

PERFORMA BROILER YANG DIPELIHARA PADA KANDANG PANGGUNG DAN POSTAL *DOUBLE DECK* DENGAN SISTEM *CLOSE HOUSE*

Fahri Irwan, M. Juraid Wattiheluw, Abraham H. Tulalessy

Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Indonesia

Email: fahryirwan.b@gmail.com

Abstrak

Tipe kandang yang sering digunakan oleh peternak dalam pemeliharaan broiler yaitu kandang panggung dan postal *double deck*. Masing-masing tipe kandang tentunya memberikan pengaruh berbeda terhadap kenyamanan ayam yang dipelihara, sehingga berdampak pada performa yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa broiler yang dipelihara pada kandang panggung dan postal *double deck* dengan sistem *close house*. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Oktober sampai November 2021 pada peternakan broiler dengan tipe kandang berbeda (panggung dan postal *double deck*) di Desa Ngumpakdalem, Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Bahan pada penelitian ini yaitu broiler *strain lohman* atau MB-202 yang dipelihara pada kandang panggung dan postal *double deck* dengan sistem *close house* populasi 13.000 ekor/kandang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survei dan observasi (pengamatan secara langsung di lapangan) untuk mengambil data yang berkaitan dengan performa broiler. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu konsumsi pakan (*feed intake*), penambahan bobot badan, *feed conversion ratio* (FCR), deplesi, dan indeks performa (IP). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa broiler yang dipelihara pada kandang panggung lebih baik dibandingkan kandang postal *double deck*. Hal ini karena pada kandang panggung diperoleh jumlah konsumsi pakan (*feed intake*) yang lebih rendah, penambahan bobot badan yang lebih tinggi, dan *feed conversion ratio* (FCR) yang lebih rendah dibandingkan kandang postal *double deck*. Selain itu, indeks performa (IP) pada kandang panggung juga lebih tinggi dibandingkan kandang postal *double deck*, namun keduanya termasuk kategori sangat baik.

Kata Kunci: Performa, Broiler, Kandang Panggung, Kandang Postal *Double Deck*.

Abstract

Types of cages that are often used by breeders in broiler maintenance are stage cages and postal double decks. Each type of cage certainly has a different effect on the comfort of the chickens that are kept, so that it has an impact on the resulting performance. This study aims to determine the performance of broilers reared in stage cages and postal double decks with a close house system. This research was conducted from October to November 2021 on broiler farms with

How to cite:	Irwan, Fahri et al., (2022) Performa Broiler yang dipelihara pada Kandang Panggung dan Postal Double Deck dengan Sistem Close House, <i>Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia</i> (7)12, http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i12.10477
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

different types of cages (stage and postal double deck) in Ngumpakdalem Village, Dander District, Bojonegoro Regency, East Java. The material in this study was the Lohman strain broiler or MB-202 which was reared in stage cages and postal double decks with a close house system with a population of 13,000 birds/cage. The method used in this research is survey and observation (direct observation in the field) to collect data related to broiler performance. The variables observed in this study were feed intake, body weight gain, feed conversion ratio (FCR), depletion, and performance index (IP). The data obtained were analyzed descriptively. The results showed that the performance of broilers reared in stage cages was better than postal double deck cages. This is because in stage cages, lower feed intakes, higher body weight gain, and lower feed conversion ratios (FCR) than postal double deck cages are obtained. In addition, the performance index (IP) in the stage cage was also higher than the postal double deck cage, but both were in the very good category.

Keywords: *Performance, Broiler, Stage Cage, Double Deck Postal Cage*

Pendahuluan

Peternakan merupakan salah satu sub sektor pertanian yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan sumber protein hewani. Salah satu pangan sumber protein hewani yang sangat digemari di masyarakat yaitu ayam ras pedaging. Broiler merupakan jenis ayam ras unggul hasil persilangan yang memiliki pertumbuhan dan produktivitas tinggi khususnya dalam memproduksi daging. Usaha peternakan broiler banyak diminati dan berkembang di masyarakat. Populasi dan produksi daging broiler di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Populasi broiler pada tahun 2020 yaitu 2.919.516 ribu ekor meningkat menjadi 3.107.183 ribu ekor pada tahun 2021, sedangkan produksi daging broiler pada tahun 2020 yaitu 3.219.117 ton meningkat menjadi 3.426.042 ton di tahun 2021. Ayam broiler banyak diusahakan peternak karena pertumbuhan dan perkembangannya yang cepat serta dapat dipanen pada umur 28-35 hari (Ganda, Amanda, & Sehabudin, 2022). Keberhasilan usaha peternakan broiler dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Faktor yang sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan broiler yaitu bibit, pakan, dan manajemen atau tata laksana. Ketiga hal ini merupakan kesatuan dan saling berkaitan satu sama lain. Faktor manajemen atau tata laksana itu sendiri sangat ditentukan oleh sistem perkandangan yang digunakan. Kandang merupakan tempat tinggal ayam mulai dari awal pemeliharaan hingga panen. Kandang juga memiliki fungsi untuk memberikan kenyamanan kepada ayam agar dapat tumbuh dengan baik secara maksimal. Sistem kandang broiler dibagi menjadi dua yaitu *open house* dan *close house* (Herlambang et al., 2020).

