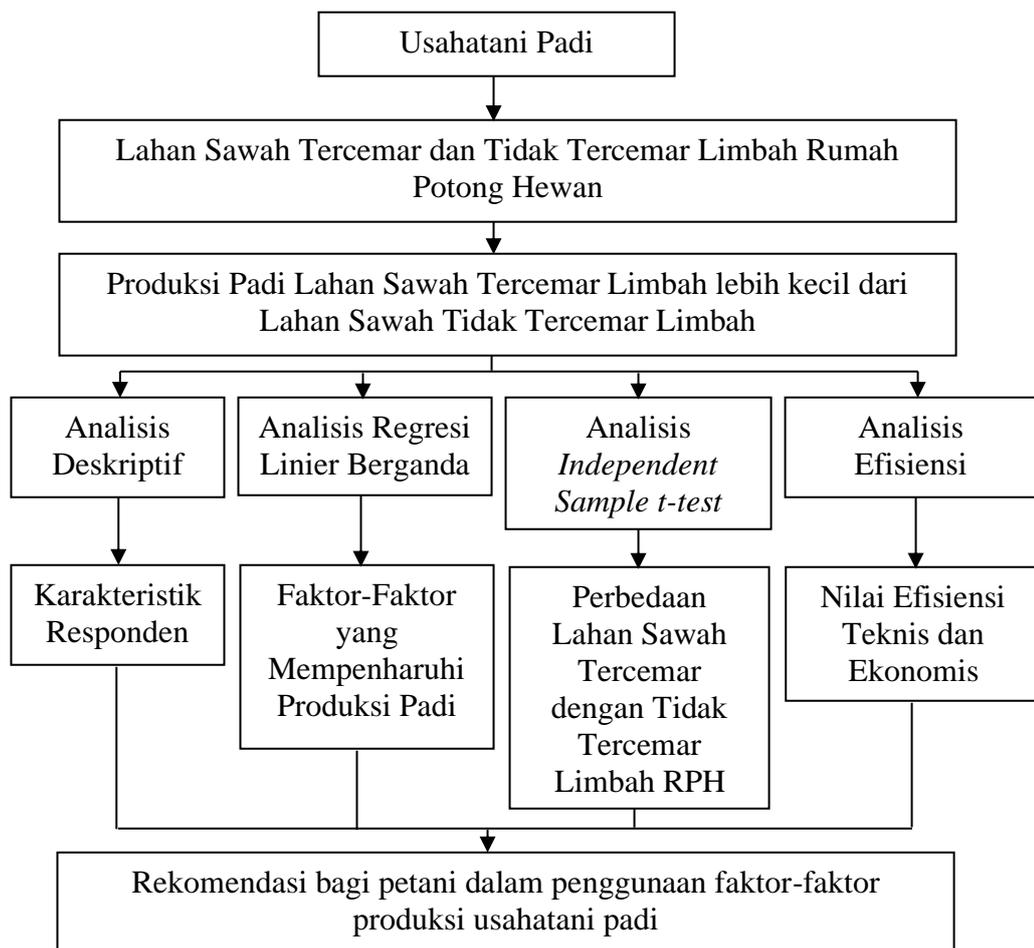


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Pemikiran



Ilustrasi 2. Kerangka Pemikiran

Usahatani adalah kegiatan dalam rangka memproduksi suatu barang di bidang pertanian di mana biaya-biaya yang dikeluarkan untuk produksi akan menghasilkan penerimaan yang diperoleh. Penggunaan faktor-faktor produksi dalam usahatani padi yang meliputi luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja akan berpengaruh terhadap jumlah produksi padi yang dihasilkan sehingga

