

### III. METODE PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu metode penelitian yang memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dan aktual. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan dan kemudian dianalisis. Tujuannya adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai faktor-faktor, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti. Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini mengenai faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi udang vannamei, dan tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi udang vannamei.

#### A. Metode Pengambilan Sampel

##### 1. Sampel Lokasi

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) yaitu sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini dipilih Kecamatan Galur, Kabupaten Kulonprogo dengan dasar pertimbangan bahwa kecamatan tersebut merupakan kecamatan yang memiliki produktivitas udang vannamei tertinggi pada tahun 2015 di Kabupaten Kulonprogo seperti yang terlihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Data Produktivitas Udang Vannamei dalam Kecamatan di Kulonprogo

| Data          | Tahun 2015 |        |          |                 | Satuan |
|---------------|------------|--------|----------|-----------------|--------|
|               | Temon      | Wates  | Panjatan | Galur           |        |
| Luas          | 8,56       | 2      | 13,2     | 23,88           | Ha     |
| Produksi      | 1.717.958  | 28.850 | 233.750  | 600.920         | Kg     |
| Produktivitas | 21.063,7   | 14.425 | 17.708,3 | <b>25.164,2</b> | Kg/Ha  |

Sumber: Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan Kabupaten Kulonprogo, 2015

## **2. Sampel Responden**

Desa Karangsewu merupakan desa yang memiliki tambak udang vannamei di Kecamatan Galur Kabupaten Kulonprogo. Populasi petani tambak udang vannamei berjumlah 85 orang. Pengambilan sampel petani tambak udang vannamei di Desa Karangsewu dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* sebanyak 40 responden.

### **B. Metode Pengumpulan Data**

1. Data primer yaitu data yang didapat secara langsung dilapangan. Data yang didapatkan adalah identitas petani/pengusaha (nama, umur, tingkat pendidikan), luas lahan, harga dan penggunaan faktor-faktor produksi dalam proses produksi (benur, pakan, pupuk, padat penebaran, obat-obatan dan tenaga kerja), jumlah produksi udang vannamei dan harga yang didapatkan. Dilakukan dengan dua teknik yaitu:
  - a. Teknik observasi yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung tentang kenyataan yang ada dilapangan.
  - b. Teknik wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan komunikasi langsung dengan petani/petambak menggunakan kuesioner.
2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi atau lembaga yang terkait seperti Kantor Kelurahan, kecamatan, BPS dan beberapa instansi lain yang berhubungan dengan penelitian. Data yang diambil berupa keadaan umum wilayah, keadaan petambak, monografi dan hasil arsip serta buku-buku catatan.

### **C. Asumsi dan Pembatasan Masalah**

#### **1. Asumsi**

- a. Petambak menjual semua produksi udang vannamei.

#### **b. Pembatasan Masalah**

- a. Data yang digunakan adalah data satu kali produksi yaitu data empat bulan terakhir yaitu data bulan September sampai dengan Desember 2015.

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

1. Lahan adalah suatu tempat/wadah untuk budidaya udang vannamei dalam satu musim, dinyatakan dalam meter persegi ( $m^2$ ).
2. Benur adalah benih udang yang masih berusia 12 hari, diukur dalam satuan ekor.
3. Pakan adalah makanan/asupan sebagai sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan kehidupan makhluk hidup, biasanya diberikan pada makhluk hidup yang di pelihara atau budidayakan, yang dinyatakan dalam kilogram (Kg).
4. Obat-obatan adalah bahan atau paduan bahan-bahan yang berasal non kimia maupun bahan kimia tertentu, yang digunakan apabila udang terkena virus atau penyakit. Dapat dinyatakan dalam bentuk padat yang diukur dalam kilogram (Kg), maupun dalam bentuk cair diukur dalam liter (L).
5. Tenaga kerja yaitu jumlah tenaga yang dipergunakan dalam proses produksi, baik tenaga kerja dalam keluarga maupun tenaga kerja luar keluarga. Satuan tenaga kerja adalah hari kerja orang (HKO).

6. Musim yaitu salah satu peristiwa dalam jangka tahunan umumnya berdasarkan perubahan waktu, baik musim hujan maupun musim kemarau.
7. Biaya produksi meliputi biaya sarana produksi diperhitungkan dengan nilai uang (Rp).
8. Biaya implisit adalah biaya yang dikeluarkan oleh petani tidak secara nyata tetapi tetap diperhitungkan. Biaya yang termasuk dalam biaya implisit adalah biaya sewa lahan milik sendiri, upah tenaga kerja dalam keluarga, dan bunga modal milik sendiri yang diukur dalam rupiah (Rp).
  - a. Biaya sewa lahan milik sendiri adalah biaya dikeluarkan untuk sewa lahan milik sendiri dalam suatu proses produksi yang diukur dalam rupiah per meter persegi (Rp /m<sup>2</sup>).
  - b. Biaya upah tenaga kerja dalam keluarga adalah biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja dalam keluarga yang diukur dalam rupiah per hari kerja orang (Rp/HKO).
  - c. Bunga modal milik sendiri adalah hasil perkalian dari bunga pinjaman dengan biaya eksplisit yang diukur dalam rupiah (Rp).
9. Biaya eksplisit adalah besarnya biaya yang perhitungkan secara nyata dalam proses produksi. Biaya eksplisit terdiri dari biaya pembelian benur, pakan, obat-obatan, tenaga kerja, dan biaya penyusutan peralatan yang diukur dengan nilai uang (Rp).
  - a. Biaya pembelian benur adalah biaya yang diperhitungkan yang dikeluarkan untuk membeli jumlah benur, yang diukur dalam rupiah (Rp/ekor).

