



DOI: <https://doi.org/10.38035/jgpp.v2i1>  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah (Suatu Kasus di Gapoktan Sulanjana Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi)

Furi Sundawati<sup>1</sup>, Dety Sukmawati<sup>2</sup>, Euis Dasipah<sup>3</sup>, Yuliana Samantha<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dinas Pertanian, Kab. Sukabumi, Indonesia, [furisundawati85@gmail.com](mailto:furisundawati85@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia.

<sup>3</sup>Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia.

<sup>4</sup>Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia.

Corresponding Author: [furisundawati85@gmail.com](mailto:furisundawati85@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract:** *This study aims to determine the factors that influence milk production of dairy cows. The unit of analysis was dairy farmers in Gapoktan Sulanjana, Sukalarang Subdistrict, Sukabumi District. 60 respondents were taken in a census. The analysis technique used was Cobb Douglas. The Cobb Douglas model is used as a hypothetical regression equation which illustrates that milk production (Y) is determined by a number of production factors. Thus it can be concluded that the addition of production factors will result in additional production output of a greater proportion. At this level, increasing the scale of production is possible if production factors are available and production costs are lowered by increasing output.*

**Keyword:** *Cobb-Douglas, Return to Scale, Dairy Farming Business*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi perah. Unit analisisnya adalah peternak sapi perah di Gapoktan Sulanjana Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi. Responden diambil dalam sensus sebanyak 60 orang. Teknik analisis yang digunakan adalah Cobb Douglas. Model Cobb Douglas digunakan sebagai persamaan regresi hipotesis yang menggambarkan bahwa produksi susu (Y) ditentukan oleh sejumlah faktor produksi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan output produksi yang proporsinya lebih besar. Pada tingkatan ini memperbesar skala produksi dimungkinkan apabila tersedia faktor produksi dan biaya produksi diturunkan dengan menaikkan output.

**Kata Kunci:** *Cobb-Douglas, Return to Scale, Usaha Ternak Sapi Perah*

### PENDAHULUAN

Susu sapi telah menjadi sumber utama gizi dan protein penting bagi manusia selama ribuan tahun. Kandungan nutrisinya yang kaya, termasuk protein, lemak, vitamin, dan

mineral, menjadikannya salah satu produk pangan yang paling bernilai di seluruh dunia. Selain itu, susu sapi juga memiliki peran penting dalam ekonomi pertanian di banyak negara, memberikan sumber pendapatan bagi peternak dan mendukung keberlanjutan pertanian (Sukmawati, D., & Suhendar, H. 2015).

Keberadaan industri susu di Indonesia mempunyai kedudukan strategis untuk pembangunan sumber daya manusia melalui penyediaan sumber protein hewani. Prediksi konsumsi susu sapi pada tahun 2017 sebesar 977,67 ribu ton. Pada tahun 2018-2021, proyeksi permintaan susu sapi untuk konsumsi cenderung meningkat rata-rata 3,61% per tahun, sehingga total kebutuhan susu sapi pada tahun 2018 diperkirakan sebesar 1,01 juta ton, 2019 sebesar 1,05 juta ton, 2020 sebesar 1,08 juta ton dan 2021 sebesar 1,13 juta ton (Kementerian Pertanian, 2017). Pada tahun 2017, kekurangan pemenuhan ketersediaan susu mencapai 57,58 ribu ton. Pada tahun berikutnya, 2018 defisit meningkat dan diperkirakan terjadi kekurangan suplai susu sapi sebesar 102,27 ribu ton. Pertumbuhan produksi susu sapi dalam negeri sekitar 2% per tahun, sedangkan pertumbuhan konsumsi susu sapi lebih dari 5% per tahun (Kementerian Pertanian, 2017). Hal ini menandakan bahwa terjadi ketidakseimbangan antara jumlah permintaan dan jumlah ketersediaan susu sapi. Pada Tahun 2016 tercatat produksi dalam negeri baru bisa memasok tidak lebih dari 21% dari permintaan nasional, sisanya 79% berasal dari impor (Kementerian Pertanian).

Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat dianugerahi lahan dari mulai pegunungan sampai dengan Pantai, Ketinggian tempat 0-1000 m di atas permukaan laut. Berdasarkan kondisi tersebut maka pembangunan ekonomi melalui sektor peternakan akan sangat beragam, dari mulai sapi potong, sapi perah, domba, kambing maupun ternak lainnya. Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Sukabumi yang memiliki potensi dalam pengembangan ternak sapi perah.

Hingga saat ini permasalahan yang dihadapi peternak sapi perah khususnya di Gapoktan Sulanjana adalah produktivitas rata-rata sapi perah yang dipelihara peternak masih tergolong rendah yaitu sekitar 8-10 liter per ekor per hari (Sukmawati, D., dkk. 2024). Sedangkan produktivitas ideal yaitu seharusnya dapat mencapai 12-15 liter per ekor per hari, mahalnya harga pakan hijauan dan konsentrat, ketersediaan pakan hijauan di Kecamatan Sukarang tergeser oleh lahan pabrik, kontrakan serta pertokoan, sehingga untuk memperoleh hijauan pakan ternak sangat terkendala, kenaikan harga susu sapi tidak signifikan tidak sebanding dengan harga konsentrat, harga silase hijauan, sehingga harga pokok produksi cukup tinggi, dan regenerasi peternak masih sangat terbatas, saat ini peternak sapi perah rata-rata umurnya di atas 50 tahun (Marina et al., 2024)

## **METODE**

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan keragaan usaha ternak sapi perah. Analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi perah.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan pengambilan sampel secara nonprobability sampling dengan sensus atau sampling total merupakan teknik pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel, apabila jumlah populasi di bawah 100 orang (Marina, I., dkk. 2024).

Teknik pelaksanaan penelitian ini dengan menggunakan teknik sensus, interview (wawancara), kuesioner (angket) dan observasi (pengamatan). Metode pengambilan sampel dengan metode sensus karena populasinya kecil yaitu hanya 60 orang. (Sukmawati, D. 2017). Penelitian ini dilaksanakan di Gapoktan Sulanjana Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi, Jadwal kegiatan penelitian, mulai dari tahap persiapan penelitian sampai tahap pertanggungjawaban hasil penelitian yaitu selama 3 bulan dari bulan Mei sampai Juli 2024.

Data yang dikumpulkan dalam kajian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari objek penelitian yang diamati (Marina, I., & Lestari, D. A. 2017). Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah metode wawancara kepada para petani/responden berdasarkan pada kuesioner yang didalamnya memuat serangkaian pertanyaan mengenai petenak yang ada di Gapoktan Sulanjana Kecamatan Sukalarang Kab Sukabumi.

**Uji Instrument Penelitian**

**Uji Validitas**

Uji ini untuk memperkirakan sah/valid tidaknya kuesioner. Kuesioner disebut valid apabila pertanyaan pada angket mampu untuk memaparkan sesuatu yang hendak diukur/takar oleh pertanyaan tersebut (Hulu dan Sinaga 2019:56). Untuk menguji hipotesis yang berbunyi produksi susu sapi di Gapoktan Sulanjana Kecamatan Sukalarang dipengaruhi oleh faktor konsentrat, hijauan, obat dan vitamin, inseminasi buatan, petugas veteriner/keswan serta tenaga kerja (Sukmawati, D., dkk. 2016).

Menurut (Marina, I., dkk. 2022). Model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi Cobb-Douglas dapat menganalisis hubungan antara faktor-faktor produksi terhadap produksi susu, dinyatakan sebagai berikut:

$$Y = \alpha X_1^{\beta_1} \cdot X_2^{\beta_2} \cdot X_3^{\beta_3} \cdot e^{\beta_4} \cdot \epsilon \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

Y = Output Atau Produksi Susu (Lt/Periode)

X1 = Konsentrat (Kg/Periode)

X2 = Hijauan (Kg/Periode)

X3 = Obat Dan vitamin (Lt/Periode)

