

**KINERJA PRODUKSI DAN *INCOME OVER FEED COST* PEMELIHARAAN
AYAM BROILER PADA KANDANG *CLOSE HOUSE* (STUDI KASUS
SUYATNO FARM DESA BANDARDAWUNG, KECAMATAN
TAWANGMANGU)**

***PRODUCTION PERFORMANCE AND INCOME OVER FEED COST OF
BROILER CHICKEN REARING IN CLOSE HOUSE SYSTEM (CASE STUDY AT
SUYATNO FARM, BANDARDAWUNG, TAWANGMANGU)***

Ratna Iantip Penggalih, Ali Mursyid Wahyu Mulyono, Muhammad Husein

*Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Universitas Veteran Bangun Nusantara,
Jl. Letjen Sujono Humardani No. 1, Sukoharjo 57521- Indonesia*

*E-mail korespondensi: alimursyidwahyum@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan performa dari pemeliharaan ayam broiler dari 5 periode pemeliharaan ayam dengan variabel rerata bobot badan panen, nilai deplesi, konversi pakan, indeks performa (IP), dan Income Over Feed Cost (IOFC). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan kuesioner dengan subyek kandang closehouse Suyatno Farm. Penelitian ini menghasilkan rerata dari 5 periode yaitu pemeliharaan 19.800, rerata bobot badan panen 1,98 kg/ekor, nilai deplesi 385 ekor atau 1,94 %, nilai konversi pakan 1,437, indeks performa (IP) 441, dan Income Over Feed Cost (IOFC) Rp 14.005. Dari penelitian ini di temukan bahwa periode 1 performa terbaik dari seluruh periode pada variabel rerata bobot badan panen 2,1 kg/ekor, IP 473, dan IOFC Rp 14.660. Periode 2 mendapatkan hasil terbaik dari seluruh periode pada variabel deplesi dengan nilai 348 ekor dengan persentase 1,65. Sedangkan koversi pakan terbaik terdapat pada periode 3 dengan nilai 1,410.

Kata kunci: bobot badan rata-rata, laju deplesi, rasio konversi pakan (FCR), indeks performa (IP), Income Over Feed Cost (IOFC).

ABSTRACT

This study aims to determine the differences in broiler chicken performance across five rearing periods by analyzing the variables of average body weight, depletion rate, feed conversion ratio (FCR), performance index (IP), and Income Over Feed Cost (IOFC). Data collection techniques used in this research include observation and questionnaires, with the subject being the close house system at Suyatno Farm. The study produced the following: averages over five rearing periods: an average pololation 19,800 chickens, an average body weight of 1.98 kg per bird, a depletion rate of 385 birds or 1.94%, a feed conversion ratio of 1.437, a performance index (IP) is 441, and IOFC IDR 14,005. The results indicate that Period 1 had the best overall performance in terms of average final body weight 2.1 kg per bird, performance index 473, and IOFC

IDR 14,660. Period 2 showed the best result in depletion rate, with 348 birds lost 1.65%. Meanwhile, the best feed conversion ratio was recorded in Period 3 with a value of 1.410.

Keywords: average body weight, depletion rate, feed conversion ratio (FCR), performance index (IP), Income Over Feed Cost (IOFC)

PENDAHULUAN

Ayam boiler merupakan jenis ayam yang memiliki laju pertumbuhan yang cepat, laju pertumbuhan ayam boiler yang cepat membuat satu kali siklus pemeliharaan ayam dari DOC hingga panen hanya membutuhkan waktu 5 minggu (Momongan *et al.*, 2020). Menurut Tahu *et al.*, (2022) laju pertumbuhan yang cepat oleh ayam broiler membuat kebutuhan pemeliharaan yang sangat intensif, hal ini bertujuan agar ayam broiler memiliki produksi daging yang tinggi. Ada 3 faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemeliharaan ayam boiler antara lain bibit (breeding), pakan (feeding), dan manajemen (Nuryati, 2019).

