



Available online at <http://joseta.faperta.unand.ac.id>

**Journal of Socio Economics on Tropical Agriculture (Jurnal Sosial
Ekonomi Pertanian Tropis) (JOSETA)**

ISSN: 2686 – 0953 (online)



EFISIENSI EKONOMI USAHA TERNAK SAPI PERAH DAN PERSEPSI ANGGOTA KOPERASI TERHADAP LAYANAN KPS BOGOR

*Economic Efficiency of Dairy Cattle Farming and Cooperative Member' Perceptions of
Services Provided KPS Bogor*

Recika Amalia Putri¹, Arini Hardjanto^{2*}

¹Mahasiswa Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, Indonesia

²Dosen Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, Indonesia

email koresponden: arini.hardjanto@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Produksi Susu dan Usaha Peternakan (KPS) Bogor merupakan wadah bagi para peternak sapi perah dalam meningkatkan kesejahteraan melalui produksi dan pemasaran susu segar. Koperasi ini berperan dalam mendukung efisiensi dan keberlanjutan usaha peternakan. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengidentifikasi faktor-faktor memengaruhi produksi usaha ternak sapi perah di Kabupaten dan Kota Bogor, (2) Menganalisis tingkat efisiensi ekonomi pada usaha ternak sapi perah di Kabupaten dan Kota Bogor, (3) Menganalisis persepsi anggota koperasi terhadap layanan KPS Bogor. Metode yang digunakan meliputi fungsi produksi *Cobb-Douglas*, rasio NPM/BKM untuk efisiensi ekonomi, serta analisis persepsi menggunakan skala *likert*. Hasil menunjukkan bahwa (1) Faktor-faktor yang memengaruhi produksi usaha ternak sapi perah adalah pakan konsentrat, (2) Penggunaan input hijauan, konsentrat, dan tenaga kerja masih perlu ditingkatkan, sementara penggunaan ampas tahu perlu dikurangi agar alokasi input lebih optimal, (3) Persepsi anggota koperasi pada kelima indikator memiliki total rata-rata skor 3,84 yang menunjukkan bahwa anggota koperasi memiliki persepsi positif terhadap layanan yang telah diberikan oleh KPS Bogor.

Keywords: Cobb-Douglas, Koperasi, NPM/BKM, Skala Likert

Abstract

The Dairy Production and Livestock Cooperative (KPS) Bogor serves as a platform for dairy farmers to improve their welfare through the production and marketing of fresh milk, while also supporting efficiency and sustainability in livestock farming. This study aims to: (1) identify the factors affecting dairy cattle production in Bogor Regency and Bogor City, (2) analyze the economic efficiency level of dairy farming, and (3) assess cooperative members' perceptions of KPS Bogor's services. The methods employed include the Cobb-Douglas production function, the NPM/BKM ratio for economic efficiency analysis, and perception analysis using the Likert scale. The results indicate that: (1) concentrate feed is the significant factor influencing production; (2) the use of forage, concentrate, and labor inputs needs to be increased, while tofu by-product usage should be reduced to optimize input allocation; and (3) members' perceptions of the cooperative's services across five indicators achieved an average score of 3.84, reflecting a positive perception of KPS Bogor's performance.

Keywords: Cobb-douglas, cooperative. MPV/MOC, likert scale, stochastic frontier

PENDAHULUAN

Jawa Barat merupakan salah satu sentra utama peternakan sapi perah di Indonesia, yang memiliki peran strategis dalam mendukung produksi susu nasional (Ginting 2020). Menurut Ditjen PKH, sektor peternakan di Jawa Barat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian daerah. Hal ini ditegaskan dalam PDRB Peternakan tahun 2023 atas dasar harga berlaku di 38 provinsi seluruh Indonesia, di mana Jawa Barat menempati peringkat ketiga setelah Jawa Timur dan Jawa Tengah, dengan nilai mencapai Rp35,4 triliun (Ditjen PKH 2024). Besarnya kontribusi ini menunjukkan bahwa sektor peternakan, khususnya sapi perah, berpotensi besar dalam meningkatkan kesejahteraan peternak serta memenuhi kebutuhan susu dalam negeri.

Menurut Ditjen PKH Kementan (2024), kebutuhan susu di Indonesia mencapai 4,6 juta ton, sedangkan produksi domestik baru mampu memenuhi 21 persen dari jumlah tersebut, sehingga 79 persen lainnya didapatkan melalui impor dari negara lain. Usaha peternakan sapi perah merupakan salah satu bisnis di sektor peternakan yang memiliki peluang besar untuk terus berkembang. Prospek pengembangannya didukung oleh kondisi alam Indonesia yang relatif cocok untuk usaha budidaya ini (Jaki et al. 2022). Selain itu, potensi wilayah seperti ketersediaan pakan, sumberdaya manusia, permintaan dan pendapatan, serta sarana dan prasarana pendukung seperti instansi pemberi kredit dan kebijakan pemerintah setempat dapat dijadikan peluang dalam pengembangan usaha sapi perah (Aisyah et al. 2021).

