

BAB IV

ANALISIS DATA

4.1. Rencana Analisis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas yang digunakan memerlukan data tentang Y, X_1 dan X_2 pada peternakan susu sapi di Desa Tambak, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Berdasarkan *trial and error* (coba-coba) dengan membuat *scatter plot* dan berdasarkan *adjusted-R²* tertinggi, maka digunakan variabel berikut :

$$Y = f(X_1, X_2)$$

di mana :

Y = produksi susu sapi (liter/ekor)

X_1 = jumlah pakan konsentrat (kg)

X_2 = jumlah pakan hijauan (kg).

4.2. Analisis Hasil Regresi

Hasil regresi fungsi produksi Cobb-Douglas dari fungsi produksi di atas dapat di lihat pada persamaan di bawah ini :

$$\text{Log Y} = 1.970420 + 0.741167\text{LogX1} + 0.083012\text{LogX2}$$

$$t \text{ hit.} = (11.17203) \quad (42.55483)** \quad (2.041811)**$$

$$\text{prob. } t \text{ hit} = (0.0000) \quad (0.0000) \quad (0.0495)$$

$$F \text{ hit} = 1447.263$$

$$\text{prob. } F \text{ hit} = 0.000000$$

$$R^2 = 0.989066$$

$$\text{adj. } R^2 = 0.988382$$

Keterangan : a. angka () adalah nilai t-hitung

b. ** signifikan pada $\alpha = 5\%$

c. sumber lampiran.

4.2.1. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik meliputi uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas sangat diperlukan. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui apakah hasil regresi pada persamaan di atas sudah memenuhi kriteria *Best Linier Unbiased Estimators* (BLUE).

4.2.1.1. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk melihat adanya hubungan di antara variabel-variabel independen dalam model regresi. Untuk melihat hubungan tersebut digunakan metode *auxillary regression*. Langkah untuk melakukan pengujian dengan cara meregres variabel independen yang lain terhadap salah satu variabel independen yang dijadikan variabel dependen. Kemudian nilai F hitung

dari *auxillary regression* dibandingkan dengan F tabel. Nilai F hitung *auxillary regression* > F tabel pada tingkat signifikan 5 % maka variabel independen yang dijadikan variabel dependen dalam *auxillary regression* mempunyai hubungan kolinearitas dengan variabel lainnya. Hasil pengujian multikolinieritas dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1
Hasil *Auxillary Regression*

Variabel Dependen	Variabel Independen	F hitung	R-Squared	Keterangan
LOGY	LOGX1,LOGX2	1447.263	0.989066	Model Awal
LOGX1	LOGX2	16.85051	0.338021	Auxiliary Regression 1

Tabel di atas menunjukkan bahwa model tersebut terdapat multikolinieritas, namun jika dilihat dari nilai R-Squared *auxiliary regression* yang dibandingkan dengan nilai R-Squared model awal yaitu sebesar 0.989066 maka dapat dinyatakan bahwa multikolinieritas tidak serius, sehingga dapat diabaikan atau dianggap tidak terdapat multikolinieritas. Menurut *Klien's Rule of Thumb*, multikolinieritas tidak menjadi masalah yang serius apabila R-Squared *auxiliary regression* < dari R-Squared model awal.

4.2.1.2. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian ini dimaksudkan untuk melihat apakah varian dari komponen pengganggu (varian residual) akan konstan. Jika dalam regresi semua asumsi klasik dipenuhi, maka estimator OLS akan BLUE tidak bias dan variannya

minimum atau konsisten dan efisien. Namun, apabila terdapat heteroskedastisitas, maka estimator OLS masih tetap tidak bias dan konsisten tetapi tidak efisien (prasyarat varian minimum tidak dapat tercapai sepenuhnya sehingga dikatakan tidak efisien). Untuk menguji ada tidaknya heteroskedastisitas digunakan White's General Heteroskedasticity Test.

Tabel 4.2
Hasil Uji Heteroskedastisitas

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.526059	Probability	0.212539
Obs*R-squared	7.290697	Probability	0.199903

Karena probabilitas Obs*R-Square sebesar $0.199903 > 0.05$ maka tidak terdapat penyakit heteroskedastisitas.

4.2.2. Analisis Fungsi Produksi

Setelah melakukan uji asumsi klasik maka hasil estimasi fungsi produksi Cobb-Douglas memenuhi syarat untuk di analisis sesuai dengan tujuan penelitian.

Persamaan Cobb-Douglas :

$$\text{Log } Y = 1.970420 + 0.741167\text{Log}X_1 + 0.083012\text{Log}X_2$$

$$t \text{ hit.} = (11.17203) \quad (42.55483)** \quad (2.041811)**$$

$$\text{prob. } t \text{ hit} = (0.0000) \quad (0.0000) \quad (0.0495)$$

$$F \text{ hit} = 1447.263$$

prob. F hit = 0.000000

R^2 = 0.989066

adj. R^2 = 0.988382

Keterangan : a. angka () adalah nilai t-hitung

b. ** signifikan pada $\alpha = 5\%$

c. sumber lampiran.

