

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Penentuan Lokasi Penelitian

Metode penentuan lokasi penelitian ditentukan secara *purposive*, dimana penelitian ini dilakukan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Lokasi tersebut dipilih karena Kecamatan Bumiaji merupakan salah satu daerah sentra produksi sayur mayur di Kota Batu, dan Desa Tulungrejo memiliki iklim yang cocok untuk usahatani brokoli. Namun produktivitas brokoli di Kecamatan Bumiaji lebih rendah dibandingkan dengan Kecamatan Batu. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Mei 2015.

4.2 Metode Penentuan Sampel

Metode penentuan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. Metode ini digunakan dengan pertimbangan supaya setiap unit penelitian dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Populasi petani hortikultura di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu berdasarkan hasil survey di Kantor Desa Tulungrejo adalah sebanyak 817 petani. Dalam penelitian ini ke-817 petani tersebut mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel.

Meskipun setiap petani mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel, disini peneliti berhak untuk menentukan banyaknya sampel yang dapat mewakili populasi. Untuk mengetahui banyaknya sampel yang akan mewakili populasi petani brokoli menggunakan rumus slovin. Menurut Umar *dalam* Rahayu (2014) rumus slovin digunakan untuk menentukan berapa minimal sampel yang akan dibutuhkan jika ukuran populasi diketahui dengan persamaan sebagai berikut :

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

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = derajat kesalahan

Dari jumlah populasi tersebut tingkat kesalahan yang ditolerir dalam penelitian ini adalah sebesar 15%. Oleh karena itu jika dimasukkan ke dalam rumus slovin adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{817}{1 + 817 (0,15)^2}$$

$$n = 42.1514$$

$$n = 42$$

Dari perhitungan menggunakan rumus slovin diperoleh jumlah sampel penelitian sebanyak 42 orang petani responden.

4.3 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian yang dilakukan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden dengan melakukan pengamatan secara langsung serta hasil wawancara. Dalam perolehan data primer ini ada 2 cara, yaitu :

a. Observasi

Observasi digunakan untuk mengetahui keadaan langsung yang terjadi di daerah penelitian yaitu di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Observasi yang dilakukan yaitu peneliti melakukan pengamatan secara langsung terkait dengan proses produksi petani dalam usahatani brokoli.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden. Dalam penelitian ini, untuk memperoleh hasil wawancara peneliti menggunakan alat bantu kuisisioner. Kuisisioner tersebut berisi tentang karakteristik responden, data produksi brokoli, data jumlah produksi, penggunaan dan harga faktor-faktor produksi, serta biaya-biaya yang dikeluarkan dalam satu musim tanam. Contoh kuisisioner dapat dilihat pada Lampiran 2.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain yang digunakan sebagai pendukung data primer dan diperoleh dari pustaka dan lembaga-lembaga terkait. Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dari Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu, Badan Pusat Statistik (BPS), serta beberapa sumber yang terkait. Data yang dibutuhkan adalah data tentang luas panen brokoli, produksi brokoli, produktivitas brokoli, kondisi geografis Desa Tulungrejo, data kependudukan Desa Tulungrejo, dsb.

4.4 Metode Analisis Data

Analisis data digunakan sebagai alat untuk membantu dalam pemecahan masalah penelitian. Pada penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Berikut ini merupakan penjabaran dari masing-masing analisis data :

4.4.1 Analisis Kualitatif

Pada analisis kualitatif ini peneliti menggunakan metode analisis deskriptif. Metode ini merupakan cara yang digunakan untuk menggambarkan suatu keadaan di daerah penelitian. Dalam metode ini peneliti tidak menguji hipotesis melainkan hanya mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan dan menggambarkan keadaan sosial ekonomi masyarakat yang ada pada daerah penelitian.

4.4.2 Analisis Kuantitatif

Pada analisis ini bertujuan untuk menguji hipotesis, sehingga dibutuhkan adanya alat analisis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis Biaya

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan pertama penelitian yaitu untuk mengidentifikasi biaya produksi, pendapatan, dan kelayakan usahatani.

