

Pengaruh Konsumsi Pakan dan FCR terhadap Produktivitas Ayam Pedaging dalam Sistem Rumah Semi Tertutup di Kota Samarinda

The Effect of Feed Consumption and FCR on Broiler Productivity in Semi-Closed House Systems in Samarinda City

Amani Aldiyanti¹, Cori Qamara^{2✉}, Dani Nur Arifin³, Akhmat Rizkuna⁴

¹Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

²Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

³Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

⁴Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

✉Corresponding author: coriqamara@faperta.unmul.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji bagaimana konsumsi pakan dan FCR mempengaruhi produktivitas ayam pedaging yang dipelihara di sistem kandang semi tertutup Kota Samarinda. Studi ini menggunakan analisis regresi linier berganda sebagai metode kuantitatif untuk memastikan bagaimana konsumsi pakan, FCR, dan produktivitas ayam pedaging terkait. Temuan menunjukkan bahwa produksi ayam pedaging secara signifikan dipengaruhi secara positif oleh konsumsi pakan, yaitu asupan pakan yang lebih tinggi menghasilkan pertumbuhan berat badan yang lebih besar. Di sisi lain, produktivitas secara signifikan dipengaruhi secara negatif oleh FCR, menunjukkan bahwa FCR yang lebih rendah meningkatkan efisiensi pakan dan menghasilkan kinerja pertumbuhan yang unggul. Untuk menjaga suasana yang ideal, mengurangi tekanan panas, dan meningkatkan efisiensi pakan secara keseluruhan, sistem perumahan semi-tertutup sangat penting. Studi ini sampai pada kesimpulan bahwa produktivitas ayam pedaging sangat dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan FCR, dan bahwa desain rumah semi-tertutup adalah strategi yang berguna untuk memaksimalkan kinerja pertumbuhan.

Abstract

The purpose of this study is to examine how feed consumption and FCR affect the productivity of broilers raised in the semi-closed cage system of Samarinda City. The study used multiple linear regression analysis as a quantitative method to ascertain how feed consumption, FCR, and broiler productivity are related. The findings show that broiler production is significantly positively influenced by feed consumption, i.e. higher feed intake results in greater weight growth. On the other hand, productivity is significantly negatively affected by FCR, suggesting that lower FCR improves feed efficiency and results in superior growth performance. To maintain an ideal atmosphere, reduce heat pressure, and improve overall feed efficiency, a semi-enclosed housing system is essential. The study came to the conclusion that broiler productivity is strongly influenced by feed consumption and FCR, and that semi-enclosed house design is a useful strategy to maximize growth performance.

This is an open-access article under the CC-BY-SA license.



Copyright © 2025 Amani Aldiyanti, Cori Qamara, Dani Nur Arifin, Akhmat Rizkuna.

Article history

Received 2025-04-05

Accepted 2025-04-20

Published 2025-05-30

Kata kunci

Protein Hewani;
Peternak;
Manajemen Pakan,
Unggas.

Keywords

animal protein;
Breeder;
Feed Management;
Poultry.

1. Pendahuluan

Sebagai salah satu spesies ternak yang paling banyak diproduksi, ayam broiler adalah kunci kemampuan industri unggas untuk memenuhi permintaan protein hewani dunia. Sejumlah penentu penting produktivitas dan profitabilitas, termasuk konsumsi pakan dan rasio konversi pakan (FCR), berdampak signifikan terhadap efisiensi produksi ayam pedaging (Anggriawan et al, 2024). FCR menghitung seberapa baik ayam pedaging mengubah pakan menjadi massa tubuh, sedangkan konsumsi pakan menggambarkan berapa banyak pakan yang dikonsumsi burung selama siklus pertumbuhannya. Meningkatkan produktivitas membutuhkan pengoptimalan parameter ini, terutama dalam sistem rumah semi-tertutup, yang menjadi semakin populer karena mencapai keseimbangan antara efektivitas biaya dan pengendalian lingkungan (Honig et al, 2024).