akan mempengaruhi pendapatan atau keuntungan yang didapatkan oleh petani. Keuntungan maksimum yang diperoleh sangat berkaitan dengan efisiensi dalam proses produksi. Efisiensi dalam produksi padi dapat dilihat melalui efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis. Penggunaan faktor produksi yang efisien akan mempengaruhi tingkat pendapatan petani dalam menjalankan usahatani.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan November – Desember 2019 di Kelurahan Penggaron Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* (sengaja dengan maksud tertentu) yaitu pemilihan sampel yang dipilih dengan adanya pertimbangan. Pertimbangan pemilihan lokasi antara lain lokasi berdekatan dengan rumah potong hewan (RPH), karakteristik lingkungan yang sama antara lahan sawah yang tercemar dan tidak tercemar limbah RPH serta lokasi penelitian antara lahan tercemar dan tidak tercemar limbah RPH tidak terlalu jauh.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode survei. Analisis kuantitatif yaitu metode penelitian yang menggunakan data numerik dan menekankan proses penelitian pada pengukuran hasil yang obyektif menggunakan analisis statistik. Analisis kuantitatif digunakan untuk membuktikan tujuan dari penelitian menggunakan uji statistik dalam analisis data. Metode survei yaitu

metode penelitian dengan mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data pokok (Triana *et al.*, 2012).

3.4. Metode Pengumpulan Data dan Jenis Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah dengan menggunakan metode observasi dan wawancara langsung terhadap petani responden dengan bantuan kuesioner. Observasi yaitu dilakukan dengan pengamatan langsung pada lokasi penelitian untuk mengetahui informasi-informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei dan wawancara secara terstruktur yaitu dengan menggunakan kuesioner pertanyaan terbuka. Wawancara dilakukan secara langsung kepada petani responden. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari referensi, Badan Pusat Statistik, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Departemen Pertanian, buku dan jurnal.

3.5. Metode Pengambilan Sampel

Penelitian ini terdiri dari 2 populasi yaitu sawah yang terkena limbah dan sawah yang tidak terkena limbah rumah potong hewan (RPH). Dua populasi tersebut merupakan anggota kelompok tani Dharma Tani. Anggota kelompok tani Dharma Tani berjumlah 80 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus menurut pendapat Slovin (Khazanani, 2011) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = batas ketelitian yang diinginkan dengan interval keyakinan yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 95%.

Maka, jumlah responden yang diperoleh adalah:

$$= \frac{80}{1+80(0,05)^2}$$

$$= \frac{110}{1,2} = 66,6 \approx 66$$

Berdasarkan hasil tersebut maka jumlah responden yang digunakan sebanyak 66 orang responden petani pemilik lahan sawah dibagi sama rata sehingga responden yang digunakan sebanyak 33 petani responden pemilik/penggarap sawah yang tercemar limbah RPH dan 33 petani responden pemilik/penggarap sawah yang tidak tercemar limbah. Pengambilan responden ditentukan menggunakan metode *proportionate stratified random sampling* yaitu teknik penentuan sampel melalui proses pembagian populasi ke dalam strata/kelompok kemudian memilih sampel acak sederhana dari setiap strata dan menggabungkan dalam sebuah sampel. Jadi, responden yang dipilih adalah responden pada lokasi lahan sawah yang tercemar limbah yang telah terurai serta lokasi lahan sawah yang tidak tercemar limbah RPH.

3.6. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Pengujian analisis hipotesis pertama menggunakan uji regresi linier berganda dengan fungsi produksi model *Cobb-*

Douglas untuk mengukur pengaruh antara variabel bebas yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), pupuk (X_3), pestisida (X_4) dan tenaga kerja (X_5) terhadap variabel terikat yaitu jumlah produksi padi (Y).

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi, variabel bebas, variabel terikat atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Menurut Oktaviani dan Notobroto (2014) bahwa variabel dikatakan memiliki distribusi normal apabila pada taraf signifikan 5% menunjukkan nilai $\alpha \geq 0,05$ sedangkan variabel yang tidak berdistribusi normal mempunyai nilai $\alpha < 0,05$.

2. Uji Asumsi Regresi Klasik

a. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas dilihat dari nilai *tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai *tolerance* yang menunjukkan di atas 0,1 dan nilai VIF < 10 artinya tidak terjadi multikolinieritas pada variabel bebasnya (Gunawan, 2011).