X4 = Inseminasi Buatan (Kali)

X5 = Petugas Veteriner (Kali)

X6 = Tenaga Kerja (HOK)

Koefisien konstanta  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  dan  $\beta_3$  = Koefisien regresi penggunaan faktor produksi

$e$  = Bilangan eksponen (2,7182)  $\epsilon$  = Galat

Untuk mengestimasi koefisien regresi, persamaan fungsi Cobb Douglas di atas ditransformasi ke bentuk logaritma natural (Gujarati, 2006), sehingga diperoleh persamaan regresi berganda berbentuk logaritma (log-lin) sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \epsilon \dots\dots\dots(2)$$

Dimana;  $\beta_i \ln X_i = X_i \beta_i$ , dan  $\ln \beta_0 = \alpha$  atau  $\beta_0 = e^\alpha$

Untuk keperluan analisis regresi, semua data output dan faktor produksi diubah ke dalam bentuk logaritma (Marina, I., & Sulandjari, K. 2013). Analisis model regresi harus bebas dari penyimpangan asumsi klasik agar model dapat digunakan sebagai alat prediksi yang baik. Adapun untuk melihat model yang digunakan sudah baik atau belum, maka perlu dilakukan pengujian hipotesis antara lain (Gujarati, 1978):

1. Pengujian asumsi OLS (Ordinary Least Square)

Digunakan untuk melihat ada tidaknya multikolinier dalam variabel independent yaitu dengan melihat apabila terdapat nilai VIF > 10 maka dapat disimpulkan terdapat multikolinier pada model dugaan.

2. Pengujian Parameter Variabel (Uji t)

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap produksi susu, diuji dengan t-statistik dengan menggunkan tarat nyata 0,05%. Hipotesis statistik adalah  $H_0 : \beta_i = 0$ , artinya faktor produksi tidak ada pengaruh  $X_i$  secara parsial terhadap produksi susu (Sudrajat et al., 2022).

Pengambilan keputusan pada uji ini berdasarkan perbandingan antara t hasil perhitungan dengan t-tabel. Apabila hasil perhitungan menunjukkan:

- a.  $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya faktor produksi memiliki pengaruh yang nyata terhadap produksi susu.
- b.  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya faktor produksi tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap produksi susu.

Koefisien regresi ( $\beta$ ) yang dihasilkan menunjukkan elastisitas masing-masing faktor produksi. Jumlah dari elastisitas produksi ( $\sum\beta_i$ ) akan menjelaskan ukuran pengembalian skala usaha disebut returns to scale (RTS). Jika  $\sum\beta_i = 1$ , maka skala pengembalian berjalan efisiensi karena presentase kenaikan output akan sama dengan presentase penambahan input (constant RTS). Jika,  $\sum\beta_i > 1$ , maka skala pengembalian usaha belum efisien karena presentase kenaikan output lebih besar dari presentase penambahan inputnya (increasing RTS), dan jika  $\sum\beta_i < 1$ , maka skala pengambilan usaha tidak efisien karena presentase kenaikan output lebih kecil dari presentase penambahan inputnya (decreasing RTS).

Pengujian statistik menggunakan uji t dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05 atau tingkat kepercayaan 95% perlu dilakukan untuk menguji signifikansi ukuran returns to scale pada peternakan sapi perah. (Marina, I., dkk. 2024).

Hipotesis statistik adalah  $H_0 : \sum\beta = 1$ .

Dimana  $\sum\beta = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$ . Peengujian hipotesis menggunakan formulasi:

$$t - \text{hitung} = \frac{\sum\beta_i - 1}{se(\sum\beta_i)}$$

Pengambilan keputusan atas hasil uji hipotesis adalah jika T-hitung < Ttabel maka terima  $H_0$ .

