

Analisis efisiensi usaha peternakan ayam ras pedaging pola inti-plasma di Kabupaten Magelang

Isna Hana Nur Izati¹, Lorentino Togar Laut², Jihad Lukis Panjawa^{3*}, Jalu Aji Prakoso⁴

^{1,2,3,4} Universitas Tidar, Indonesia

Abstract

This study aims to analyze the factors of production on chicken meat production, analyze the level of business efficiency and inefficiency in broiler farms, and analyze what factors influence the level of technical efficiency of the broiler farming business in Magelang Regency. This study uses primary data collected in the period June-October 2022 using the Cluster Random Sampling method. The production factor variables used in this study are capital per period, DOC (Day Old Chick)/chicks, feed, drug units, and labor with the dependent variable being the production of chickens in kilograms. While the inefficiency variables are age, education, gender, experience, number of family dependents, number of visits, Feed Conversion Ratio (FCR), chicken mortality, and cage density. Research findings show that all production factors have a positive impact on increasing chicken production results for broiler farmers. The results of the calculation, it was found that of the 81 breeders, the lowest efficiency value was 60 percent while the highest efficiency value was 97 percent with an average efficiency of 88 percent, which means that there is still a potential of 12 percent to be developed. Thus, there is still potential to restore the position of broiler farming as a base sector. Therefore, the government's role is very important to restore the broiler farming business in Magelang Regency so that it becomes a base sector.

Keywords: Chicken, Production, Efficiency, Stochastic Frontier Analysis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor produksi terhadap produksi daging ayam, menganalisis tingkat efisiensi dan inefisiensi usaha pada peternakan ayam ras pedaging, serta menganalisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis usaha peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang. Penelitian ini menggunakan data primer yang dikumpulkan pada periode Juni-Oktobre 2022 dengan metode Cluster Random Sampling. Variabel faktor produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah modal per periode, DOC (*Day Old Chick*)/anak ayam, pakan, unit obat dan tenaga kerja dengan variabel terikat adalah hasil produksi ayam dalam satuan kilogram. Sedangkan variabel inefisiensi adalah pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, jumlah kunjungan penyuluh, *Feed Conversion Ratio* (FCR), kematian ayam, dan kepadatan kandang. Temuan penelitian menunjukkan semua faktor produksi memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil produksi ayam bagi peternak ayam ras pedaging. Hasil perhitungan, diperoleh bahwa dari 81 peternak nilai efisiensi terendah adalah 60 persen sedangkan nilai efisiensi tertinggi adalah 97 persen dengan rata-rata efisiensi sebesar 88 persen yang artinya masih ada potensi sebesar 12 persen untuk dikembangkan. Maka, masih ada potensi untuk mengembalikan posisi peternakan ayam ras pedaging sebagai sektor basis. Oleh karena itu, peran pemerintah sangat penting untuk mengembalikan usaha peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang agar menjadi sektor basis.

Kata kunci: Ayam, Produksi, Efisiensi, *Stochastic Frontier Analysis*

Permalink/DOI : <https://doi.org/10.21067/jem.v19i2.8311>

How to cite : Izati, I. H. N., Laut, L. T., Panjawa, J. L., & Prakoso, J. A. (2023). Analisis efisiensi usaha peternakan ayam ras pedaging pola inti-plasma di Kabupaten Magelang. *Jurnal Ekonomi Modernisasi*, 19(2). 134-150

Article info : Received: March 2023; Revised: Nov 2023; Accepted: Dec 2023

*Corresponding Author:
 Universitas Tidar
 Jl. Kapten Suparman No. 39, Magelang, Jawa Tengah, Indonesia
 Email: iipanjawa@untidar.ac.id

ISSN 0216-373X (print)
 ISSN 2502-4508 (online)



Pendahuluan

Dari sisi kapasitas produksi nasional, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa Provinsi Jawa Tengah merupakan produsen daging ayam tertinggi nomor dua setelah Provinsi Jawa Barat dengan total produksi 263.501 ribu ton pada tahun 2021 (BPS, 2022). Sebagai salah satu wilayah produsen daging ayam di Indonesia, nilai produksi daging ayam di Jawa Tengah cukup beragam antar wilayah. Pada tabel 1 (Lampiran 1) di bawah ini dijelaskan mengenai total produksi dan konsumsi daging ayam per kabupaten/kota di Jawa Tengah.

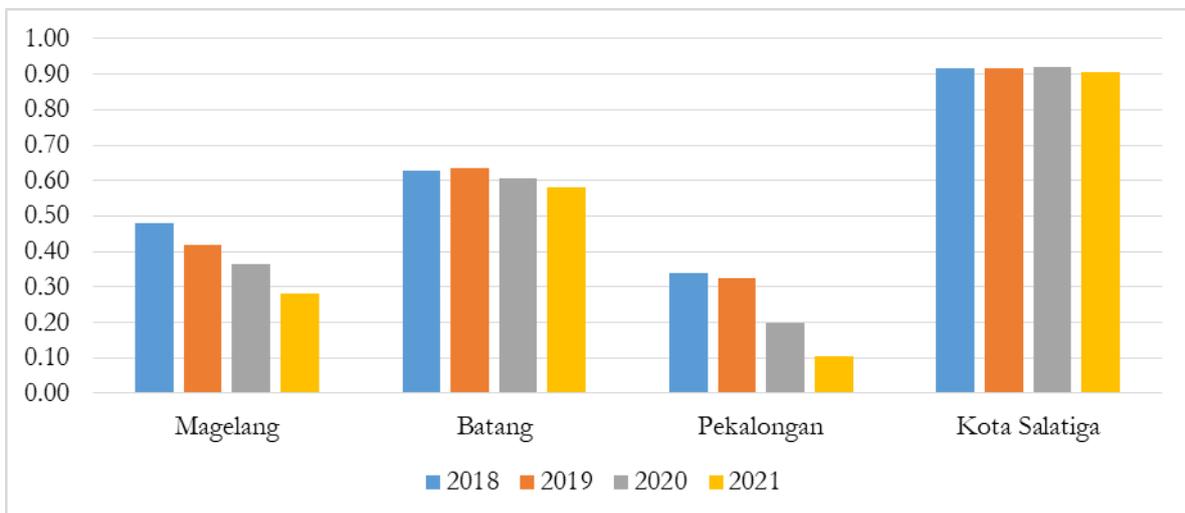
Produksi daging ayam ras pedaging di Jawa Tengah (Tabel 1) berfluktuasi selama kurun waktu tiga tahun terakhir. Produksi daging tertinggi adalah kabupaten Cilacap dengan total produksi pada tahun 2021 adalah 26.189 ton. Kemudian Kabupaten Demak menempati posisi kedua dengan total produksi sebanyak 25.000 ribu ton padahal pada tahun sebelumnya (2020) kabupaten Demak menduduki posisi tertinggi.

Berdasarkan tabel 1, terdapat 13 kabupaten/kota yang mengalami kondisi *over supply* secara berturut-turut dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, yaitu Kabupaten Banyumas, Kabupaten Magelang,

Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Demak, Kabupaten Temanggung, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemalang, Kota Magelang, Kota Salatiga, Kota Semarang, dan Kota Tegal. Meskipun mengalami *over supply*, apabila dilihat dari perkembangan total produksi dan konsumsi terdapat 4 kabupaten/kota yang mengalami kenaikan total produksi dan konsumsi secara stabil yaitu; Kabupaten Magelang, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan dan Kota Salatiga. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun keempat wilayah tersebut mengalami pertumbuhan produksi dan konsumsi perkapita yang stabil, *supply gap* dari keempat wilayah tersebut sangat tinggi. Kondisi tersebut terlihat pada gambar 1.

