

“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”

Penentuan Tahap Produksi pada Usaha Susu Sapi *Determination of Production Stage in Cow's Milk Business*

Wachdijono¹, Tety Suciaty², dan Rahmat Hidayatullah¹

¹Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati
Jalan Raya Pemuda 32 Kota Cirebon 45132

Email: wadiono1113@gmail.com

Abstract

Determining the stage of production is very important in the management of a business. This is because a production manager can make decisions in an effort to achieve maximum profit. The production stage of increasing returns to scale has implications for managerial decisions that add input, while the production stage of decreasing returns to scale or constant returns to scale has implications for reducing or stopping inputs. This study aims to analyze the determination of the production stage in the cow's milk business in Kali Baru Village, Tengah Tani District, Cirebon Regency, West Java Province. Research time in June-August 2021. Descriptive quantitative is the design of this research and the method is survey. The research population was 17 dairy farmers in Kalibaru Village, so that the sampling method was carried out by means of a census. Data analysis used multiple linear regression (natural logarithm), transformation of Cobb Douglas production function and return to scale (RTS). The results showed that based on the return to scale (RTS) value, it was obtained a value of 1.201 which means more than one so that the determination of the production stage in the cow's milk business in Kali Baru Village, Tengah Tani District, Cirebon Regency is in a condition of increasing return to scale. This condition means that if you add input, you will get additional production in a larger proportion so that you have the opportunity to achieve maximum profit. The implication of the results of this study is to recommend to farmers in the village to add inputs in order to achieve maximum profit.

Keywords: Cirebon, Cobb-douglas, cow's milk, maximum profit, production stage

Abstrak

Penentuan tahap produksi sangat penting dalam pengelolaan suatu usaha. Hal ini dikarenakan seorang manajer produksi dapat mengambil keputusan dalam upaya pencapaian laba maksimum. Tahap produksi pada *increasing return to scale* berimplikasi pada keputusan manajerial yang menambah input, sedangkan tahap produksi pada *decreasing return to scale* atau *constant return to scale* berimplikasi pada pengurangan atau penghentian penambahan input. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penentuan tahap produksi pada usaha susu

sapi di Desa Kali Baru Kecamatan Tengah Tani Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat. Waktu penelitian pada bulan Juni- Agustus 2021. Kuantitatif deskriptif adalah desain dari penelitian ini dan metodenya adalah survey. Populasi penelitian adalah peternak sapi perah di Desa Kalibaru yang berjumlah 17 orang, sehingga cara pengambilan sampel dilakukan secara sensus. Analisis data menggunakan regresi linier berganda (logaritma natural), transformasi fungsi produksi *Cobb Douglas* dan *return to scale*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai *return to scale (RTS)* diperoleh nilai 1,201 yang berarti lebih dari satu sehingga penentuan tahap produksi pada usaha susu sapi di Desa Kali Baru Kecamatan Tengah Tani Kabupaten Cirebon adalah pada kondisi *increasing return to scale*. Kondisi ini berarti jika dilakukan penambahan input maka akan memperoleh tambahan produksi yang proporsinya lebih besar sehingga dapat berpeluang untuk mencapai laba maksimum. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah menganjurkan kepada peternak di desa tersebut untuk menambah input agar dapat meraih laba maksimum.

Kata kunci: Cirebon, Cobb-douglas, laba maksimum, susu sapi, tahap produksi

Pendahuluan

Penentuan tahap produksi sangat penting dalam pengelolaan suatu usaha. Hal ini dikarenakan seorang manajer produksi dapat mengambil keputusan dalam upaya pencapaian laba maksimum atau tingkat efisiensi yang tinggi [1]. Jika factor produksi (input) pada perusahaan mengalami perubahan (naik atau turun), maka hasil produksinya (output) juga akan bereaksi terhadap perubahan itu [2]. Oleh karenanya perusahaan akan memiliki tiga bentuk hasil produksi (output) atas skala produksi, yaitu: skala produksi yang naik, yang turun atau tetap.

Hasil produksi (output) yang naik atas skala produksi, ini terjadi jika semua input (faktor produksi) dinaikkan dengan proporsi tertentu, sehingga akan menghasilkan produk (mengalami kenaikan) dalam proporsi yang lebih besar. Adapun apabila hasil produksi (output) naik dengan proporsi yang lebih kecil dibandingkan dengan proporsi kenaikan input, maka akan menghasilkan produk (output) yang semakin menurun. Untuk hasil produksi (output) yang tetap atas skala produksi maka apabila semua input ditingkatkan dengan proporsi tertentu, maka hasil produksi (output) akan naik dengan proporsi atau perbandingan yang sama [3].

Mengetahui tahap atau skala produksi di atas sangat penting bagi pengelola usaha, terutama manajer produksi. Hal ini dikarenakan dengan mengetahui dan memahaminya akan dapat menentukan langkah yang efektif dalam rangka pencapaian laba maksimum atau penggunaan factor produksi dengan tingkat efisiensi yang tinggi [4]. Oleh karena itu, banyak penelitian tentang penentuan skala produksi atau variable-variabel yang terkait pada berbagai usaha, baik pada usaha olahan maupun non olahan, baik pada bidang pertanian maupun non pertanian.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penentuan skala atau tahap produksi atau efisiensi penggunaan factor produksi (input), antara lain: 1) Azwardi (2008) tentang penentuan skala usaha dan tingkat laba pada usaha songket di kota Palembang [5]; 2) Yusmichad YUSDJA (1984) tentang penentuan skala usaha dan efisiensi ekonomi pada usaha ayam petelur [6]; 3) Rouf & Munawaroh (2016) tentang efisiensi pada usaha penggemukan sapi potong di Kabupaten Gorontalo [7]; 4) Ridwan *et al.*, (2018) tentang pola usaha pembibitan sapi potong di Kabupaten Bojonegoro [8]; 5) Rusdiana *et al.*, (2018) tentang perbaikan skala usaha sapi potong di Kabupaten Sukabumi [9]; 6) Wattimury (2019) tentang efisiensi pada usaha purse seine di Maluku Tengah [10]; 7) Rohana *et al.*, (2019) tentang skala usaha yang menguntungkan bagi peternak sapi potong di Kabupaten Aceh Besar [11]; 8) Adawiyah *et al.*, (2019) tentang peningkatan skala produksi pada mikroenkapsulat minyak sawit [12]; 9) Arka Sudarsana (2019) tentang penentuan skala ekonomis pada usaha patung kayu di Gianyar [13]; 10) Devintha S.B. *et al.*, (2019) tentang efisiensi dan penentuan skala ekonomi pada usaha bumbu masak di Indonesia [14]; 11) Fauzan (2020) tentang efisiensi usaha ternak sapi perah di Kabupaten Sleman [15]; dan 12) Wachdijono dkk (2020) tentang peluang laba maksimum pada usahatani padi di Kabupaten Indramayu [16];