#### **Pengujian Parameter Model (Uji F)**

Uji statistik yang digunakan yaitu Uji F sebagai berikut:

$$F \text{ hitung} = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2)/(n-k)}$$

Dimana:

R<sup>2</sup> = Koefisien determinasi

K = Jumlah variabel bebas

N = Jumlah responden

Kriteria uji:

Jika F-hitung > F-tabel (k-1, n-k), pada taraf nyata  $\alpha$  maka tolak  $H_0$ . Jika F-hitung < F-tabel (k-1, n-k), pada taraf nyata  $\alpha$  maka terima  $H_0$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Keragaan Usaha Ternak Sapi Perah Gapoktan Sulanjana**

Kecamatan Sukalarang berada di bawah kaki Gunung Gede yang mempunyai ketinggian antara 700-1200 meter diatas permukaan air laut. Keadaan curah hujan di Kecamatan Sukalarang setiap tahunnya rata-rata sebesar 1.613 mm pertahun. Banyaknya hari hujan setiap tahunnya adalah 81 hari dan suhu udara berkisar antara 18°C-31°C. Sehingga layak menjadi lokasi pengembangan sapi perah di Kabupaten Sukabumi.

Jika dilihat dari tabel di atas kepemilikan sapi laktasi/ yang memproduksi susu masih tergolong rendah yaitu rata-rata >5 ekor dan dapat dikatakan masih tergolong skala usaha kecil. Adapun rata-rata produksi susu sapi berkisar antar 12-15 lt/ekor/hari. Pemasaran susu di wilayah Gapoktan Sulanjana berjalan lancar dikarenakan Gapoktan telah memiliki penampungan susu yang dilengkapi cooling unit bahkan sejak tahun 2022 sudah terbentuk KPUD Gemah Ripah berdasarkan Akta Nomor 01 Tanggal 01 November 2022 adanya perubahan nama dari Koperasi Unit Desa (KUD) Gemah Ripah menjadi Koperasi Produsen Unit Desa (KPUD) Gemah Ripah yang dinyatakan resmi sebagai produsen penampungan susu yang ada di Kecamatan Sukalarang, Kabupaten Sukabumi.

Pada dasarnya kegiatan unit usaha penampungan susu menitikberatkan pada bagaimana pengelolaan susu yang baik sebelum susu yang diterima dan dikirim ke Industri Pengolahan Susu. Untuk mendapatkan hasil yang baik para karyawan diharuskan mematuhi SOP penjemputan dan penerimaan susu dari peternak.

Dalam menopang kegiatannya, unit usaha penampungan susu mempunyai 7 cooling Unit dengan kapasitas 16 ton yang berfungsi mendinginkan susu sebelum di bawa ke IPS supaya bakteri yang terkandung dalam susu tidak dapat berkembang. Produksi yang dihasilkan mampu menampung antara 3.500-4.000 liter per hari, produksi tersebut dihasilkan dari 120 peternak dari keseluruhan populasi sapi 754 ekor (terdiri dari anak, dara dan laktasi) yang tercatat menjadi anggota KPUD Gemah Ripah.

Hasil produksi tersebut sebagian besar dijual ke IPS (Industri Pengolahan Susu) diantaranya PT. Cisarua Mountain Dairy Tbk./ Cimory yang telah menjalin kerjasama sejak tahun 2005 hingga saat ini masih terus berlanjut. Besarnya volume susu yang dikirimkan sebanyak 3 Ton dalam sehari atas perjanjian yang telah tertulis sejak awal menetapkan untuk bermitra. Peran PT. Cimory sebagai IPS (Industri Penampungan Susu) dengan memproduksi berbagai macam produk yang telah dihasilkan seperti yogurt, susu, dll. (Sukmawati, D. 2017).

Selain itu, sebagian kecil dipasarkan kepada para pengecer yang biasa datang ke penampungan dan juga diolah menjadi produk olahan susu berupa ice cream, milkshake, yogurt, dan permen susu oleh kelompok anggota Cipta Priangan yang termasuk ke dalam anggota koperasi sekaligus Gapoktan Sulanjana.