Berdasarkan data pada Gambar 1. selama kurun waktu 4 tahun terakhir, Kota Salatiga mengalami kondisi *supply gap* tertinggi bila dibandingkan dengan wilayah lain. Kabupaten Batang berada pada posisi yang lebih rendah dari Kota Salatiga namun persentase *supply gap* masih berada pada angka 58 persen pada tahun 2021. Persentase *supply gap* untuk Kabupaten Magelang semakin mengecil dari tahun ke tahun, hingga mencapai angka 28 persen pada tahun 2021. Sementara itu,

Gambar 1. *Supply Gap* Daging Ayam Ras per Kabupaten/Kota Tahun 2018-2021 (Persen)



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2022 (data diolah)

Tabel 2. Tabel LQ (Location Quotient) Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2018-2021

Kabupaten/Kota	2018	2019	2020	2021
Kabupaten Magelang	1,144925	1,07905	0,957554	0,977853
Kabupaten Batang	1,319188	1,24508	1,109005	1,137982
Kota Salatiga	1,400052	1,321738	1,175021	1,198644
Kabupaten Pekalongan	0,683482	0,644157	0,539901	0,5256

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2022 (data diolah)

Kabupaten Pekalongan memiliki persentase *supply gap* paling kecil diantara 4 wilayah, bahkan mencapai angka 10 persen pada tahun 2021.

Selain dari *supply gap* perbandingan kondisi 4 wilayah (Magelang, Batang, Pekalongan, Kota Salatiga) tersebut dapat dilihat dari posisi daya saing dari nilai LQ (*Location Quotient*) pada Tabel 2.

Berdasarkan pada data perhitungan LQ (Tabel 2) selama kurun waktu 4 tahun terakhir, Kabupaten Batang dan Kota Salatiga merupakan sektor basis peternakan ayam ras pedaging dengan nilai >1. Kabupaten Pekalongan memiliki nilai <1 yang berarti bukan wilayah basis peternakan ayam ras pedaging. Namun, Kabupaten Magelang merupakan wilayah basis peternakan ayam ras pedaging hanya pada tahun 2018 hingga 2019 saja, daya saing sektor peternakan Kabupaten Magelang yang awalnya merupakan sektor basis mengalami penurunan menjadi non-basis pada tahun 2020 dan 2021. Meski demikian nilai LQ Kabupaten Magelang mengalami kenaikan dari tahun 2020 yang sebesar 0,957554 menjadi 0,977853 pada tahun 2021. Hal ini mengindikasikan bahwa peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang memiliki potensi yang tinggi untuk kembali menjadi sektor basis peternakan ayam ras pedaging, yang ditunjukkan dengan nilai LQ 0,977853 pada tahun 2021.

Usaha peternakan ayam ras pedaging seringkali dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang dapat menghambat kegiatan produksi, seperti penguasaan modal yang rendah, gagap teknologi, fluktuasi

harga, akses pasar rendah, dan rendahnya margin usaha. Kendala-kendala yang dihadapi oleh peternak akan terlihat dari output produksi daging ayam yang mampu dihasilkan. Oleh karena itu, para peternak ayam ras pedaging menjalin kerjasama atau bermitra dengan suatu perusahaan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi tersebut (Harianto *et al.*, 2020).

Model kemitraan yang ada di kabupaten Magelang terdiri dari dua komponen yaitu perusahaan (inti) dan peternak (plasma). Model ini dilaksanakan dengan prinsip perusahaan dan peternak, dimana masing-masing memiliki sumber daya yang dikembangkan bersama untuk memperoleh keuntungan bersama. Perusahaan (inti) memiliki modal, penentu kualitas produksi, dan memiliki kekuatan eksekutif karena dapat mengatur tipe kontrak. Perusahaan bertindak sebagai pemasok faktor produksi dalam usaha ternak yaitu DOC (*Day Old Chick*), pakan, vaksin, dan obat-obatan serta penyuluhan teknologi (*supply of input*) (Bahari *et al.*, 2016), sedangkan peternak (plasma) menyediakan kandang dan tenaga kerja (Hidayati, 2015a).

Dalam penelitian Suwarta dan Hanafie, (2021) jumlah anak ayam atau DOC (*Day Old Chick*) yang dibudidayakan berbanding lurus dengan jumlah produksi ayam ras pedaging atau berpengaruh positif terhadap produksi peternakan ayam ras pedaging. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa jumlah pakan berpengaruh positif terhadap produksi ayam ras pedaging.

Menurut Sumaryanto *et al.* (2016) terdapat faktor internal dan eksternal yang menyebabkan terjadinya inefisiensi. Faktor eksternal adalah hal-hal di luar kendali peternak seperti bencana alam, iklim, harga, penyakit, dan lainnya. Sedangkan faktor internal adalah keadaan yang mempengaruhi kemampuan kapabilitas manajerial peternak seperti penguasaan lahan, pendidikan, usia, pendapatan, pengalaman, dan lain - lain. Kontribusi karakteristik sosio-ekonomi peternak terhadap inefisiensi juga dikuatkan oleh penelitian Murthy dan Madhuri (2013) yang memasukkan karakteristik sosio-ekonomi seperti usia, pendidikan formal, pengalaman dan keterampilan, dan manajemen usaha ternak yang merupakan beberapa indikator penting yang dapat dijadikan sebagai faktor-faktor penentu tingkat inefisiensi teknis usaha peternakan. Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Pramita *et al.* (2018) yang menyimpulkan bahwa usia berpengaruh positif terhadap inefisiensi semakin bertambahnya usia peternak maka tingkat inefisiensi semakin tinggi atau semakin tidak efisien dalam menjalankan usahanya.

Dalam penelitian ini pendidikan berpengaruh positif terhadap inefisiensi namun tidak berpengaruh secara signifikan. Secara arah hubungan, hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Jo *et al.*, (2022) yang menemukan bahwa variabel pendidikan berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Sementara itu, penelitian dari Kalangi *et al.* (2022) menemukan bahwa variabel pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap inefisiensi. Meskipun terdapat penelitian yang menyatakan bahwa pendidikan memiliki pengaruh positif terhadap inefisiensi, tidak ada konsistensi dalam temuan terkait arah hubungan antara pendidikan dan inefisiensi teknis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi peran faktor produksi memengaruhi perbedaan temuan di antara studi-studi tersebut dan inefisiensi teknis.

Kemampuan manajemen usaha ternak dalam mengorganisasi usaha produksi juga

mempengaruhi inefisiensi (Sumaryanto *et al.*, 2016). Hal ini berkaitan erat dengan kemampuan mengakumulasi dan mengolah informasi khususnya seperti pengetahuan dalam usaha peternakan. Sebagian dari pengetahuan tersebut diperoleh melalui penyuluhan, belajar secara mandiri dari petani lain atau orang tuanya secara turun-temurun, pengalaman, maupun dari sumber- sumber informasi lainnya. Pada penelitian terdahulu masih sedikit penelitian yang menggunakan variabel *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan kepadatan kandang sebagai proyeksi dari kemampuan manajemen usaha ternak.

Dalam praktek usaha peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang, FCR dan kepadatan kandang merupakan faktor penentu dalam efisiensi produksi peternakan ayam ras pedaging karena FCR menunjukkan rasio konversi pakan yang dapat diserap oleh ayam. Sedangkan kepadatan ayam menunjukkan jumlah ayam dalam 1 m², dalam prakteknya kepadatan ayam setiap peternak cenderung berbeda satu sama lain.

