

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian deskriptif analisis. Jenis penelitian deskriptif adalah metode penelitian untuk membuat gambaran keadaan obyek penelitian mengenai situasi dan kejadian yang berlandaskan pada keadaan saat ini berdasarkan fakta (Sugiyono, 2018). Penelitian deskriptif analisis merupakan penelitian untuk memecahkan masalah yang ada dimasa sekarang, mengumpulkan data, menyusun data yang kemudian akan dijelaskan dengan analisis. Masalah dalam penelitian ini yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani padi beras merah di Kecamatan Ponjong. Selain itu, tingkat efisiensi teknis untuk usahatani padi beras merah di Kecamatan Ponjong. Faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis padi beras merah di Kecamatan Ponjong.

A. Penentuan Lokasi dan Pengambilan Sampel

1. Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi pada penelitian ini menggunakan purposive (dengan sengaja atau pertimbangan tertentu) yaitu pada Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul. Pertimbangan dalam memilih lokasi tersebut dikarenakan pada tabel 1 Kecamatan Ponjong memiliki produktivitas tertinggi tahun 2018 berdasarkan kecamatan yang menanam padi beras merah. Selain itu Ponjong juga dibagi menjadi tiga zona yaitu zona utara, tengah dan selatan. Pada ketiga zona tersebut lokasi yang diambil pada lokasi yang menanam padi beras merah di lahan kering.

2. Penentuan Sampel Petani

Sampel petani yang digunakan yaitu petani yang menanam padi beras merah khususnya di lahan kering. Sampel yang digunakan berdasarkan dari 3 zona yaitu

zona utara (desa Umbulrejo), zona tengah (desa Sumbergiri) dan zona selatan (desa Sidorejo). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *systematic random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor (Sugiyono, 2018). Selain itu, pada penelitian ini menggunakan rumus Slovin (Umar, 2005) untuk menentukan jumlah sampel.

Rumus Slovin :

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

Keterangan :

n = Jumlah sampel yang diperlukan

N = Jumlah populasi

e = Tingkat kesalahan sampel

Tabel 1. Data Populasi dan Sampel petani lahan kering di Kecamatan Ponjong

Zona	Desa (Gapoktan)	Kelompok Tani	Petani Lahan Kering	
			Jumlah Populasi	Jumlah Sampel
Utara	Umbulrejo	Sedyomulyo	132	$\frac{132}{399} \times 200 = 66$
Tengah	Sumbergiri	Tani Maju	111	$\frac{111}{399} \times 200 = 56$
Selatan	Sidorjo	Sedyorukun	156	$\frac{156}{399} \times 200 = 78$
Jumlah			399	200

Sumber Gapoktan

Populasi pada penelitian ini sebanyak 399 petani dengan menggunakan tingkat kesalahan 5 %. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin akan mendapatkan jumlah sampel sebesar :

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

$$n = \frac{399}{1+399(0,05)^2}$$

$$n = \frac{399}{1,9975}$$

n = 199,74 = 200 sampel.

Hasil yang didapatkan yaitu dengan Slovin yaitu 200 sampel. Tahap selanjutnya yaitu menentukan jumlah petani pada setiap kelompok tani menggunakan proporsional. Selain itu *systematic random sampling* pada penelitian ini untuk menentukan sampel awal menggunakan tabel *random sampling* dari setiap kelompok tani, setelah ditemukan satu angka misalnya angka 2 maka yang diambil yaitu dua angka setelah angka 2 yaitu 4, dan angka diambil terus menerus hingga memenuhi jumlah sampel yang dibutuhkan.

B. Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber primer merupakan sumber data yang langsung diperoleh dari petani padi beras merah di Desa Umbulrejo, Sumbergiri dan Sidorejo. Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara dan kuosioner. Data yang diperlukan antara lain profil petani (nama, umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani), luas lahan, penggunaan faktor-faktor produksi (benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja), jumlah produksi dan harga jual produksi.
2. Sumber sekunder merupakan sumber data yang tidak secara langsung diperoleh, misalnya Dinas Pertanian dan Peternakan Daerah Gunungkidul, kecamatan, instansi dan lembaga yang berhubungan dengan penelitian. Data sekunder antara lain, luas wilayah, jumlah penduduk, keadaan topografi, letak geografis dan keadaan pertanian di lokasi yang dipilih peneliti, keadaan penduduk.