Perkembangan teknologi peternakan yang utamanya berhubungan dengan peternakan ayam boiler di tahun-tahun belakang ini sangat cepat. Salah satu teknologi yang cepat berkembang adalah teknologi kandang close house atau kandang tertutup. Menurut Sugito *et al.*, (2021) kandang close house memiliki keunggulan yang mampu mengatur kondisi lingkungan ayam secara penuh. Cara pengelolaan kandang, pengontrolan temperatur, kelembapan, dan intensitas cahaya. Suhu dan kadar air di udara di sekitar tempat pemeliharaan yang meningkat dan dinamis menjadi hambatan kesuksesan ternak ayam broiler.

Dalam menganalisis performa pemeliharaan ayam boiler perlu memperhatikan beberapa variabel yang digunakan. Konversi pakan merupakan salah satu variabel yang dapat digunakan dalam menganalisa performa pemeliharaan

(Mulhimah & Lestari, 2021). Dalam penelitian Woli *et al.*, (2022) mortalitas ayam juga dapat digunakan dalam menganalisa performa pemeliharaan. Sedangkan menurut Hidayatullah *et al.*, (2019) Income Over Feed Cost (IOFC) Juga merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan dalam industri peternakan untuk mengukur keberhasilan dalam berternak.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisa performa dari pemeliharaan ayam boiler di kandang close house dari beberapa periode pemeliharaan, yang dilakukan pada Kandang Suyatno Farm. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma *et al.*, (2023) yang dilakukann pada dua kandang semi close house dengan satu kali periode pemeliharaan. Penelitian ini dilakukan pada kandang close house serta dilakukan pada 5 periode pemeliharaan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 5 periode pemeliharaan ayam, terhitung mulai bulan mei 2024 sampai dengan february 2025. Penelitian ini dilaksanakan pada peternakan ayam pedaging di Desa Bandardawung, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

Penelitian menggunakan metode survei dengan subyek peternakan ayam pedaging Suyatno Farm. Penelitian dikakukan selama 5 periode pemeliharaan dengan rincian periode 1 (Mei sampai Juni, 2024), periode 2 (Juli sampai Agustus, 2024), periode 3 (September sampai Oktober, 2024), periode 4 (November

sampai Desember, 2024), periode 5 (Januari sampai Februari, 2025). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan kuesioner. Variabel data yang dikumpulkan meliputi populasi panen, deplesi, konversi pakan, indek produksi (IP), dan *Income Over Feed Cost* (IOFC).

Variabel Pengamatan penelitian ini adalah bobot panen, konversi pakan, Indek performa, rerata umur panen, dan *Income over feed ratio*. Bobot panen adalah bobot ayam yang telah di panen dalam satu periode. Rerata bobot ayam yang dipanen, yang dapat dihitung dengan rumus:

$$ABW = \frac{\text{Total bobot panen (kg)}}{\text{Populasi panen (ekor)}}$$

keterangan: ABW = Rerata bobot badan panen. Deplesi ayam di hitung dengan rumus berikut

$$\text{Deplesi} = \frac{\text{ayam mati (ekor)} + \text{culling (ekor)}}{\text{Jumlah Ayam Mati (ekor)}} \times 100$$

Konversi pakan di hitung dengan rumus berikut:

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Total konsumsi pakan (kg)}}{\text{Total bobot panen (kg)}}$$

Indek performa (IP) di hitung dengan rumus berikut

$$IP = \frac{(100 - \text{deplesi}(\%)) \times ABW \text{ (kg)}}{FCR \times \text{rerata umur panen (hari)}}$$

$$\text{Rerata umur panen} = \frac{(T1 \times U1) + (T2 \times U2) \dots}{\text{Total populasi panen}}$$

keterangan: ABW: Rerata bobot badan panen, FCR: Konversi pakan, T1, T2, T...: Total populasi ayam yang dipanen dalam satu hari, U1, U2, U...: Umur ayam dipanen

Income over feed ratio (IOFR) di hitung dengan rumus berikut:

$$IOFR = (A) - (B)$$

$$A = BW \text{ (kg)} \times \text{Harga Ayam}$$

$$B = \text{Konsumsi Pakan (kg)} \times \text{Harga Pakan}$$

Keterangan:

