

### III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian survey dengan metode analisis deskriptif melalui pendekatan kuantitatif. Analisis deskriptif adalah metode penelitian dengan cara memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dan pada masalah-masalah yang aktual. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan kemudian dianalisis (Surakhmad, 1994).

#### A. Penentuan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Wukirsari, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Kecamatan Cangkringan dipilih secara *purposive* dengan pertimbangan karena daerah tersebut merupakan daerah yang berada pada lereng Gunung Merapi. Desa Wukirsari dipilih karena merupakan desa yang keberadaannya paling rendah di Kecamatan Cangkringan, yang mana tanahnya sangat cocok ditanam tanaman TPH (Tanaman Pangan dan Hortikultura). Hal tersebut mengakibatkan petani yang membudidayakan tanaman hortikultura (sayuran) dengan populasi terbanyak terdapat di Desa Wukirsari. Hal tersebut ditunjukkan pada tabel jumlah petani hortikultura di Kecamatan Cangkringan sebagai berikut:

Tabel 2. Jumlah Petani Hortikultura di Kecamatan Cangkringan

Nama Desa	Jumlah Petani
<b>Wukirsari</b>	<b>210</b>
Argomulyo	63
Kepuharjo	-
Glagaharjo	-
Umbulharjo	38

Data Primer diolah 2017

## B. Teknik Pengambilan Sampel

Berdasarkan survei, dari 210 petani sayuran, terdapat 111 petani yang membudidayakan tanaman cabai merah dengan 100 di antaranya menanam cabai merah secara monokultur. Selanjutnya, dalam penentuan sampel responden, digunakan metode *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara sederhana. Penentuan ukuran sampel diperoleh dengan menggunakan rumus Slovin (Riduwan, 2005) yang secara matematisnya ditulis:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

n = banyaknya sampel

N = banyaknya populasi

e = batas tingkat kesalahan (1%, 5% dan 10%)

Dari perhitungan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, didapat sampel sebanyak 80 petani cabai merah di Desa Wukirsari yang kemudian penentuannya menggunakan bantuan alat berupa tabel *random*. Penentuan melalui tabel *random* menggunakan alat tunjuk seperti pena untuk menentukan bilangan yang tidak berurutan yang tertera pada tabel, kemudian di ambil dua angka dari belakang (karena jumlah sampel yang diambil kurang dari 100) dan berlanjut secara urut ke angka di atas atau di kanannya hingga mencapai 80 sampel.

## C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder:

1. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dengan pihak yang terlibat dalam penelitian yaitu petani cabai merah di Desa Wukirsari, Cangkringan, Sleman. Teknik pengumpulan data ini dilakukan melalui wawancara dengan menggunakan kuisioner. Data yang dikumpulkan meliputi profil petani (nama, umur, alamat, tingkat pendidikan dan pengalaman bertani), luas lahan, status kepemilikan lahan, biaya dan penggunaan faktor-faktor produksi (bibit, pupuk, pestisida, tenaga kerja), harga faktor produksi, alat pertanian yang digunakan, jumlah produksi dan harga jual produksi.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung, seperti melalui lembaga atau instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian. Contoh data sekunder seperti luas wilayah, jumlah produksi, keadaan topografi, letak geografis, keadaan pertanian di lokasi penelitian dan keadaan penduduk.

#### **D. Asumsi dan Pembatasan Masalah**

1. Asumsi
  - a. Varietas cabai merah dianggap sama;
  - b. Teknologi yang digunakan petani sama;
  - c. Hasil produksi cabai merah dianggap selalu terjual semua.
2. Pembatasan Masalah
  - a. Petani yang diambil adalah petani yang menanam cabai merah secara monokultur di Desa Wukirsari;
  - b. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data satu musim terakhir pada tahun 2017.