C. Asumsi dan Pembatasan Masalah

1. Asumsi
 - a. Hasil produksi padi beras merah dianggap terjual semua

- b. Tidak ada perubahan iklim
2. Batasan Masalah
- a. Data yang digunakan yaitu data pada satu musim tanam terakhir pada tahun 2019

D. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

1. Usahatani padi beras merah merupakan suatu budidaya padi beras merah yang menggunakan faktor-faktor produksi sehingga dapat menghasilkan *output* berupa gabah kering merah.
2. Proses Produksi merupakan kegiatan tentang budidaya dalam padi beras merah dengan mengolah *input* menjadi *output* berupa gabah kering merah.
3. Faktor-faktor produksi pertanian yaitu faktor yang mempunyai pengaruh terhadap hasil produksi yang diinginkan dalam usahatani. Faktor-faktor produksi dalam usahatani padi beras merah yaitu:
 - a. Luas lahan kering merupakan hamparan tanah yang pengairannya hanya mengandalkan hujan, yang digunakan oleh petani dalam budidaya usahatani padi beras merah dalam satu kali musim tanam dengan satuan meter persegi (m^2)
 - b. Benih merupakan biji padi yang telah diseleksi dan dipersiapkan untuk budidaya, dapat dinyatakan dalam satuan kilogram (kg)
 - c. Pupuk Kandang merupakan pupuk organik yang bahan dasarnya dari kotoran hewan yang telah difermentasi dan dapat dinyatakan dengan satuan kilogram (kg).
 - d. Pupuk Phonska merupakan pupuk yang jenisnya majemuk, terdapat unsur N,P dan K sebanyak 15 % dan dinyatakan dalam kilogram (kg)

- e. Pupuk Urea merupakan pupuk kimia yang mengandung unsur nitrogen sebanyak 46% dan dinyatakan dalam kilogram (kg)
 - f. Pestisida kimia merupakan bahan kimia yang berfungsi untuk memberantas organisme pengganggu tanaman yang dinyatakan dalam satuan kilogram (kg).
 - g. Tenaga kerja merupakan jumlah tenaga kerja yang bekerja dalam proses budidaya padi beras merah dari awal persiapan lahan sampai panen, dan dapat dinyatakan dalam HKO atau hari kerja orang dengan asumsi 8 jam untuk satu hari bekerja.
4. Hasil Produksi merupakan jumlah produksi yang diperoleh petani dalam kegiatan budidaya padi beras merah yang berupa gabah dengan satuan kilogram (kg).
5. Efisiensi teknis merupakan rasio antara produksi aktual yang dihasilkan petani dengan *output* potensial yang dicapai dalam fungsi produksi. Jika efisiensi teknis petani $> 0,7$ maka dikategorikan efisien dan jika mencapai nilai efisiensi teknis bernilai 1 maka dikatakan efisien maksimum.
6. Faktor-faktor internal petani :
- a. Umur petani merupakan satuan waktu yang mengukur waktu petani dan dapat dinyatakan dalam satuan tahun.
 - b. Pengalaman petani merupakan lamanya petani dalam berusahatani dan dapat dinyatakan dengan satuan tahun.
 - c. Lamanya proses pendidikan merupakan jenjang pendidikan formal yang tertinggi yang sedang atau di tempuh oleh pengunjung saat ini, yang dapat diukur dengan berapa tahun, 0 tahun untuk (Tidak Sekolah), 6 tahun untuk

(SD), 9 tahun untuk (SMP), 12 tahun (SMA/SMK), dan 16 tahun untuk (PT).

d. Zona sebagai *dummy*, yaitu dalam zona utara (1) dan zona lainnya (0).

e. Zona sebagai *dummy*, yaitu dalam zona selatan (1) dan zona lainnya (0).

E. Teknik Analisis Data

1. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas Frontier*

Fungsi produksi *Cobb-Douglas Frontier* yang dipakai pada penelitian ini yaitu menggunakan persamaan :

$$\ln Y = \ln \alpha + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + v_i - u_i$$

Keterangan :

Y	= Hasil produksi padi beras merah (kg)
α	= Konstanta
$b_1 - b_7$	= Koefisien regresi
X_1	= Luas lahan (m^2)
X_2	= Benih (kg)
X_3	= Pupuk Kandang (kg)
X_4	= Pupuk Phonska (kg)
X_5	= Pupuk Urea (kg)
X_6	= Pestisida kimia (kg)
X_7	= Tenaga kerja (HKO)
v_i	= Kesalahan (<i>disturbance term</i>)
u_i	= Efek inefisiensi yang muncul

Nilai efisiensi pada usahatani padi beras merah dengan rumus matematik :

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*}$$

Keterangan :

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

Y_i = *Output* yang dihasilkan petani ke i

Y = *Output* potensial

Nilai TE yaitu $0 \leq TE \leq 1$

Kriteria pengambilan keputusan (Coelli., et. al 1998) :

Jika nilai indeks efisiensi $< 0,7$ maka usahatani padi beras merah belum efisien secara teknis

Jika nilai indeks efisiensi $\geq 0,7$, maka usahatani padi beras merah efisien secara teknis

Efisiensi teknis menggunakan model fungsi persamaan *stochastic frontier* dengan aplikasi *frontier* 4.1 dan diuji kelayakan model menggunakan MLE (*maximum likelihood*).