Pada umumnya, penelitian sebelumnya membahas tentang skala usaha yang menguntungkan, perbaikan skala usaha dan penggunaan factor-faktor produksi (input) yang telah efisien atau belum efisien pada berbagai usaha, termasuk pada usaha penggemukan sapi, usaha sapi potong dan sapi perah di berbagai daerah di Indonesia. Ada beberapa penelitian yang topik, jenis variable, metode analisis dan pembahasannya hampir sama, hanya berbeda pada tempat dan waktu penelitian. Oleh karenanya penelitian ini dapat bersifat **melegitimasi** penelitian-penelitian sebelumnya [17]. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penentuan tahap skala produksi pada usaha susu sapi di Desa Kali Baru Kecamatan Tengah Tani Kabupaten Cirebon. Adapun variable penelitian yang dibahas, yaitu: produksi susu, tenaga kerja, pakan hijauan, pakan konsentrat, jumlah kepemilikan sapi, jumlah minum dan ampas tahu. Rekomendasi dari penelitian ini diberikan kepada peternak sapi perah di Desa Kali Baru agar dapat menambah input: tenaga kerja, pakan konsentrat dan jumlah minum jika ingin meraih peluang laba maksimum.

Metode

Tempat penelitian ditentukan secara *purposive* yaitu di Desa Kalibaru Kecamatan Tengah Tani Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat, dengan dasar pertimbangan bahwa di

lokasi tersebut merupakan sentra produksi susu sapi terbesar di Kabupaten Cirebon dan memiliki populasi ternak sapi perah terbanyak. Pelaksanaan penelitian pada bulan Juli-September 2021. Desain penelitian adalah kuantitatif dengan metode survei. Populasi penelitian adalah anggota Kelompok Ternak Sapi Perah Maju Rukun di Desa Kali Baru yang berjumlah 17 orang sehingga teknik pengambilan sampel menggunakan sampel total. Kriteria sampel adalah kepemilikan sapi perah minimal satu-enam ekor sapi laktasi per peternak. Variabel penelitian yaitu: produksi susu sapi, tenaga kerja, pakan hijauan, pakan konsentrat, jumlah kepemilikan sapi, jumlah minum dan ampas tahu. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan regresi linier berganda (ln), transformasi fungsi produksi *Cobb Douglas*, dan *return to scale (RTS)*.

Cobb-Douglas merupakan bentuk fungsi produksi yang paling sederhana dan mudah dalam menganalisis usahatani [18]. Untuk menduga parameter dalam persamaan fungsi produksi *Cobb-Douglas* terlebih dahulu diubah ke bentuk *double logaritme natural (ln)* sehingga persamaanya adalah:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \varepsilon \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Y = Produksi susu sapi perah (liter/hari)
- X₁ = Tenaga kerja (HOK/hari)
- X₂ = Jumlah pemberian pakan kosentrat sapi (kg/ekor/hari)
- X₃ = Jumlah pemberian pakan hijauan sapi (kg/ekor/hari)
- X₄ = Jumlah kepemilikan sapi perah /peternak
- X₅ = Jumlah minum (liter/ekor/hari)
- X₆ = Ampas tahu (kg/ekor/hari)
- β₀ = Konstanta = intersep = indek efisiensi produksi
- β₁,β₂,β₃,β₄,β₅,β₆ = Koefisien parameter dugaan X₁, X₂, X₃,X₄, X₅ X₆

[19]; [21].

Setelah itu persamaan regresi linier (ln) tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk fungsi produksi *Cobb Douglas*, menjadi:

$$Y = \beta_0 .X_1^{\beta_1} .X_2^{\beta_2} .X_3^{\beta_3} .X_4^{\beta_4} .X_5^{\beta_5} .X_6^{\beta_6} \dots\dots\dots(2)$$

[18]

Untuk mengoperasionalkan variabel-variabel yang terkait dengan penelitian ini, maka dijelaskan secara teknis dalam operasionalisasi variable sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Operasionalisasi variabel penelitian penentuan skala produksi susu sapi tahun 2021

No	Variabel	Indikator	Skala Pengukuran	Satuan Pengukuran
1	Tenaga kerja		Rasio	Jam/hari
2	Pakan hijau		Rasio	Kg/ekor/hari
3	Pakan konsentrat		Rasio	Kg/ekor/hari
4	Jumlah kepemilikan sapi perah		Rasio	Ekor/peternak
5	Jumlah minum		Rasio	Liter/ekor/hari
6	Jumlah ampas tahu		Rasio	Kg/ekor/hari
7	Produksi	1. Produksi susu sapi	Rasio	Liter/ekor/hari
		2. <i>Return to scale (RTS)</i>	Rasio	
		3. Elastisitas produksi (E_p)	Rasio	
		4. Produk optimum (Q_{opt})	Rasio	Liter/ekor/hari
		5. Produk marginal (MP)	Rasio	Liter/ekor/hari
		6. Laba (π)	Rasio	Rp/ekor/hari

Sumber: [22]; [23];[24];[25]; [26]