- b. Biaya pakan adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli sejumlah pakan, yang diukur dalam rupiah per kilogram (Rp/Kg).
  - c. Biaya tenaga kerja adalah biaya yang dikeluarkan untuk memberi upah/gaji kepada tenaga kerja luar keluarga, yang diukur dalam rupiah per hari kerja orang (Rp/HKO).
  - d. Biaya penyusutan peralatan adalah biaya yang akan habis (tersisa sedikit) setelah selang waktu tertentu dan mengakibatkan nilai alat akan berkurang/menyusut, yang diukur dalam rupiah (Rp/musim).
10. Produksi adalah seluruh hasil panen yang dihasilkan petani udang vannamei dalam satu kali panen yang dinyatakan dalam (Kg).
11. Harga produksi adalah harga atas penjualan udang vannamei diukur dengan satuan rupiah (Rp).
12. Penerimaan adalah jumlah hasil produksi udang vannamei dikalikan dengan harga produksi yang dinyatakan dalam rupiah (Rp).
13. Keuntungan adalah selisih total penerimaan petani dengan biaya eksplisit dan implisit yang dinyatakan dalam satuan rupiah (Rp).
14. Efisiensi adalah menggunakan faktor-faktor produksi secara optimal untuk mendapatkan keuntungan maksimal.

## **E. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Fungsi Produksi**

Analisis fungsi produksi dilakukan guna memperoleh informasi bahwa dengan sumber daya yang terbatas seperti lahan, tenaga kerja, benih, pakan,

pestisida dapat dikelola dengan sebaik-baiknya agar diperoleh keuntungan yang maksimum.

Pada penelitian ini untuk menjelaskan keadaan skala usaha, fenomena efisiensi, atau keadaan optimum atau tidaknya penggunaan faktor produksi tersebut digunakan metode penelitian dengan pendekatan model fungsi produksi tipe *Cobb-Douglas*.

Fungsi *cobb-douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen yang dijelaskan (Y), dan yang lain disebut variabel independen yang menjelaskan (X) (Soekartawi 1990). Dalam penelitian ini yang termasuk variabel independen (X) antara lain: penggunaan lahan, benur/benih, pakan, dan tenaga kerja. Sedangkan variabel dependen (Y) adalah produksi udang vannamei. Secara matematis fungsi *cobb-douglas* dapat dituliskan dalam bentuk persamaan:

$$Y = aX_1^{b1}X_2^{b2}X_3^{b3}X_4^{b4}X_5^{b5}X_6^{b6}X_7^{b7}X_8^{b8} X_9^{b9} X_{10}^{b10} X_{11}^{b11} X_{12}^{b12}e^{d1D1}$$

Keterangan:

- Y = Variabel yang dijelaskan (Produksi udang vannamei)
- a = Konstanta / *intercept*
- bi = Besaran yang diduga
- e = Logaritma natural
- u = Kesalahan (*disturbance term*)
- X = Variabel yang menjelaskan (faktor produksi)
- X<sub>1</sub> = Lahan (m<sup>2</sup>)
- X<sub>2</sub> = Benur/benih (ekor)
- X<sub>3</sub> = Pakan (Kg)
- X<sub>4</sub> = Omega protein (ltr)
- X<sub>5</sub> = Super nb (ltr)
- X<sub>6</sub> = Biosolution (ltr)
- X<sub>7</sub> = Biclin (ltr)
- X<sub>8</sub> = Vitamin c (kg)

- $X_9$  = Vitaral (kg)  
 $X_{10}$  = Latibon (kg)  
 $X_{11}$  = Biactiv (kg)  
 $X_{12}$  = Tenaga Kerja (HKO)  
 $d1$  = Koefisien *dummy*  
 $D$  = Musim

Musim penelitian sebagai variabel *dummy*, angka 1 bila usaha udang vannamei di musim kemarau dan angka 0 bila usaha udang vannamei di musim hujan.