**Tabel 1. Hasil Uji Validitas (Menggunakan nilai alpha 5%)**

Variabel	Item Butir Pertanyaan	Nilai Korelasi Hitung	p-value	Keterangan
X <sub>1</sub>	P1	0,682	0,000	Valid
	P2	0,766	0,000	Valid
	P3	0,782	0,000	Valid
X <sub>2</sub>	P4	0,070	0,597	Tidak Valid
	P5	0,981	0,000	Valid
	P6	0,360	0,005	Valid
X <sub>3</sub>	P7	0,844	0,000	Valid
	P8	0,806	0,000	Valid
X <sub>4</sub>	P9	0,662	0,000	Valid
	P10	0,492	0,000	Valid
	P11	0,702	0,000	Valid
	P12	0,628	0,000	Valid
X <sub>5</sub>	P13	0,880	0,000	Valid
	P14	0,613	0,000	Valid
X <sub>6</sub>	P15	0,781	0,000	Valid
	P16	0,746	0,000	Valid
Y	P17	0,831	0,000	Valid
	P18	0,735	0,000	Valid
	P19	0,578	0,000	Valid

Berdasarkan tabel 1. diatas diketahui bahwa variabel X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub> dan Y semua memiliki nilai p-value < 0,05 sehingga semua item pernyataan tersebut dikatakan valid dan bisa digunakan untuk melanjutkan analisis selanjutnya. Dari tabel diatas dapat ditafsirkan bahwa setiap pernyataan yang ada dalam kuesioner dapat dimengerti oleh responden yang menjawab.

**a. Uji Normalitas**

**Tabel 2. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		60
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.08548127
Most Extreme Differences	Absolute	.060
	Positive	.052
	Negative	-.060
Test Statistic		.060
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa nilai  $D_{hitung}$  (Kolmogorov-Smirnov  $Z$ ) = 0,067 dengan  $p$ -value (nilai sig) sebesar 0,200. Hasil penghitungan uji Normalitas untuk data nilai residual dari model menunjukkan nilai signifikansi ( $p$ ) sebesar 0,200 lebih besar di atas 0,05. Hasil pengujian normalitas residual model regresi menunjukkan bahwa nilai residual dari model berdistribusi normal.

Untuk menilai normalitas data juga dilakukan dengan metode grafik dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik scatter plot.

**b. Uji Multikolinearitas**

Uji multikolinearitas menurut Widarjono (Duli, 2019) adalah untuk melihat ada atau tidaknya korelasi yang tinggi antar variabel bebas yang diuji dalam pemodelan regresi linear berganda. Model regresi yang baik adalah “Tidak terjadi multikolinearitas”. Jika nilai  $tolerance > 0.10$  maka tidak terjadi multikolinearitas. Begitupun sebaliknya, jika nilai  $tolerance < 0.10$  maka terjadi multikolinearitas.

**Tabel 3. Uji Multikolinearitas**

Model	Collinearity Tolerance	Statistics VIF
(Constant)		
X <sub>1</sub>	0,723	1,384
X <sub>2</sub>	0,946	1,057
X <sub>3</sub>	0,860	1,163
X <sub>4</sub>	0,784	1,275
X <sub>5</sub>	0,885	1,130
X <sub>6</sub>	0,956	1,046

Berdasarkan uji multikolinearitas pada tabel diatas menunjukkan bahwa diketahui nilai  $tolerance$  konsentrat (X<sub>1</sub>) 0,723, Hijaun (X<sub>2</sub>) 0,946, obat dan vitamin (X<sub>3</sub>) 0,860, Inseminasi buatan (X<sub>4</sub>) 0,784, petugas veteriner (X<sub>5</sub>) 0,885, tenaga kerja (X<sub>6</sub>) 0,956. Didapatkan nilai Colinearity Tolerance untuk semua dimensi X diketahui adalah  $> 0.10$  dan nilai VIF  $< 10$ . Artinya tidak terjadi multikolinearitas pada seluruh dimensi variable X.