Kandang *close house* atau sistem tertutup merupakan kandang yang secara keseluruhan dapat dikontrol seperti sistem ventilasi, pemberian pakan dan minum, serta suhu dan kelembaban. Gangguan dari lingkungan luar dapat diminimalisir dengan kandang *close house*. Tipe kandang yang sering digunakan oleh peternak dalam pemeliharaan broiler yaitu kandang panggung dan postal *double deck*. Masing-masing

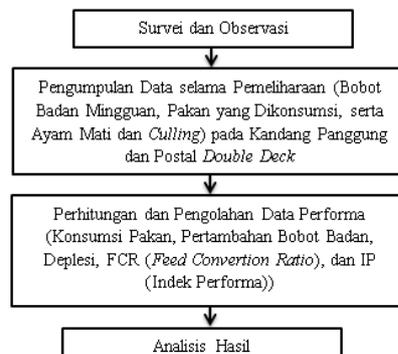
tipe kandang tentunya memberikan pengaruh berbeda terhadap kenyamanan ayam yang dipelihara, sehingga berdampak pada performa yang dihasilkan (Barus et al., 2019).

Keberhasilan produksi broiler dapat diekspresikan dalam penampilan performanya. Performa atau penampilan broiler dapat diukur melalui mortalitas (depleksi), konsumsi pakan, penambahan bobot badan, *feed conversion ratio* (FCR), dan indeks performa (IP). Indeks performa (IP) merupakan suatu parameter utama yang sering digunakan untuk menentukan keberhasilan peternakan broiler (Sadah, 2021). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang “Performa Broiler yang Dipelihara pada Kandang Panggung dan Postal *Double Deck* dengan *Sistem Close House*.”

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Oktober sampai November 2021 pada peternakan broiler dengan tipe kandang berbeda (panggung dan postal *double deck*) di Desa Ngumpakdalem, Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Bahan pada penelitian ini yaitu broiler *strain lohman* atau MB-202 yang dipelihara pada kandang panggung dan postal *double deck* dengan sistem *close house* populasi 13.000 ekor/kandang. Kandang panggung dimiliki oleh peternakan Cicik Farm dengan ukuran panjang 96 m, lebar 9 m, tinggi dalam kandang 2 m, dan tinggi panggung 1 m. Sedangkan kandang postal *double deck* dimiliki oleh peternakan Dimas Farm dengan ukuran panjang 54 m, lebar 8 m, dan tinggi 4 meter (2 meter/lantai).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survei dan observasi (pengamatan secara langsung di lapangan) untuk mengambil data yang berkaitan dengan performa broiler (Khoiriyah, 2021). Adapun tahapan penelitian sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1. Survei dan Observasi

Tahap pertama yang dilakukan yaitu menyurvei tempat atau lokasi penelitian pada kandang panggung di peternakan Cicik Farm dan kandang postal *double deck* di peternakan Dimas Farm.

2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Pengamatan (*observasi*); yaitu melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan pemeliharaan pada lokasi penelitian.

- b. Wawancara (*interview*); yaitu mewawancarai peternak dan anak buah kandang (ABK) mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.
- c. Pencatatan (*recording*): yaitu mencatat setiap hal yang dijalankan dan yang terjadi selama penelitian. Pencatatan dilakukan menggunakan alat tulis (buku dan pena).
- d. Pengukuran dan perhitungan; yaitu mengukur data yang berkaitan dengan penelitian seperti bobot badan ayam mingguan, jumlah ayam mati, dan sisa pakan. Pengukuran bobot badan mingguan dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 40 ekor ayam pada setiap kandang secara acak sederhana (*simple random sampling*). menggunakan timbangan gantung digital. Sedangkan perhitungan data menggunakan aplikasi Microsoft Excel.
- e. Dokumentasi; yaitu mendokumentasikan berbagai hal atau kegiatan yang berkaitan dengan penelitian. Dokumentasi pada penelitian ini menggunakan kamera *smart phone*.
- f. Studi pustaka; yaitu melakukan penelusuran referensi atau data dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung di lapangan melalui pengamatan, wawancara, pencatatan, pengukuran dan perhitungan, serta dokumentasi. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku teks, skripsi (laporan penelitian), serta referensi lainnya (Nur & Wahyuni, 2022).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu performa broiler yang dipelihara pada kandang panggung dan postal *double deck*, meliputi:

1) Konsumsi Pakan (*Feed Intake*)

Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam selama pemeliharaan hingga panen. Rumus *feed intake* yaitu:

$$\text{Feed intake} = \frac{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi}}{\text{Jumlah ayam hidup}}$$

2) Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Kenaikan bobot badan ayam selama periode waktu tertentu. Rumus pertambahan bobot badan yaitu:

$$\text{PBB} = \text{BB Akhir} - \text{BB Awal}$$

3) *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Perbandingan antara pakan yang dikonsumsi dengan bobot badan ayam yang dihasilkan. Rumus *feed conversion ratio* (FCR) yaitu:

$$\text{FCR} = \frac{\text{Pakan yang dikonsumsi}}{\text{Bobot badan yang dihasilkan}}$$

4) Deplesi

Persentase kematian dan *culling* selama pemeliharaan. Rumus deplesi yaitu:

$$\text{Deplesi} = \frac{\text{Jumlah ayam mati} + \text{culling}}{\text{Total populasi awal}} \times 100\%$$

5) Indeks Performa (IP)

Parameter utama untuk mengetahui keberhasilan dalam pemeliharaan broiler. Rumus indeks performa (IP) yaitu:

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

Dimana:

IP = Indek Performa

ABW = *Average Body Weihgt* (rata-tata bobot badan)

FCR = *Feed Convertion Ratio* (FCR)

Ur = Umur rata-rata panen

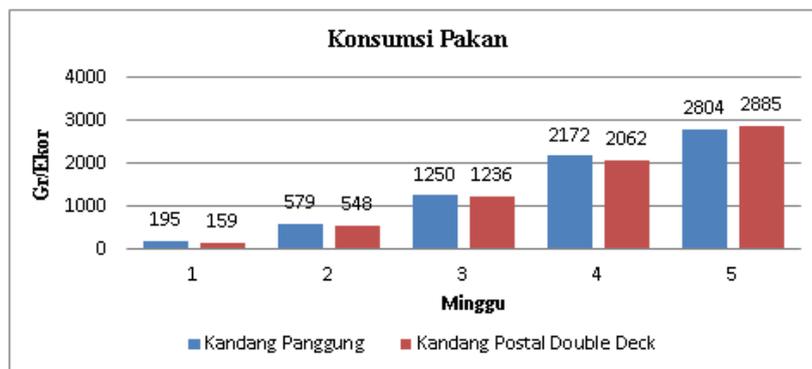
$$Ur = \frac{\sum(\text{jumlah ayam panen} \times \text{umur ayam saat panen})}{\text{Jumlah ayam yang di panen}}$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif untuk melihat performa broiler yang dipelihara pada kandang panggung dan postal *double deck* dengan sistem *close house*.

Hasil dan Pembahasan

A. Konsumsi Pakan (*Feed Intake*)

Konsumsi pakan (*feed intake*) merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam dalam jangka waktu tertentu dan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya. Konsumsi pakan didapat dari total pakan yang diberikan dikurang sisa dan dibagi jumlah ayam (Ismail, Rizal, Armenia, & Kasim, 2022). Rata-rata konsumsi pakan pada kandang panggung dan postal *double deck* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-Rata Konsumsi Pakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi pakan pada kandang panggung minggu ke-1 sampai ke-4 (195 gr/ekor, 579 gr/ekor, 1.250 gr/ekor, dan 2.172 gr/ekor) lebih tinggi dibandingkan kandang postal *double deck* (159 gr/ekor, 548 gr/ekor, 1.236 gr/ekor, dan 2.062 gr/ekor). Sedangkan konsumsi pakan minggu ke-5 pada kandang panggung yaitu 2.804 gr/ekor lebih tinggi dibandingkan kandang postal *double deck* yaitu 2.885 gr/ekor. Hal ini sejalan dengan penelitian Umam *et al.*, (2014), bahwa rataan konsumsi pakan pada kandang panggung cenderung lebih rendah dibandingkan kandang bertingkat. Konsumsi pakan yang lebih rendah pada kandang panggung disebabkan oleh perbedaan struktur kandang, tipe lantai, suhu dan kelembapan, serta kenyamanan dan tingkat stres ayam. Hal ini sesuai dengan

pendapat Faiq *et al.* (2013), bahwa perbedaan konsumsi pakan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti temperatur kandang, perkandangan, kandungan zat makanan, palatabilitas, kenyamanan, status kesehatan ternak, dan tingkat stres ayam (Febrianto, 2019). Tipe kandang yang berbeda sangat berpengaruh terhadap konsumsi pakan (Lantowa, Londok, & Imbar, 2021).

Konsumsi pakan minggu ke-5 pada kandang panggung yaitu 2.804 gr/ekor dan kandang postal *double deck* yaitu 2.885 gr/ekor lebih rendah dibandingkan standar atau target performa broiler MB 202 yaitu 3.339 gr/ekor (PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, 2018). Hasil rata-rata konsumsi pakan pada minggu ke-5 ini juga lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Budiarta *et al.* (2014), yaitu 3.030-3.132 gr/ekor, serta Asih & Anwar (2022) yaitu 3.239,67 gr/ekor. Rendahnya konsumsi pakan pada lokasi penelitian disebabkan oleh berbagai faktor seperti umur dan bangsa ayam, kondisi lingkungan kandang, cuaca dan iklim, serta kandungan nutrisi pakan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wahju (2004), bahwa besar dan bangsa ayam, temperatur lingkungan, tahap produksi, serta energi dalam pakan dapat mempengaruhi konsumsi pakan. Menurut Suarjaya & Nuriyasa (2010), untuk mendapatkan produksi yang baik perlu diadakan kontrol dengan penimbangan yang teratur setiap minggunya. Apabila berat ayam belum memenuhi standar, maka jumlah pakan dapat ditambah dengan presentase kekurangan berat badan dari standar. Akan tetapi bila bobot badan ayam telah melebihi standar, maka jumlah pakan yang diberikan tetap sama dengan jumlah pakan yang diberikan sebelumnya (Dalila Fadhila Hidayat, Widodo, Diyantoro, & Yuliani, 2020). Usaha yang dapat dilakukan untuk mencapai pertumbuhan yang optimal diantaranya dengan memberikan pakan bernutrisi tinggi serta manajemen temperatur lingkungan kandang yang optimal. Suhu udara yang tinggi merupakan salah satu masalah yang dihadapi untuk mencapai performa broiler yang optimal (Fahrina, Mutia, & Sumiati, 2021).