Hasil dan Pembahasan

Uji Simultan

Uji simultan atau lebih dikenal dengan uji F bertujuan untuk melihat apakah variabel bebas (X) secara bersama-sama berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel terikat [27]. Adapun kriteria ujinya adalah jika nilai signifikansi (sig) < 0,05 maka H_0 ditolak artinya signifikan. (berpengaruh nyata) dan jika nilai signifikansi (sig) > 0,05 maka H_0 diterima, artinya tidak signifikan (tidak berpengaruh nyata). Hasil uji dimaksud dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji simultan (F)

ANOVA ^a						
Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	,136	6	,023	243,071	,000 ^b
	Residual	,001	10	,000		
	Total	,137	16			

Sumber: Data primer diolah (2021)

Tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi (sig) adalah 0,000 atau lebih kecil dari 0,0 sehingga H_0 ditolak artinya variabel bebas X yaitu X_1 (tenaga kerja), X_2 (pakan hijauan), X_3 (pakan konsentrat), X_4 (jumlah kepemilikan sapi perah), X_5 (jumlah minum), X_6 (ampas tahu) secara simultan mempengaruhi secara nyata terhadap variabel terikat Y (produksi susu sapi).

Uji Parsial

Untuk mengetahui nyata atau tidaknya pengaruh variable bebas X secara individu terhadap variable terikat Y dilakukan uji parsial atau dikenal dengan uji t. Adapun kriteria ujinya adalah jika nilai signifikansi (sig) < 0,05 maka H_0 ditolak artinya signifikan. (berpengaruh nyata) dan jika nilai signifikansi (sig) > 0,05 maka H_0 diterima, artinya tidak signifikan (tidak berpengaruh nyata). Hasil uji parsial ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji parsial

Model	Coefficients ^a								
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Beta	Lower Bound	Upper Bound	Tolerance
(Constant)	1,757	,438		4,010	,002	,781	2,734		
X_1 (Tenaga kerja)	0,536	,170	,284	3,159	,010	,914	,158	,084	11,884
X_2 (Pakan hijauan)	0,053	,104	,060	,509	,622	-,178	,284	,048	20,648
X_3 (Pakan konsentrat)	0,326	,062	,893	5,264	,000	,188	,464	,024	42,219
X_4 (Kepemilikan sapi)	-,011	,014	-,040	-,785	,451	-,043	,020	,269	3,722
X_5 (Jumlah minum)	0,373	,075	,295	4,969	,001	,205	,540	,193	5,176
X_6 (Ampas tahu)	0,023	,022	,067	1,058	,315	-,026	,072	,168	5,942

Sumber : Data primer diolah (2021).

Tabel 3 menunjukkan variabel dengan nilai signifikansi (sig) < 0,05 yaitu variabel X_1 , X_3 dan X_5 , artinya ke-tiga variabel tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi susu sapi, sedangkan X_2 , X_3 dan X_6 nilai signifikansinya (sig) > 0,05 artinya ke-tiga variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap produksi susu sapi (Y). Adapun data-data produksi dan input

produksi (data primer) setelah ditransformasi ke *double logaritme natural (ln)* menjadi model fungsi produksi linier:

$$\ln Y = 1,757 + 0,536 \ln X_1 + 0,053 \ln X_2 + 0,326 \ln X_3 - 0,011 \ln X_4 + 0,373 \ln X_5 + 0,023 \ln X_6$$

Selanjutnya, dari persamaan regresi linier berganda ini ditransformasikan ke dalam fungsi produksi *Cobb Douglas* sehingga diperoleh model fungsi produksi susu sapi di Desa Kali Baru Kecamatan Tengah Tani:

$$Y = 1,757 X_1^{0,536} X_2^{0,053} X_3^{0,326} X_4^{-0,011} X_5^{0,373} X_6^{0,023}$$

Untuk mengetahui keandalan model dari fungsi produksi ini digunakan analisis koefisien determinasi (R^2) [28] dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Koefisien determinasi (R^2)

Model Summary ^b						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics R Square Change	F Change
1	,997 ^a	,993	,989	,00965	,993	243,071

Sumber: Data primer diolah (2021)

Tabel 4 menunjukkan nilai *R Square* atau koefisien determinasi sebesar 0,993 atau 99,3 % artinya variasi nilai variable X dapat menjelaskan variasi nilai pada variable Y sebesar 99,3 % dan tergolong sangat kuat. Oleh karenanya model fungsi regresi yang terbentuk di atas dapat diandalkan atau digunakan sebagai instrument prediksi [29]. Namun model persamaan (fungsi) produksi yang direkomendasikan adalah dengan meniadakan variable-variabel X yang tidak berpengaruh nyata secara parsial, sehingga model persamaan (fungsi) produksi yang terbentuk (fungsi produksi baru) adalah:

$$\ln Y = 1,757 + 0,536 \ln X_1 + 0,326 \ln X_3 + 0,373 \ln X_5 \text{ atau } Y = 1,757 X_1^{0,536} \cdot X_3^{0,326} \cdot X_5^{0,373}$$

Adapun data primer pada variable-variabel yang berpengaruh secara parsial (uji-t) terhadap produksi susu sapi di Desa Kali Baru, yaitu: X_1 (tenaga kerja), X_3 (pakan konsentrat) dan X_5 (jumlah minum), dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan rata-rata pada variabel jumlah produksi susu sapi (Y) sebesar 11,2 liter/ekor/hari, variable tenaga kerja (X_1) sebesar 10,5 jam/hari, variable pakan konsentrat (X_3) sebesar 4,2 kg/ekor/hari dan variable jumlah minum (X_5) sebesar 32,4 liter air/ekor/hari. Nilai

rata-rata tersebut dapat dijadikan sebagai dasar dalam penghitungan nilai peluang dalam meraih produk optimum atau laba maksimumnya [16]; [30].

