

IV. METODE PENELITIAN

4.1. Metode Penentuan Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. Penentuan lokasi penelitian tersebut didasarkan pada tujuan penelitian dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Montong merupakan salah satu kecamatan sentra penghasil Jagung yang ada di Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, yaitu bulan Oktober-Desember 2017.

4.2. Metode Penentuan Sampel

Populasi yang digunakan adalah petani jagung pada musim tanam Juli-Oktober 2017 di Desa Maindu Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban, Jawa Timur, dimana populasi penelitian ini adalah seluruh anggota Kelompok Tani Rukun Santoso sebanyak 166 orang. Pengambilan sampel diambil dari kelompok tani terbesar di Desa Maindu yang mayoritas anggota kelompok tani tersebut adalah petani jagung dimana total populasi adalah 166 anggota petani yang sudah terdaftar dalam Rencana Definitif Kebutuhan kelompok (RDKK) pada tahun 2017. Kelompok tani Rukun Santoso diketuai oleh bapak Tris Darno yang sekaligus juga sebagai ketua Gapoktan Citra Rahayu. Menurut bapak Tris dano 166 anggota tersebut merupakan anggota aktif dalam kegiatan yang dilakukan kelompok tani tersebut.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *random sampling*, dimana penulis terlebih dahulu membuat kertas yang sudah dipotong kecil-kecil dan dimasing-masing potongan kertas tersebut, penulis menuliskan angka 1 sampai 166, kemudian potongan-potongan kertas tersebut dimasukkan ke dalam satu wadah. Untuk menentukan sampel di lapang maka penulis mengambil kertas yang ada di dalam wadah sebanyak 63 kali kemudian menuliskan angka dan nama yang ada di dalam kertas tersebut di lembaran baru. Sampel akan dibatasi untuk Untuk mendapatkan sampel yang sesuai dengan jumlah petani yang ada di kelompok tani tersebut, maka dengan tingkat kesalahan 10 % maka diperoleh sampel sebesar 63 orang menggunakan rumus di bawah ini.

Untuk mendapatkan sampel yang menggambarkan populasi, maka dalam penentuan sampel penelitian ini menggunakan rumus slovin. Menurut Umar (2003) *dalam* Budi (2011), rumus slovin digunakan untuk menentukan berapa minimal sampel yang dibutuhkan jika ukuran populasi diketahui dengan persamaan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne}$$

Keterangan :

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

e : derajat kesalahan

Jumlah populasi tersebut dengan tingkat kesalahan sebesar 10 % maka dengan menggunakan rumus di atas diperoleh jumlah sampel sebanyak :

$$n = \frac{166}{1 + 166^{0,10}} = 62,40$$

Hasil perhitungan rumus di atas, dari total populasi 166 orang dan dengan derajat kesalahan 10 % maka diperoleh total sampel sebanyak 62,40 dan dibulatkan menjadi 63 orang.

4.3. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua macam data yaitu primer dan data sekunder.

1. Metode Pengumpulan Data Primer

Merupakan data yang diperoleh secara langsung dari narasumber atau pihak yang terkait mengenai permasalahan yang akan diteliti. Data primer yang akan diambil berupa karakteristik responden, jumlah produksi setiap musim tanam, biaya produksi, penerimaan usahatani, dan faktor produksi yang digunakan. Adapun teknik pengambilan data primer dilakukan dengan cara wawancara. Wawancara adalah pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung oleh pewawancara (pengumpul data) kepada responden (Soehartono, 2008). Wawancara dilakukan dengan cara diskusi dan tanya jawab secara langsung melalui kuisioner yang telah disusun sebelumnya.

2. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan sebagai pendukung data primer. Data Sekunder berupa data Desa Maindu, data produksi jagung di Kecamatan

Montong, dan data produksi di Kabupaten Tuban. Data sekunder yang dikumpulkan dari literatur instansi terkait yang berguna untuk membandingkan antara teori dan fakta empiris yang dilakukan di lapang selama penelitian berlangsung.

4.4. Metode Analisis Data

4.4.1. Analisis Faktor Produksi yang Mempengaruhi Produksi dan Analisis Efisiensi Teknis

Tujuan pertama dari penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi yang mempengaruhi produksi jagung di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Tujuan pertama dijawab dengan fungsi produksi. Menurut Asmara (2017) konsep efisiensi teknik berkaitan dengan teori produksi yang mendefinisikan tentang produk maksimum yang dapat diperoleh dari setiap kombinasi penggunaan masukan tertentu. Dengan mengetahui informasi penggunaan teknologi atau fungsi produksi, produsen seharusnya dapat menggunakan teknologi itu untuk memperoleh keuntungan maksimum.