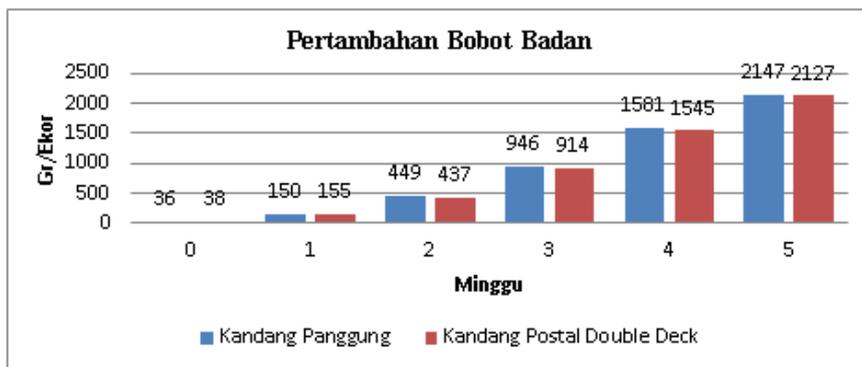
Suhu atau temperatur kandang akan sangat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan oleh ayam. Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata suhu pada kandang panggung yaitu minggu ke-1 32,5 °C, ke-2 29,4 °C, ke-3 29 °C, ke-4 28,3 °C, dan ke-5 28,4°C. Sedangkan pada kandang postal *double deck* yaitu minggu ke-1 33,6 °C, ke-2 32,2 °C, ke-3 29,9 °C, ke-4 28 °C, dan ke-5 28,2 °C. Suhu yang tinggi pada kandang postal *double deck* di minggu ke-1 sampai ke-3 menyebabkan tingkat konsumsi pakan lebih rendah dibandingkan kandang panggung (Gambar 2). Hal ini disebabkan karena ayam akan lebih banyak mengonsumsi air minum dibandingkan pakan ketika merasakan suhu yang tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Widana *et al.* (2019), bahwa jika ayam merasakan suhu yang tinggi maka akan terlalu banyak mengonsumsi air minum dibandingkan dengan pakan, sedangkan jika ayam merasakan suhu yang rendah maka ia tidak akan aktif bergerak mencari pakan tetapi lebih cenderung berkumpul dengan kawanannya untuk mencari suhu hangat. Broiler akan berusaha mempertahankan suhu tubuhnya dalam keadaan relatif konstan melalui peningkatan pernapasan dan konsumsi air minum serta penurunan konsumsi

pakan, sehingga akan menyebabkan penurunan dalam pertumbuhan dan produksi (Astuti & Jaiman, 2019). Akan terjadi penurunan konsumsi pakan sebesar 1,7% pada setiap kenaikan suhu sebesar 1°C. Suhu udara yang tinggi dalam kandang disebabkan oleh beberapa sumber panas yaitu panas dari tubuh ternak akibat proses metabolisme, sinar matahari, serta fermentasi *litter* (A. Hidayat, Sarjana, & Kismiati, 2020).

Tipe lantai yang digunakan pada kandang panggung yaitu lantai panggung dengan menggunakan *litter*, sedangkan kandang postal *double deck* yaitu lantai *litter* di tanah (tanpa panggung). Tipe lantai kandang yang berbeda ini juga akan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi pakan oleh ayam. Hal ini karena keadaan pada lantai *litter* panggung lebih nyaman dibandingkan lantai *litter* di tanah. Gaya gesek udara pada lantai *litter* panggung lebih rendah dibandingkan lantai *litter* di tanah sehingga keadaannya akan lebih nyaman (Mauliah, 2018). Ketinggian lantai kandang dari tanah akan berpengaruh terhadap ayam yang ada di dalam kandang, karena apabila terlalu rendah maka uap dari kotoran akan terhirup kembali sehingga berdampak terhadap kesehatan ayam (Juariah, 2019).

B. Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Pertambahan bobot badan merupakan kenaikan bobot badan ayam dalam periode waktu tertentu. Pertambahan bobot badan didapat dari selisih antara bobot badan akhir dengan bobot badan awal (Muslim, Widjastuti, & Garnida, 2022). Rata-rata pertambahan bobot badan broiler dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-Rata Pertambahan Bobot Badan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan bobot badan broiler pada kandang panggung pada minggu ke-1 sampai ke-5 (150 gr/ekor, 449 gr/ekor, 946 gr/ekor, 1.581 gr/ekor, dan 2.147 gr/ekor) cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kandang postal *double deck* (155 gr/ekor, 437 gr/ekor, 914 gr/ekor, 1.545 gr/ekor, dan 2.127 gr/ekor). Ini berarti bahwa pertambahan bobot badan pada kandang panggung lebih baik dibandingkan kandang postal *double deck*. Hal ini sesuai dengan penelitian Umam *et al.* (2014), bahwa hasil rata-rata pertambahan bobot badan pada kandang panggung cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang bertingkat. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya

pertambahan bobot badan pada kandang panggung yaitu konsumsi pakan yang tinggi pada minggu ke-1 sampai ke-4 sehingga mengoptimalkan pertumbuhan ayam. Konsumsi pakan sangat mempengaruhi pertambahan bobot badan karena pakan mengandung zat nutrisi yang dibutuhkan ayam untuk tumbuh. Konsumsi pakan yang tinggi akan menghasilkan bobot badan yang tinggi pula atau sebaliknya (Umam *et al.*, 2014). Menurut Wahju (2004), konsumsi pakan merupakan aspek terpenting dalam membentuk jaringan tubuh sehingga meningkatkan pertambahan bobot badan ayam. Zat nutrisi yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan jaringan tubuh ayam yaitu protein. Pakan yang diberikan memiliki kandungan protein yaitu *pre-starter* 22%, *starter* 21%, dan *finisher* 19%. Kandungan protein ini telah sesuai dengan persyaratan mutu pakan broiler berdasarkan SNI yaitu *pre-starter* 22%, *starter* 20%, dan *finisher* 19% (SNI, 2017). Arum *et al.* (2017), menyatakan bahwa bobot badan ayam dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi, karena broiler membutuhkan nutrisi yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan pada jaringan tubuh. Dijelaskan lebih lanjut oleh Karang (2017), bahwa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap bobot badan broiler yaitu kelembaban udara, kecepatan angin, dan temperatur selama pemeliharaan broiler.

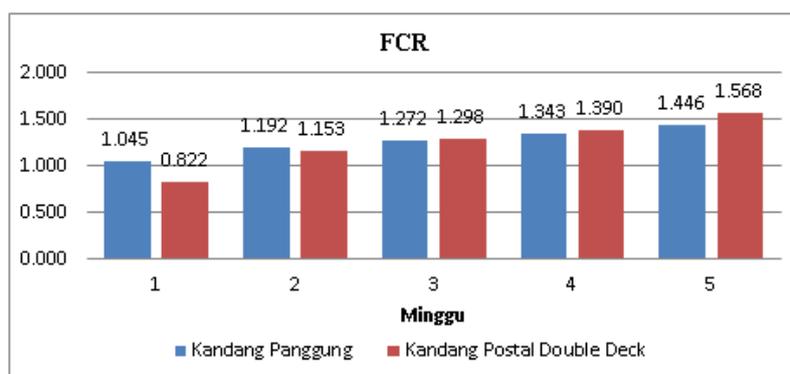
Sistem perkandangan juga akan berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan ayam. Hal ini dikarenakan ayam akan berproduksi secara optimal berada pada lingkungan yang nyaman. Menurut Saputra *et al.* (2015), kandang yang baik adalah kandang yang dapat menyediakan kondisi nyaman untuk pertumbuhan ayam. Rasa nyaman (*comfortable*) ayam dalam kandang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, kelembaban, tingkat kepadatan ternak, dan jenis atau tipe lantai kandang yang dipergunakan. Hasil observasi menunjukkan bahwa suhu pada kandang panggung cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kandang postal *double deck*. Hal ini sesuai dengan pendapat Umam *et al.* (2014), bahwa suhu dan kelembaban pada kandang panggung akan lebih rendah, sedangkan kandang bertingkat akan lebih tinggi. Suhu dan kelembaban lingkungan akan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan broiler (Fatmaningsih, 2016; Pakage *et al.*, 2020). Broiler akan mengalami stres pada suhu udara yang tinggi dan akan menyebabkan penurunan konsumsi pakan sehingga terjadi penurunan bobot tubuh (Nova, 2008). Dijelaskan lebih lanjut oleh Saputra *et al.* (2015), bahwa suhu yang ideal akan membuat seluruh aktifitas fisiologis broiler berjalan secara normal sehingga produksi dapat optimal. Suhu yang tinggi pada postal *double deck* disebabkan oleh berbagai faktor seperti tipe lantai, sinar matahari, metabolisme ayam, dan fermentasi sekam. Hasil penelitian Puspani (2008), juga menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban tipe lantai *litter* di tanah lebih tinggi dibandingkan *litter* panggung. Hal ini karena gesekan aliran udara pada permukaan tanah lebih besar sehingga aliran udara pada kandang *litter* di tanah terhambat yang menyebabkan terhalangnya pertukaran udara dari kandang ke lingkungan. Ternak selalu melakukan metabolisme untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang salah satu hasilnya adalah panas tubuh. Selain itu, feses yang tertampung pada *litter* akan mengalami proses fermentasi yang menghasilkan gas

amonia dan metan sehingga dapat meningkatkan suhu udara kandang. Posisi kandang pada lokasi penelitian (kandang panggung dan postal *double deck*) membujur dari timur ke barat sehingga dapat menurunkan pengaruh dari sinar matahari langsung ke dalam kandang yang menyebabkan tingginya suhu udara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata penambahan bobot badan minggu ke-5 pada kandang panggung yaitu 2.147 gr/ekor dan kandang postal *double deck* yaitu 2.127 gr/ekor. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Umam *et al.* (2014) yang mendapatkan rata-rata penambahan bobot badan pada kandang panggung yaitu 1.890 gr/ekor dan kandang bertingkat 1.760 gr/ekor, serta penelitian Budiarta *et al.* (2014) pada kandang *close house* yaitu 1.718,33 gr/ekor dan Susanti *et al.* (2016) yaitu 1.962 gr/ekor. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bobot badan ayam pada lokasi penelitian cukup tinggi. Pertambahan bobot badan yang tinggi ini diduga karena adanya peningkatan mutu genetik, serta kondisi lingkungan yang nyaman sehingga broiler dapat bertumbuh secara optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Umam *et al.* (2014), bahwa ayam akan berproduksi secara optimal apabila berada pada zona nyaman (*Comfort zone*). Menurut Petrawati (2003), pertumbuhan merupakan interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Dijelaskan lebih lanjut oleh Wijayanti (2011) dan Rahmadhani (2016), bahwa pertambahan bobot badan ayam dipengaruhi oleh genetik (*strain*), tipe ayam, jenis kelamin, temperatur dan kelembapan lingkungan, manajemen pemeliharaan, serta kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi.

C. Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan produksi daging yang dihasilkan. Nilai FCR didapat dari membagi total pakan yang dikonsumsi dengan total bobot badan ayam. Nilai FCR pada kandang panggung dan postal *double deck* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai FCR pada Kandang Panggung dan Postal *Double Deck*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai FCR minggu ke-1 dan ke-2 pada kandang panggung (1,045 dan 1,192) lebih tinggi dibandingkan kandang postal *double deck* (0,822 dan 1,153). Nilai FCR yang tinggi pada kandang panggung disebabkan oleh jumlah pakan yang dikonsumsi tidak sebanding dengan bobot badan

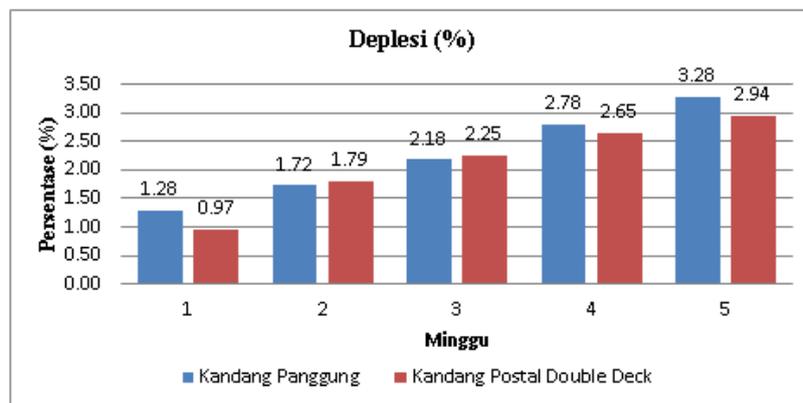
yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wijayanti (2011), bahwa tinggi rendahnya nilai FCR dipengaruhi oleh selisih yang semakin besar atau kecil pada perbandingan pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dicapai. Sedangkan Nilai FCR minggu ke-3 sampai ke-5 pada kandang panggung relatif lebih rendah dibandingkan kandang postal *double deck* (Gambar 4). Hal ini menunjukkan bahwa konversi pakan pada kandang panggung lebih baik dibandingkan kandang postal *double deck*. Nilai FCR minggu ke-5 pada kandang panggung yaitu 1,446 jauh lebih rendah dibandingkan standar atau target performa MB 202 dari PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk yaitu 1,560, sedangkan nilai FCR pada kandang postal *double deck* yaitu 1,568 masih sedikit lebih tinggi dari standar tersebut. Hal ini berarti bahwa penggunaan pakan pada kandang panggung sangat efisien, sedangkan kandang postal *double deck* masih sedikit kurang efisien. Hal ini sesuai dengan penelitian Umam *et al.* (2014), bahwa FCR pada kandang panggung lebih baik dibandingkan kandang bertingkat karena hasil rata-rata FCR kandang panggung cenderung lebih rendah dari pada kandang bertingkat. Nilai FCR yang rendah pada kandang panggung disebabkan oleh tingkat konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan yang tinggi. Selain itu juga disebabkan oleh suhu, kelembapan, dan tingkat kenyamanan ayam di dalam kandang. Rata-rata suhu pada kandang postal *double deck* yaitu 30,4 °C cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang panggung yaitu 29,5 °C. Sedangkan rata-rata kelembapan kedua kandang tidak terlalu berbeda yaitu pada kandang postal *double deck* 78% dan kandang panggung 79%. Menurut Dharmawan *et al.* (2016), rekomendasi kelembapan udara yaitu 65-75%, serta kisaran suhu udara lingkungan yang nyaman bagi ayam hidup antara 18-22 °C. Tingginya suhu dan kelembapan di dalam kandang akan menyebabkan cekaman panas sehingga ayam menjadi stres. Ayam yang mengalami stres akan menyebabkan kandungan nutrisi pakan tidak dapat diserap secara optimal. Menurut Fatmaningsih *et al.* (2016), apabila suhu dan kelembapan di dalam kandang tidak sesuai dengan kebutuhan, maka akan membuat ayam merasa kurang nyaman sehingga menyebabkan rendahnya konsumsi dan efisiensi penggunaan pakan. Hal ini terjadi karena pakan yang dikonsumsi ayam tidak digunakan untuk pertumbuhan melainkan demi mengatasi stres.

Menurut Aryanti *et al.* (2013), nilai FCR yang tinggi menunjukkan bahwa efisiensi pakan kurang baik, sebaliknya nilai FCR yang rendah menunjukkan bahwa makin banyak pakan yang dimanfaatkan oleh ternak. Nilai FCR merupakan ukuran seberapa efisien ayam mengoptimalkan pakan untuk pertumbuhannya, semakin rendah nilai FCR maka semakin efisien pakan yang dikonsumsi (Siregar *et al.*, 2017). Nilai FCR pada pemeliharaan broiler sangat berkaitan dengan nilai ekonomi dan jumlah pakan yang tinggi tentunya akan mengurangi keuntungan yang didapatkan (Risnajati, 2012). Hal ini sesuai dengan pendapat Tamaluddin (2018), bahwa pakan merupakan salah satu unsur penting yang berpengaruh terhadap performa serta menjadi bagian terbesar dalam biaya produksi yaitu sekitar 60-70%.