Selanjutnya, dapat dilakukan pengujian estimasi parameter pada persamaan *stochastic frontier analysis cobb-douglas*. Estimasi dilakukan dengan menggunakan penaksir (estimator) *maximum likelihood* (MLE). Setelahnya melakukan pengujian dan melihat kesesuaian model menurut Coelli., et.al (1998), kelayakan model dapat dilihat dengan *sigma-squared* (δ^2), nilai *gamma* (γ) dan pengujian terhadap nilai variasi efek inefisiensi teknis (δu^2).

Hasil pengolahan program FRONTIER 4.1 menurut (Coelli., et.al 1998) akan memberikan perkiraan nilai varians yaitu :

$$\delta^2 = \delta v^2 + \delta u^2$$

dan

$$\gamma = \frac{\delta v^2}{\delta u^2}$$

Parameter dari varians ini dapat menentukan nilai γ yakni $0 \leq \gamma \leq 1$. Nilai dari parameter γ merupakan kontribusi dari efisiensi teknis terhadap efek residual total.

Analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas Frontier* juga dapat sekaligus menganalisis inefisiensi teknis, dengan persamaan :

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \delta_5 Z_5$$

Z_1	= Umur Petani
Z_2	= Tingkat Pendidikan
Z_3	= Pengalaman Petani
Z_4	= <i>Dummy</i> zona utara (D=1; zona utara, D=0; zona lainnya)
Z_5	= <i>Dummy</i> zona selatan (D=1; zona selatan, D=0; zona lainnya)

Inefisiensi usahatani padi beras merah dengan menguji pengaruh secara parsial, pada faktor internal petani atau karakteristik petani hipotesisnya yaitu :

$H_0 = b_i = 0$, artinya faktor internal petani ke – i (X_i) tidak berpengaruh terhadap tingkat inefisiensi proses produksi usahatani padi beras merah (Y).

$H_a = b_i \neq 0$, artinya faktor internal petani ke – i (X_i) berpengaruh terhadap tingkat in – efisiensi proses produksi usahatani padi beras merah (Y)

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

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

Keterangan :

b_i	= koefisien regresi b_i
S_{b_i}	= standar deviasi b_i
α	= tingkat kesalahan
k	= jumlah variabel bebas
n	= jumlah sampel

Pengambilan Keputusan

Jika $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya faktor internal ke i (X_i) berpengaruh terhadap inefisiensi proses produksi padi beras merah (Y)

Jika t hitung $<$ t tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya faktor internal petani ke i (X_i) tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi produksi padi beras merah (Y)

Secara simultan rumus fungsi *Cobb-Douglas Frontier* dan inefisiensi teknis secara matematis yaitu:

$$\ln Y = \ln \alpha + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + d_1 D_1 + d_2 D_2 + d_3 D_3 + v_i - (\delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4)$$

Pengujian dilakukan dengan dengan estimasi fungsi persamaan *stochastic frontier* dengan efisiensi. Setelahnya dilakukan uji kelayakan model yaitu dengan uji t . Uji t digunakan dalam mengetahui secara parsial (sendiri-sendiri) pengaruh variabel bebas (X) dan variabel tidak bebas (Y). Uji t dapat mengetahui pengaruh faktor produksi (*input*) yang digunakan pada usahatani padi beras merah terhadap hasil produksi (*output*).

Rumusan hipotesisnya yaitu :

$H_0 = b_i = 0$, artinya faktor produksi ke i (X_i) tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi usahatani padi beras merah (Y)

$H_a = b_i \neq 0$, artinya faktor produksi ke i (X_i) berpengaruh secara nyata terhadap produksi usahatani padi beras merah (Y)

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

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

Keterangan :

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

Pengambilan Keputusan

Jika $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya faktor produksi ke i (X_i) berpengaruh nyata terhadap produksi padi beras merah (Y)

Jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya faktor produksi ke i (X_i) tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi beras merah (Y)