Pada penelitian Woro *et al.* (2019) membuktikan bahwa periode pemeliharaan ayam yang lebih pendek akan menghasilkan konversi pakan/FCR yang lebih baik dibandingkan dengan ayam yang dipanen dalam kurun waktu yang lebih lama meskipun ayam yang dipanen memiliki ukuran yang lebih besar. Disisi lain, kepadatan jumlah ayam dalam kandang merupakan salah satu faktor penyebab stres yang diindikasikan dengan perubahan pola makan dan beberapa perubahan perilaku pada ayam. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas lebih dalam mengenai kontribusi FCR dan kepadatan ayam dalam inefisiensi usaha peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang.

Meskipun penelitian sebelumnya telah menyoroti pengaruh variabel seperti jumlah anak ayam, jumlah pakan, dan pendidikan terhadap produksi dan inefisiensi dalam peternakan ayam ras pedaging, masih terdapat kekurangan

penelitian dalam menjelaskan hubungan antara faktor-faktor produksi tersebut dengan inefisiensi secara menyeluruh. Selain itu, penelitian yang mengaitkan faktor manajemen usaha ternak seperti *Feed Conversion Ratio (FCR)* dan kepadatan kandang dengan tingkat inefisiensi masih terbilang terbatas. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi lebih dalam peran faktor-faktor produksi dan manajemen usaha ternak dalam mempengaruhi efisiensi produksi peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang.

Berdasarkan uraian di atas, Kabupaten Magelang menghadapi berbagai kendala dan tantangan khususnya pada sektor peternakan ayam ras pedaging. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi kegiatan produksi peternakan ayam ras pedaging serta menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penentu kegiatan produksi menjadi inefisien. Dengan harapan akan mampu membantu peternak dalam mempertahankan usaha peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang melalui analisis efisiensi usaha.

Metode

Penelitian ini dilakukan selama periode Juli - Oktober untuk pengambilan data. Jenis data yang digunakan merupakan data primer baik input maupun outputnya dihitung menggunakan pendekatan *Total Physical Product (TPP)* saat periode produksi terakhir tiap peternak pada tahun 2022.

Jumlah sampel sebanyak 81 peternak ayam ras pedaging yang tersebar di 21 kecamatan di Kabupaten Magelang. Penentuan ukuran sampel dilakukan dengan rumus Krejcie Morgan, dengan metode pengambilan data menggunakan *Cluster Random Sampling*.

Pendugaan parameter fungsi produksi dan efisiensi dilakukan menggunakan program STATA 17. Pendugaan parameter persamaan efisiensi dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation (MLE)* dengan *command sfcross* dari Belotti *et al.*, (2013). Kemudian pendugaan parameter fungsi produksi dan persamaan inefisiensi dengan menggunakan metode *Ordinary Least Squares (OLS)* pada tingkat kepercayaan 1 persen, 5 persen, dan 10 persen.

Analisis Fungsi Produksi

Model empiris mengikuti teori *Cobb-Douglas*, maka persamaan dibentuk dalam bentuk persamaan logaritma natural dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{modal per periode}_i + \beta_2 \ln \text{doc}_i + \beta_3 \ln \text{pakan}_i + \beta_4 \ln \text{labor}_i + \beta_5 \ln \text{unit obat}_i + \varepsilon_i$$

Keterangan:

- $\ln Y$ = Hasil Produksi (persen)
- $\ln \text{modal per periode}$ = Modal Awal (persen)
- $\ln \text{doc}$ = DOC / anak ayam (persen)
- $\ln \text{pakan}$ = Pakan (persen)
- $\ln \text{labor}$ = Jumlah pekerja (persen)
- $\ln \text{unit obat}$ = Vitamin & Obat (persen)
- ε = error term

Tabel 3. Variabel Penelitian

Variabel Y	Variabel X	Variabel Z
Hasil Panen (Kg)	1. Modal per priode (Rp)	1. Pendidikan peternak (Tahun)
	2. DOC (<i>Day Old Chick</i>) / Anak Ayam (Ribuan)	2. Jumlah tanggungan keluarga (orang)
	3. Pakan (Kg)	3. Visit (per minggu)
	4. Vitamin dan Obat (Unit)	4. <i>Feed conversion ratio (FCR)</i>
	5. Jumlah Pekerja (Orang)	5. Mortalitas/kematian ayam (persen)

Sumber: data diolah, 2022

Persamaan Efisiensi SFA (*Stochastic Frontier Analysis*)

Produksi *frontier* didefinisikan sebagai level output maksimum yang dapat dicapai dari setiap level input (Kumbhakar & Lovell, 2000). Perusahaan yang beroperasi pada garis produksi *frontier* disebut efisien secara teknis (*technically efficient*), sedangkan perusahaan yang beroperasi di bawah garis produksi *frontier* dikatakan tidak efisien secara teknis (*technically inefficient*).

Garis batas (*frontier*) produksi tersebut dapat diukur menggunakan model ekonometrik. Sehingga garis batas produksi menjadi perbatasan stokastik yang nantinya akan digunakan untuk memperkirakan perbatasan produksi, efisiensi dan inefisiensi teknis. Model ini diperkenalkan pertama kali oleh Aigner *et al.* (1977) dan Meeusen dan van den Broeck (1977), analisis *frontier* stokastik telah diterapkan untuk mempelajari produktivitas dan efisiensi unit produksi di berbagai sektor ekonomi pertanian seperti, Battese dan Coelli (1995); Battese dan Broca (1997); Kumbhakar dan Tsionas (2008); dan Nguyen *et al.* (2022).

Belotti *et al.*, (2013) mengembangkan perhitungan efisiensi menggunakan Stata dengan *command sfcrss* yang menyediakan estimator ML (*Maximum Likelihood*) parametrik untuk model SF (*Stochastic Frontier*). Model penduga fungsi produksi *stochastic frontier* untuk usaha peternakan ayam ras pedaging secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$nY_i = \omega_0 + \omega_1 \ln \text{modal}_{\text{perperiode}_i} + \omega_2 \ln \text{doc}_i + \omega_3 \ln \text{pakan}_i + \omega_4 \ln \text{labor}_i + \omega_5 \ln \text{unitobat}_i + v_i - u_i$$

Keterangan:

$v_i - u_i = \text{error term}$ ($v_i = \text{noise effect}$, $u_i = \text{inefisiensi}$)

Persamaan Inefisiensi

Penelitian ini juga menganalisis inefisiensi teknis. Metode inefisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian mengacu kepada model pengaruh inefisiensi teknis yang dikembangkan oleh (Jondrow *et al.*,

1982; Coelli *et al.*, 1998). Variabel u_i adalah variabel acak yang menggambarkan inefisiensi teknis di dalam produksi dan berkaitan dengan faktor internal, semakin besar nilai u_i , maka semakin besar pula inefisiensi usaha yang dilakukan peternak. Variabel acak u_i tidak boleh bernilai negatif dan distribusinya setengah normal dengan nilai distribusi $N(\mu_i, \sigma^2)$ Secara matematis model inefisiensi teknis disusun sebagai berikut:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 \text{usia}_i + \delta_2 \text{educ}_i + \delta_3 \text{gender}_i + \delta_4 \text{exper}_i + \delta_5 \text{tgkkel}_i + \delta_7 \text{visit}_i + \delta_8 \text{mortalitas}_i + \delta_9 \text{kerapatankandang}_i + \varepsilon_i$$

Keterangan:

u_i = Efek inefisiensi teknis

Usia = Usia peternak (tahun)

Educ = Pendidikan peternak (tahun)

Gender = *Dummy* jenis kelamin peternak (1 : Laki-laki, 0 : perempuan)

Exper = Pengalaman peternak (tahun)

Tgkkel = Jumlah Tanggungan Keluarga (orang)

Visit = Intendant Petugas Penyuluh Lapangan (PPL)

Mortalitas = Depleksi/Kematian ayam (persen)

Kepadatan kandang = Kepadatan Kandang (ekor/m²)

FCR = *Feed Conversion Ratio* (Persen)

Parameter penduga inefisiensi bernilai positif maka variabel tersebut berpengaruh terhadap peningkatan inefisiensi usaha, tetapi jika parameter penduga inefisiensi bernilai negatif maka variabel tersebut menurunkan inefisiensi pada usaha atau meningkatkan efisiensi usaha yang dijalankan.