A : Pendapatan dari penjualan ayam

B : Biaya pakan yang dikonsumsi

BW : Bobot badan panen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suyatno Farm adalah kandang ayam pedaging yang berdiri sejak tahun 2004 yang mulanya memiliki satu kandang yang menggunakan sistem open dengan kapasitas 4.500 ekor, kemudian bertambah satu kandang yang membuat kapasitas total populasi kedua kandang sejumlah 8.000 ekor ayam. Pada tahun 2020 kemudian Suyatno Farm melakukan renovasi kedua kandangnya secara bertahap menjadi kandang close house dengan dua lantai yang mana memiliki populasi hingga 20.000 ekor ayam. Suyatno Farm merupakan mitra usaha dari PT CIOMAS ADISATWA unit Solo.

Usaha peternakan ayam pedaging ini menggunakan sistem kemitraan; kebutuhan sarana untuk *day old chick* (DOC), pakan, Obat vaksin kimia (OVK), tenaga ahli yang berupa petugas penyuluh lapangan (PPL), dan pemasaran disediakan oleh pihak inti. Kebutuhan kandang yang berupa kandang dan peralatannya, tenaga kerja, serta biaya pendukung selama proses pemeliharaan di sediakan oleh plasma, serta peternak bertanggung jawab untuk melakukan pemeliharaan hingga panen. Harga *day old chick* (DOC), pakan, obat vaksin kimia (OVK), dan harga jual ayam ditentukan oleh inti, yang kemudian disepakati oleh plasma dalam bentuk kontrak perjanjian.

Bibit ayam yang digunakan adalah DOC dengan strain MB 202 grade Platinum. Seluruh pakan ayam yang digunakan dalam pemeliharaan seluruh periode menggunakan pakan SB 10 SUPER, SB 11 SUPER, dan SB 12 SUPER dari PT. JAPFA COMFEED INDONESIA. Pakan SB Super digunakan dengan urutan: SB 10 Super digunakan umur 0 hari hingga umur 7 hari, SB 11 Super digunakan umur 8 hari hingga umur 21 hari, dan SB 12 Super digunakan pada umur 22 hingga panen. OVK yang diberikan oleh mitra inti adalah klorin, multi vitamin Astrevit dan

Agrivit power, Vaksin ND (*Newcastle Disease*) BAN/AF, susu skim, Agracid, Benzalvaks, sorbitol, dan biostres.

Tabel 1. Performa Produksi Usaha Ternak Ayam Pedaging

Variabel Performa	Periode Pemeliharaan					Rerata
	1	2	3	4	5	
Pemeliharaan (ekor)	20.000	21.000	18.000	20.000	20.000	19.800
Populasi Panen (ekor)	19.672	20.658	17.664	19.583	19.603	19.436
Bobot Badan Panen (Kg)	41.503,5	40.611,5	35.103,5	36.407,9	39.706,2	39.557
Rerata Bobot Badan Panen (kg/ekor)	2,10	1,96	1,98	1,85	2,02	1,98
Depleksi (ekor)	353	348	399	429	397	385
Depleksi (%)	1,76	1,65	2,21	2,14	1,98	1,94
Konsumsi Pakan (Kg)	60.000	58.050	49,500	54000	56.250	45.667
Rerata Konsumsi Pakan (Kg/ekor)	3,05	2,81	2,80	2,75	2,86	2,854
Konversi Pakan	1,446	1,429	1,410	1,483	1,417	1,437
Indeks Performa (IP)	473	451	455	386	441	441