Salah satu elemen penting dalam mendukung perkembangan industri peternakan sapi perah adalah koperasi susu sebagai pendukung kinerja usaha ternak sapi perah anggota koperasi sehingga upaya peningkatan produksi susu nasional dapat tercapai (Malau et al. 2021). Menurut Amrul (2009), koperasi susu merupakan kelembagaan yang berperan dalam kelangsungan usaha peternak sapi perah. Hal ini terjadi karena peternakan rakyat di dominasi oleh

skala usaha kecil dengan kepemilikan ternak berjumlah lima sampai tujuh ekor sapi. Hal tersebut pada penelitian Rohcahayana (2023), bahwa sebagian besar peternakan sapi perah di Bogor didominasi oleh peternakan rakyat yang dikelola sebagai usaha keluarga dengan skala kecil, peternakan berskala besar masih terbatas, dan umumnya merupakan usaha yang baru berkembang.

METODE PENELITIAN

Terdiri atas lokasi dan waktu penelitian, jenis dan sumber data, metode pengambilan sampel, metode pengolahan dan analisis data. Lokasi penelitian dilakukan di KPS Bogor, Desa Cilebut Barat (Kabupaten Bogor), dan Kebon Pedes (Kota Bogor). Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2025. Jenis data yang digunakan adalah primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner dengan peternak. Data sekunder yang digunakan sebagai data pelengkap pada penelitian ini, diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, KPS Bogor, penelitian terdahulu, dan beberapa literatur. Pengambilan sampel dengan metode *proportional random sampling*, yaitu setiap subkelompok dalam populasi dipilih berdasarkan perhitungan proporsi tertentu. Sistem pengklasifikasian peternak didasarkan pada perhitungan alokasi sampel dengan rumus (Sugioyono 2017). Berdasarkan perhitungan, sistem pengklasifikasian peternak, didapatkan jumlah sampel sebagai berikut, 5 peternak Kelompok Tertib, 4 peternak Kelompok Segar, 4 peternak Kelompok Bersih, 5 peternak Kelompok Indah, 5 peternak Kelompok Aman, 4 peternak Kelompok Mandiri, 5 peternak Kelompok Terpencaer, 5 peternak Kelompok Makmur, dan 3 peternak Kelompok Kania.

Analisis Penerimaan

Pada penelitian ini digunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) digunakan untuk menentukan apakah

terdapat pelanggaran asumsi dalam model produksi. Model persamaan diadaptasi dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* pada (Soekartawati 2002):

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln x_1 + b_2 \ln x_2 + b_3 \ln x_3 + b_4 \ln x_4 + u \quad (1)$$

Keterangan :

Y : Produksi susu sapi perah (liter/hari)
 a : Intersep
 X1 : Pakan hijauan (kg/hari)
 X2 : Pakan konsentrat (kg/hari)
 X3 : Pakan ampas tahu (kg/hari)
 X4 : Tenaga kerja (HOK)
 u : Random error atau kesalahan acak model

Tanda dan besaran parameter yang diharapkan adalah $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0$. Tanda positif pada koefisien setiap variabel independen menunjukkan bahwa semakin bertambahnya besaran koefisien faktor produksi maka akan meningkatkan produksi susu sapi.

1) Uji Ekonomi

Uji ekonomi digunakan untuk validitas teori melalui tanda dan besaran koefisien. Jika koefisien bernilai positif (0 sampai 1), maka fungsi produksi teruji secara ekonomi, menunjukkan bahwa penambahan *input* satu satuan akan meningkatkan *output*.