### **E. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel**

1. Usahatani cabai merah adalah usaha budidaya cabai merah dari penyediaan *input* atau faktor produksi hingga menghasilkan *output* berupa cabai merah siap konsumsi.
2. Proses produksi adalah suatu rangkaian kegiatan budidaya untuk mengolah *input* hingga menjadi *output* berupa cabai merah.
3. Faktor produksi pertanian adalah faktor yang berpengaruh terhadap hasil produksi yang diinginkan dalam kegiatan usahatani. Faktor-faktor tersebut meliputi:
  - a. Luas lahan petani adalah sejumlah tanah yang digunakan oleh petani untuk melakukan usahatani cabai merah dalam satu kali musim tanam yang dinyatakan dalam meter persegi ( $m^2$ ).
  - b. Bibit adalah biji cabai merah yang telah dipersiapkan untuk ditanam. Bibit cabai dinyatakan dalam satuan (batang).
  - c. Pupuk kandang adalah suatu bahan dengan unsur organik yang didapat dari kotoran hewan, baik ayam, sapi maupun kambing yang diberikan sebagai pupuk dasar untuk meningkatkan hasil produksi cabai merah yang dinyatakan dalam kilogram (kg).
  - d. Pupuk NPK Mutiara adalah pupuk yang mengandung unsur N, P dan K (16:16:16) serta mengandung unsur lain, yakni magnesium (0,5%) dan kalium (6%) yang berfungsi untuk menggantikan unsur hara di dalam tanah yang terserap oleh tanaman cabai merah yang dinyatakan dalam kilogram (kg).

- e. Pupuk Phonska adalah pupuk yang mengandung unsur N, P dan K (15:15:15) serta mengandung unsur lain, yakni sulfur (10%) yang berfungsi untuk menggantikan unsur hara di dalam tanah yang terserap oleh tanaman cabai merah yang dinyatakan dalam kilogram (kg).
  - f. Insektisida adalah bahan kimia berbentuk cairan yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan berbagai serangga yang merupakan hama pada tanaman cabai merah yang dinyatakan dalam mililiter (ml).
  - g. Fungisida adalah bahan kimia berbentuk serbuk yang digunakan untuk mengendalikan penyakit yang berasal dari berbagai cendawan pada tanaman cabai merah yang dinyatakan dalam kilogram (kg).
  - h. Tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) adalah jumlah tenaga kerja yang dipakai dalam proses budidaya cabai merah, mulai dari persiapan lahan hingga panen yang berasal dari dalam keluarga dan dinyatakan dalam hari kerja orang (HKO) dengan asumsi satu hari kerja selama 8 (delapan) jam.
  - i. Tenaga kerja luar keluarga (TKLK) adalah jumlah tenaga kerja yang dipakai dalam proses budidaya cabai merah, mulai dari persiapan lahan hingga panen yang berasal dari luar keluarga dan dinyatakan dalam hari kerja orang (HKO) dengan asumsi satu hari kerja selama 8 (delapan) jam.
4. Faktor internal petani adalah faktor-faktor yang dikendalikan oleh petani yang terdiri dari, umur, tingkat pendidikan, status kepemilikan lahan dan pengalaman petani. Status kepemilikan lahan dapat dilihat dari pemilik, penyewa dan penggarap.

5. Harga *input* adalah nilai dari faktor produksi yang dibutuhkan petani dalam mengelola usaha tani cabai merah dengan satuan rupiah (Rp) per masing-masing satuan faktor produksi.
6. Hasil produksi adalah jumlah produksi yang didapatkan petani dari kegiatan usahatani cabai merah dalam bentuk produk sayur segar siap konsumsi yang dinyatakan dalam bentuk kilogram (kg).
7. Efisiensi produksi adalah pendayagunaan *input* seminimal mungkin untuk mendapatkan *output* semaksimal mungkin. Ada tiga jenis efisiensi, yaitu:
  - a. Efisiensi teknis adalah kemampuan perusahaan untuk menghasilkan *output* maksimum dari sejumlah input.
  - b. Efisiensi harga adalah kemampuan perusahaan dalam memilih kombinasi *input* melalui teknologi yang sama dengan biaya yang minimum sehingga dapat memaksimalkan keuntungan.
  - c. Efisiensi ekonomi adalah upaya penggunaan sejumlah *input* untuk menghasilkan output maksimal dengan biaya yang minimum.
8. Efisiensi biaya adalah kemampuan dalam menghasilkan *output* tertentu dengan biaya yang minimal, mengingat harga *input* nya. Efisiensi biaya ini merupakan hasil analisis yang akan menghasilkan nilai efisiensi ekonomi.
9. Inefisiensi teknis adalah suatu titik atau tahapan di mana tujuan dari petani, yaitu memaksimalkan keuntungan belum benar-benar terpenuhi. Inefisiensi secara teknis dapat dipengaruhi oleh faktor internal petani.