Hasil

Analisis Statistik Deskriptif

Tabel 4 menunjukkan hasil dari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian yakni *mean* (nilai rata-rata),

Tabel 4. Tabel Statistik Deskriptif

Variabel	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
id	81	41,000	23,527	1,000	81,000
usia	81	45,173	9,865	21,000	65,000
gender	81	0,963	0,190	0,000	1,000
educ	81	11,889	3,543	6,000	18,000
exper	81	10,809	7,916	1,000	34,000
tgkkel	81	2,914	1,407	0,000	8,000
fcr	81	1,567	0,318	0,330	2,032
mortalitas	81	0,060	0,030	0,018	0,180
kepadatankandang	81	11,901	5,091	5,000	27,000
output	81	23016,492	22462,309	3150,000	150000,000
modalperperiod	81	11243748,000	13429252,000	1500000,000	91950000,000
doc	81	9873,358	8402,485	1250,000	51000,000
pakan	81	31644,784	21778,158	5350,000	95040,000
unitobat	81	96,877	102,068	8,000	680,000
labor	81	4,531	2,757	2,000	18,000
visit	81	1,938	0,713	1,000	7,000

Sumber: Hasil Olahan STATA 17, 2022

standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Nilai absolut dari mean memiliki nilai yang melebihi nilai standar deviasi. Hal ini menandakan *mean* dapat digunakan untuk menggambarkan data secara keseluruhan yang digunakan dalam penelitian. Apabila *mean* lebih kecil dari standar deviasi, maka *mean* dikatakan belum dapat menggambarkan keseluruhan data secara baik.

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa nilai absolut dari *mean* memiliki nilai yang melebihi nilai standar deviasi. Hal ini menandakan *mean* dapat digunakan untuk menggambarkan data secara keseluruhan yang digunakan dalam penelitian. Sebaran data juga di nilai baik, terlihat dari nilai standar deviasi yang lebih kecil dari nilai maksimum dan minimum pada masing-masing variabel.

Berdasarkan karakteristik individu pelaku usaha ternak ayam ras memiliki rata-rata usia sekitar 45 tahun dan 96 persennya didominasi peternak berjenis kelamin laki-laki. Rata-rata pelaku ternak ayam ras memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK/ sederajat yang ditunjukkan dengan nilai rata-

rata 12 tahun dalam menempuh pendidikan. Lebih dari satu dekade pengalaman yang telah dimiliki para pelaku ternak ayam ras. Selain itu, para pelaku usaha ternak ayam memiliki rata-rata jumlah tanggungan keluarga sebanyak 3 orang.

Para pelaku ternak ayam ras di Kabupaten Magelang rata-rata menghabiskan 1,5 kg pakan untuk menghasilkan 1 kg bobot badan ayam. Tingkat kematian ayam termasuk rendah yang dialami para pelaku ternak ayam yaitu rata-rata 6 persen. Selain itu, kepadatan kandang rata-rata 12 ekor/m². Adapun rata-rata intensitas petugas penyuluh lapangan sebanyak 2 kali dalam satu periode.

Hasil produksi para pelaku usaha ternak ayam ras di Kabupaten Magelang rata-rata 23016 ekor dengan rata-rata modal awal sebesar Rp. 11.243.748 dan rata-rata pekerja sebanyak 4-5 orang. Lebih lanjut, rata-rata anak ayam sebanyak 9.873 ribu ekor yang digunakan oleh ternak ayam dengan rata-rata frekuensi pemberian vitamin dan obat sebanyak 100 kali dan rata-rata pakan sebanyak 31.644 kg.

Tabel 5. Tabel Korelasi Antar Variabel

Variabel	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) lnmodalperperiod	1.000										
(2) lndoc	0.946	1.000									
(3) ln pakan	0.881	0.937	1.000								
(4) ln labor	0.898	0.921	0.860	1.000							
(5) ln unitobat	0.792	0.840	0.757	0.804	1.000						
(6) educ	0.358	0.271	0.268	0.290	0.133	1.000					
(7) tggkel	0.246	0.239	0.248	0.217	0.137	-0.040	1.000				
(8) visit	-0.051	-0.036	-0.110	-0.112	-0.110	-0.082	-0.130	1.000			
(9) fcr	-0.470	-0.454	-0.180	-0.513	-0.532	-0.050	-0.157	-0.158	1.000		
(10) mortalitas	-0.238	-0.228	-0.121	-0.246	-0.260	-0.120	-0.035	-0.006	0.355	1.000	
(11) kepadatankandang	0.557	0.630	0.592	0.596	0.528	0.210	0.083	-0.064	-0.268	-0.290	1.000

Sumber: Hasil Olahan STATA 17, 2022

Tabel 6. Fungsi Produksi, *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan Analisis Inefisiensi Peternakan Ayam Ras Pedaging Kabupaten Magelang

	Fungsi Produksi (Y : lnoutput)		SFA (Y : lnoutput)		Analisis Inefisiensi (Y : ln-eff_Aigner2)	
	Koefisien	std. err.	Koefisien	std. err.	Koefisien	Robust std. err.
lnmodalperperiod	0,1464414**	0,004	0,1489885**	0,0415393		
lndoc	0,4420279**	0,000	0,5273096**	0,0730705		
ln pakan	0,1713333**	0,002	0,1168664**	0,0453134		
ln labor	0,3540284**	0,000	0,2788767**	0,070767		
ln unitobat	0,0833046**	0,005	0,0871997**	0,0254556		
_cons	0,8811816**	0,094	0,8442026**	0,4495515	-0,1002103	0,0650747
educ					0,0030656	0,0024044
tggkel					-0,0123185	0,0081902
visit					-0,0072818	0,0079701
fcr					0,103132***	0,0234517
mortalitas					-0,4462841	0,3290914
kepadatankandang					0,0032435*	0,0017596
(Usigma)_cons			-3,714923**	0,3411435		
(Vsigma)_cons			-5,869466**	0,6609431		
sigma_u			0,1560683**	0,0266209		
sigma_v			0,0531449**	0,0175629		
lamda			2,936656**	0,0413321		
Jumlah observasi	81		81		81	
Wald chi2(5)			5597,08			
Prob > chi2			0,0000			
Log likelihood			68,6417			
F (5, 75)	786,14					
F (6, 74)					5,42	
Prob > F	0,0000				0,0001	
R-squared	0,9813				0,2033	
Adj R-squared	0,9800					
Root MSE	0,11185				0,07907	

Sumber: Hasil Olahan STATA 17, 2022

Dari nilai koefisien korelasi (r) pada tabel 5 di atas, dapat disimpulkan bahwa variabel fungsi produksi (\ln modalperperiod, \ln pakan, \ln labor, \ln unitobat) memiliki korelasi kuat dengan arah yang positif. Sedangkan variabel faktor inefisiensi memiliki korelasi yang lemah kecuali korelasi antara variabel kepadatan kandang dengan doc yang memiliki tingkat korelasi sedang dengan arah yang positif.

Hasil Estimasi Produksi dan Inefisiensi Peternakan Ayam Ras Pedaging di Kabupaten Magelang

Tabel 6 menyajikan hasil estimasi dari fungsi produksi *Cobb-Douglas*, SFA dan inefisiensi.