Menurut Marom *et al.* (2017), nilai FCR digunakan untuk mengukur produktivitas broiler, semakin tinggi nilai FCR maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan per satuan berat. Nilai FCR minggu ke-5 pada kandang panggung yaitu 1,446 dan kandang *postal double deck* yaitu 1,568 lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Budiarta *et al.* (2014) yaitu 1,865, dan Susanti *et al.* (2016), yaitu 1,800. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi pakan pada lokasi penelitian (kandang panggung dan *postal double deck*) tergolong baik. Rendahnya nilai FCR pada lokasi penelitian disebabkan oleh kandungan nutrisi pakan yang baik serta keadaan lingkungan kandang yang sesuai dengan kebutuhan broiler. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanti *et al.* (2016), bahwa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya konversi pakan meliputi daya cerna ternak, kualitas pakan yang dikonsumsi, serta keserasian nilai nutrisi yang terkandung dalam pakan. Dijelaskan lebih lanjut oleh Subkhie *et al.* (2012), bahwa faktor penyebab tingginya nilai FCR adalah pemberian pakan berlebihan, tempat pakan tidak sesuai standar sehingga banyak pakan yang tercecer, ayam terserang penyakit terutama penyakit saluran pernapasan sehingga menurunkan nafsu makan, tingginya suhu dan kandungan gas amonia di dalam kandang, serta mutu pakan yang kurang baik.

D. Depleksi

Depleksi merupakan presentase kematian dan *culling* ayam pada periode waktu tertentu. Nilai depleksi diperoleh dari jumlah ayam mati dan *culling* dibagi total populasi awal, kemudian dikali 100%. Tingkat depleksi pada kandang panggung dan *postal double deck* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tingkat depleksi pada Kandang Panggung dan Postal Double Deck

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat depleksi pada kandang panggung minggu ke-1 yaitu 1,28%, ke-2 1,72%, ke-3 2,18%, ke-4 2,78%, dan ke-5 3,28% cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang *postal double deck* minggu ke-1 yaitu 0,97%, ke-2 1,79%, ke-3 2,25%, ke-4 2,65%, dan ke-5 2,94% (Gambar 5). Depleksi yang tinggi pada kandang panggung disebabkan oleh kematian yang terjadi pada ayam akibat manajemen *brooding* yang kurang baik, lingkungan tidak sesuai kebutuhan ayam, keadaan *litter* yang basah, belum diterapkan program biosekuriti

yang baik, serta pengoperasian sistem *close house* yang belum optimal. Jumlah kematian ayam tertinggi pada kandang panggung terjadi pada minggu pertama yaitu 167 ekor dan minggu keempat yaitu 79 ekor. Sedangkan pada kandang postal *double deck* kematian tertinggi terjadi pada minggu pertama yaitu 126 ekor dan minggu kedua 107 ekor. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi tingkat kematian pada broiler di minggu pertama yaitu internal (tergantung individu) dan eksternal (manajemen atau lingkungan). Faktor Internal yang berhubungan dengan tingkat kematian ayam yaitu umur *breeder*, jenis kelamin, dan jenis anak ayam, sedangkan faktor eksternal yaitu jenis kandang, musim, dan jenis tempat air minum (Yerpes *et al.*, 2020). Menurut Limbergen *et al.* (2019), ada tiga faktor utama penyebab kematian ayam pada minggu pertama yaitu pertumbuhan harian, adaptasi cahaya, dan jenis atau tempat minum ayam. Jenis tempat minum dapat menyebabkan kematian pada minggu awal dikarenakan jika menggunakan tempat minum yang tidak sesuai, maka ayam akan mudah basah oleh air minum sehingga menyebabkan keedinginan. Selain itu, tempat minum yang tidak higienis dan bersih juga dapat menjadi sumber penyebaran penyakit lewat air minum. Tempat minum yang digunakan pada lokasi penelitian (kandang panggung dan postal *double deck*) yaitu jenis *nipple*. Menurut Umiarti (2020), tempat minum ayam untuk sistem kandang *close house* harus menggunakan *nipple* karena lebih efisien dan tidak memakan banyak tempat serta kebersihan air tetap terjaga.

Lingkungan yang tidak sesuai kebutuhan ayam juga dapat menyebabkan tingkat deplesi meningkat. Hasil penelitian Nadzir *et al.* (2015), menunjukkan bahwa 28% penyebab kematian broiler disebabkan oleh suhu lingkungan. Suhu lingkungan kandang harus dijaga agar tetap sesuai dengan kebutuhan ayam. Apabila suhu lingkungan fluktuatif tidak dapat dikontrol, maka harus dapat disiasati pada saat suhu terlalu dingin ataupun terlalu panas untuk ayam broiler (Marom *et al.*, 2017). Hal ini karena kondisi tersebut dapat meningkatkan resiko terserangnya penyakit dan kematian pada broiler. Suhu dan kelembaban yang tinggi akan mengakibatkan berkurangnya kemampuan lingkungan untuk mengabsorpsi uap air yang berasal dari broiler, sehingga menyebabkan cekaman panas yang sangat hebat. Selain menyebabkan cekaman panas, suhu dan kelembaban yang tinggi juga dapat mengakibatkan perilaku agresif semakin meningkat (Dharmawan *et al.*, 2016).