Bobot badan panen adalah jumlah kilogram bobot badan ayam yang telah di panen dari awal pemeliharaan hingga panen terakhir pada satu periode pemeliharaan. Berdasarkan Tabel 1, periode 3 mendapatkan jumlah bobot badan panen yang paling rendah yaitu hanya 35.103,5 kg, akan tetapi performa dari variabel bobot badan panen yang didapatkan pada periode 3 termasuk baik karena pemeliharaannya yang hanya 18.000 ekor dapat menghasilkan bobot badan panen 35.103,5 kg. Bila kita membandingkan variabel performa bobot badan panen dengan jumlah pemeliharaan pada Tabel 1, maka didapatkan bahwa periode ke 4 memiliki performa yang paling rendah yaitu 1.820:1000, sedangkan performa yang terbaik terdapat pada periode ke 1 dengan hasil perbandingan 2.075:1000. Serupa dengan hasil perbandingan bobot badan panen dan jumlah pemeliharaan, variabel performa rerata bobot badan panen pada periode 4 memiliki nilai yang terkecil yaitu 1,85 kg/ekor, sedangkan periode 1 memiliki nilai tertinggi di angka 2,10 kg/ekor. Dalam Tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata rerata bobot badan panen dari kelima periode

didapatkan 1,98 kg/ekor. Pada penelitian Kusuma *et al.*, (2023) didapatkan hasil ABW 2,00 kg/ekor pada populasi awal 10.000 ekor dan 2,06 kg/ekor pada populasi awal 9.000 ekor, yang mana hasil ini lebih tinggi dari rerata ABW pada Tabel 1 dengan nilai 1,98 kg/ekor. Susanti, *et al.*, (2016) berpendapat bahwa pertambahan bobot badan ayam dipengaruhi oleh konsumsi pakan, kualitas pakan, kondisi lingkungan kandang yang optimal akan membuat konsumsi pakan akan baik jika konsumsi pakan baik, maka pertumbuhan juga akan baik.

Depleksi adalah salah satu indikator penting dalam menganalisis performa pemeliharaan ayam pedaging dilihat dari penurunan jumlah ayam dalam satu siklus pemeliharaan yang disebabkan oleh kematian dan *culling* (pengafkiran). Dari Tabel 1. diperlihatkan bahwa nilai depleksi tertinggi ayam per ekor terdapat pada periode ke 4 yaitu 429 ekor dan nilai terendah pada periode ke 2, sehingga dapat diartikan bahwa pada periode ke 4 ayam mengalami kematian dengan jumlah ekor ter banyak sedangkan periode ke 2 memiliki jumlah depleksi terendah dari 5

periode yang di amati. Pada Tabel 1. juga memperlihatkan bahwa persentase deplesi tertinggi terdapat pada periode ke 3 dengan nilai persentase *depleksi* yaitu 2,21%. Nilai *depleksi* perekor tidak bisa berbanding lurus dengan persentase *depleksi* dikarenakan perbedaan jumlah awal pemeliharaan ayam per periode. Rerata *depleksi* per ekor dan persentase *depleksi* yang didapatkan dari ke 5 periode pemeliharaan adalah 385 ekor dan 1,93%. Menurut Wijayanto, R. (2022) standar persentase deplesi PT. Cioimas Adisatwa pada umur pemeliharaan antara 34 hari sampai 39 hari adalah 2,16 dapat lihat bahwa rerata persentase *depleksi* pemeliharaan Suyatno Farm yang bernilai 1,93% dibawah nilai standar PT. Cioimas Adisatwa. Nilai persentase *depleksi* yang lebih rendah berarti pervorma dari Variabel persentase Deplesi dapat dikatakan baik.

Konversi pakan adalah kilogram pakan yang dibutuhkan ayam untuk mendapatkan satu kilogram daging, menurut Sugito Ed al, 2021 nilai konversi pakan yang semakin rendah menunjukkan bahwa pemeliharaan nilai konversi pakan tersebut semakin efisien. Pada Tabel 1. menunjukkan konversi pakan yang didapatkan dari 5 periode pemeliharaan, nilai tertinggi pada periode ke 4 dengan nilai konversi pakan 1,483 yang mana dapat diartikan bahwa periode 4 mengalami penurunan performa terendah di antara 5 periode yang diamati. Sedangkan nilai terendah terjadi pada periode ke 5 dengan nilai konversi pakan 1,417 yang menunjukkan bahwa

pada periode pemeliharaan ke 5 performa ayam menurut variabel konversi pakan merupakan yang terbaik. Rerata konversi pakan ayam yang di dapatkan selama 5 periode pengamatan adalah 1,437 kg, oleh karena itu Fadiellah & Dian, (2020) berpendapat bahwa konversi pakan tersebut termasuk performa yang baik menurut standar pemeliharaan oleh PT CIOMAS ADISATWA.