Penelitian terbaru telah menekankan betapa pentingnya manajemen pakan bagi produksi ayam pedaging. Perlunya formulasi pakan yang tepat dan strategi pengelolaan disorot oleh penelitian oleh Prakash et al. (2020), yang menunjukkan korelasi yang signifikan antara kinerja pertumbuhan ayam pedaging dan asupan pakan dan FCR. Efisiensi dan produktivitas secara keseluruhan secara langsung dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan ventilasi di rumah semi-tertutup (Honig et al, 2024). Hasil ini menyoroti interaksi antara sistem perumahan dan metrik terkait pakan dalam menentukan kinerja ayam pedaging.

Meskipun jumlah penelitian tentang produksi ayam pedaging meningkat, sedikit yang diketahui tentang bagaimana konsumsi pakan dan FCR khususnya mempengaruhi produktivitas dalam sistem rumah semi-tertutup. Sebagian besar penelitian sebelumnya telah berkonsentrasi pada sistem terbuka atau tertutup penuh, meremehkan dinamika khusus pengaturan semi-tertutup. Selain itu, meskipun ada banyak penelitian tentang hubungan antara produktivitas dan efisiensi pakan, sedikit yang diketahui tentang bagaimana kedua variabel ini berinteraksi dalam pengelolaan unik dan keadaan lingkungan rumah semi-tertutup. Studi ini bermaksud untuk menutup kesenjangan ini dengan menawarkan pemeriksaan menyeluruh tentang hubungan antara konsumsi pakan dan FCR dan produktivitas ayam pedaging dalam sistem rumah semi-tertutup.

Studi ini unik karena berfokus pada sistem rumah semi-tertutup, yang merupakan kompromi antara lingkungan yang sepenuhnya terkontrol dan open house konvensional. Studi ini memberikan wawasan baru tentang optimalisasi produksi ayam pedaging dengan menganalisis interaksi antara kondisi perumahan dan manajemen pakan dalam sistem khusus ini. Untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang unsur-unsur yang mempengaruhi produktivitas dalam sistem semi-tertutup, penelitian ini juga memperhitungkan perkembangan terbaru dalam formulasi pakan dan pengendalian lingkungan, seperti yang dicatat oleh Alqhtani et al. (2022) dan Attia et al. (2021). Pentingnya taktik nutrisi dan penyesuaian lingkungan dalam meningkatkan kinerja ayam pedaging juga telah disorot oleh penelitian seperti Choi et al. (2023) dan Susanti (2023), yang menambah penerapan penelitian.

Kebutuhan untuk meningkatkan teknik manajemen pakan untuk produksi ayam pedaging dalam sistem rumah semi tertutup adalah apa yang mendorong penelitian ini. Studi ini menambah korpus penelitian yang berkembang yang berfokus pada produksi unggas yang berkelanjutan dan efektif dengan menyelidiki dampak konsumsi pakan dan FCR terhadap keberhasilan pertumbuhan. Kesimpulan penelitian tidak hanya akan menutup kesenjangan yang signifikan dalam literatur tetapi juga menawarkan saran bermanfaat bagi peternak ayam yang ingin memaksimalkan hasil dalam pengaturan semi-tertutup.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dan metodologi kuantitatif. Data tentang konsumsi pakan, tingkat konversi pakan, dan metrik produktivitas dikumpulkan selama periode pertumbuhan tertentu sementara ayam pedaging dibesarkan dalam sistem kandang semi-tertutup dengan kondisi lingkungan yang diatur. Variabel dependen adalah produktivitas ayam pedaging yang ditentukan oleh penambahan berat badan, sedangkan variabel independen adalah konsumsi pakan dan FCR.

Eksperimen dilakukan dalam sistem rumah semi-tertutup, yang menggabungkan ventilasi alami dengan kontrol lingkungan parsial (misalnya, kipas dan bantalan pendingin). Rumah ini dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembaban untuk memantau kondisi lingkungan. Anak ayam pedaging berumur sehari Cobb 500 digunakan untuk percobaan. DOC secara acak ditugaskan ke kandang di dalam rumah, dengan setiap pena berisi jumlah DOC standar untuk memastikan keseragaman. Ayam pedaging diberikan diet ayam pedaging yang diformulasikan secara komersial, dan pakan dan air disediakan ad libitum. Konsumsi pakan dicatat setiap hari, dan berat badan diukur setiap minggu.

