden) melalui penggunaan kuisioner (daftar pertanyaan) yang telah dipersiapkan sebelumnya. Data sekunder diperoleh dari lembaga atau instansi terkait, laporan-laporan, publikasi, dan pustaka lainnya yang berhubungan dengan studi ini.

### **D. Metode Analisis dan Pengujian Hipotesis**

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif merupakan analisis untuk mengetahui dampak pelaksanaan teknologi antara petani yang menerapkan PTT dan petani yang tidak menerapkan PTT. Analisis statistika digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi petani jagung dengan menggunakan PTT dan tanpa menggunakan PTT.

#### **1. Analisis Faktor –Faktor Produksi**

Fungsi produksi menjelaskan hubungan antara faktor – faktor produksi yang mempengaruhinya. Untuk menjawab tujuan penelitian yang pertama digunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Faktor produksi merupakan variable bebas atau *independent* (X) dan produksi adalah variabel terkait atau *dependent* (Y), sehingga dapat dirumuskan suatu model sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8)$$

Variabel bebas yang diduga mempengaruhi produksi jagung adalah luas lahan (X1), benih (X2), pupuk urea (X3), pupuk SP36 (X4), pupuk KCL (X5), pupuk kandang (X6), pestisida (X7), tenaga kerja (X8), dan teknologi usahatani yang diterapkan (D). Sehingga model fungsi Cobb-Douglas yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} X_7^{b_7} X_8^{b_8} e^{b_9 D}$$

Untuk memudahkan analisis tersebut diubah kedalam bentuk logaritma linier berganda sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + b_8 \ln X_8 + b_9 D$$

Di mana :

- $b_0$  = intersep (titik potong) atau konstanta
- $b_i$  = koefisien regresi penduga variabel ke-i
- $X_1$  = luas lahan (ha)
- $X_2$  = jumlah benih (kg)
- $X_3$  = jumlah pupuk urea (kg)
- $X_4$  = jumlah pupuk SP-36 (kg)
- $X_5$  = jumlah pupuk KCL(kg)
- $X_6$  = Jumlah pupuk Kandang (kg)
- $X_7$  = jumlah pestisida (gba)
- $X_8$  = jumlah tenaga kerja (hkp)
- D = penggunaan teknologi sebagai variabel bebas boneka
  - D = 1 untuk usahatani jagung dengan PTT
  - D = 0 untuk usahatani jagung non PTT
- e = 2,7182 (bilangan natural)
- u = unsur sisa

Pengujian pengaruh faktor-faktor produksi secara serempak terhadap hasil produksi jagung digunakan uji F dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Seluruh variabel bebas dalam model tidak berpengaruh nyata terhadap produksi.

$H_1$  : Seluruh variabel bebas dalam model berpengaruh nyata terhadap  
Produksi.

Penghitungan nilai F (F-Hitung) dilakukan dengan persamaan berikut :

$$F - \text{hitung} = \frac{JKR / (k-1)}{JKS / (n-k)}$$

Di mana :

JKR = Jumlah kuadrat regresi;  
JKS = Jumlah kuadrat sisa  
k = Jumlah peubah  
n = Jumlah pengamatan

Pengambilan keputusan :

1. Jika  $F\text{-hitung} > F\text{-Tabel}$ , maka tolak  $H_0$  yang berarti faktor-faktor produksi (peubah bebas) yang ada dalam model, secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi jagung.
2. Jika  $F\text{-hitung} \leq F\text{-Tabel}$ , maka terima  $H_0$  yang berarti faktor-faktor produksi (peubah bebas) yang ada dalam model, secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi jagung.

Untuk melihat pengaruh faktor produksi (peubah bebas) secara tunggal dalam pengujian regresi terhadap produksi jagung digunakan uji-t, dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : b_i = 0$$

$$H_1 : b_i \neq 0$$

Perhitungan nilai t-hitung dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$t\text{-hitung} = \frac{b_i}{S_{b_i}}$$



Di mana :

$b_i$  = Koefisien regresi ke-

$S_{b_i}$  = Kesalahan baku parameter regresi ke-i

Kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ , maka tolak  $H_0$  yang berarti faktor produksi jagung secara tunggal berpengaruh terhadap produksi jagung.
2. Jika  $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$ , maka terima  $H_0$  yang berarti faktor produksi secara tunggal tidak berpengaruh terhadap produksi jagung.