Model (yang telah ditaksir) dievaluasi atas kriteria tertentu. Untuk melihat apakah taksiran-taksiran tersebut dapat dipercaya. Evaluasi atau pengujian tersebut dimaksudkan untuk memutuskan apakah taksiran terhadap parameter bermakna secara teoritis (theoretically meaningful) dan nyata secara statistik (statistically significant). Digunakan tiga kriteria sebagai berikut (Gujarati, 2003: 153).

4.2.2.1. Kriteria apriori ekonomi

Kriteria ini ditentukan atas prinsip-prinsip teori ekonomi. Jika nilai maupun tanda taksiran parameter tidak sesuai dengan kriteria apriori ekonomi maka taksiran-taksiran tersebut harus ditolak kecuali ada alasan yang menyatakan bahwa dalam kasus ini, prinsip-prinsip ekonomi tidak berlaku.

Hasil regresi untuk parameter X_1 , X_2 bernilai positif. Hasil ini menunjukkan bahwa persamaan ini dapat digunakan untuk analisis karena sudah sesuai dengan kriteria apriori ekonomi. Apabila input X_1 , X_2 meningkat maka output yang dihasilkan juga meningkat, ceteris paribus.

4.2.2.2. Kriteria Statistik

Kriteria statistik ditentukan dengan uji t dan uji F. Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh secara parsial variabel bebas terhadap variabel tergantung, sedangkan uji F digunakan untuk menguji ketepatan model regresi estimasi.

4.2.2.2.1. Uji t

Tabel 4.3

Nilai t hitung tiap variabel bebas

Variabel	t-hitung	t-tabel	Keterangan
X1	42.55483	1.697	Signifikan
X2	2.041811	1.697	Signifikan

Sumber : data primer diolah

Dari persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas diketahui nilai koefisien elastisitas regresi untuk variabel jumlah pakan konsentrat (X_1) sebesar 0.741167 dengan t hitung 42.55483 signifikansi $0.0000 < 0.05$. Pada derajat bebas (db) = $n - k - 1 = 35 - 2 - 1 = 32$ dan $\alpha = 5\%$ nilai t tabel adalah 1.697. Karena nilai t hitung $>$ t tabel ($42.55483 > 1.697$) maka secara parsial jumlah pakan konsentrat (X_1) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap jumlah produksi susu. Koefisien elastisitas jumlah pakan hijauan (X_2) sebesar 0.083012 dengan t hitung 2.041811 signifikansi $0.0495 < 0.05$. Pada derajat bebas (db) = $n - k - 1 = 35 - 2 - 1 = 32$ dan $\alpha = 5\%$ nilai t tabel adalah 1.697. Karena nilai t hitung $>$ t tabel ($2.041811 > 1.697$) maka secara parsial jumlah pakan hijauan (X_2) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap jumlah produksi susu.

4.2.2.2. Uji F

Pengujian F pada persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas diperoleh dari nilai F-hitung sebesar 1447.263 dengan df numerator = 2 dan df denominator = 32 pada $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai F-tabel sebesar 3.32 karena F-hitung lebih besar dari F-tabel maka H_0 ditolak. Hal ini berarti seluruh input atau variabel independen yaitu jumlah pakan konsentrat (X_1) dan jumlah pakan hijauan (X_2) berpengaruh nyata dan signifikan terhadap output (Y) pada tingkat kepercayaan 95%.

4.2.2.3. Adjusted R^2

Nilai Adj. R^2 dari fungsi produksi Cobb-Douglas adalah 0.988382 yang berarti variabel bebas jumlah pakan konsentrat (X_1) dan jumlah pakan hijauan (X_2) dapat menjelaskan produksi susu sapi (Y) sebesar 98.8382 %. Sedangkan sisanya 1.1618 % dijelaskan oleh variabel lain di luar variabel jumlah pakan konsentrat (X_1) dan jumlah pakan hijauan (X_2).

4.2.3. Elastisitas Input

Dari hasil tersebut dapat dilihat pengaruh atau hubungan variabel independen terhadap variabel dependennya. Dilihat dari nilai koefisien masing-masing variabel, koefisien untuk variabel X_1 (jumlah pakan konsentrat) sebesar 0.741 berarti jika terjadi kenaikan faktor produksi X_1 sebesar 1% maka akan mengakibatkan kenaikan pada nilai produksi susu sapi sebesar 0.741%, ceteris

paribus. Koefisien untuk variabel X_2 (jumlah pakan hijauan) sebesar 0.083 berarti jika terjadi kenaikan faktor produksi X_2 sebesar 1% akan mengakibatkan kenaikan pada nilai produksi susu sapi sebesar 0.083%, ceteris paribus. Konstanta sebesar 1.970420 jika di antilog-kan nilainya sebesar 93.4157. Hal ini menunjukkan bahwa apabila pakan konsentrat (X_1) dan pakan hijauan (X_2) dianggap nol maka nilai produksi susu sapi (Y) sebesar 93.4157 liter.