2) Uji Statistika

- Koefisien determinasi (R^2 mendekati nilai 1, maka menunjukkan model baik)
- Uji F (signifikansi simultan; $\alpha = 0,05$)
- Uji t (signifikansi parsial; $\alpha = 0,05$)

3) Uji Ekonometrika

- Normalitas (*Skewness* dan *Kurtosis*; $\text{Prob} > \chi^2 >$ dari 0,05; distribusi normal)
- Multikolinearitas ($\text{VIF} < 10$ dan *Tolerance* > 0,01; bebas multikolinearitas)
- Heteroskedastisitas (Uji *White*; $\text{Prob} > \chi^2 >$ dari 0,05; bebas heteroskedastitas)

Analisis Efisiensi Ekonomi Usaha Ternak Sapi Perah di Kabupaten dan Kota Bogor

Analisis efisiensi ekonomi merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi penggunaan input atau faktor produksi secara optimal guna memperoleh keuntungan maksimum (Soekartawati 2002). Efisiensi pada NPM/BKM, dapat dituliskan secara matematis sebagai berikut:

$$\text{NPM}_{xi} = P_{xi} \text{ atau } \text{NPM}_{xi} = \text{BKM}_{xi}$$

$$\text{NPM}_{xi} / \text{BKM}_{xi} = 1 \quad (2)$$

Keterangan :

Keterangan:

NPM_{xi} : Nilai produk marginal input i

BKM_{xi} : Biaya korbanan marginal input i

P_{xi} : Harga input i

Namun pada kenyataannya nilai NPM_{xi} tidak selalu sama dengan BKM_{xi}, apabila :

$\text{NPM}_{xi} / \text{BKM}_{xi} > 1$, maka penggunaan input belum efisien atau optimal, maka perlu melakukan penambahan input produksi.

$\text{NPM}_{xi} / \text{BKM}_{xi} < 1$, maka penggunaan input tidak efisien atau optimal, maka perlu melakukan pengurangan input produksi.

Koefisien regresi pada fungsi produksi Cobb Douglas merepresentasikan elastisitas setiap variabel input terhadap output atau elastisitas produksi (Nurmala et al. 2015). Nilai elastisitas tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung Nilai Produk Marginal (NPM) dengan menggunakan rumus berikut:

$$P_x = (\beta \cdot Y \cdot P_y) / X$$

$$\text{BKM} = (\beta \cdot Y \cdot P_y) / X$$

$$\text{NPM} = \text{BKM} \quad (3)$$

Selanjutnya perhitungan estimasi penggunaan input optimal dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Input Optimal} = \beta \cdot Y \cdot P_y / \text{BKM} \quad (4)$$

Analisis Persepsi Anggota Koperasi terhadap Layanan KPS Bogor

Analisis persepsi pada penelitian ini menggunakan skala likert. Menurut Riduwan (2007), skala likert digunakan untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok terhadap suatu peristiwa atau fenomena sosial. Melalui skala ini, setiap variabel dihitung ke dalam indikator yang dapat diukur. Dengan bobot Sangat Baik (SB) adalah 5 hingga Sangat Tidak Baik (STB) adalah 1. Rumus perhitungan rata-rata skor dijelaskan pada persamaan berikut:

$$\text{Rataan skor} = (\text{Jumlah skor}) / (\text{Jumlah responden}) \quad (5)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Usaha Ternak Sapi Perah

Berdasarkan hasil STATA 17, uji asumsi klasik memenuhi kriteria normalitas ($\text{Prob} > \chi^2 = 0,761$), bebas multikolinearitas ($\text{VIF} < 10$), dan bebas heteroskedastisitas ($\text{Prob} > \chi^2 = 0,118$). Uji signifikansi model menunjukkan pengaruh simultan signifikan (uji $F = 0,000$), koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,811, nilai tersebut menunjukkan bahwa 81,1 persen variasi produksi dijelaskan oleh model. Secara parsial, variabel pakan hijauan dan pakan konsentrat berpengaruh positif dan signifikan terhadap usaha ternak sapi perah karena memiliki nilai dibawah $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil estimasi dengan metode OLS, bentuk fungsi produksi usaha ternak sapi perah sebagai berikut:

berpotensi mendukung laktasi dan kualitas susu secara optimal.

Sementara itu, pakan hijauan, ampas tahu dan tenaga kerja tidak menunjukkan pengaruh signifikan. Ketidaksignifikan pakan hijauan dan ampas tahu diduga karena proporsi pemberian pakan belum memenuhi standar optimal, sehingga pemanfaatan hijauan dan ampas tahu sebagai pakan belum sepenuhnya maksimal dalam proses pemeliharaan usaha ternak sapi perah di Kabupaten dan Kota Bogor. Variabel tenaga kerja juga menunjukkan hasil yang tidak signifikan, hal tersebut diduga karena sebagian tenaga kerja merupakan TKLK yang diduga belum memiliki keterampilan memadai. Meskipun jumlah tenaga kerja cenderung tinggi, produktivitas tidak akan optimal tanpa dukungan tenaga kerja yang terampil dan berpengalaman dalam mengelola usahanya.