Asupan pakan harian dicatat dengan mengukur jumlah pakan yang diberikan dan sisa pakan setelah 24 jam. Total konsumsi pakan dihitung untuk setiap fase pertumbuhan (starter, grower, dan finisher). FCR dihitung sebagai rasio total pakan yang dikonsumsi terhadap penambahan berat badan total selama periode percobaan. Produktivitas ayam pedaging diukur menggunakan penambahan berat badan (berat badan akhir dikurangi berat badan awal) dan efisiensi pakan (penambahan berat badan per unit pakan yang dikonsumsi). Suhu, kelembaban, dan tingkat ventilasi dipantau setiap hari untuk memastikannya tetap dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan ayam pedaging.

Data dianalisis menggunakan regresi linier berganda untuk menentukan hubungan antara konsumsi pakan, FCR, dan produktivitas ayam pedaging. Model regresi dinyatakan sebagai:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

Dimana:

Y = Produktivitas ayam pedaging (penambahan berat badan atau efisiensi pakan)

X_1 = Konsumsi pakan

X_2 = Rasio konversi pakan (FCR)

β_0 = Mencegat

β_1, β_2 = Koefisien regresi

ϵ = Istilah kesalahan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Dengan menggunakan persamaan regresi berikut dan beberapa uji linier, dampak asupan pakan dan FCR terhadap produksi ayam pedaging di kandang rumah semi tertutup dipastikan:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi

Variabel	Koefisien (b)
(Konstan)	0,76
Konsumsi Pakan	0,75
Rasio Konversi Pakan	-0,63

Seperti yang dapat diamati dari Tabel 1 di atas, β atau konstanta 0,76, menunjukkan bahwa konsumsi pakan dan FCR berdampak positif pada produktivitas ayam pedaging sebesar 0,76. Konsumsi pakan, atau X_1 , memiliki koefisien regresi 0,76. Variabel FCR, atau X_2 , memiliki koefisien regresi -0,63. Akibatnya, berikut ini adalah model persamaan regresi yang dihasilkan:

$$Y = 0,76 + 0,75X_1 - 0,63X_2$$

Persamaan regresi yang ditemukan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan Tabel 1, menurut konstanta 0,76, produktivitas ayam pedaging masih terbentuk pada 0,76 meskipun konsumsi pakan dan FCR nol.
- 2) Berdasarkan Tabel 1, nilai regresi konsumsi pakan adalah 0,75 dan positif, yang menunjukkan bahwa produktivitas ayam pedaging akan meningkat sebesar 0,75 unit jika konsumsi pakan meningkat sebesar 1 unit dengan anggapan bahwa FCR tetap konstan. Menurut Nuraini et al. (2020) Selama efisiensi pakan (FCR) tetap konstan, peningkatan konsumsi pakan menghasilkan

produktivitas ayam pedaging yang lebih tinggi, yang konsisten dengan koefisien regresi positif untuk konsumsi pakan dalam produksi unggas.

- 3) Berdasarkan Tabel 1, hasil regresi FCR adalah 0,63 dan negatif, yang menunjukkan bahwa produksi ayam pedaging akan turun 0,63 unit jika FCR naik 1 unit di bawah anggapan bahwa konsumsi pakan tetap konstan. Menurut Quintana-Ospina (2023) Koefisien FCR negatif model regresi konsisten dengan prinsip peternakan ayam: FCR yang lebih rendah menunjukkan bahwa burung lebih efektif mengubah pakan menjadi berat. Produksi keseluruhan akan menurun jika FCR naik karena efisiensi produksi ayam pedaging akan menurun.