**1) Uji t**

**Tabel 4. Uji Persamaan Regresi Linear**

Model	Unstandarizrd Coefficients		Standarized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	.472	.402		1.174	.049
lnx1	.329	.123	.287	2.683	.010
lnx2	.173	.060	.272	2.903	.005
lnx3	-.289	.104	-.272	-2.772	.008

lnx4	.338	.132	.263	2.553	.014
lnx5	.352	.095	.357	3.690	.001
lnx6	.269	.104	.241	2.585	.013

1. Variabel konsentrat ( $X_1$ ) memperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,683 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,005 ( $2,683 > 2,005$ ) dengan nilai signifikan sebesar 0,010, nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $0,010 < 0,05$ ), artinya faktor konsentrat ( $X_1$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi susu sapi perah.
2. Variabel hijauan ( $X_2$ ) memperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2.903 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,005 ( $2,903 > 2,005$ ) dengan nilai signifikan sebesar 0,005, nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $0,005 < 0,05$ ), artinya faktor hijauan ( $X_2$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi susu sapi perah.
3. Variabel obat dan vitamin ( $X_3$ ) memperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2.903 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,005 ( $2,903 > 2,005$ ) dengan nilai signifikan sebesar 0,005, nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $0,005 < 0,05$ ), artinya faktor hijauan ( $X_2$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi susu sapi perah.
4. Variabel inseminasi buatan ( $X_4$ ) memperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,553 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,005 ( $2,553 > 2,005$ ) dengan nilai signifikan sebesar 0,005, nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $0,014 < 0,05$ ), artinya faktor inseminasi buatan( $X_4$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi susu sapi perah.
5. Variabel petugas veteriner ( $X_5$ ) memperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,690 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,005 ( $2,553 > 2,005$ ) dengan nilai signifikan sebesar 0,001, nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $0,001 < 0,05$ ), artinya faktor petugas veteriner ( $X_5$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi susu sapi perah.
6. Variabel tenaga kerja ( $X_6$ ) memperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,585 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,005 ( $2,585 > 2,005$ ) dengan nilai signifikan sebesar 0,013, nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $0,013 < 0,05$ ), artinya faktor tenaga kerja ( $X_6$ ) berpengaruh signifikan terhadap produksi susu sapi perah.

Persamaan fungsi tersebut adalah rumusan asli fungsi produksi Cobb-Douglas dengan enam variabel independen. Setelah semua variabel diubah ke dalam bentuk logaritma natural (Ln) maka rumusan fungsi tersebut ditransformasikan ke dalam persamaan Ln, sehingga persamaannya menjadi:

$$\ln Y = \ln a + b \ln X_1 + c \ln X_2 + d \ln X_3 + e \ln X_4 + f \ln X_5 + g \ln X_6$$

Berdasarkan tabel di atas, dapat dituliskan rumus persamaan regresi linear berganda adalah sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln 0,472 + 0,329 \ln X_1 + 0,173 \ln X_2 - 0,289 \ln X_3 + 0,338 \ln X_4 + 0,352 \ln X_5 + 0,269 \ln X_6$$

Menurut Gujarati (2007), yang menyatakan bahwa penjumlahan koefisien regresi merupakan elastisitas produksi. Besarnya elastisitas dari masing masing variabel independen dapat dilihat dari besarnya koefisien pangkat pada setiap variabel independen. Elastisitas ( $X_1$ ) sebesar 0,329, elastisitas ( $X_2$ ) sebesar 0,173, elastisitas ( $X_3$ ) sebesar -0,289, elastisitas ( $X_4$ ) sebesar 0,338, elastisitas ( $X_5$ ) sebesar 0,352, elastisitas ( $X_6$ ) sebesar 0,269. Hasil tersebut menunjukkan bahwa elastisitas pada setiap variabel input  $< 1$  (lebih kecil dari satu), yang artinya  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$  dan  $X_6$  bersifat inelastis.