Tabel 5. Variabel yang berpengaruh nyata secara parsial terhadap produksi susu sapi

No. Sampel	Y (Produksi)	X ₁ (Tenaga kerja)	X ₃ (Pakan konsentrat)	X ₅ (Jumlah minum)
1	12	10	5	30
2	12	10	4	35
3	10	10	3	30
4	12	11	5	35
5	12	11	5	33
6	12	11	5	35
7	12	11	5	33
8	12	11	5	35
9	12	11	5	35
10	12	11	5	34
11	10	10	5	30
12	12	11	3	35
13	10	10	5	30
14	10	10	3	30
15	10	10	3	30
16	10	10	3	30
17	10	10	3	30
Jumlah	190,0	178,0	72,0	550,0
Rata-rata	11,2	10,5	4,2	32,4

Sumber: Data primer diolah (2021)

Penentuan Tahap Produksi (*Return to Scale*)

Penentuan tahap produksi dalam pembahasan ini dimaksudkan dalam penentuan tahap produksi berdasarkan kedudukan skala produksi (*return to scale=RTS*) atas data primer. Adapun kedudukan skala produksi ada tiga tahap [18] yaitu: 1) Tahap decreasing return to scale, jika $RTS < 1$; 2) Tahap constant return to scale, jika $RTS = 1$; dan 3) Tahap increasing return to scale, jika $RTS > 1$. Tujuan dari penentuan tahap produksi adalah mengetahui proporsi tambahan output yang dikarenakan adanya tambahan input. *RTS* atau *return to scale* adalah nilai yang diperoleh dari penjumlahan atau akumulasi dari nilai elastisitas produksi (E_p), sedangkan nilai elastisitas produksi (E_p) sendiri merupakan koefisien regresi pada persamaan regresi linier berganda di atas. Adapun nilai *RTS* dan elastisitas produksi (E_p) pada produksi susu sapi di Desa Kalibaru dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. menunjukkan nilai *RTS* nya sebesar 1,3 dan ini lebih besar dari 1, artinya bahwa produksi susu sapi di Desa Kali Baru berada pada tahap *increasing return to scale* sehingga

setiap adanya penambahan input akan mengakibatkan adanya penambahan output dengan proporsi yang lebih besar. Dalam artian teknis adalah setiap penambahan input sebesar 100 % akan menghasilkan output sebesar 130 % [18]; [31]. Implikasi dari kondisi yang demikian adalah bahwa pada tahap produksi tersebut terjadi peningkatan produktifitas dan juga sekaligus terjadi penurunan biaya produksi [1]. Selain itu juga menunjukkan adanya nilai tambah [18] sehingga menguntungkan. Pada tahapan ini juga termasuk daerah *irrational stage* artinya suatu daerah atau tahapan produksi yang tidak mungkin bagi seorang manajer produksi untuk menghentikan penambahannya karena setiap tambahan input akan memberikan tambahan output dengan proporsi yang lebih besar [32].

Seorang manajer produksi yang rasional akan menghentikan penambahannya pada saat tahapan produksi masuk pada daerah *rational stage* atau *decreasing return to scale* dimana pada daerah ini ada peluang terjadinya kondisi dimana produk marjinal sama dengan nol ($MP = 0$). Pada saat $MP = 0$ maka sudah tercapai tingkat produk optimum, yaitu tingkatan produksi yang dapat memberikan laba maksimum atau pada saat $MP = 0$ maka laba maksimumnya sudah dapat diraih [4]; [1]; [33]; [34]; [32].

Tabel 6. Elastisitas produksi (E_p) susu sapi di Desa Kali Baru tahun 2021

No	Variabel input (Faktor produksi)	Elastisitas produksi (E_p)		Jumlah akumulasi E_p (Nilai <i>RTS</i>)
		Nilai	%	
1	Tenaga kerja	0,536	41,23	0,536
2	Pakan hijauan	0,053	4	0,589
3	Pakan konsentrat	0,326	25	0,915
4	Jumlah kepemilikan sapi	-0,011	- 0,8	0,904
5	Jumlah minum	0,373	28,69	1,277
6	Ampas tahu	0,023	1,8	1,300

Sumber: Data primer diolah (2021)

Dalam implementasinya, bahwa penambahan input yang produktif atau yang dapat memberikan nilai tambah atau yang dapat memberikan laba maksimum adalah input atau variable-variabel yang melalui uji parsial (uji t) berpengaruh nyata (lihat kembali pada Tabel 3), yaitu: X_1 (tenaga kerja), X_3 (pakan konsentrat) dan X_5 (jumlah minum). Untuk memahami hasil penelitian ini dan implementasinya tingkat produk optimum yang diraih akan memberikan laba maksimum, dapat dilihat melalui perhitungan dengan menggunakan contoh 1 jenis input yang berpengaruh nyata/signifikan, misalnya: pengaruh input X_5 (jumlah minum) terhadap Y (produksi susu sapi), dengan perhitungan sebagai berikut:

Produk optimum (Y_{opt}) dicapai pada saat produk marjinalnya (MP) sama dengan nol:

$$Y_{opt} = MP = 0 \dots\dots\dots(3)$$

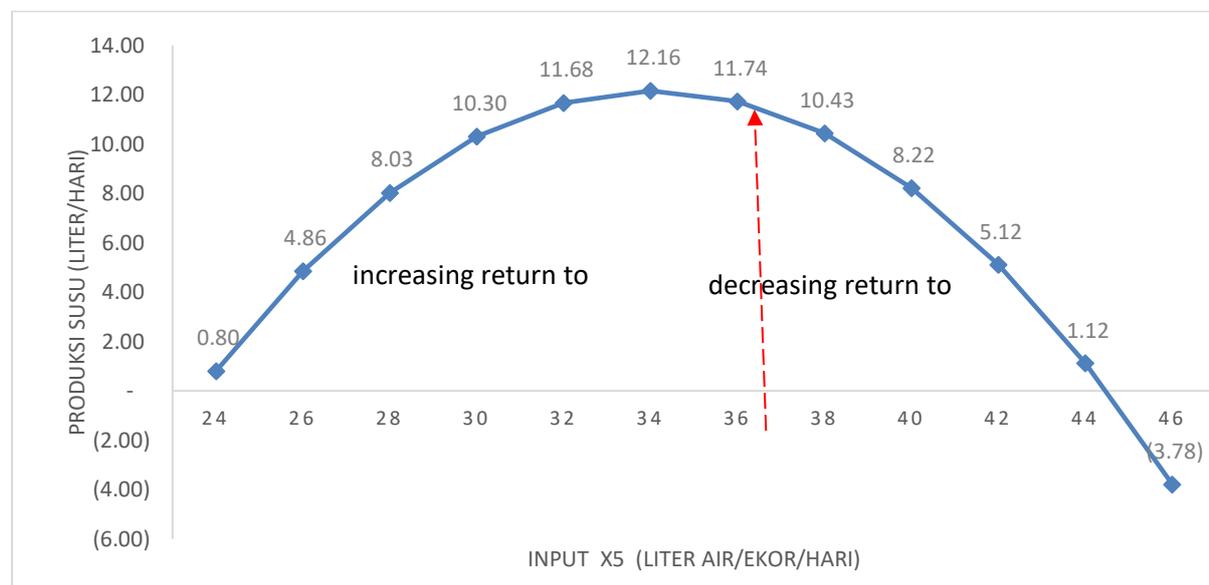
yang optimum karena pada tingkat produksi tersebut adalah yang paling ideal. Keadaan di atas juga dapat dijelaskan lebih terinci seperti pada Tabel 8.

Tabel 7. Tingkat produk optimum pada produksi susu sapi di Desa Kali Baru tahun 2021

$$\text{Fungsi produksi optimum (Y}_{\text{opt}}) = \text{MP} = 7,632 - 0,224 X$$

Input X ₅ (Jumlah minum)	intersep	Koefisien regresi	-0,224 .X	MP	Tahap produksi
29	7,632	-0,224	-6,496	1,136	Increasing return
30	7,632	-0,224	-6,72	0,912	Increasing return
31	7,632	-0,224	-6,944	0,688	Increasing return
32	7,632	-0,224	-7,168	0,464	Increasing return
33	7,632	-0,224	-7,392	0,24	Increasing return
34	7,632	-0,224	-7,616	0,016	Tingkat produk optimum
35	7,632	-0,224	-7,84	-0,208	Decreasing return
36	7,632	-0,224	-8,064	-0,432	Decreasing return
37	7,632	-0,224	-8,288	-0,656	Decreasing return
38	7,632	-0,224	-8,512	-0,88	Decreasing return
39	7,632	-0,224	-8,736	-1,104	Decreasing return
40	7,632	-0,224	-8,96	-1,328	Decreasing return

Sumber: Data primer diolah (2021)



Gambar 2. Input, output dan produk optimum pada produksi susu sapi di Desa Kali Baru tahun 2021; Sumber: Data primer diolah (2021)

Tabel 8. Input dan output susu sapi berdasarkan fungsi produksi: $Y = - 117.859 + 7.632 X - 0,112 X^2$

Input X ₅ (jumlah minum)	Intersep	7.632. X	-0.112 X ²	Y (Jumlah produksi susu)
29	-117,859	221,328	-94,192	9,277
30	-117,859	228,96	-100,8	10,301
31	-117,859	236,592	-107,632	11,101
32	-117,859	244,224	-114,688	11,677
33	-117,859	251,856	-121,968	12,029
34	-117,859	259,488	-129,472	12,157
35	-117,859	267,12	-137,2	12,061
36	-117,859	274,752	-145,152	11,741
37	-117,859	282,384	-153,328	11,197
38	-117,859	290,016	-161,728	10,429
39	-117,859	297,648	-170,352	9,437
40	-117,859	305,28	-179,2	8,221

Sumber: Data primer diolah (2021)

Tabel 9. Pencapaian tingkat produk optimum dan laba maksimum

Input X ₅ (jumlah minum simulasi)	Y (jumlah output susu sapi)	Penerimaan (TR)*	Biaya input X ₃ (TC)*	Laba (Rp/liter)	Keterangan
		TR = Rp 8.000 x Y	TC = Rp 75,- x X ₅		
29	9,277	74.216	2.175	72.041	
30	10,301	82.408	2.250	80.158	
31	11,101	88.808	2.325	86.483	
32	11,677	93.416	2.400	91.016	
33	12,029	96.232	2.475	93.757	
34	12,157	97.256	2.550	94.706	Laba maksimum
35	12,061	96.488	2.625	93.863	
36	11,741	93.928	2.700	91.228	
37	11,197	89.576	2.775	86.801	
38	10,429	83.432	2.850	80.582	
39	9,437	75.496	2.925	72.571	
40	8,221	65.768	3.000	62.768	