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari suatu residual pengamatan ke pengamatan lain dengan melihat grafik *scatter plot* antara nilai prediksi variabel terikat (ZPRED) dengan residualnya (SRESID). Tidak terjadinya heteroskedastisitas apabila titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y dan tidak membentuk pola tertentu (Gunawan, 2011).

c. Uji Autokorelasi

Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dan hubungan antar variabel bebas. Pengujian ini menggunakan uji *Durbin-Watson* (uji DW). Berikut pengambilan keputusan uji autokorelasi (Ghozali, 2011):

$0 < dw < dL$: terjadi autokorelasi positif

$dL \leq dw \leq dU$: tidak ada kepastian terjadi autokorelasi atau tidak

$4-dL < dw < 4$: terjadi autokorelasi negatif

$4-dU \leq dw \leq 4-dL$: tidak ada kepastian terjadi autokorelasi atau tidak

$dU < dw < 4-dU$: tidak ada autokorelasi positif atau negatif

d. Uji Normalitas Error

Uji normalitas residu adalah uji normalitas yang bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variabel residual mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki data yang berdistribusi normal atau mendekati normal (Munparidi, 2012). Uji normalitas error dilakukan dengan menggunakan *unstandardized residual* pada uji regresi linear. Kaidah penerimaan pada uji normalitas error adalah H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\alpha \geq 0,05$ maka H_a ditolak sehingga data berdistribusi normal (Oktaviani dan Notobroto, 2014).

3. Analisis Regresi Linier Berganda

Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$\text{Ln}Y = \text{Ln} \alpha + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \beta_3 \text{Ln}X_3 + \beta_4 \text{Ln}X_4 + \beta_5 \text{Ln}X_5 + \beta_6 \text{Ln}X_6 + V$$

Keterangan:

Y = Produksi gabah kering panen (kg)

- X_1 = Luas Lahan (ha)
 X_2 = Jumlah Benih (kg)
 X_3 = Jumlah Pupuk (kg)
 X_4 = Jumlah Pestisida (liter)
 X_5 = Jumlah Tenaga kerja (HOK)
 X_6 = *Dummy* Lokasi ($D = 0$, sawah tercemar limbah RPH; $D = 1$, sawah tidak tercemar limbah RPH)
 V = Tingkat kesalahan (*disturbance term*)
 α = Konstanta
 $\beta_1 - \beta_6$ = Koefisien regresi masing-masing variabel

a. Uji Signifikan Simultan (Uji F)

Uji statistik F bertujuan untuk menunjukkan apakah semua variabel bebas mempunyai pengaruh secara bersama-sama atau serempak terhadap variabel terikat (Ghanimata, 2012), melalui:

Penentuan H_0 dan H_a

H_0 : $b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = 0$, berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari variabel bebas yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), pupuk (X_3), pestisida (X_4) dan tenaga kerja (X_5) secara bersama-sama terhadap variabel terikat yaitu jumlah produksi padi (Y).

H_a : $b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq 0$, berarti ada pengaruh yang signifikan dari variabel bebas yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), pupuk (X_3), pestisida (X_4) dan tenaga kerja (X_5) secara bersama-sama terhadap variabel terikat yaitu jumlah produksi padi (Y).

b. Uji Signifikan Parameter Individual (Uji t)

Uji statistik t digunakan untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel bebas secara individual menerangkan variabel terikat (Ghanimata, 2012), melalui:

Penentuan H_0 dan H_a

$H_0 : b_i = 0$, berarti variabel bebas (luas lahan, benih, pupuk, pestisida atau tenaga kerja) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (jumlah produksi padi).

$H_a : b_i \neq 0$, berarti variabel bebas (luas lahan, benih, pupuk, pestisida atau tenaga kerja) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (jumlah produksi padi).

c. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model regresi dalam menerangkan variabel terikat. Nilai koefisien determinasi antara nol dan satu. Nilai koefisien determinasi yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat sangat terbatas (Ghanimata, 2012).