Analisis Biaya meliputi penghitungan sebagai berikut :

a. Biaya total

Biaya total (*total cost*) dapat diperoleh dari penjumlahan biaya tetap dan biaya variabel, dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan :

TC = Biaya total yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli (Rp)

TFC = Biaya tetap total yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli (Rp)

TVC = Biaya variabel total yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli (Rp)

b. Penerimaan

Penerimaan diperoleh dari perkalian antara produksi yang dihasilkan dengan harga jual. Dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$TR = P \times Q$$

Keterangan :

TR = Penerimaan petani dalam produksi brokoli (Rp)

P = Harga jual brokoli (Rp/unit)

Q = Jumlah produksi brokoli (unit)

c. Pendapatan

Untuk menghitung pendapatan dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

π = Keuntungan dalam usahatani brokoli (Rp)

TR = Penerimaan petani dalam produksi brokoli (Rp)

TC = Biaya total yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli (Rp)

d. Kelayakan usahatani

Kelayakan usahatani dihitung menggunakan pendekatan R/C Ratio, yang secara matematik dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$R/C = \frac{Pq \times Q}{(TFC + TVC)}$$

Keterangan :

R = Penerimaan petani dalam usahatani brokoli

C = Biaya total yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli

Pq = Harga jual brokoli

Q = Jumlah produksi brokoli

TFC = Biaya tetap total yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli

TVC = Biaya variabel total yang dikeluarkan dalam usahatani brokoli

Terdapat 3 kriteria dalam R/C Ratio, yaitu ;

R/C ratio > 1, maka usahatani tersebut efisien dan menguntungkan

R/C ratio = 1, maka usahatani tersebut BEP (*Break Even Point*)

R/C ratio < 1, maka usahatani tersebut tidak efisien atau merugi

2. Analisis Faktor Produksi yang Berpengaruh pada Usahatani Brokoli

Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yang ke dua yaitu mengetahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi brokoli. Untuk menjawab tujuan yang ke dua tersebut peneliti menggunakan fungsi produksi Cobb-douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas secara matematis bentuknya adalah sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_n^{b_n} e^u$$

Bila fungsi cobb-douglas tersebut dinyatakan oleh hubungan Y dan X, maka :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Keterangan :

- Y = variabel yang dijelaskan
- X = variabel yang menjelaskan
- a, b = besaran yang akan diduga
- u = *disturbance term*
- e = logaritma natural (e = 2,718)

Jika persamaan tersebut diubah dalam bentuk linear berganda untuk memudahkan pada penelitian ini, maka persamaan tersebut dilogartimkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 \\ + b_7 \ln X_7 + b_8 \ln X_8 + b_9 \ln X_9 + b_{10} \ln X_{10} + u \end{aligned}$$

Keterangan :

- Y = jumlah produksi brokoli yang dihasilkan pada satu kali panen (kg)
- X₁ = jumlah luas lahan yang digunakan dalam produksi brokoli (ha)
- X₂ = jumlah benih yang digunakan dalam produksi brokoli (gram)
- X₃ = jumlah pupuk kandang yang digunakan dalam produksi brokoli (kg)
- X₄ = jumlah pupuk ZA yang digunakan dalam produksi brokoli (kg)
- X₅ = jumlah pupuk NPKbass yang digunakan dalam produksi brokoli (kg)
- X₆ = jumlah pupuk SP36 yang digunakan dalam produksi brokoli (kg)
- X₇ = jumlah pestisida Antrakol yang digunakan dalam produksi brokoli (kg)
- X₈ = jumlah pestisida Dakonil yang digunakan dalam produksi brokoli (kg)
- X₉ = jumlah pestisida Prefaton yang digunakan dalam produksi brokoli (L)
- X₁₀ = jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam produksi brokoli (HOK)
- a, b = besaran yang akan diduga
- u = *disturbance term*

Sebelum dilakukan pengujian menggunakan fungsi produksi Cobb-douglas, perlu dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan tidak terdapat penyimpangan pada data yang digunakan. Uji asumsi klasik terdiri dari :

a. Uji Normalitas

Menurut Santoso dalam Wibowo (2012) uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi variabel dependen atau keduanya mempunyai distribusi normal atau mendekati normal. Untuk mendeteksi normalitas pada model regresi yaitu dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal grafik normal plot. Adapun dasar pengambilan keputusannya berdasarkan kriteria uji sebagai berikut :