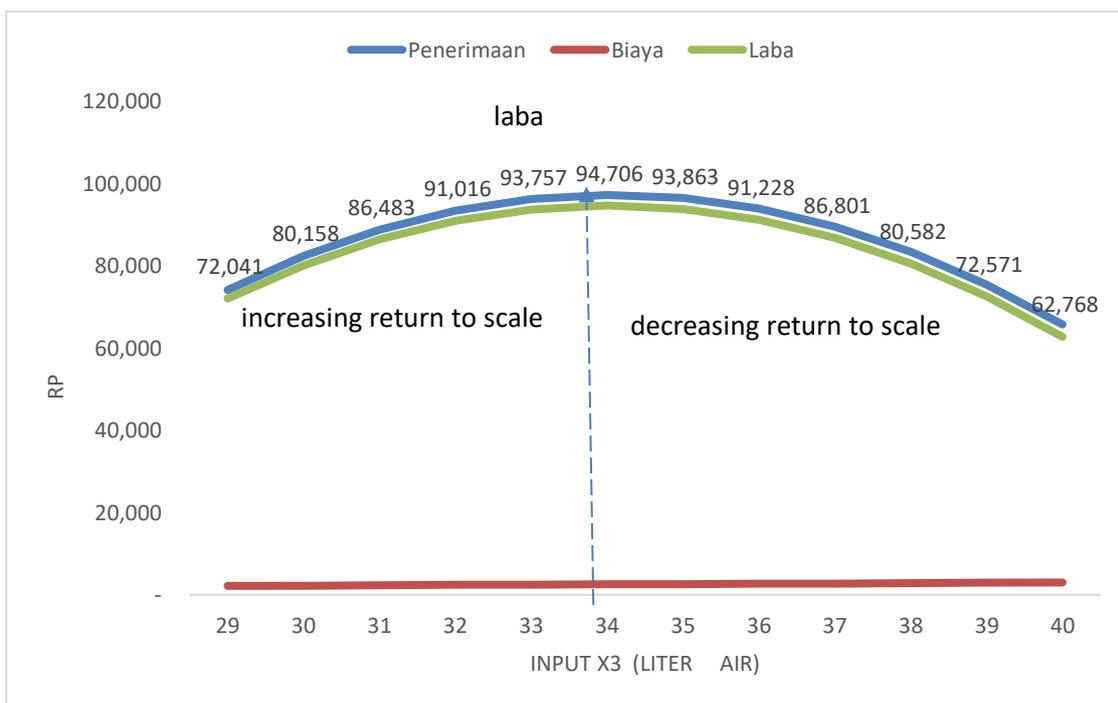
Sumber: Data primer diolah (2021)

* harga Y = Rp 8.000,-/liter susu dan harga/biaya input X₃ = Rp 75,-/liter air)

Tabel 8 menjelaskan fungsi produksi (Y) untuk 1 variabel input (X₅) adalah $Y = - 117,859 + 7,632 X - 0,112 X^2$ (lihat rumus 4), kemudian dimasukan berbagai jumlah input X₃ akan menghasilkan berbagai tingkat produksi, dimana pada penggunaan input X₅ sebanyak 34

liter/ekor/hari akan menghasilkan jumlah produksi susu sapi optimum (Y) sebesar 12,16 liter/ekor/hari. Analisis berikutnya adalah membuktikan bahwa dari produk optimum itu akan dapat meraih laba maksimum, ini dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan pada penggunaan atau pemberian input X_5 sebanyak **34** liter/ekor/hari pada fungsi produksi di atas ($Y = - 117.859 + 7.632 X - 0,112 X^2$), akan menghasilkan tingkat produk optimum sebesar **12,157** liter susu sapi dan laba maksimumnya sebesar **Rp 94.706,-/hari**. Kondisi yang demikian menguatkan tentang berlakunya implementasi dampak dari hukum *the law of diminishing return* dalam pemerolehan laba bahwa semula pemerolehan laba bertambah (*increasing*) seiring dengan penambahan input X_5 , akan tapi setelah mencapai titik optimumnya (laba maksimum), maka upaya penambahan input X_5 bukan menambah laba lagi, tetapi justru menurunkan pemerolehan laba (*decreasing*) [1]; [32]. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penerimaan, biaya dan laba maksimum pada usaha susu sapi di Desa kali baru tahun 2021; Sumber: Data primer diolah (2021)

Gambar 3 menunjukkan bahwa berdasarkan fungsi produksi (Y) untuk 1 variabel input (X_5), yaitu: $Y = - 117.859 + 7.632 X - 0,112 X^2$, maka sudah benar atau sesuai yakni pada saat penggunaan input X_5 sebesar **34** liter air/ekor/hari akan menghasilkan laba maksimumnya sebesar Rp. **94.706,-/ekor/hari**. Mengingat bahwa nilai rata-rata variable X_5 berdasarkan survai (data primer, lihat kembali Tabel 6) sebesar **32,4** liter/ekor/hari dan masih dibawah penggunaan

tingkat input X_5 yang optimum, maka peluang untuk mencapai tingkat produk optimumnya sebesar 4,7 % (nilai peluang diperoleh dari perhitungan: $(34 - 32,4) / 34 \times 100 \% = 4,7 \%$). Nilai peluang ini termasuk kecil sehingga upaya-upaya untuk dapat mencapai tingkat produk optimumnya yang relevan adalah dengan meningkatkan efisiensi penggunaan input. Upaya ini sesuai karena nilai elastisitas produksinya (lihat Tabel 6) tidak ada yang melebihi angka 1 [18].

Hasil penelitian ini, terutama pada penentuan skala produksi susu sapi di Desa Kali Baru yang berada pada kondisi *increasing return to scale*, selaras dengan hasil penelitian, antara lain: 1) Yusmichad YUSDJA (1984) menunjukkan usaha ayam petelur dengan pemeliharaan antara 500 – 15.000 ekor masih pada tahap *increasing returns to scale*; 2) Muhammad Yusuf (2011) menyimpulkan nilai *RTS (return to scale)* pada pengelolaan PT. Taman Batu Alam pada tahun 2009 sebesar 1,031 yang berarti pada kondisi *increasing return to scale*; 3) Siti Aisyah (2012) menunjukkan usaha ternak sapi perah rakyat belum tercapai kondisi yang efisien atau masih pada tahap *increasing returns to scale*; 4) Firmansah *et al.*, (2017) menunjukkan nilai *RTS* pada pengelolaan usaha sapi perah di Kabupaten Subang sebesar 1,336 sehingga kondisinya masih pada tahap *increasing return to scale*; 5) Ridwan *et al.*, (2018) menunjukkan skala usaha berpengaruh terhadap pendapatan peternak sapi potong di kabupaten Bojonegoro; 6) Wachdijono & Julhan (2019) menunjukkan peluang untuk mencapai laba maksimum masih terbuka pada usaha agroindustry ikan kering; 7) Hidayati *et al.*, (2020) menunjukkan nilai tambah pada agroindustry barang jadi karet sebesar 18,45 % sehingga peluang untuk meraih laba maksimumnya masih terbuka; dan 8) Wachdijono dkk (2020) menyimpulkan peluang mencapai laba maksimum pada usahatani padi di Kabupaten Indramayu sebesar 9 %.