4. Uji Statistik *Independent sample t-test*

Independent sample t-test digunakan untuk menguji hipotesis kedua yaitu mengetahui perbandingan penggunaan faktor produksi pada sawah yang tercemar dan tidak tercemar limbah rumah potong hewan dalam satu kawasan. Uji ini dilakukan dengan menggunakan 2 alternatif yaitu secara parametrik dan non-parametrik. Penggunaan metode uji berdasarkan hasil uji normalitas, apabila uji

normalitas menunjukkan data berdistribusi normal maka menggunakan uji statistik parametrik (Ghozali, 2006). Metode *independent sample t-test* menggunakan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) untuk melihat ada tidaknya perbedaan penggunaan faktor produksi pada sawah yang tercemar dan tidak tercemar limbah RPH dengan membandingkannya nilai t hitung terhadap t tabel atau melalui nilai signifikansi (Ashari dan Sukarsa, 2013).

Penentuan H_0 dan H_a

$H_0 : b_C = b_{TC}$, berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan faktor produksi pada sawah yang tercemar limbah RPH dengan sawah yang tidak tercemar limbah RPH.

$H_a : b_C \neq b_{TC}$, berarti ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan faktor produksi pada sawah yang tercemar limbah RPH dengan sawah yang tidak tercemar limbah RPH.

Keterangan:

C : Lahan sawah tercemar limbah RPH

TC : Lahan sawah tidak tercemar limbah RPH

5. Uji Efisiensi

Uji efisiensi digunakan untuk melihat apakah faktor-faktor produksi yang digunakan pada usahatani padi di Kelurahan Penggaron Kidul sudah efisien atau belum. Uji efisiensi meliputi efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis.

a. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis dapat diketahui melalui elastisitas produksi yaitu dalam persamaan $E_p = b_i$. Elastisitas produksi adalah persentase perubahan dari *output*

sebagai akibat dari persentase perubahan dari *input* (Pakasi *et al.*, 2011). Syarat efisiensi teknis adalah adanya proses produksi yang memanfaatkan *input* sedikit untuk menghasilkan *output* dalam jumlah yang sama (Miller dan Meiners, 2000). Elastisitas produksi dapat ditulis dalam persamaan sebagai berikut:

$$E_p = \frac{\delta Y / y}{\delta X_i / X_i}$$

$$E_p = \frac{\delta Y}{\delta X_i} \times \frac{X_i}{Y}$$

$$E_p = b_i \times \frac{X_i}{Y} \times \frac{Y}{X_i}$$

$$E_p = b_i$$

Dimana:

- 1) $E_p = 1$, apabila produk rata-rata mencapai maksimum (AP = MP)
- 2) $E_p = 0$, apabila produk marginal (MP) = 0 yaitu ketika AP menurun dan TP optimum
- 3) $E_p > 1$, apabila produksi total (TP) meningkat dan produksi rata-rata (AP) meningkat
- 4) $0 < E_p < 1$, apabila MP dan AP menurun dan nilainya masih positif. Daerah ini merupakan daerah produksi rasional atau efisien.
- 5) $E_p < 0$, perusahaan tidak mungkin melanjutkan produksi karena penambahan input akan menurunkan produksi total.

b. Efisiensi Ekonomis

Efisiensi ekonomis menunjukkan perbandingan antara keuntungan sebenarnya dengan keuntungan maksimum. Efisiensi ekonomis tercapai apabila

faktor produksi digunakan secara maksimal dengan melihat perbandingan antara produk fisik marjinal masing-masing faktor produksi dengan harga masing-masing faktor produksi (Rahayu dan Riptanti, 2010). Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\frac{NPM_x}{P_x}$$

$$NPM_x = b_i \times \frac{Y}{X_i} \times P_y$$

Dimana:

b = elastisitas

Y = produksi

P_y = harga produksi Y

X = jumlah faktor produksi X

P_x = harga faktor produksi X

a) Jika $\frac{NPM_x}{P_x} > 1$ maka penggunaan input X belum efisien sehingga input X