## F. Teknik Analisis

Data yang telah terkumpul kemudian akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis sebagai berikut:

### 1. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas* dengan Pendekatan *Stochastic Frontier*

Fungsi produksi *Cobb-Douglas Stochastic Frontier* yang digunakan dalam penelitian ini adalah persamaan dalam bentuk logaritma natural yang ditulis sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + \beta_9 \ln X_9 + v_i - u_i \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

- Y = Hasil produksi cabai merah (kg)
- $\beta_0$  = Konstanta
- $\beta_1 - \beta_9$  = Koefisien regresi
- $X_1$  = Luas lahan ( $m^2$ )
- $X_2$  = Bibit (batang)
- $X_3$  = Pupuk kandang (kg)
- $X_4$  = Pupuk NPK Mutiara (kg)
- $X_5$  = Pupuk Phonska (kg)
- $X_6$  = Insektisida (kg)
- $X_7$  = Fungisida (ml)
- $X_8$  = Tenaga kerja dalam keluarga (HKO)
- $X_9$  = Tenaga kerja luar keluarga (HKO)
- $v_i$  = Kesalahan (*disturbance term*)
- $u_i$  = efek inefisiensi yang muncul

### 2. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial atau sendiri-sendiri. Maka, melalui uji t ini akan dapat diketahui adanya pengaruh faktor produksi yang digunakan petani cabai merah

di Desa Wukirsari terhadap hasil produksi. Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 = b_i = 0$ , artinya faktor produksi ke- $i$  ( $X_i$ ) tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi cabai merah ( $Y$ ).

$H_a = b_i \neq 0$ , artinya faktor produksi ke- $i$  ( $X_i$ ) berpengaruh secara nyata terhadap produksi cabai merah ( $Y$ ).

Perhitungan dihitung melalui  $t$  hitung yang kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai  $t$  tabel yang didapat dari:

$$t \text{ hitung} = \frac{b_i}{S_{b_i}} \dots\dots\dots (3.3)$$

$$t \text{ tabel} = t (\alpha\%, (n-k-1)) \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

- $b_i$  = koefisien regresi  $b_i$
- $S_{b_i}$  = standar deviasi  $b_i$
- $\alpha$  = tingkat kesalahan
- $k$  = jumlah variabel bebas
- $n$  = jumlah sampel

Pengambilan Keputusan:

- a) Jika  $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$ ; maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya faktor produksi ke- $i$  ( $X_i$ ) berpengaruh secara nyata terhadap produksi cabai merah ( $Y$ ).
- b) Jika  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ ; maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya faktor produksi ke- $i$  ( $X_i$ ) tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi cabai merah ( $Y$ ).

### 3. Analisis Efisiensi

Analisis efisiensi dapat dibagi menjadi tiga, yaitu efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomi.



a. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis (TE) berhubungan dengan kemampuan petani untuk memproduksi pada kurva *frontier isoquan*. Dapat juga diartikan sebagai kemampuan petani untuk memproduksi pada tingkat *output* tertentu dengan menggunakan sejumlah *input* pada tingkat teknologi tertentu. Pada penelitian ini, nilai efisiensi teknis dapat dianalisis dengan menggunakan *software Frontier 4.1* yang hasilnya didapat secara bersama-sama dengan persamaan (3.2). Melalui *software* ini, dihasilkan nilai efisiensi dari usahatani cabai merah dengan perhitungan:

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \frac{E(Y | u_i, X_i)}{E(Y | u_i = 0, X_i)} = E[\exp(-u_i) / \varepsilon_i] \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan:

$TE_i$  = Efisiensi teknis petani ke  $i$  dengan nilai berkisar antara 0 dan 1

$Y_i$  = *Output* yang dihasilkan petani ke  $i$

$Y$  = *Output* potensial (diperoleh dari fungsi produksi *stochastic frontier*)

Apabila nilai TE semakin mendekati 1 (satu), maka usahatani cabai merah dapat dikatakan semakin efisien secara teknis. Sebaliknya, jika nilai TE semakin mendekati 0 (nol) maka usahatani cabai merah dapat dikatakan in-efisien secara teknis.

Selain menghasilkan persamaan (3.2) dan (3.5), secara simultan hasil komputasi fungsi produksi dengan pendekatan *stochastic frontier* ini juga akan menunjukkan faktor inefisiensi yang diketahui melalui istilah *delta* dalam nilai MLE (*Maximum Likelihood Estimation*). Persamaan faktor inefisiensi usahatani cabai merah di Desa Wukirsari ( $u_i$ ) sendiri ditulis sebagai berikut:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 \dots\dots\dots (3.6)$$

Keterangan:

- $Z_1$  = Umur petani
- $Z_2$  = Tingkat pendidikan
- $Z_3$  = Pengalaman petani
- $Z_4$  = *Dummy* status kepemilikan lahan

Berdasarkan hasil persamaan faktor inefisiensi ini, kemudian akan diuji pengaruhnya secara parsial terhadap tingkat inefisiensi usahatani cabai merah di Desa Wukirsari dari faktor-faktor internal petani yang telah diduga melalui hipotesis berikut:

$H_0 = b_i = 0$ , artinya faktor internal petani ke- $i$  ( $X_i$ ) tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi usahatani di dalam proses produksi ( $Y$ ).