Fungsi Produksi

Persamaan dari hasil estimasi fungsi produksi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln output &= -0,8811816 \\ &+ 0,1464414 \ln modalperperiod_i + 0,4420279 \ln doc_i \\ &+ 0,1713333 \ln pakan_i + 0,3540284 \ln labor_i \\ &+ 0,0833046 \ln unitobat_i \end{aligned}$$

Nilai *adjusted R-Squared* sebesar 0,98 yang berarti variabel bebas modalperperiod, doc, pakan, labor dan unit obat berpengaruh sebesar 98 persen terhadap variabel dependen yaitu output peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang. Sedangkan yang lainnya adalah 2 persen (100-98) dipengaruhi oleh variabel lain diluar model.

Uji F

Nilai probabilitas 0,0000 lebih kecil dari tingkat signifikansi. Maka secara bersama-sama (simultan) variabel independen yaitu modalperperiod, doc, pakan, labor dan unit obat berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu output peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang.

Stochastic Frontier Analysis (SFA)

Nilai lamda ($\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$) yang lebih besar dari 1 memperkuat signifikansi inefisiensi (Belete, 2020; Haile Girma *et al.*, 2019). Ketika nilai lamda semakin tinggi, estimasi

pada model menjadi sedikit lebih efisien (de Graaff, 2020). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat inefisiensi pada model, maka dari persamaan SFA ini selanjutnya dihitung nilai *technical inefficiency*.

Persamaan Inefisiensi Teknis

$$\begin{aligned} u_i &= -0,1002103 + 0,00012574 \text{ usia}_i \\ &+ 0,0030656 \text{ educ}_i + 0,0249616 \text{ gender}_i \\ &+ 0,0123185 \text{ tggkel}_i - 0,0072818 \text{ visit}_i \\ &- 0,103132 \text{ fcr}_i - 0,4462841 \text{ mortalitas}_i \\ &+ 0,0032435 \text{ kepadatankandang}_i \end{aligned}$$

Koefisien determinasi

Nilai *adjusted R-Squared* sebesar 0,1263, yang berarti seluruh variabel bebas (usia, educ, gender, tggkel, visit, fcr, mortalitas, dan kepadatankandang) dari model berpengaruh terhadap variabel terikat sebesar 12 persen. Sedangkan yang lainnya adalah 88 persen (100-12) dipengaruhi oleh variabel lain diluar model.

Uji F
Nilai probabilitas dari 0,0259 lebih kecil dari tingkat signifikansi. probabilitas 0,0000 lebih kecil dari tingkat signifikansi. Maka secara bersama-sama (simultan) variabel independen yaitu educ, tggkel, visit, fcr, mortalitas, kepadatan kandang, berpengaruh terhadap variabel dependennya yaitu inefisiensi peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang.

Dari hasil estimasi yang telah dilakukan pada tabel 6, diperoleh hasil estimasi yang menunjukkan bahwa semua faktor produksi yang digunakan berpengaruh positif signifikan dalam mendukung kegiatan produksi, Variabel yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu, modalperperiod menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,1464414 bertanda positif dan signifikan, artinya setiap kenaikan 1 persen dari modalperperiod, maka akan meningkatkan output sebesar 0,146 persen, Variabel kedua yaitu $\ln doc$ dengan nilai koefisien sebesar 0,4420279 bertanda positif dan signifikan, yang menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1 persen dari doc, maka akan meningkatkan

output sebesar 0,442 persen, Variabel pakan bernilai koefisien sebesar 0,1713333 bertanda positif dan signifikan, yang artinya setiap kenaikan 1 persen dari pakan, maka akan meningkatkan output sebesar 0,171 persen, Sedangkan, variabel lnunitobat memiliki nilai koefisien sebesar 0,0833046 bertanda positif dan signifikan, artinya setiap kenaikan 1 persen dari unitobat, maka akan meningkatkan output sebesar 0,083 persen, Variabel produksi terakhir yaitu lnlabor sebagai sisi penggunaan tenaga kerja menunjukkan hasil sebesar 0,3540284 bertanda positif dan signifikan, artinya setiap kenaikan 1 persen dari labor, maka akan meningkatkan output sebesar 0,354 persen,

Hasil estimasi yang telah dilakukan sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan, antara lain oleh Jo *et al.* (2022) dimana tenaga kerja, pakan, dan vaksin berpengaruh signifikan dengan koefisien masing-masing 0,93, 1,56 dan 0,09. Menunjukkan bahwa peningkatan satu persen tenaga kerja, pakan, dan vaksin dapat meningkatkan produksi sebesar 0,94 persen, 1,56 persen, dan 0,09 persen, masing-masing. Hasil yang sejalan juga ditemukan pada penelitian Ullah *et al.*, (2019) dimana jumlah DOC dan pakan berpengaruh signifikan, dengan koefisien estimasi adalah 0,45 dan 0,21 dan penelitian lain yang dilakukan oleh Pakage *et al.*, (2020) juga menemukan bahwa faktor bibit (DOC) memiliki pengaruh nyata dengan arah positif terhadap produksi.

Tingkat Efisiensi Teknis

Tabel 6 menunjukkan rata-rata efisiensi teknis. Dapat dilihat bahwa 81 peternak ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang memiliki rata-rata efisiensi sebesar

88 persen yang artinya masih ada potensi sebesar 12 persen untuk dikembangkan. Dari 81 peternak nilai efisiensi terendah adalah 60 persen sedangkan nilai efisiensi tertinggi adalah 97 persen.

Faktor Inefisiensi Teknis

Variabel yang terbukti berpengaruh terhadap inefisiensi adalah FCR (*Feed Conversion Ratio*) dan kepadatan kandang. Pada hasil FCR (*Feed Conversion Ratio*), nilai koefisien variabel FCR sebesar 0,103132 bertanda positif, dan secara signifikan pada tingkat $\alpha < 1\%$ berpengaruh pada inefisiensi usaha ternak ayam ras pedaging, maka akan meningkatkan inefisiensi sebesar 0,103 persen tiap kenaikan 1 persen FCR.

Diskusi

Faktor Produksi Peternakan Ayam Ras Pedaging di Kabupaten Magelang

Temuan penelitian menunjukkan semua faktor produksi memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produksi ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang. Modal dan tenaga kerja menjadi faktor kunci produksi.

Modal dan tenaga kerja memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan produksi ayam ras pedaging oleh para peternak. Modal, seperti investasi dalam infrastruktur peternakan, peralatan modern, dan pemberian pakan yang berkualitas, dapat membantu meningkatkan efisiensi produksi. Dengan modal yang memadai, peternak dapat memperbaiki kondisi lingkungan dan kesehatan ayam,

Tabel 7. Rata-rata Efisiensi Teknis Peternakan Ayam Ras Pedaging Kabupaten Magelang

Variabel	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
eff_Aigner2	81	0,8877661	0,0707461	0,6066931	0,9762111

Sumber: STATA 17 (2022), data diolah

sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas ayam secara keseluruhan. Selain itu, modal juga memungkinkan peternak untuk melakukan inovasi dan penelitian untuk meningkatkan teknik budidaya yang lebih efektif, seperti penggunaan teknologi canggih dalam manajemen peternakan. Sejalan dengan penelitian Utari *et al.* (2023) yang juga sependapat dengan penjelasan di atas bahwa dengan adanya modal nilai produksi ayam ras pedaging atau petelur meningkat di mana semakin tinggi modal maka akan meningkatkan pengeluaran atau produksi secara keseluruhan.