Selain ada beberapa penelitian sebelumnya yang selaras namun ada juga beberapa hasil penelitian yang berbeda, antara: 1) Niatika (2019) menyimpulkan industry/kerajinan patung kayu di Kabupaten Gianyar pada posisi *constant return to scale* yaitu posisi dimana penambahan input menghasilkan output dengan proporsi yang sama, yang berarti belum memberikan nilai tambah; 2) Muhammad Yusuf (2011) menunjukkan nilai *RTS (return to scale)* pada pengelolaan PT. Taman Batu Alam pada tahun 2010 sebesar 0,793 yang berarti pada kondisi *decreasing return to scale* artinya setiap penambahan input akan menghasilkan penambahn output dengan proporsi yang lebih kecil; 3) Azwardi (2008) menunjukkan tahap skala produksi kerajinan songket di Kota Palembang pada *constant returns to scale* (tetap). Adanya persamaan dan perbedaan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dalam pengelolaan suatu usaha berlaku konsep penentuan skala produksi yang sama, yaitu pada tahap

increasing return, constan return dan decreasing return. Adapun hasilnya yang berbeda menandakan bahwa dalam penggunaan input atau factor produksi pada masing-masing jenis usaha berbeda-beda, yaitu ada yang belum efisien, tidak efisien dan efisien. Bagi usaha yang belum efisien dapat ditingkatkan dalam penambahan input, bagi usaha yang tidak efisien, dapat mengurangi penambahan input dan bagi usaha yang sudah efisien dapat dipertahankan. Oleh karena itu sifat dari penelitian ini adalah melegitimasi terhadap penelitian-penelitian sebelumnya karena telah menerapkan konsep penentuan skala produksi yang sama.

Kesimpulan

Kesimpulan dari pembahasan penelitian ini tentang tahap penentuan skala produksi susu sapi di Desa Kali Baru Kecamatan Tengah Teni Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat adalah pada kondidi *increasing return to scale*, dimana pada tahap ini setiap penambahan input akan mengakibatkan penambahan output dengan proporsi yang lebih besar. Oleh karenanya peluang untuk mendapatkan tingkat produksi optimum dan peluang untuk meraih laba maksimum masih terbuka melalui peningkatan efisiensi penggunaan input. Hasil penelitian memberikan rekomendasi kepada para peternak sapi perah setempat agar dapat meningkatkan efisiensi dalam penggunaan input, missal: dengan meningkatkan penambahan input (jumlah minum) pada setiap ekor/hari agar dapat meraih laba maksimum.

Daftar Pustaka

- [1] T. Gilarso, *Pengantar ilmu ekonomi mikro*, Revisi. Yogyakarta: Kanisius, 2007.
- [2] W. Nicholson and C. Snyder, *Microeconomic Theory Basic principles and extensions*, 10th ed. Mason, USA: The Dryden Press, 1992. [Online]. Available: <https://bit.ly/30CcOFJ>
- [3] Dominick Salvatore, *MIKROEKONOMI*, 4th ed. Jakarta: Erlangga, 2016. [Online]. Available: <https://bit.ly/3GbGrOr>
- [4] Sadono Sukirno, *Mikroekonomi teori pengantar*, 3rd ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014.
- [5] A. D. A. N. Azwardi, “Ekonomi pembangunan analisis skala usaha dan tingkat keuntungan industri kerajinan songket di kota Palembang,” vol. 6, no. 1, pp. 54–57, 2008.
- [6] B. S. Yusmichad YUSDJA, “Skala usaha dan efisiensi ekonomi relatif usaha ternak ayam petelur,” *Agro Ekon.*, vol. 3, no. 1, pp. 30–41, 1984, [Online]. Available: <https://bit.ly/3DU3bke>

- [7] A. A. Rouf and S. Munawaroh, "Analisis Efisiensi Teknis Dan Faktor Penentu Inefisiensi Usaha Penggemukan Sapi Potong Di Kabupaten Gorontalo," *J. Pengkaj. dan Pengemb. Teknol. Pertan.*, vol. 19, no. 2, p. 103, 2016, doi: 10.21082/jpntp.v19n2.2016.p103-118.
- [8] A. Ridwan, L. Aini, and T. Putra, "Analisa Pola Usaha Pembibitan Sapi Potong (Cow Calf) Peternakan Rakyat Terhadap Pendapatan Peternak Di Desa Kesongo Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro," *Inov. Penelit.*, vol. 2, no. 2, pp. 39–44, 2018, [Online]. Available: <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/447>
- [9] S. Rusdiana, L. Praharani, and D. A. Kusumaningrum, "Perbaikan Skala Usaha Sapi Potong Pada Kelompok Peternak Malingping Dan Hasanah Di Kabupaten Sukabumi," *SEPA J. Sos. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 15, no. 1, p. 58, 2018, doi: 10.20961/sepa.v15i1.25052.
- [10] M. Wattimury, "Efisiensi Dan Keberlanjutan Usaha Purse Seine Di Kabupaten Maluku Tengah Dan Kota Ambon," *PAPALELE J. Penelit. Sos. Ekon. ...*, 2019, [Online]. Available: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/papalele/article/view/1965>
- [11] C. Rohana, N. Fitri, and I. Kadir, "Skala usaha yang menguntungkan peternak sapi potong di kecamatan ingin jaya kabupaten aceh besar," *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 4, no. 4, pp. 243–252, 2019.
- [12] D. R. Adawiyah, L. B. Raditya Prabowo, and P. Hariyadi, "Peningkatan Skala Produksi Mikroenkapsulat Minyak Sawit Merah dengan Pengereng Semprot," in *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 2019, vol. 6, no. 1, pp. 9–16. doi: 10.29244/jmpi.2019.6.9.
- [13] S. A. Komang Ary Niatika, "Analisis Skala Ekonomis Industri Kerajinan Patung Kayu Di Kecamatan Ubud Kabupaten Gianyar," *E-Jurnal Ekon. Pembang. Univ. Udayana*, vol. 9, no. 10, pp. 195–2500, 2019, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/46197>
- [14] P. Devintha S.B., I. Asngari, and S. Suhel, "Analisis efisiensi dan skala ekonomi pada industri bumbu masak dan penyedap masakan di Indonesia," *J. Ekon. Pembang.*, vol. 16, no. 2, pp. 63–73, 2019, doi: 10.29259/jep.v16i2.8880.
- [15] M. Fauzan, "Profitabilitas dan efisiensi usaha ternak sapi perah di kabupaten sleman profitability," *Agric*, vol. 32, no. 2, pp. 173–188, 2020.
- [16] Wachdijono, I Ketut Sukanata and Suaji, "Peluang laba maksimum melalui penambahan biaya pada usahatani padi di Desa Ranjeng Kecamatan Losarang Kabupaten Indramayu," in *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis IV Fakultas Pertanian Universitas Galuh Ciamis Jawa Barat*, 2020, pp. 266–272. [Online]. Available: <https://bit.ly/2RPncWS>
- [17] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [18] Soekartawi, *Teori ekonomi produksi : Dengan pokok bahasan analisis fungsi cobb-douglas*, Revisi cet. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003.
- [19] D. N. D. C. P. Gujarati, *Basic Econometrics*, 5th ed. New York, USA: Douglas Reiner, 2009. [Online]. Available: <https://bit.ly/3pzFhX4>
- [20] *Teori ekonomi produksi*. 2003.