$H_a = b_i \neq 0$ , artinya faktor internal petani ke- $i$  ( $X_i$ ) memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi usahatani di dalam proses produksi.

Sama seperti perhitungan sebelumnya, namun untuk nilai  $t$  tabel pada hipotesis ini didapat dari:

$$t \text{ tabel} = t (\alpha\%/2, (n-k-1)) \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

- $b_i$  = koefisien regresi  $b_i$
- $S_{b_i}$  = standar deviasi  $b_i$
- $\alpha$  = tingkat kesalahan
- $k$  = jumlah variabel bebas
- $n$  = jumlah sampel

Pengambilan Keputusan:

- a) Jika  $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$ ; maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya faktor internal petani ke- $i$  ( $X_i$ ) memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi usahatani di dalam proses produksi ( $Y$ ).
- b) Jika  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ ; maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya faktor internal petani ke- $i$  ( $X_i$ ) tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi usahatani di dalam proses produksi ( $Y$ ).

b. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi ini merupakan pengukuran besar penggunaan sejumlah *input* untuk menghasilkan *output* maksimal dengan biaya yang minimum. Efisiensi ekonomi ini dicapai ketika efisiensi teknis dan efisiensi harga telah tercapai. Nilai efisiensi dapat dihitung melalui persamaan berikut:

$$EE = \frac{C^*}{C} \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan:

EE = Efisiensi ekonomi

$C^*$  = Biaya total minimum yang diobservasi

$C$  = Biaya total produksi aktual

Nilai EE berkisar antara 0 dan 1.

Namun, dalam perhitungan *software Frontier 4.1* nilai yang didapatkan adalah berupa efisiensi biaya atau *cost efficiency* (CE). Efisiensi biaya ini dapat dituliskan melalui persamaan:

$$\ln C = \beta_0 + \beta_1 \ln Y + \beta_2 \ln P_2 + \beta_3 \ln P_3 + \beta_4 \ln P_4 + \beta_5 \ln P_5 + \beta_6 \ln P_6 + \beta_7 \ln P_7 + \beta_8 \ln P_8 + \beta_9 \ln P_9 + v_i - u_i \dots\dots\dots(3.9)$$

Keterangan:

- $Y$  = Total biaya produksi cabai merah (Rp)  
 $\beta_0$  = Konstanta  
 $\beta_1 - \beta_9$  = Koefisien regresi  
 $Y$  = Produksi cabai merah (kg)  
 $X_2$  = Harga bibit (Rp/batang)  
 $X_3$  = Harga Pupuk kandang (Rp/kg)  
 $X_4$  = Harga Pupuk NPK Mutiara (Rp/kg)  
 $X_5$  = Harga Pupuk Phonska (Rp/kg)  
 $X_6$  = Nilai Insektisida (Rp/kg)  
 $X_7$  = Harga Fungisida (Rp/ml)  
 $X_8$  = Harga Tenaga kerja dalam keluarga (Rp/HKO)  
 $X_9$  = Harga Tenaga kerja luar keluarga (Rp/HKO)  
 $v_i$  = Kesalahan (*disturbance term*)  
 $u_i$  = efek inefisiensi yang muncul

Setelah didapatkan hasil efisiensi biaya masing-masing petani, maka efisiensi ekonomi dapat dihitung. Ogundari & Ojo (2007) yang mengacu Coelli, *et al.* (1998) menjelaskan bahwa hasil estimasi efisiensi biaya (*Cost Efficiency*) adalah invers dari persamaan (2.18) sehingga EE didapatkan melalui:

$$EE = \frac{1}{\text{Cost Efficiency (CE)}} \dots\dots\dots (3.10)$$

c. Efisiensi Harga

Efisiensi harga atau alokatif ini menjelaskan kemampuan petani dalam menghasilkan sejumlah *output* pada kondisi minimisasi rasio biaya input (Susanti, 2014). Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$AE = \frac{EE}{TE} \dots\dots\dots (3.11)$$

Keterangan:

- $EA$  = Efisiensi alokatif  
 $EE$  = Efisiensi ekonomi  
 $TE$  = Efisiensi teknis  
 Nilai AE bernilai  $1 > AE > 1$ .