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan tersebut diatas, maka persamaan tersebut harus diubah bentuk linier berganda dengan cara menglogaritman persamaan tersebut. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_6 \ln X_6 + d1 D1 + u$$

Pengujian model yang digunakan dalam penelitian ini adalah koefisien determinasi ( $R^2$ ), uji F dan uji t.

a. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Untuk menunjukkan sampai seberapa besar variasi variabel tidak bebas dijelaskan oleh variabel bebas digunakan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi ( $R^2$ ) merupakan suatu ukuran kesesuaian yang digunakan untuk mengetahui ketepatan model yang digunakan. Nilai  $R^2$  dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$R^2 = \frac{b^1 \sum x^1 y + b^2 \sum x^2 y \dots \dots + b^6 \sum x^6 y}{(\sum y^2)}$$

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k}$$

Keterangan:

$R^2$  = Koefisien determinasi

$b_i$  = koefisien regresi  
 $\bar{x}_i$  = rata-rata nilai variabel independen  
 $\bar{y}$  = rata-rata nilai variabel dependen  
 $n$  = jumlah sampel  
 $k$  = jumlah variabel

Dengan nilai  $R^2$  adalah  $0 \leq R^2 \leq 1$ , yang artinya:

- a) Bila  $R^2 = 1$ , berarti besarnya pengaruh dari variabel bebas terhadap naik turunnya variabel terikat sebesar 100%, sehingga tidak ada faktor lain yang mempengaruhinya.
- b)  $R^2 = 0$ , artinya variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

#### b. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah faktor-faktor produksi ( $X_1, \dots, X_6$ ) secara keseluruhan berpengaruh terhadap produksi udang vannamei (Y).

Perumusan Hipotesis:

Ho:  $b_i = 0$ , faktor produksi (X) secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap produksi udang vannamei (Y)

Hi: paling tidak salah satu  $b_i \neq 0$ , artinya faktor produksi (X) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi udang vannamei (Y).

$$F_{hit} = \frac{\sum \hat{y}^2 / (k-1)}{\sum e^2 / (n-1)}$$

$$F_{tab} = f_{\alpha} (k-1, n-k)$$

Keterangan:

$k$  = Jumlah variabel bebas  
 $n$  = Jumlah sampel  
 $\alpha$  = Tingkat kesalahan

Pengambilan keputusan:



1. Jika  $F$  hitung  $\geq$  dari  $F$  tabel,  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima, artinya faktor produksi (X) secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi udang vannamei.
2. Jika  $F$  hitung  $<$  dari  $F$  tabel, maka  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak, artinya faktor produksi (X) secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap produksi udang vannamei.

c. Uji T

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y).

Perumusan hipotesis:

$H_0: b_i = 0$ , artinya faktor-faktor produksi ke-i tidak berpengaruh nyata terhadap produksi udang vannamei (Y).

$H_0: b_i \neq 0$ , artinya faktor-faktor ke- i berpengaruh nyata terhadap produksi udang vannamei (Y).

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

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

Keterangan:

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

Pengambilan keputusan:

1. Jika  $t$  hitung  $\geq t$  tabel, maka  $H_0$  ditolak, artinya faktor produksi ke-i berpengaruh nyata terhadap produksi (Y).

2. Jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel, maka  $H_0$  diterima, artinya faktor produksi ke- $i$  tidak berpengaruh nyata terhadap produksi ( $Y$ ).

## 2. Analisis Efisiensi

Untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan suatu faktor produksi dapat dilakukan dengan menghitung nilai yang menunjukkan perbandingan antara  $NPM_x$  (Nilai Produk Marginal) dengan harga input ( $P_x$ ) atau dapat ditulis dalam bentuk berikut ini:

$NPM_x/P_x = 1$ , artinya penggunaan input sudah efisien

$NPM_x/P_x > 1$ , artinya penggunaan input belum efisien, untuk mencapai efisien input perlu ditambahkan.

$NPM_x/P_x < 1$ , artinya penggunaan input tidak efisien, untuk mencapai efisien input perlu dikurangi

Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$NPM_x/P_x = K$$

Dalam pengujiannya dihitung menggunakan uji- $t$  sebagai berikut:

$H_0: K = 1$ , artinya penggunaan input efisien.

$H_a: K \neq 1$ , artinya penggunaan input tidak efisien atau belum efisien.

$$t \text{ hitung} = \frac{(1 - K)}{\sqrt{\text{var } K}}$$

Keterangan:

$$\text{Var } K = (K/b_i)^2 \times \text{Var } (b_i)$$

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

Pengambilan kesimpulan:

- a.  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya nilai  $K$  tidak sama dengan 1 maka penggunaan input tersebut tidak atau belum efisien.
- b.  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya nilai  $K$  sama dengan 1 maka penggunaan input tersebut efisien.

### 3. Analisis Penerimaan dan Keuntungan

#### a. Analisis Penerimaan

Penerimaan yang didapat petani/petambak merupakan hasil kali produksi ( $Y$ ) yang diperoleh dengan harga jualnya ( $P_y$ ) pada waktu panen, yang biasanya ditulis dengan rumus:

$$TR = Y \cdot P_y$$

Keterangan:

TR = Penerimaan (*Total Revenue*)  
 Y = Produksi  
 $P_y$  = Harga Produk

#### b. Analisis Keuntungan

Untuk mengetahui besarnya keuntungan yang diperoleh petani dari usaha tambak udang, digunakan analisis keuntungan:

$$\pi = TR - TC \text{ (eksplisit+implisit), atau}$$

$$\pi = Y \cdot P_y - TC$$

Keterangan:

$\pi$  = Keuntungan  
 TR = Total Penerimaan (*Total Revenue*)  
 TC = Total biaya eksplisit dan implisit (*Total Cost*)  
 Y = Total Produksi  
 $P_y$  = Harga Produksi (output)