- [21] Soekartawi, “Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas,” *Ed. Revisi cetakan ketiga*, vol. PT Raja Gr, p. Jakarta, 2003.
- [22] D. P. P. Hadiani and A. Brihandhono, “Faktor yang Memengaruhi Kinerja Peternak Sapi Perah di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang,” *Humaniora*, vol. 15, no. 2 Desember 2018, pp. 130–132, 2018.
- [23] U. E. Malika and J. C. Adiwijaya, “Potensi Agribisnis Sapi Perah Di Kabupaten Jember, Jawa Timur,” *J. Agribisnis*, vol. 19, no. 2, pp. 155–161, 2018, doi: 10.31849/agr.v19i2.782.
- [24] D. Firmansah, A. Arsyad, and W. Nahaeni, “Pengaruh Pemberian Kredit Dan Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usaha Sapi Perah,” *J. Agribisains*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2017, doi: 10.30997/jagi.v2i2.774.
- [25] R. Karuniawati and A. Fariyanti, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah Di Kecamatan Megamendung Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat,” *Forum Agribisnis Agribus. Forum*, vol. 3, no. 1, pp. 73–86, 2013, doi: 10.29244/fagb.3.1.73-86.
- [26] Siti Aisyah, “Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usaha Ternak Sapi Perah Rakyat Di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang,” *Econ. Dev. Anal. J.*, vol. 1, no. 1, 2012, doi: 10.15294/edaj.v1i1.325.
- [27] Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed methods)*, 1st ed. Bandung: Alfabeta, 2015.
- [28] Agus Widarjono, *Ekonometrika: Pengantar dan aplikasinya disertai panduan EViews*, 4th ed. Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2017.
- [29] J. Supranto, *Statistik teori dan aplikasi*, Ketujuh. Jakarta: Erlangga, 2008. [Online]. Available: <https://bit.ly/3cE19Mb>
- [30] Wachdijono & Rofi Julhan, “Analisis peluang laba agroindustri perikanan di Kecamatan Gebang, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat,” *Industria*, vol. 8, no. 1, pp. 27–40, 2019, doi: <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2019.008.01.4>.
- [31] Syafaatul Hidayati, *Teori ekonomi mikro*, 1st ed. Tangerang: Unpam Press, 2019.
- [32] Boediono, *Ekonomi mikro*, 2nd ed. Yogyakarta: BPFE, 1982. [Online]. Available: <https://bit.ly/3iH9wIe>
- [33] V. Gaspersz, *Ekonomi manajerial: pembuatan keputusan bisnis*, Revisi & Am. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2001. [Online]. Available: <https://bit.ly/2R310YI>
- [34] Lincoln Arsyad, *Ekonomi manajerial ekonomi mikro terapan untuk manajemen bisnis*, 3rd ed. Jakarta: BPFE, 2000. [Online]. Available: <https://bit.ly/3vDGLzO>
- [35] Mubyarto, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, 3rd ed. Jakarta: LP3ES, 1989.
- [36] R. Othman, R. Musa, M. Muda, and R. N. Mohamed, “Conceptualization of Immersive Brand Experience (IBX) Measurement Scale of Emotion,” *Procedia Econ. Financ.*, vol. 37, pp. 208–213, 2016, doi: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30115-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30115-0).
- [37] Suherman Rosyidi, *Pengantar teori ekonomi pendekatan kepada teori ekonomi mikro & makro*, Revisi-9. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.
- [38] Y. R. Muhammad Yusuf, “Analisis Efisiensi, Skala Dan Elastisitas Produksi Dengan Pendekatan Cobb-Douglas Dan Regresi Berganda,” *J. Teknol.*, vol. 4, pp. 61–68, 2011.

- [39] W. Wachdijono and R. Julhan, "Analysis of added value in dry sea fish agroindustry in Gebang Sub District, Cirebon Regency," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1360, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1360/1/012033.
- [40] S. Hidayati, E. Suroso, T. Setiawan, J. Septiyan, and A. Kurniawan, "Analisis Nilai Tambah Agroindustri Barang Jadi Karet di Propinsi Lampung," *J. Teknotan*, vol. 14, no. 1, 2020, doi: 10.24198/jt.vol14n1.1.

Lampiran: Cek plagiasi dengan aplikasi Turnitin:

9%

SIMILARITY INDEX