- Jika data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas
- Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan tidak mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

b. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas menandakan bahwa terdapat hubungan linear (korelasi) yang sempurna atau pasti, diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Gujarati, 1988). Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas di dalam model regresi dapat dilihat dari nilai *tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Data yang terbebas dari multikolinearitas memiliki nilai *tolerance* < 1 dan nilai VIF < 10 .

c. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi apabila variasi *disturbance term* tidak konstan atau berubah-ubah secara sistematis seiring dengan berubahnya nilai variabel independen. Terdapat berbagai macam pendeteksi heteroskedastisitas, yaitu dengan metode grafik, Uji Park, Uji Glesjer, dan Uji Spearman's Rank Correlation. Pada penelitian ini pendeteksi heteroskedastisitas menggunakan metode grafik, yaitu dengan melihat grafik *scatterplot* dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

- Jika terdapat pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit) maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas.
- Jika tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Setelah melakukan uji asumsi klasik dan data yang digunakan terbebas dari penyimpangan uji asumsi klasik, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Berikut ini merupakan cara pengujian hipotesis :

a. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) merupakan besaran yang digunakan untuk menunjukkan seberapa besar keseluruhan model dalam menerangkan nilai variabel terikat. Pada penelitian ini, mengetahui seberapa besar persentase faktor-faktor produksi (X) dalam mempengaruhi hasil produksi brokoli (Y). adapun kegunaan koefisien determinasi adalah :

- Sebagai ukuran ketepatan/kecocokan garis regresi yang dibuat dari hasil estimasi terhadap sekelompok data observasi. Semakin besar nilai R^2 , maka semakin bagus garis regresi yang dibentuk. Semakin kecil R^2 maka semakin tidak tepat garis regresi tersebut mewakili data hasil observasi.
- Untuk mengukur proporsi dari jumlah variasi Y yang diterangkan oleh model regresi atau untuk mengukur besar sumbangan dari variabel x terhadap variabel Y.

b. Uji F

Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (X) secara keseluruhan terhadap variabel terikat (Y). Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya semua variabel bebas (X atau faktor produksi) berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y atau produksi brokoli). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya semua variabel bebas (X atau faktor produksi) tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y atau produksi brokoli).

c. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh secara parsial masing-masing variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya masing-masing variabel bebas (X atau faktor produksi) berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y atau produksi brokoli). Sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya masing-masing variabel bebas (X atau faktor produksi) tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y atau produksi brokoli).

3. Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor-faktor Produksi

Uji efisiensi ini digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yang ke tiga yaitu untuk mengetahui tingkat efisiensi alokatif usahatani brokoli. Pengujian efisiensi alokatif dilakukan menggunakan rumus $NPM_x = P_x$; atau

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

Keterangan :

NPM_x = nilai produk marginal brokoli (Rp)

P_x = harga brokoli persatuan

Nilai NPM dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$NPM = \frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X}$$

Keterangan :

b = elastisitas produksi (koefisien regresi)

Y = produksi brokoli (kg/ha)

P_y = harga produksi prokoli (Rp/kg)

X = jumlah faktor produksi X yang berpengaruh (satuan X/ha)

Dalam banyak kenyataan NPM_x tidak selalu sama dengan P_x , dan yang sering terjadi adalah keadaan sebagai berikut :

1. $\frac{NMP_x}{P_x} > 1$: artinya bahwa penggunaan input x belum efisien, untuk mencapai tingkat efisien maka input harus ditambah.
2. $\frac{NMP_x}{P_x} < 1$: artinya bahwa penggunaan input x tidak efisien, untuk mencapai tingkat efisiensi atau menjadi efisien maka input harus dikurangi.
3. $\frac{NMP_x}{P_x} = 1$: artinya bahwa secara ekonomi, alokasi penggunaan input sudah efisien.