Selain modal, tenaga kerja yang berkualitas dan terlatih juga memberikan dampak positif yang signifikan terhadap produksi ayam ras pedaging. Tenaga kerja yang terampil mampu melakukan tugas-tugas penting seperti pemeliharaan harian, pengawasan kesehatan ayam, dan manajemen produksi dengan baik. Mereka juga dapat merespons dengan cepat terhadap perubahan kondisi lingkungan atau kesehatan ayam, sehingga mencegah terjadinya penurunan produksi yang tidak diinginkan. Selain itu, tenaga kerja yang terampil juga dapat mengimplementasikan praktik-praktik terbaik dalam manajemen peternakan, seperti pengaturan pakan dan pola pemberian air yang optimal, sehingga memaksimalkan pertumbuhan dan kesehatan ayam.

Dengan adanya modal dan tenaga kerja yang memadai, peternak ayam ras pedaging dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi mereka secara signifikan. Ini tidak hanya berdampak positif pada pendapatan peternak, tetapi juga pada pasokan daging ayam yang cukup untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Dengan demikian, investasi dalam modal dan pengembangan tenaga kerja menjadi kunci dalam memastikan keberhasilan dan keberlanjutan industri peternakan ayam ras pedaging. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Lestari dan Maimunah (2023) yang menjelaskan bahwa tenaga kerja berpengaruh positif

terhadap produksi dari usaha ternak tersebut dan penelitian Hidayati (2015b) produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh faktor motivasi, disiplin, keterampilan, dan sakala usaha yang berpengaruh signifikan terhadap usaha ternak ayam ras pedaging.

Bibit berupa anak ayam yang sehat dan kuat memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan produksi ayam ras pedaging. Kualitas anak ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk keturunan yang baik, penanganan yang tepat saat penetasan, serta lingkungan yang bersih dan hangat. Peternak yang memperhatikan aspek-aspek ini akan menghasilkan anak ayam yang lebih kuat dan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi. Anak ayam yang sehat cenderung tumbuh lebih cepat dan mencapai berat yang diinginkan dalam waktu yang lebih singkat, sehingga berkontribusi secara signifikan terhadap produktivitas peternakan secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan penelitian Mir *et al.* (2017) menjelaskan bahwa nutrisi ayam mempunyai dampak signifikan terhadap kualitas daging ayam ras pedaging. Selain itu, pentingnya penanganan penyakit pada ayam boiler agar tidak terlambat karena kekurangan tenaga ahli juga sangat diperlukan. Hasil penelitian Imam, (2023) menjelaskan bahwa dengan metode *case based reasoning* dan *sorensen dice coefficient* menunjukkan nilai cukup tinggi dalam mendiagnosa penyakit dan memberikan solusi atau penanganan.

Selain itu, pakan yang berkualitas dan nutrisi yang seimbang sangat penting untuk meningkatkan produksi ayam ras pedaging. Peternak perlu memastikan bahwa ayam-ayam mereka mendapatkan pakan yang kaya akan protein, vitamin, mineral, dan energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Pemberian pakan yang tepat juga membantu mengoptimalkan konversi pakan menjadi daging, sehingga meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan. Dengan menyediakan pakan

yang berkualitas, peternak dapat memastikan bahwa ayam-ayam mereka tumbuh dengan baik dan mencapai berat pasar yang diinginkan dalam waktu yang lebih efisien, sehingga berdampak positif pada produktivitas peternakan. Hasil penelitian Kang *et al.* (2013) menemukan bahwa suplementasi makanan FLC meningkatkan penambahan berat badan serta karakteristik kekebalan pada ayam boiler hal sejalan dengan penelitian di atas yang menjelaskan bahwa pakan dan nutrisi harus seimbang pada pertumbuhan ayam ras pedaging.

Vitamin dan obat juga memainkan peran penting dalam meningkatkan produksi ayam ras pedaging. Suplementasi dengan vitamin dan penggunaan obat-obatan yang sesuai dapat membantu menjaga kesehatan ayam, mencegah penyakit, dan meningkatkan pertumbuhan. Vitamin tertentu seperti vitamin A, D, dan E memiliki peran khusus dalam mendukung sistem kekebalan tubuh dan kesehatan tulang ayam. Sementara itu, obat-obatan yang digunakan dengan bijak dapat mengurangi risiko infeksi dan penyakit yang dapat mempengaruhi produksi ayam. Dengan memastikan kesehatan yang optimal melalui pemberian vitamin dan obat-obatan yang tepat, peternak dapat meminimalkan kerugian yang disebabkan oleh penyakit dan memastikan bahwa ayam-ayam mereka tumbuh dengan baik, sehingga meningkatkan produksi secara keseluruhan. Hasil penelitian sejalan dengan Al-Wasity *et al.* (2024) yang menjelaskan bahwa vitamin dan obat-obatan dapat mempengaruhi efisiensi pada produksi peternak.

Faktor Inefisiensi Teknis Peternakan Ayam Ras Pedaging di Kabupaten Magelang

Pertama, FCR menjadi faktor penentu inefisiensi karena kualitas pakan yang digunakan oleh masing-masing perusahaan inti berbeda satu sama lain. Sementara, itu lama pemeliharaan ayam berbeda-beda di masing-masing peternak, ayam dengan pemeliharaan yang semakin lama justru akan

memperbesar rasio konversi pakan. Penelitian Woro *et al.* (2019) membuktikan bahwa periode pemeliharaan ayam yang lebih pendek akan menghasilkan konversi pakan yang lebih baik dibandingkan dengan ayam yang dipanen dalam kurun waktu yang lebih lama meskipun ayam yang dipanen memiliki ukuran yang lebih besar.

Dari hasil estimasi kepadatan kandang, diperoleh bahwa nilai koefisien kepadatan kandang sebesar 0,0032435 bertanda positif dan secara signifikan berpengaruh pada inefisiensi usaha ternak ayam ras pedaging akan meningkatkan inefisiensi sebesar 0,003 persen tiap kenaikan 1 persen kepadatan kandang. Variabel ini menjadi faktor penentu inefisiensi karena tingkat kepadatan (*density*) pada ayam broiler yang terlalu tinggi berdampak pada tingkat deplesi yang tinggi, serta menyebabkan pertumbuhan yang tidak seragam yang karena kompetisi dalam pakan dan minum tinggi akibatnya banyak ayam yang diafkir. Kandang yang terlalu padat akan meningkatkan kompetisi dalam mendapatkan ransum, air minum maupun oksigen. Kompetisi ini akan memunculkan ayam yang kalah dan menang sehingga pertumbuhannya menjadi tidak seragam dan organ reproduksi akan terganggu. Kepadatan jumlah ayam dalam kandang merupakan salah satu faktor penyebab stres yang diindikasikan dengan perubahan pola makan dan beberapa perubahan perilaku pada ayam (Woro *et al.*, 2019).

Variabel pendidikan meskipun berpengaruh positif terhadap inefisiensi yang artinya variabel tersebut meningkatkan nilai efisiensi dalam usaha ternak ayam ras pedaging namun tidak berpengaruh secara signifikan. Secara arah hubungan, hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Jo *et al.* (2022) yang menemukan bahwa variabel pendidikan berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Namun berbeda dengan penemuan Kalangi *et al.* (2022) variabel pendidikan

berpengaruh positif dan signifikan terhadap inefisiensi. Meski demikian, temuan penelitian ini menyatakan bahwa usaha peternakan ayam ras pedaging dapat dilakukan oleh pelaku usaha tanpa memandang latar belakang pendidikan.