3.1.1. Koefisien Determination

Koefisien *Determination* mengklarifikasi bagaimana konsumsi pakan dan FCR berkontribusi pada penjelasan produksi ayam pedaging.

Tabel 2. Hasil Koefisien Determination

Pola	R-kuadrat yang disesuaikan
Regresi	0.99

Koefisien Determination ditampilkan oleh R Square yang disesuaikan (Ghozali, 2016), yang memiliki nilai 0,99 pada Tabel 2 di atas. Artinya, variasi konsumsi pakan dan FCR menyumbang 99% variasi produktivitas ayam pedaging. Karena kedekatannya dengan 100%, Koefisien Determination ini sangat baik (Ghozali, 2016). Sangat cocok untuk menggunakan konsumsi pakan dan variabel FCR untuk melihat produksi ayam pedaging dalam penelitian ini.

Jumlah pakan yang dikonsumsi dan efisiensi yang digunakan untuk mengubahnya menjadi pertumbuhan berat badan (FCR) adalah faktor kunci dalam produksi ayam pedaging. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi pakan secara langsung meningkatkan pertumbuhan, sedangkan FCR dan produktivitas berkorelasi terbalik (FCR lebih rendah = efisiensi lebih tinggi). Kedua variabel ini menjelaskan hampir semua perbedaan produktivitas ayam pedaging karena berdampak langsung pada tingkat pertumbuhan dan berat badan akhir (Paly, 2023).

Variabel utama yang menentukan produktivitas adalah asupan pakan dan FCR karena elemen lain yang berkontribusi (seperti suhu, genetika, pengendalian penyakit, dll.) distandarisasi oleh prosedur peternakan ayam pedaging modern. Model ini menangkap hampir semua variasi produksi karena variabilitas eksternal berkurang, menghasilkan nilai R-kuadrat yang disesuaikan 1 (Laili et al, 2022).

3.1.2. Uji Hipotesis

Uji T dan uji F adalah dua uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini. Tujuan dari analisis regresi linier berganda adalah untuk memastikan pengaruh konsumsi pakan dan FCR dengan variabel produktivitas ayam pedaging baik secara terpisah (parsial) maupun simultan (bersamaan).

3.1.3. Uji Parsial

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan efek gabungan asupan pakan dan FCR pada produksi ayam pedaging di kandang dengan rumah semi tertutup. Dapat dikatakan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima jika jumlah F melebihi tabel F. Tabel berikut menampilkan hasil pengujian hipotesis simultan:

Tabel 3. Hasil uji-T

Pola	Statistik-T	Sig.
(Konstan)	10.27	0.00
Asupan Pakan	56.46	0.00
Rasio Konversi Pakan	9.69	0.00

Penelitian ini memiliki tabel-t 2,04 pada tingkat signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat diamati dari data tabel 3.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Pengaruh Konsumsi Pakan terhadap Produktivitas Ayam Pedaging

Perkiraan besaran nilai t adalah 56,46, yang lebih tinggi dari 2,04, dan signifikansinya adalah 0,00, yang lebih rendah dari 0,05. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa produktivitas ayam pedaging dipengaruhi secara signifikan oleh konsumsi pakan. Konsumsi pakan berdampak besar pada produktivitas ayam pedaging karena kuantitas dan kualitas pakan berdampak langsung pada tingkat pertumbuhan ayam pedaging, efisiensi pakan, dan kesehatan secara umum. Mencapai hasil produksi yang diinginkan membutuhkan pengoptimalan asupan pakan. Konsumsi pakan dan penyerapan nutrisi dipengaruhi oleh bentuk fisik pakan (misalnya, pelet, tumbuk). Pelet berkualitas tinggi meningkatkan kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan. Meningkatkan produksi ayam pedaging membutuhkan manajemen konsumsi pakan yang efisien yang memperhitungkan elemen-elemen termasuk bentuk pakan, seleksi genetik, dan komposisi nutrisi (Sell-Kubiak et al, 2017).