1. Jika  $X_1$  naik sebesar 10% maka Y akan naik sebesar 3,29% ceteris paribus (jika variable lain tetap)
2.  $X_2$  naik sebesar 10% maka Y akan naik sebesar 1,73% ceteris paribus
3.  $X_3$  naik sebesar 10% maka Y akan turun sebesar 2,89% ceteris paribus.
4.  $X_4$  naik sebesar 10% maka Y akan naik sebesar 3,38% ceteris paribus
5.  $X_5$  naik sebesar 10% maka Y akan naik sebesar 3,52% ceteris paribus

6.  $X_6$  naik sebesar 10% maka  $Y$  akan naik sebesar 2,69% ceteris paribus

**Return to Scale**

*Return to Scale* (RTS) Analisis efisiensi usaha dapat di lihat dari skala pengembalian usaha. Tujuan analisis *return to scale* (RTS) ialah untuk mendapatkan ukuran respon produksi terhadap perubahan semua faktor produksi, sehingga dapat di ketahui apakah hasil produksi masih bisa di tingkatkan, tetap atau lebih kecil. Nilai RTS dapat di ketahui dengan menjumlahkan koefisien elastisitas masing-masing factor produksi. Bentuk logaritma pada analisis regresi fungsi cob-douglas dapat di gunakan sebagai nilai elastisitas produksi (Soekartawi 2002).

**Tabel 5. Koefisien Regresi**

Faktor Produksi	Nilai Parameter/Koefisien
$X_1$	0.329
$X_2$	0.173
$X_3$	-0.289
$X_4$	0.338
$X_5$	0.352
$X_6$	0.269

Penjumlahan koefisien regresi, untuk menentukan RTS

$$\begin{aligned} \text{Return to scale} &= \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + \beta_6 \\ &= 0,329 + 0,173 + (-0,289) + (0,338) + (0,352) + (0,269) = 1,172 \end{aligned}$$

Pada analisis RTS dapat dikatakan bahwa produksi sapi perah berada dalam kondisi skala output meningkat (increasing return to scale) karena penjumlahan nilai dari koefisien faktor-faktor produksi ( $X_1$ - $X_6$ ) adalah 1,172 dimana angka ini lebih besar dari 1 ( $\sum\beta > 1$ ). Artinya bahwa penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan output produksi yang proporsinya lebih besar. Jika terjadi peningkatan input  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$  dan  $X_6$  secara proporsional sebesar 1% maka akan menyebabkan peningkatan terhadap  $Y$  (jumlah produksi sapi perah) sebesar 1,172 ceteris paribus.

**2) Uji F**

Dalam pengujian uji F ini akan menguji  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$  dan  $X_6$  secara simultan atau bersamaan terhadap variable  $Y$ . Jika nilai signifikansi  $< 0.05$  atau  $F \text{ hitung} > F \text{ table}$ , artinya terdapat pengaruh antara  $X$  secara simultan terhadap  $Y$ . Sebaliknya, jika nilai signifikansi  $> 0.05$  atau  $F \text{ hitung} < F \text{ table}$ , artinya tidak terdapat pengaruh  $X$  secara simultan terhadap  $Y$ .

**Tabel 6. Hasil Uji F**

ANOVA <sup>a</sup>					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Regression</b>	.550	6	.092	11.266	.000 <sup>b</sup>
<b>Residual</b>	.431	53	.008		
<b>Total</b>	.981	59			

Berdasarkan tabel hasil uji F di atas, pengujian ini mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0.000,  $F \text{ hitung}$  sebesar 11.266, dan memiliki nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,511. Sehingga dapat disimpulkan variabel  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$  dan  $X_6$  (seluruh dimensi dalam  $X$ ) secara simultan memberikan kontribusi terhadap  $Y$  sebesar 51,1%. Sisanya dijelaskan oleh variable lain yang tidak masuk dalam penelitian.



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Faktor produksi berupa konsentrat, hijauan, obat dan vitamin, inseminasi buatan, petugas veteriner dan tenaga kerja secara bersama sama berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi perah. Pengaruh faktor produksi bersifat positif, yang artinya setiap penambahan input produksi akan meningkatkan output produksi.
2. Berdasarkan nilai RTS nya produksi susu sapi berada dalam kondisi skala output meningkat (increasing return to scale) yaitu 1,172 kurang dari satu ( $\sum\beta < 1$ ), artinya bahwa penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan output produksi yang proporsinya lebih besar.