Variabel jumlah tanggungan keluarga berpengaruh negatif terhadap inefisiensi yang artinya variabel tersebut meningkatkan nilai efisiensi dalam usia ternak ayam ras pedaging namun tidak berpengaruh secara signifikan. Secara arah hubungan hal ini tidak sejalan dengan penemuan Bana *et al.* (2021). Meski demikian menurut Bana *et al.* (2021), jumlah anggota keluarga peternak dapat memberikan dampak positif maupun negatif dalam usaha ternak ayam broiler. Usaha ternak ayam broiler akan berdampak positif jika anggota keluarga berada pada usia produktif yang dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan produksi ayam broiler. Jumlah anggota dapat berdampak negatif jika anggota keluarga tidak lagi berumur produktif dan tidak memiliki keterampilan sehingga tidak mampu memberikan kontribusi positif bagi produksi usaha ternak ayam broiler. Kecenderungan jumlah tanggungan keluarga peternak ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang adalah sebagian besar anggota keluarga sudah tidak bergantung pada peternak sehingga hasil dari peternakan di gunakan untuk kebutuhan sendiri.

Variabel visit berpengaruh negatif terhadap inefisiensi yang artinya variabel tersebut meningkatkan nilai efisiensi dalam usaha ternak ayam ras pedaging namun dalam penelitian ini peran dari variabel visit tidak signifikan, Hasil penelitian ini tidak sama seperti penemuan Jo *et al.* (2022) yang menemukan bahwa variabel visit berpengaruh positif terhadap inefisiensi namun tidak signifikan. Temuan penelitian ini menyimpulkan bahwa peran penyuluh lapangan yang dikirim oleh perusahaan inti terhadap peternak plasma di Kabupaten Magelang bukan menjadi faktor penentu inefisiensi usaha.

Variabel mortalitas berpengaruh negatif terhadap inefisiensi yang artinya

variabel tersebut meningkatkan nilai efisiensi dalam usaha ternak ayam ras pedaging namun dalam penelitian ini peran dari variabel mortalitas tidak signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini kematian ayam tidak menjadi faktor penentu inefisiensi produksi peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang. Hal ini terkait dengan variabel kepadatan kandang yang bernilai positif signifikan terhadap inefisiensi. Artinya ada pengaruh positif dari kompetisi ayam yang tinggi dalam memperoleh makanan terhadap inefisiensi yang berpotensi menyebabkan ayam mati, namun hal ini masih dapat dikendalikan oleh pelaku usaha ternak.

Simpulan

Faktor produksi terhadap produksi daging ayam di Kabupaten Magelang membuktikan bahwa seluruh variabel faktor produksi (modalperperiod, DOC (*Day Old Chick*), pakan, tenaga kerja, dan unit obat) berpengaruh positif signifikan terhadap output produksi peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Magelang. Hasil perhitungan model SFA menunjukkan bahwa peternak ayam ras pedaging di kabupaten Magelang berhasil mencapai tingkat efisiensi yang tinggi, memberikan indikasi bahwa masih ada potensi untuk peningkatan lebih lanjut dalam produksi.

Variabel FCR yang merepresentasikan pemberian pakan terlalu sering akan menyebabkan makin inefisiensi. Secara tidak langsung kondisi ini menunjukkan kurangnya pemahaman pekerja terhadap manajemen pakan. Oleh karena itu, pelatihan dan peningkatan kualitas pekerja tentu menjadi salah satu solusi yang penting untuk meningkatkan pemahaman terhadap FCR sehingga dapat meningkatkan produktifitas usaha peternakan ayam ras pedaging.

Variabel kepadatan kandang berdampak negatif terhadap inefisiensi. Di mana semakin rapat ayam dalam kandang maka semakin tinggi kompetisi ayam untuk

mendapatkan makanan sehingga perlunya perluasan kandang agar ayam semakin leluasa dan kompetisi antar ayam berkurang. Oleh karena itu, dukungan modal bagi peternak merupakan sentimen yang baik untuk meningkatkan kapasitas usaha ternak. Peran pemerintah dalam mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat khususnya pada kelompok pelaku usaha ternak ayam dapat dilakukan dengan penguatan penyaluran bantuan modal, kemudahan aksesibilitas modal bagi pelaku usaha melalui lembaga-lembaga keuangan mikro.

Dalam penelitian ini tidak memasukkan variabel perbedaan model kandang, hal ini disadari oleh peneliti sebagai keterbatasan atas penelitian ini. Oleh karena itu, untuk saran penelitian mendatang adalah memasukkan variabel perbedaan model kandang dan perluasan sampel penelitian. Perluasan penelitian ini dari sudut pandang penilaian lingkungan sekitar juga menarik untuk dikembangkan.

Daftar Pustaka

- Al-Wasity, R. T., Mahmood, Z. H., & AL-Sammarraie, M. H. (2024). Measuring Efficiency of Broiler Breeding Projects Using Stochastic Cost Limit In Iraq (Baghdad Governorate). *Journal, Iraqi Sciences, Agricultural*, 54(2), 535–541.
- Bahari, N., Mustadjab, M. M., Hanani, N., & Nugroho, B. A. (2016). Analisis Contract Farming Usaha Ayam Broiler. *Jurnal Agro Ekonomi*, 30(2), 109. <https://doi.org/10.21082/jae.v30n2.2012.109-127>
- Bana, M. V. M., Tinaprilla, N., & Pambudy, R. (2021). Efisiensi Teknis dan Profitabilitas Peternakan Rakyat Ayam Broiler di Kabupaten Kupang. *Jurnal Agro Ekonomi*, 39(1), 29. <https://doi.org/10.21082/jae.v39n1.2021.29-49>
- Belete, A. S. (2020). Analysis of technical efficiency in maize production in Guji Zone: stochastic frontier model. *Agriculture & Food Security*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40066-020-00270-w>
- Belotti, F., Daidone, S., Ilardi, G., & Atella, V. (2013). Stochastic Frontier Analysis using Stata. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 13(4), 719–758. <https://doi.org/10.1177/1536867X1301300404>
- Coelli, T., Rao, D. S. P., & Battese, G. E. (1998). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. In *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5493-6>
- de Graaff, T. (2020). On the estimation of spatial stochastic frontier models: an alternative skew-normal approach. *The Annals of Regional Science*, 64(2), 267–285. <https://doi.org/10.1007/s00168-019-00928-9>
- Haile Girma, Gadisa Abera Dinka, & Mohammedsani Ali Gelan. (2019). Estimation of Technical Efficiency of Micro and Small-Scale Manufacturing Enterprises in Selected Towns of Jimma Zone, Oromia National Regional State. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 11(4(J)), 88–101. [https://doi.org/10.22610/jeb.v11i4\(J\).2923](https://doi.org/10.22610/jeb.v11i4(J).2923)
- Hariato, H., Arianti, N. N., & Asriani, P. S. (2020). The Comparison of Chicken Farming Business on Various Patterns in North Bengkulu Regency. *Agric*, 31(2), 122–135. <https://doi.org/10.24246/agric.2019.v31.i2.p122-135>
- Hidayati, N. I. (2015a). Analisis Pendapatan Usaha Peternakan Ayam Ras Pedaging Pola Kemitraan dan Non Kemitraan di Kabupaten Lamongan. *Agromix*, 6(2). <https://doi.org/10.35891/agx.v6i2.689>
- Hidayati, N. I. (2015b). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