Tabel 1. Sebaran nilai efisiensi teknis usaha ternak sapi perah di Kabupaten dan Kota Bogor

Variabel	Koefisien	Standar Error	t-ratio	P value
Konstanta	0,075	0,819	0,09	0,927
Pakan hijauan (X_1)	0,355	0,215	1,65	0,108
Pakan konsentrat (X_2)	0,334	0,105	3,17	0,003*
Pakan ampas tahu (X_3)	0,202	0,164	1,23	0,229
Tenaga kerja (X_4)	0,025	0,160	0,16	0,872

Sumber : Data Primer diolah (2025)

Keterangan: *variabel berpengaruh signifikan pada taraf nyata 5%

$$\ln Y = 0,075 + 0,355 \ln x_1 + 0,334 \ln x_2 + 0,202 \ln x_3 + 0,025 \ln x_4 \quad (6)$$

Pakan konsentrat terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi. Koefisien sebesar 0,334 menunjukkan setiap peningkatan 1 persen konsentrat akan meningkatkan produksi sebesar 0,334 persen (*ceteris paribus*) dan nilai p value dianggap signifikan karena lebih kecil dari taraf nyata 5% (0,003). Hasil penelitian Priambodo (2024) mencatat bahwa pada fase laktasi, rata-rata pemberian konsentrat mencapai 6,1 kg per hari. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata pemberian konsentrat di Kabupaten dan Kota Bogor sebesar 6,1 kg per ST per hari. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan konsentrat di lokasi penelitian telah sesuai dengan rekomendasi ilmiah, sehingga

Analisis Efisiensi Ekonomi Usaha Ternak Sapi Perah di Kabupaten dan Kota Bogor

Suatu input dikatakan efisiensi apabila NPM sama dengan BKM ($\text{NPM} = \text{BKM}$), yaitu saat penggunaan input menghasilkan output maksimal dengan biaya minimal.

Berdasarkan Tabel 20, penggunaan faktor produksi seperti hijauan, konsentrat, dan tenaga kerja oleh peternak anggota KPS Bogor di Kabupaten dan Kota Bogor belum efisien. Rata-rata penggunaan hijauan sebesar 606,2 kg/hari dengan rasio NPM/BKM 1,36 menunjukkan input perlu ditambah. Konsentrat digunakan sebesar 64,7 kg/hari dengan rasio NPM/BKM 1,38 yang juga belum efisien dan

disarankan untuk ditambah. Serta tenaga kerja dengan input 1,943 HOK dengan rasio NPM/BKM 3,18 belum efisien dan diperlukan penambahan jumlah tenaga kerja. Sebaliknya, pakan ampas tahu yang digunakan sebanyak 268,575 kg/hari memiliki rasio NPM/BKM 0,74 yang berarti input perlu dikurangi.

persepsi anggota dilakukan melalui lima kategori diantaranya administrasi, etos kerja pengurus, input dan pemasaran produksi susu, pelayanan kesehatan, serta keuangan koperasi. yesuaian terhadap penggunaan input dilakukan melalui penambahan atau pengurangan jumlah input.

Total akhir penilaian terhadap masing-masing

Tabel 2. Efisiensi ekonomi usaha ternak sapi perah di Kabupaten dan Kota Bogor tahun 2025

Faktor Produksi	Rata-Rata Input	Koefisien	NPM	BKM	NPM/BKM
Hijauan (kg/hari)	606,200	0,355	613,545	448	1,36
Konsentrat (kg/hari)	64,700	0,334	5410,145	3.905	1,38
Ampas tahu (kg/hari)	268,575	0,202	787,196	1.056,375	0,74
Tenaga kerja (HOK)	1,943	0,025	139818,709	43.959,343	3,18
Produksi Susu (liter/hari)			133,6		
Harga Susu (Rp/liter)			7.830		

Sumber : Data Primer diolah (2025)

Kombinasi faktor produksi yang optimal sangat diperlukan agar penggunaan input dapat disesuaikan secara proporsional dengan kontribusi terhadap hasil produksi. Pengelolaan input yang tepat tidak hanya mendorong efisiensi, tetapi juga berdampak langsung pada peningkatan pendapatan peternak.

kategori pelayanan berdasarkan persepsi anggota koperasi. Secara keseluruhan, hasil penilaian menunjukkan bahwa pelayanan KPS Bogor berada dalam kategori baik, dengan nilai rata-rata 3,84. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat umum peternak bahwa layanan yang diberikan telah dilaksanakan dengan baik dan mampu mendukung

Tabel 3. Input produksi optimal pada usaha ternak sapi perah di Kabupaten dan Kota Bogor

Faktor Produksi	Input Rata-Rata	Input Optimal
Pakan Hijauan (kg/hari)	606,2	803,204
Pakan Konsentrat (kg/hari)	64,7	101,334
Pakan Ampas Tahu (kg/hari)	268,5	19,653
Tenaga Kerja (HOK)	1,9	6,182

Sumber : Data Primer diolah (2025)

Penyesuaian terhadap penggunaan input dilakukan melalui penambahan atau pengurangan jumlah input produksi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil tersebut tidak dapat dibandingkan langsung dengan rekomendasi ideal usaha ternak sapi perah karena terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata penggunaan input aktual dan nilai input optimal.