Tujuan yang pertama, yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung, dijawab dengan fungsi *Cobb-Douglas Stochastic Frontier*. Secara matematis Fungsi produksi *Cobb-Douglas Stochastic Frontier* adalah sebagai berikut,

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} + \varepsilon^{v_i u_i}$$

Agar fungsi tersebut dapat ditaksir, maka persamaan tersebut perlu ditransformasikan ke dalam bentuk linear logaritma natural ekonometrika, yakni sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e$$

Keterangan :

Y : jumlah total produksi jagung (kg)

β_0 : konstanta

β_1 : koefisien parameter penduga (i=1,2,3,4 dan 5)

X_1 : benih (kg)

X_2 : pupuk kimia (kg)

X_3 : pupuk organik (kg)

X_4 : pestisida (l)

X_5 : tenaga kerja setara pria (HKSP)

- v_i : kesalahan acak model
 u_i : one-side error term ($u_i \leq 0$) atau perubahan acak (u_i merepresentasikan inefisiensi teknis dari produksi).
 e : logaritma natural (2,7182)

Penyelesaian dilakukan dengan metode MLE (*Maximum Likelihood Estimate*) dan penyelesaiannya menggunakan software frontier 4.1. Nilai koefisien parameter pada setiap variabel bebas dapat diuji nilai signifikannya dengan menghitung t-hitung. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

H_0 = variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen

H_1 = variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen

Apabila t-hitung lebih besar sama dengan t-tabel ($t\text{-hitung} \geq t - \text{tabel}$) pada tingkat signifikansi tertentu, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang mengindikasikan bahwa variabel independen secara statistik signifikan terhadap variabel dependennya. Nilai koefisien yang diharapkan adalah $0 \leq \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 \leq 1$.

Tujuan kedua penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis usahatani jagung yang ada di daerah penelitian. Penyelesaiannya juga menggunakan persamaan fungsi *Cobb-Douglas Stochastic Frontier* yang sudah dijelaskan sebelumnya. Penyelesaian dilakukan dengan metode MLE (*Maximum Likelihood Estimate*). Metode MLE dilakukan untuk menduga parameter $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$, varians u_i dan v_i . Selanjutnya pengukuran tingkat efisiensi teknis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus menurut Coelli *et al* (2005) sebagai berikut :

$$TE_{it} = \exp(-u_{it}) = \frac{Y}{Y'}$$

Keterangan :

TE_{it} : Efisiensi teknis petani responden ke i ($i = 1, 2, \dots, n$)

$\exp(-u_{it})$: Nilai harapan dari inefisiensi teknis pada model

Y : Produksi aktual dari pengamatan

Y' : Dugaan produksi *frontier* yang diperoleh dari fungsi produksi

cobb-ouglas stochastic frontier (produksi potensial)

Pengukuran tingkat efisiensi teknis tersebut dilakukan dengan menggunakan software frontier 4.1. Nilai efisiensi teknis adalah pada rentang 0 sampai 1. Semakin mendekati 1 maka dapat dikatakan tingkat efisiensinya semakin tinggi atau semakin efisien dan jika semakin mendekati nol, maka tingkat efisiensinya teknisnya semakin rendah atau semakin tidak efisien.

4.4.3 Analisis Faktor Sosial Ekonomi

Setelah diketahui tingkat efisiensi teknis dari usahatani jagung tersebut, maka kemudian dianalisis bagaimana pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap efisiensi teknis usahatani jagung yang dilakukan petani di daerah penelitian. Model yang digunakan dalam menganalisis hubungan antara tingkat efisiensi teknis usahatani jagung dan juga faktor sosial ekonomi adalah model fungsi produksi. Fungsi tersebut adalah fungsi yang melibatkan dua atau lebih variabel dimana variabel yang satu adalah dependen, yaitu variabel yang dijelaskan (Y) dan yang lain disebut variabel independen, yaitu variabel yang menjelaskan (X) (Soekartawi,1993). Secara matematis fungsi tersebut dapat dituliskan dalam persamaan linear berikut :

$$TE = \alpha_0 + \alpha_1 U + \alpha_2 DPd + \alpha_3 DTk + \alpha_4 DLI + e$$

Keterangan :

TE : efisiensi teknis

U : usia (tahun)

DPd : 0 → tingkat pendidikan ≤ 3 (tidak sekolah, tidak tamat SD, tamat SD)

1 → tingkat pendidikan > 3 (tamat SLTP, tamat SLTA, tamat Diploma/PT)

DTk : 0 → jumlah tanggungan keluarga ≤ 3 (jiwa)

1 → jumlah tanggungan keluarga > 3 (jiwa)

DLI : 0 → luas lahan < 0,3 (ha)

1 → luas lahan ≥ 0,3 (ha)

α : besaran yang akan diduga

e : kesalahan (*Disturbance Term*)

Selanjutnya dilakukan analisis melalui aplikasi STATA untuk mengetahui signifikansi faktor produksi terhadap efisiensi teknis usahatani jagung di daerah penelitian. Analisis yang dilakukan adalah analisis *tobit regresion*.