- Tenaga Kerja Pada Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging Di Kabupaten Pasuruan. *Agromix*, 6(1). <https://doi.org/10.35891/agx.v6i1.684>
- Imam. (2023). Implementasi Metode Case Based Reasoning dan Sorensen Dice Coefficient untuk Diagnosa Penyakit Ayam Broiler. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 12(2), 423–429. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v12i2.53228>
- Jo, H., Nasrullah, M., Jiang, B., Li, X., & Bao, J. (2022). A Survey of Broiler Farmers' Perceptions of Animal Welfare and their Technical Efficiency: A Case Study in Northeast China. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 25(3), 275–286. <https://doi.org/10.1080/10888705.2021.1912605>
- Jondrow, J., Lovell, C. A. K., Materov, I. S., & Schmidt, P. (1982). On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. *Journal of Econometrics*, 19(2–3), 233–238.
- Kalangi, L. S., Lombogia, S. O. B., Pandey, J., & Fadwiwati, A. Y. (2022). Analysis of technical efficiency and determining factors of the broiler business in North Sulawesi. *Livestock and Animal Research*, 20(1), 101. <https://doi.org/10.20961/lar.v20i1.58264>
- Kang, H. K., Salim, H. M., Akter, N., Kim, D. W., Kim, J. H., Bang, H. T., Kim, M. J., Na, J. C., Hwangbo, J., Choi, H. C., & Suh, O. S. (2013). Effect of various forms of dietary Chlorella supplementation on growth performance, immune characteristics, and intestinal microflora population of broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*, 22(1), 100–108. <https://doi.org/10.3382/japr.2012-00622>
- Kumbhakar, S. C., & Lovell, C. K. (2000). Stochastic Frontier Analysis: An Econometric Approach. In *Stochastic Frontier Analysis: An Econometric Approach* (Issue January).
- Lestari, D., & Maimunah, E. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usaha Ternak Ayam Petelur Di Kecamatan Way Kenanga Kabupaten Tulang Bawang Barat. 06(01), 6343–6350.
- Mir, N. A., Rafiq, A., Kumar, F., Singh, V., & Shukla, V. (2017). Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review. *Journal of Food Science and Technology*, 54(10), 2997–3009. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2789-z>
- Murthy, M., & Madhuri, S. . (2013). A Case Study on Suguna Poultry Production through Contract Farming in Andhra Pradesh. *Asia Pacific Journal of Marketing & Management Review*, 2(5), 58–68.
- Nguyen, B. H., Sickles, R. C., & Zelenyuk, V. (2022). Efficiency Analysis with Stochastic Frontier Models Using Popular Statistical Softwares. *Advances in Economic Measurement*, 129–171. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2023-3_3
- Pakage, S., Wenda, A. W., Widodo, A. P. E., Baaka, A., & Iyai, D. A. (2020). Pendugaan Efisiensi Teknis dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Broiler di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(3), 321. <https://doi.org/10.25077/jpi.22.3.321-331.2020>
- Pramita, D. A., Kusnadi, N., & Harianto, H. (2018). EFISIENSI TEKNIK USAHA TERNAK AYAM BROILER POLA KEMITRAAN DI KABUPATEN LIMAPULUH KOTA. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.29244/jai.2017.5.1.1-10>

- Sumaryanto, N., Maghraby, W., & Siregar, M. (2016). Determinan Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Lahan Sawah Irigasi. *Jurnal Agro Ekonomi*, 21(1), 72. <https://doi.org/10.21082/jae.v21n1.2003.72-96>
- Suwarta, S., & Hanafie, R. (2021). The production risk of broiler farm management at plasma breeders: Evidence from Indonesia. *Journal of Socioeconomics and Development*, 4(1), 134. <https://doi.org/10.31328/jsed.v4i1.1501>
- Ullah, I., Ali, S., Ullah Khan, S., & Sajjad, M. (2019). Assessment of technical efficiency of open shed broiler farms: The case study of Khyber Pakhtunkhwa province Pakistan. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18(4), 361–366. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.12.002>
- Utari, T. R. P., Syam, A., Nurdiana, Supatminingsih, T., Nurjannah, & Jufri, M. (2023). Pengaruh Modal, tenaga Kerja, Luas Lahan, dan Pakan terhadap Nilai Produksi Ternak Ayam Ptelur di Kabupaten Sidenreng Rappang. *SEIKO : Journal of Management & Business*, 6(1), 327–352.
- Woro, I. D., Atmomarsono, U., & Muryani, R. (2019). Pengaruh Pemeliharaan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(4), 418–423. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.4.418-423>

Tabel 1. Total Produksi dan Konsumsi Daging Ayam Ras Pedaging Pedaging Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah, 2019-2021 (Ribu Ton)

Kabupaten	2018		2019		2020		2021	
	Produksi	Konsumsi	Produksi	Konsumsi	Produksi	Konsumsi	Produksi	Konsumsi
Cilacap	6,053	8,099	11,400	8,900	5,295	9,911	26,189	11,335
Banyumas	11,880	8,658	11,880	8,658	18,447	10,811	18,632	14,424
Purbalingga	3,277	3,717	3,277	3,765	3,824	3,791	3,862	4,769
Banjarnegara	4,406	4,747	4,648	4,890	5,043	6,245	5,093	7,262
Kebumen	4,235	4,339	4,235	5,455	10,111	6,671	11,100	8,215
Purworejo	3,169	2,787	3,169	2,267	2,614	3,723	2,624	4,143
Wonosobo	7,153	2,855	7,153	3,385	2,173	4,251	6,916	4,979
Magelang	9,762	5,079	9,762	5,672	10,224	6,489	10,403	7,468
Boyolali	17,701	6,031	18,859	5,524	17,964	5,747	2,200	7,847
Klaten	3,520	6,981	8,947	7,224	5,861	7,472	4,680	9,489
Sukoharjo	9,134	5,983	8,011	5,938	8,107	6,182	4,400	6,684
Wonogiri	2,522	5,064	2,536	4,716	1,711	6,075	4,944	6,602
Karanganyar	3,525	4,986	3,539	5,393	3,868	5,282	3,704	6,102
Sragen	3,398	4,557	2,835	4,511	5,304	4,775	584	6,701
Grobogan	1,130	5,182	815	5,182	1,497	6,803	855	5,621
Blora	1,215	1,384	1,326	2,456	1,396	2,161	1,450	2,719
Rembang	340	1,537	340	1,864	343	1,812	350	2,728
Pati	5,717	5,316	5,717	5,186	9,382	5,164	7,976	5,260
Kudus	8,530	3,675	13,277	3,232	11,985	3,400	12,240	3,723
Jepara	472	4,961	472	5,597	674	5,299	893	6,057
Demak	19,200	6,643	20,417	7,474	27,565	7,262	25,000	8,133
Semarang	7,043	6,038	6,755	6,518	6,749	6,407	6,749	7,330
Temanggung	9,066	2,013	10,212	1,737	6,434	2,465	6,975	3,842
Kendal	5,896	4,827	528	5,972	13,364	6,514	9,350	6,396
Batang	8,860	3,303	9,488	3,460	10,847	4,252	11,100	4,658
Pekalongan	5,516	3,640	5,516	3,733	5,600	4,484	5,775	5,179
Pemalang	8,325	5,797	8,333	6,201	8,390	7,269	7,775	7,255
Tegal	6,557	6,560	4,331	7,007	8,441	8,637	8,483	7,110
Brebes	6,563	7,285	6,568	7,098	6,471	8,952	6,488	9,844
Kota Magelang	4,425	707	4,425	638	5,587	720	5,760	822
Kota Surakarta	785	3,382	785	3,301	5,219	3,151	2,260	3,833
Kota Salatiga	13,496	1,120	16,695	1,385	18,475	1,490	18,476	1,721
Kota Semarang	19,327	13,344	19,572	13,070	17,307	12,382	17,310	14,213
Kota Pekalongan	1,136	1,397	1,136	1,648	913	1,613	1,009	1,748
Kota Tegal	1,714	1,032	1,829	929	1,896	1,609	1,896	1,764
Jawa Tengah	225,049	163,026	238,788	169,986	269,081	189,274	263,501	215,976