## 2. Analisis Pendapatan

Analisis kuantitatif digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu dengan menggunakan analisis pendapatan. Menurut Hernanto (1993), besarnya pendapatan yang diperoleh merupakan penilaian terhadap keberhasilan suatu usahatani. Untuk menganalisis usahatani, maka secara nyata harus diketahui jumlah penerimaan dan keadaan pengeluaran atau besarnya input yang diperlukan selama proses usahatani tersebut berlangsung. Analisis pendapatan usahatani akan memberikan bantuan dalam mengukur apakah kegiatan selama ini menguntungkan atau tidak. Secara matematis untuk menghitung pendapatan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\pi = Y.P_y - \sum X_i.P_{x_i} - BTT$$

Di mana :

$\Pi$  = Pendapatan atau keuntungan (Rp)

$Y$  = Hasil produksi (Kg)

$P_y$  = Harga hasil produksi (Rp/Kg)

$X_i$  = Faktor produksi,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$P_{x_i}$  = Harga faktor produksi (Rp/satuan)

$BTT$  = Biaya tetap total (Rp)

Usahatani dikatakan menguntungkan apabila R/C rasio lebih besar dari satu dan sebaliknya suatu usahatani dikatakan belum menguntungkan yaitu apabila R/C rasio kurang dari satu. Nilai R/C diperoleh dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{R/C rasio} = \frac{\text{TotalPenerimaan}}{\text{TotalBiaya}}$$

Kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika  $R/C < 1$  , maka usahatani yang dilakukan belum menguntungkan
2. Jika  $R/C > 1$  , maka usahatani yang dilakukan menguntungkan
3. Jika  $R/C = 1$  , maka usahatani yang dilakukan berada pada titik impas

### **3. Analisis Uji Beda Produksi dan Pendapatan**

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata produksi dan pendapatan antara petani jagung penerap PTT dan petani jagung non PTT menggunakan analisis uji beda. Cara mengetahui perbedaan yang sesungguhnya antara kedua kelompok data yang bersifat independen atau tidak saling terkait, dengan menggunakan pengujian Mann-Whitney (uji-U).

Mann-Whitney (U-test) adalah tes yang digunakan untuk menguji apakah dua kelompok independen telah ditarik dari populasi yang sama. Uji ini merupakan alternatif lain dari uji  $t$  parametrik bila anggapan atau asumsi-asumsi bagi uji  $t$  tidak dijumpai (Siegel, 1994), misalnya asumsi kenormalan data. Karena jumlah pengamatan pada masing-masing sampel kecil yaitu kurang dari 30 maka data tidak bisa dianggap normal sehingga uji beda

Mann-Whitney yang digunakan. Adapun langkah-langkah dalam uji Mann-Whitney adalah:

- a. Menetapkan jumlah populasi untuk masing-masing sampel. Misal  $n_1$  untuk sampel A dan  $n_2$  untuk sampel B.
- b. Kedua data observasi-observasi tersebut digabungkan, kemudian data diberi rangking atau jenjang dari yang terkecil hingga yang terbesar.
- c. Untuk melakukan U-test, rangking dari tiap-tiap jenis populasi dijumlahkan dan diberi kode  $R_1$  dan  $R_2$ .  $R_1$  adalah jumlah rangking yang diberikan pada kelompok yang ukuran sampelnya  $n_1$ , dan  $R_2$  adalah jumlah rangking yang diberikan pada kelompok yang ukuran sampelnya  $n_2$ .
- d. Untuk menghitung nilai U, yang dihitung dari sampel pertama dengan  $n_1$  pengamatan digunakan rumus:

$$U = \frac{n_1 n_2 + n_1 (n_1 + 1) - R_1}{2}$$

atau dari sampel kedua dengan  $n_2$  pengamatan

$$U = \frac{n_1 n_2 + n_2 (n_2 + 1) - R_2}{2}$$

- e. Nilai u yang lebih besar adalah nilai U yang digunakan untuk dilakukan uji hipotesis dan dibandingkan dengan U tabel. Dengan hipotesis sebagai berikut:
  1.  $H_0$  diterima apabila  $U \geq U_\alpha$  ; artinya kedua sampel independen memiliki mean sama atau tidak terdapat perbedaan pendapatan
  2.  $H_0$  ditolak apabila  $U < U_\alpha$  ; artinya kedua sampel independen memiliki mean beda atau terdapat perbedaan pendapatan

- f. Bila  $n_1$  atau  $n_2$  bernilai sama atau memiliki jumlah sampel lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal, dengan:

$$\text{Mean} = \mu_u = \frac{n_1 n_2}{2}$$

$$\text{dan deviasi standar} = \sigma_U = \sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

$$\text{nilai standar dihitung dengan : } Z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_U}$$

Kriteria pengambilan keputusannya adalah:

1.  $H_0$  diterima apabila  $- Z_{\alpha/2} \leq Z \leq Z_{\alpha/2}$

Artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata pendapatan.

2.  $H_0$  ditolak apabila  $Z > Z_{\alpha/2}$  atau  $Z < - Z_{\alpha/2}$

Artinya terdapat perbedaan rata-rata pendapatan (Siegel, 1994).