Dibandingkan dengan open house, rumah semi tertutup memberikan ventilasi yang unggul, kontrol kelembaban, dan kontrol suhu, membuat lingkungan ayam pedaging lebih nyaman. Peningkatan tingkat pertumbuhan dan produksi dihasilkan dari iklim mikro yang lebih baik ini, yang mendorong asupan pakan yang tepat. Ayam pedaging mengalami lebih sedikit stres dalam sistem semi-tertutup karena mereka kurang terpapar perubahan di lingkungan luar. Peningkatan berat dan efisiensi konversi pakan dipengaruhi secara positif oleh kebiasaan konsumsi pakan yang lebih konsisten, yang terkait dengan tingkat stres yang lebih rendah. Pada musim kemarau, penelitian oleh Hamiyanti et al. (2023) meneliti produksi ayam broiler dalam sistem perumahan terbuka, semi tertutup, dan tertutup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan open house, ayam pedaging menghasilkan hasil berat badan yang lebih baik di rumah semi tertutup karena menawarkan iklim mikro yang lebih ideal.

3.2.2. Pengaruh Rasio Konversi Pakan terhadap Produktivitas Ayam Pedaging

Perkiraan besaran nilai t adalah 9,69, yang lebih tinggi dari 2,04, dan signifikansinya adalah 0,00, yang lebih rendah dari 0,05. Dapat dikatakan bahwa produktivitas ayam pedaging dipengaruhi secara signifikan oleh FCR. Rasio Konversi Pakan (FCR), yang mengukur seberapa baik ayam pedaging mengubah pakan menjadi massa tubuh, memiliki dampak besar pada produksi ayam pedaging dalam sistem perumahan semi-tertutup. Efisiensi pakan yang lebih baik ditunjukkan oleh FCR yang lebih rendah, yang meningkatkan produktivitas. Keadaan terbaik untuk pertumbuhan ayam pedaging diciptakan oleh sistem perumahan semi-tertutup, yang menawarkan ventilasi yang lebih baik, kontrol kelembaban, dan pengaturan suhu. Karena ayam pedaging kurang stres dan mempertahankan asupan pakan yang stabil, lingkungan yang terkendali ini dapat menghasilkan FCR yang lebih tinggi dan peningkatan produktivitas (Laili et al, 2022). Sistem semi-tertutup dapat mengurangi tingkat kematian dengan mengurangi stres lingkungan. FCR yang lebih baik dan peningkatan produktivitas keseluruhan berkorelasi dengan kawanan yang lebih sehat dengan kematian yang lebih rendah.

Pemanfaatan pakan lebih efektif pada bangunan semi tertutup karena kondisinya yang konsisten. Ayam pedaging memiliki FCR yang lebih rendah dan menambah berat badan selama siklus produksi karena mereka lebih baik dalam mengubah pakan menjadi massa tubuh. FCR dipengaruhi secara positif oleh kemampuan untuk mempertahankan lingkungan yang diatur dalam sistem perumahan semi-tertutup, yang meningkatkan output ayam pedaging. Melalui pengoptimalan efisiensi pakan dan pengurangan kematian, sistem ini mempromosikan peningkatan kinerja pertumbuhan dan total hasil produksi (Oktavia et al, 2021).

3.2.3. Uji Simultan

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan efek gabungan asupan pakan dan FCR pada produksi ayam pedaging di kandang dengan rumah semi tertutup. Dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima jika jumlah F melebihi tabel F (Martin, 2008; Sureiman et al, 2020). Tabel berikut menampilkan hasil pengujian hipotesis simultan:

Tabel 4. Hasil uji-F

Pola	F-Statistik	Sig.
Regresi	2223.13	0.01

Diketahui dari Tabel 4 diatas bahwa signifikansi dengan nilai 0,01 lebih rendah dari 0,05 dan hitungan F dari hasil tabel di atas adalah 2223,13 lebih besar dari nilai tabel F adalah 3,32. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa produktivitas ayam pedaging yang dibesarkan di kandang rumah semi tertutup dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan FCR pada saat yang bersamaan.