Penelitian ini melakukan perhitungan *Indeks Performance Produksi* (IP) dengan menggunakan variabel penentu tingkat *depleksi*(%), *average body weight* (ABW), konversi pakan, dan umur panen. Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa periode 1 memiliki performa IP terbaik di pada angka 473, sedangkan periode ke 4 memiliki nilai IP terendah pada angka 386. Susanti, *et al.*, (2016) berpendapat bahwa semakin tinggi nilai IP yang di dapat maka semakin baik performa pemeliharaan dalam satu periode, oleh karena itu dapat diartikan bahwa Performa IP terbaik dari kelima periode terdapat pada periode 1, sedangkan untuk performa Ip terendah terdapat pada periode 4. Nilai IP yang rendah pada periode ke 4 diakibatkan oleh faktor konversi pakan yang tinggi, ABW yang rendah, dan waktu panen yang lebih lama. Tabel 1. menunjukkan rerata IP yang didapat dari kelima periode pemeliharaan yaitu 441, menurut Wijayanto, R., (2022) IP di angka 400 dapat dikategorikan performa yang baik.

Tabel 2. Analisis *Income Over Feed Cost* (IOFC)

Variabel Performa	Periode Pemeliharaan					Rerata
	1	2	3	4	5	
Bobot ayam yang dipanen (Kg)	41.503,5	40.611,5	35.103,5	36.407,9	39.706,2	38.666,5
Asumsi harga ayam (/kg)	21.236	21.236	21.236	21.236	21.236	21.236
Jumlah konsumsi pakan (kg)	60.000	58.050	49.500	54.000	56.250	55.560
Asumsi harga pakan (/kg)	9.883	9.883	9.883	9.883	9.883	9.883
<i>Income over feed cost</i> (IOFC) (Rp/ekor)	14.660	13.976	14.507	12.229	14.655	14.005

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan pendapatan yang diperoleh dari penjualan ayam perkilogram bobot panen ayam dikurangi dengan total biaya pakan yang digunakan dalam periode pemeliharaan. Asumsi harga ayam hidup dan harga pakan pada tabel 2. didapatkan dari rerata harga-harga beberapa sampel harga yang terdapat pada Rekapitulasi hasil pemeliharaan peternakan. Tabel 2. menunjukkan nilai IOFC pada periode 1 mendapatkan nilai tertinggi yang mencapai Rp14.660 perekor, sedangkan periode 4 mendapatkan nilai terendah di angka Rp12.229. Menurut Rahmaniarsy, (2024) konversi pakan yang semakin rendah akan meningkatkan keuntungan.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan pada 5 periode pemeliharaan pada kandang Suyatno Farm, Penelitian ini menghasilkan rerata dari 5 periode yaitu pemeliharaan 19.800, rerata bobot badan panen 1,98 kg/ekor, nilai deplesi 385 ekor atau 1,94 %, nilai konversi pakan 1,437, indeks performa (IP) 441, dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) Rp 14.005. Dari penelitian ini di temukan bahwa periode 1 performa terbaik dari seluruh periode pada variabel rerata bobot badan panen 2,1 kg/ekor, IP 473, dan IOFC Rp 14.660. Periode 2 mendapatkan hasil terbaik dari seluruh periode pada variabel deplesi dengan nilai 348 ekor dengan persentase 1,65. Sedangkan koversi pakan terbaik terdapat pada periode 3 dengan nilai 1,410. Penelitian ini juga menemukan bahwa peridose 4 memiliki performa yang terburuk dari kelima periode pemeliharaan karena memiliki performa dibawah rata-rata pada variabel rerata bobot badan panen terendah 1,85 kg/ekor, memilikin nilai deplesi tertinggi 429 ekor (2,21%), nilai konversi pakan tertinggi 1,483, nilai indeks performa terendah yaitu 386, dan memiliki *Income Over Feed Cost* (IOFC) terendah pada Rp 12.229.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Suyatno Farm atas fasilitas dan data yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadiellah, D., & Dian, F. (2020). Manajemen Pemeliharaan Peternak Ayam Broiler Pola Kemitraan Pt Ciomas Adisatwa Cirebon. Kandang: Jurnal Peternakan, 12(1), 30-38.
- Hidayatullah, D., Fenita, Y., & Sulistiyowati, E. (2019). Efek Penggunaan Tepung Limbah Biji Durian Fermentasi Dalam Ransum Ayam Broiler Terhadap Performans Dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) Ayam Broiler. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 8(1), 113–121.
- Kusuma, R., Pramudito, O., & Erwin, E. (2023). Analisis Indeks Performance dan Pendapatan Usaha ternak Ayam Broiler Kandang Semi Close House Gomin Farm di Desa Pagubugan Kabupaten Cilacap (Studi Kasus). *Jurnal Embrio*, 15(1), 23-35.
- Momongan, V. M., Massie, M. T., Pangemanan, S. P., Pandey, J., & Oroh, F. N. (2020). Analisis pendapatan peternak broiler pola kemitraan (Studi Kasus pada tiga peternakan di Desa Tateli 1 Kecamatan Mandolang). *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 8(2).
- Mulhimah, T. K., & Lestari, D. (2021). Peningkatan Performa Ayam Broiler Dengan Pemberian Feed Aditif *Curcumin* Dan *Capsicum Annum L.* *Journal of Agriculture and Animal Science*, 1(2), 75-84.
- Rahmaniarsy, E. N. (2024). Pengaruh Pemberian Tepung Biji Adas