## REFERENSI

- Marina, I., & Lestari, D. A. (2017). Pentingnya Data Deret Waktu Dalam Melakukan Perencanaan Produksi (the Importance of time Series Data in Production Planning).
- Marina, I., & Sulandjari, K. (2013). FAKTOR SOSIAL EKONOMI YANG MEMPENGARUHI PENGAMBILAN KEPUTUSAN PETANI DALAM SISTEM PENJUALAN SAYURAN WORTEL (Suatu Kasus Petani Sayuran Desa Nyalindung di Kecamatan Cugenang Kab. Cianjur). *Cefars: Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 5(1), 50-63.
- Marina, I., Andayani, S. A., Ramdhaniah, I., & Nurjaman, J. (2022). Pengaruh Faktor Sosial Terhadap Keputusan Pembelian Cabai Merah Besar (Suatu Kasus di Pasar Ciborelang, Pasar Sindangkasih, dan Pasar Maja Selatan). *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis*, 25(01), 1-7.
- Marina, I., Harti, A. O. R., Dahtiar, A., Fernanda, B. A., & Hasanah, H. A. (2024). Promoting Economic Independence Economic Independence through Digital Technology and Operational Management for Improved Product Competitiveness. *Unram Journal of Community Service*, 5(4), 550-557.
- Marina, I., Mukhlis, M., & Harti, A. O. R. (2024). Development Strategy of Leading Agricultural Commodities: Findings From LQ, GRM, and Shift-Share Analysis. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(2), 181-190.
- Marina, I., Sukmawati, D., Juliana, E., & Safa, Z. N. (2024). Dinamika Pasar Komoditas Pangan Strategis: Analisis Fluktuasi Harga Dan Produksi. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(1), 160. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v12i1.700>
- Marina, I., Sukmawati, D., Juliana, E., & Safa, Z. N. (2024). Dinamika Pasar Komoditas Pangan Strategis: Analisis Fluktuasi Harga Dan Produksi. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(1), 160-168.
- Sudrajat, A., Sukmawati, D., & Dasipah, E. (2022). Pengaruh Karakteristik Internal dan Eksternal Petani Terhadap Keberhasilan Usaha Bibit Sengon (*Paraserienthes falcataria*) (Suatu Kasus di Kebun Bibit, Jawa Barat). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(2), 194. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v10i2.448>
- Sukmawati, D. (2017). Fluktuasi harga cabai merah keriting (*Capsicum annum* L) di sentra produksi dan pasar induk (tinjauan harga cabai merah keriting di Kecamatan Cikajang dan Pasar Induk Kramat Jati Jakarta). *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 1(2), 165-172.
- Sukmawati, D. (2017). PEMBENTUKAN HARGA CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annum* L) DENGAN ANALISIS HARGA KOMODITAS DI SENTRA PRODUKSI DAN PASAR INDUK (Suatu Kasus pada Sentra produksi Cabai Merah Keriting di Kecamatan Cikajang, Pasar Induk Gedebage, Pasar Induk Caringin dan Pasar Induk Kramat Jati). *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 1(1), 79-84.

- Sukmawati, D., & Suhendar, H. (2015). BEBERAPA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI USAHATANI JAGUNG PIPILAN VARIETAS HIBRIDA BISI-2 (ZEA MAYS L). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 3(1), 25-30.
- Sukmawati, D., Dasipah, E., & Lukfijayanti, L. (2016). Pendugaan model fungsi produksi (stochastic frontier) usahatani padi pada lahan sawah irigasi teknis (suatu kasus pada petani lahan sawah irigasi teknis di Kecamatan Cikalongkulon Kabupaten Cianjur). *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 9(1).
- Sukmawati, D., Nataliningsi, N., & Kusnadi, K. (2024). Evaluasi Faktor-faktor Sosial dan Ekonomi dalam Keputusan Petani Milenial. *Journal of Innovation in Management, Accounting and Business*, 3(3), 186-196.