Konsumsi pakan dan Rasio Konversi Pakan (FCR) keduanya mempengaruhi produksi ayam pedaging dalam sistem perumahan semi tertutup karena pengelolaan lingkungan dan efisiensi gizi berinteraksi (Muharlieni et al, 2020). Kondisi iklim yang lebih baik, seperti kontrol suhu dan kelembaban yang lebih baik, disediakan oleh sistem perumahan semi-tertutup, yang meningkatkan konsumsi pakan. Untuk ayam pedaging, peningkatan asupan ini mendorong perkembangan dan produksi yang ideal. Stres ayam pedaging dan pengeluaran energi berkurang di lingkungan yang diatur di rumah semi-tertutup, yang meningkatkan konversi pakan menjadi massa tubuh dan, pada akhirnya, FCR. Karena lebih sedikit pakan yang dibutuhkan untuk penambahan berat badan, FCR yang lebih rendah meningkatkan total produksi.

Dalam sistem perumahan semi-tertutup, kombinasi konsumsi pakan yang lebih tinggi dan FCR yang lebih baik menghasilkan produktivitas ayam pedaging yang lebih tinggi (Fitrimawati et al, 2024). Kinerja pertumbuhan yang lebih baik dihasilkan dari atmosfer yang ideal, yang juga mendorong penggunaan nutrisi yang efektif dan asupan pakan yang lebih tinggi.

4. Simpulan

Studi ini sampai pada kesimpulan bahwa konsumsi pakan dan FCR berdampak besar pada produksi ayam pedaging di sistem perumahan semi-tertutup Samarinda. Hasil produksi yang lebih tinggi dihasilkan dari optimalisasi asupan pakan dan efisiensi konversi lingkungan yang terkendali. Menggunakan sistem perumahan semi-tertutup di peternakan ayam pedaging dapat menjadi cara yang baik untuk meningkatkan keberlanjutan, profitabilitas, dan kinerja pertumbuhan industri unggas.

Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, atas dukungan dan fasilitas berharga yang diberikan selama penelitian. Terima kasih khusus disampaikan kepada peternak unggas di Kota Samarinda yang dengan murah hati mengizinkan akses ke peternakan ayam pedaging semi tertutup mereka dan menyumbangkan data berharga untuk penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Alqhtani, A. H., Al Sulaiman, A. R., Alharthi, S. A., & Abudabos, A. M. (2022). Effect of exogenous enzymes cocktail on performance, carcass traits, biochemical metabolites, intestinal morphology, and nutrient digestibility of broilers fed normal and low-energy corn-soybean diets. *Animals*, 12(9), 1094. <https://doi.org/10.3390/ani12091094>
- Anggriawan, R., Lokapirnasari, W. P., Hidanah, S., Al-Arif, M. A., & Candra, D. A. (2024). Performance of broiler chickens in open house cages with additional probiotic nutrition. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 12(9), 1630–1639. <https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2024/12.9.1630.1639>
- Attia, G., Metwally, A. E., Beheiry, R. R., & Farhat, M. (2021). Effect of multi-carbohydrase supplementation to diets varying in metabolisable energy level on the performance, carcass traits, intestinal morphology, and nutrient digestibility in broiler chickens. *Italian Journal of Animal Science*, 20(1), 215–225. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2021.1875337>
- Choi, J., Kong, B. C., Bowker, B. C., Zhuang, H., & Kim, W. (2023). Nutritional strategies to improve meat quality and body composition in the challenging conditions of broiler production: A review. *Animals*, 13(8), 1386. <https://doi.org/10.3390/ani13081386>