- (*Foeniculum Vulgare Mill*) Dalam Ransum Terhadap Performa Dan Income Over Feed Cost (IOFC) Ayam Broiler (Doctoral dissertation, Perpustakaan Polbangtan Yogyakarta Magelang).
- Sugito, R., Andri, N., & Nur, Y. (2021). Analisis Ekonomi dan Produksi Usaha Peternakan Ayam Broiler Menggunakan Tipe Kandang Closed House Dua Lantai Dan Tiga Lantai di Kabupaten Kebumen Economic and Production Analisis of Broiler Chicken Livestock Using Two-Story and Three-Story Closed House in. *Journal of Animal Science and Technology*, 3(1), 104–114.
- Sunarno, S., & Nagari, A. P. (2022). Efek Dinamika Faktor Lingkungan terhadap Perilaku Ayam Broiler di Kandang Close House. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(1), 8. <https://doi.org/10.25077/jpi.24.1.8-20.2022>
- Supartini, N. (2022). Kajian Performa Produksi ayam pedaging pada sistem kandang close house dan open house. *AGRIEKSTENSIA: Jurnal Penelitian Terapan Bidang Pertanian*, 21(1), 42–50.
- Susanti, E. D., Dahlan, M., & Wahyuning, D. (2016). Perbandingan produktivitas ayam broiler terhadap sistem kandang terbuka (open house) dan kandang tertutup (closed house) di UD Sumber Makmur Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ternak*, 7(1).
- T Nuryati. 2019. Analisis Performans Ayam Broiler Pada Kandang Tertutup Dan Kandang Terbuka Performance Analysis Of Broiler In Closed House And Opened House. *Jurnal Peternakan Nusantara ISSN 2442-2541 Volume 5 Nomor 2, Oktober 2019. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Pertanian, Cianjur*
- Tahu, R. K. I., Datta, F. U., & Nitbani, H. (2022). Pengaruh bentuk pakan (crumble dan pellet) terhadap pertumbuhan, berat karkas dan profil saluran pencernaan ayam broiler. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 5(1), 143–153.
- Wijayanto, R. (2022). Evaluasi Performa Broiler Pola Kemitraan Pt Ciomas Adisatwa Dengan Sistem Closed House: Broiler Performance Evaluation Of Pt Ciomas Adisatwa Partnership With Closed House System. *Journal of Animal Research and Applied Science*, 3(1), 18–26.