Analisis Persepsi Anggota Koperasi terhadap Layanan KPS Bogor

Persepsi anggota koperasi merupakan penilaian peternak sapi perah terhadap pelayanan KPS Bogor. Analisis ini penting untuk mengevaluasi kualitas pelayanan yang berdampak pada efisiensi produksi. Oleh karena itu, pemahaman menyeluruh terhadap

keberlangsungan usaha ternak anggota koperasi. Meskipun demikian, beberapa aspek pelayanan dinilai masih perlu ditingkatkan agar kebutuhan seluruh anggota dapat terpenuhi secara optimal seperti pelayanan kesehatan yang terstruktur sehingga daya tahan ternak dapat meningkat hingga 20 persen dan memproduksi susu dalam jumlah yang lebih banyak (Febrianti *et al* 2025). Oleh karena itu, diharapkan KPS Bogor dapat terus mengembangkan kualitas pelayanannya agar lebih responsif dan merata.

Tabel 4. Perhitungan Analisis Usahatani Kacang Tanah di Nagari Maninjau

No.	Kategori indikator	Rataan skor	Keterangan
1.	Etos kerja pengurus koperasi	3,93	Baik
2.	Input dan pemasaran produksi susu	3,97	Baik
3.	Pelayanan kesehatan ternak	3,62	Baik
Jumlah		3,84	Baik

Sumber: Data diolah (2025)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, seluruh variabel faktor produksi menunjukkan hubungan positif terhadap produksi susu sapi perah di Kabupaten dan Kota Bogor, namun hanya pakan hijauan dan konsentrat yang berpengaruh signifikan. Efisiensi ekonomi pada pemanfaatan input seperti hijauan, konsentrat, dan tenaga kerja belum efisien (rasio NPM/BKM > 1), sehingga penggunaannya perlu ditambah, sedangkan penggunaan ampas tahu justru tidak efisien (rasio NPM/BKM < 1), sehingga perlu dikurangi untuk mencapai alokasi input yang optimal. Persepsi anggota koperasi terhadap layanan KPS Bogor tergolong baik dengan total rataan skor 3,84; aspek input dan pemasaran produksi susu memperoleh rataan skor tertinggi (3,97), sementara pelayanan kesehatan ternak mendapat rataan skor terendah (3,62), yang mengindikasikan perlunya peningkatan kualitas layanan pada aspek tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah N. 2014. Analisis efisiensi produksi usaha peternakan sapi perah di Kelurahan Pondok Ranggon Kecamatan Cipayung Jakarta Timur [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Amrul EA. 2009. Analisis persepsi dan kepuasan anggota terhadap pelayanan KUD Giri Tani Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2024. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2024 (Livestock and Animal Health Statistics 2024). Jakarta: Kementerian Pertanian RI.
- Febrianti T, Yanti SI, Awaliyah F, Adinasa MNM. 2025. Peran koperasi dalam pengembangan agribisnis sapi perah di Kabupaten Garut. *MAHATANI: Jurnal Agribisnis (Agribusiness and Agricultural Economics Journal)*, 8(1), pp.280-294.
- Ginting LN. 2020. Analisis daya saing susu sapi segar dalam negeri. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 4(4):774-782.
- Jaki MMR, Nawawi MK, Yono Y. 2023. Peran industri ternak sapi perah dalam upaya meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat dalam perspektif ekonomi islam di Kelurahan Kebon Pedes Kota Bogor. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 4(3):569-595.
- Malau LRE, Asmarantaka RW, Suharno S. 2021. Keragaan koperasi susu dan pendapatan usahatani sapi perah: sebuah studi di KPSBU Lembang. *Jambura Agribus J*. 3(1):15–27. doi:10.37046/jaj.v3i1.10370.
- Priambodo FA. 2024. Analisis pendapatan dan efisiensi produksi usaha peternakan sapi perah di Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rohcahayana S. 2023. Strategi peningkatan kinerja anggota peternak sapi perah di koperasi produksi susu dan usaha peternakan (KPS) Bogor [skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.