- Cohen, B., & Gujarati, D. (1970). The Student's t Test in Multiple Regression under Simple Collinearity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 5(3), 341-351.
- Fitrimawati, F., Nurhayati, N., Indrayani, I., & Qamara, C. (2024). The Analysis Of Broiler Price Fluctuations in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 12(1), 23-35. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v12i1.p23-35>
- Ghozali, Imam. (2016). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23. Edisi kedelapan. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hamiyanti, A. A., Nurgiantiningsih, V. M. A., Muharlieni, M., & Suyadi, S. (2023). The Influence of Open, Semi-Closed, and Closed House Microclimates on Broiler Productivity in the Dry Season. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 24(1), 47-58. <https://doi.org/10.21776/jtapro.2023.024.01.7>
- Honig, H., Haron, A., Plitman, L., Lokshantov, D., Shinder, D., Nagar, S., Goshen, T., & Druyan, S. (2024). Comparative Analysis of Broiler Housing Systems: Implications for Production and Wellbeing. *Animals*, 14(11), 1665. <https://doi.org/10.3390/ani14111665>
- Laili, A. R., Damayanti, R., Setiawan, B., & Hidanah, S. (2022). Comparison of broiler performance in closed house and open house systems in Trenggalek. *Journal of Applied Veterinary Science and Technology*, 3(1), 6-11. <https://doi.org/10.20473/javest.V3.I1.2022.6-11>
- Martin, D. (2008). A Spreadsheet Tool for Learning the Multiple Regression F-test, T-tests, and Multicollinearity. *Journal of Statistics Education*, 16(3). <https://doi.org/10.1080/10691898.2008.11889573>
- Muharlieni, M., Sudjarwo, E., Yulianti, D. L., Hamiyanti, A. A., & Prayogi, H. S. (2020). Comparative production performance of broiler under opened house and closed house system. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 30(1), 86-91. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2020.030.01.09>
- Nuraini, Napirah, A., Hafid, H., Nasiu, F., Libriani, R., Yaddi, Y., & Ananda, S.H. (2020). Feed Consumption, Average Daily Gain and Feed Conversion of Broiler Chicken with Different Feed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 465(1), 012047. [10.1088/1755-1315/465/1/012047](https://doi.org/10.1088/1755-1315/465/1/012047)
- Oktavia, H., Rochmi, S. E., Suprayogi, T. W., & Legowo, D. (2021). Weight Gain and Feed Conversion of Broiler Chickens in Reviewed from Cage Temperature and Humidity. *Journal of Applied Veterinary Science and Technology*, 2(1), 5-9. <https://doi.org/10.20473/javest.V2.I1.2021.5-9>
- Paly, M. B. (2023). Perbandingan kinerja broiler kandang closed dan open house dalam satu perusahaan kemitraan yang sama. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 9(2), 90-102. <https://doi.org/10.24252/jiip.v9i2.37618>
- Prakash, A., Saxena, V. K., & Singh, M. K. (2020). Genetic analysis of residual feed intake, feed conversion ratio and related growth parameters in broiler chicken: a review. *World's Poultry Science Journal*, 76(2), 304-317.
- Quintana-Ospina, G. A., Alfaro-Wisaquillo, M. C., Oviedo-Rondon, E. O., Ruiz-Ramirez, J. R., Bernal-Arango, L. C., & Martinez-Bernal, G. D. (2023). Data Analytics of Broiler Growth Dynamics and Feed Conversion Ratio of Broilers Raised to 35 d under Commercial Tropical Conditions. *Animals*, 13(15), 2447. <https://doi.org/10.3390/ani13152447>
- Sell-Kubiak, E., Wimmers, K., Reyer, H. (2017). Genetic aspects of feed efficiency and reduction of environmental footprint in broilers: a review. *J Appl Genetics* 58, 487-498. <https://doi.org/10.1007/s13353-017-0392-7>
- Smith VK. A Note on Student's t Test in Multiple Regression. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 1971;6(3):1053-1056. doi:10.2307/2329922
- Sureiman, Onchiri., Mangera, Callen Mora. (2020) F-Test of Overall Significance in Regression Analysis Simplified. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences* 6(2):p 116-122. [10.4103/jpcs.jpcs_18_20](https://doi.org/10.4103/jpcs.jpcs_18_20)
- Susanti, H. I. (2023). A study of closed-house systems in broiler production. *Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 8(3), 214-219. <https://doi.org/10.37149/jia.v8i3.188>