harus ditambah

b) Jika $\frac{NPM_x}{P_x} = 1$ maka penggunaan input X efisien

c) Jika $\frac{NPM_x}{P_x} < 1$ maka penggunaan input X tidak efisien sehingga input X harus

dikurangi

Efisiensi ekonomis diuji menggunakan uji *one sample t-test* yang bertujuan untuk menguji hipotesis ketiga yaitu membandingkan nilai efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi dengan nilai kriteria efisiensi

ekonomi (nilai test = 1). Uji *one sample t-test* digunakan untuk menguji pembandingan nilai tertentu dengan suatu kriteria (Santoso, 2016).

Penentuan H_0 dan H_a

$H_0 = 1$, berarti penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah RPH efisien secara ekonomi.

$H_a \neq 1$, berarti penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah RPH tidak efisien secara ekonomi.

3.7. Definisi Konsep dan Operasional

1. Usahatani Padi Tercemar Limbah Rumah Potong Hewan adalah gabungan faktor alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi pertanian dengan kondisi lahan sawah tercemar limbah.
2. Usahatani Padi Tidak Tercemar Limbah Rumah Potong Hewan adalah gabungan faktor alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi pertanian tanpa adanya pencemaran limbah.
3. Padi adalah tanaman semusim yang termasuk rumput-rumputan dan memiliki umur yang singkat. Produksi padi (gabah kering panen) dihitung menggunakan satuan kilogram (kg/panen) dengan memperhatikan kelembaban udara sekitar 77% dan kadar air sekitar 20 – 27% (Oktavianty dan Wildian, 2016).
4. Luas lahan adalah jumlah luas tanah yang digarap untuk budidaya padi dalam satu kali masa tanam. Satuan yang digunakan adalah hektar (ha/panen).

5. Benih adalah jumlah penggunaan benih dalam proses produksi setiap satu kali periode tanam. Satuan yang digunakan adalah kilogram (kg/panen).
6. Pupuk adalah jumlah pupuk urea yang digunakan dalam satu kali masa periode tanam. Satuan yang digunakan adalah kilogram (kg/panen).
7. Pestisida adalah jumlah obat-obatan yang digunakan untuk mencegah hama dan penyakit setiap satu kali masa tanam. Satuan yang digunakan adalah liter/panen.
8. Tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang dipakai dalam usahatani padi dalam satu kali periode tanam mulai dari pengolahan hingga pasca panen baik tenaga kerja keluarga maupun tenaga kerja dari luar keluarga. Tenaga kerja yang digunakan dibedakan atas jenis kelamin. Satuan yang digunakan adalah hari orang kerja (HOK) dengan anggapan satu hari kerja adalah delapan jam (HOK/panen).
9. Harga padi adalah harga gabah kering panen (GKP) di tingkat petani yang dihitung dengan satuan Rp/kg.
10. Harga lahan adalah harga tanah per m^2 atau harga sewa tanah per musim. Dihitung dengan satuan Rp/ m^2 .
11. Harga benih adalah harga yang digunakan petani dalam menanam padi selama satu kali masa tanam yang dihitung dengan satuan Rp/kg.

12. Harga pupuk adalah harga yang digunakan petani dalam menanam padi menggunakan pupuk urea selama satu kali masa tanam yang dihitung dengan satuan Rp/kg.
13. Harga pestisida adalah harga yang digunakan petani dalam menanam padi menggunakan pestisida selama satu kali masa tanam yang dihitung dengan satuan Rp/liter.
14. Harga tenaga kerja merupakan nilai harga tenaga kerja keluarga dalam melakukan kegiatan usahatani. Dihitung dengan satuan Rp/HOK, dimana harga tenaga kerja laki-laki dan perempuan berbeda.
15. Lokasi (X6) adalah variabel *dummy* antara lahan sawah tercemar ($D = 0$ untuk sawah tercemar limbah dan $D = 1$ untuk sawah tidak tercemar limbah).