Jenis *litter* yang digunakan pada kandang panggung dan postal *double deck* yaitu sekam padi. Sekam padi digunakan karena harganya yang terjangkau, lebih mudah didapat, serta daya serap air yang tinggi. *Litter* pada peternakan broiler berfungsi untuk memberikan kenyamanan khususnya anak ayam, menyerap air dan menjaga kelembapan, menyimpan dan mempertahankan panas. Bahan *litter* yang baik dan efektif yaitu memiliki daya serap air (*absorben*) tinggi, tidak berdebu dan beracun, sukar dimakan ayam, mudah diangkut dan diganti, mudah didapat dan tersedia berlimpah, serta murah harganya (Sholikin, 2011). Kondisi *litter* pada kandang panggung minggu ke-4 sampai ke-5 cenderung lebih basah dan lembab dibandingkan kandang postal *double deck*. Hal disebabkan karena manajemen *litter*

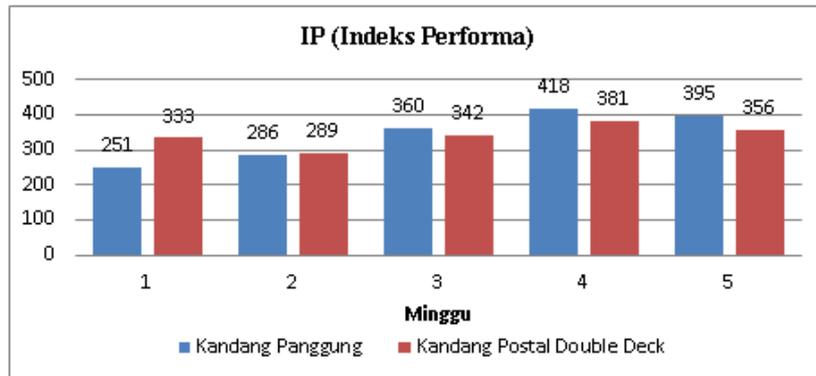
yang kurang baik seperti tidak dilakukan bolak balik serta pengangkatan sekam yang basah, dan terlambat dilakukan penambahan sekam baru. Sekam yang basah mengakibatkan tingginya kelembapan di dalam kandang sehingga memengaruhi tingkat kesehatan broiler dan berdampak negatif terhadap performanya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Tamalluddin (2018), bahwa *litter* yang basah akan menimbulkan beberapa masalah seperti munculnya gas amonia yang menyengat dan mengiritasi saluran pernapasan ayam, menjadi sumber penularan penyakit, mengundang vektor penularan penyakit seperti lalat, serta menimbulkan luka pada telapak kaki dan kemerahan di bagian otot dada ayam.

Sumber daya manusia yang belum memadai juga dapat menyebabkan tingginya angka deplesi pada kandang. Hal ini dikarenakan sumber daya manusia yang belum memadai tidak akan dapat mengoperasikan sistem *close house* secara benar agar dapat mengedikan lingkungan yang ideal bagi ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Alam (2018), bahwa tingkat kematian ayam pada kandang sistem *close house* dapat disebabkan karena faktor penyakit, sistem bangunan kandang yang tidak ideal, pengoperasian *closed house* yang salah, dan manajemen yang menyimpang. Purwantoro (2015), juga menyatakan bahwa pada umumnya kegagalan *closed house* disebabkan karena mempunyai sumber daya manusia yang belum paham terhadap pengoperasian *closed house*. Dijelaskan lebih lanjut oleh Nuryanti (2019), bahwa kematian yang tinggi dapat disebabkan oleh kualitas DOC rendah, kualitas pakan rendah, kuantitas pakan tidak sesuai kebutuhan, manajemen *brooding* kurang bagus, vaksinasi tidak benar, adanya problem penyakit, bangunan *closed house* tidak ideal, pengoperasian *closed house* yang tidak sesuai dengan prosedur dan kebutuhan, kompetensi sumber daya manusia belum memadai, suhu lingkungan yang tidak sesuai dengan kebutuhan, serta genetik ternak.

Tingkat deplesi minggu ke-5 pada kandang panggung yaitu 3,28% dan kandang postal *double deck* yaitu 2,94% (Gambar 5) masih tergolong rendah. Hal ini dikarenakan tingkat deplesi tersebut masih lebih rendah dibandingkan standar atau target performa broiler yaitu 3,70% (PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, 2018). Hasil ini juga masih lebih rendah jika dibandingkan penelitian Susanti *et al.* (2016), yang melaporkan bahwa tingkat deplesi kandang *close house* dalam satu periode pemeliharaan broiler selama 5 minggu yaitu sebesar 4%. Selain itu juga lebih rendah dibandingkan penelitian Umam *et al.* (2014), bahwa rata-rata deplesi kandang panggung sebesar 4,54% dan kandang bertingkat 7,76%. Menurut Petrawati (2003), standar kematian ayam yaitu sebesar 5% selama periode pertumbuhan. Menurut Widana *et al.* (2019), faktor yang menyebabkan terjadinya deplesi yaitu genetik dan penyakit. Tingkat deplesi tidak hanya dipengaruhi oleh penyakit tetapi juga oleh beberapa faktor seperti bobot badan, jenis ayam, iklim, kebersihan lingkungan, sanitasi kandang, dan peralatannya (Kusnadi, 2006). Hoodonk (2004), menyatakan bahwa kemungkinan penyebab kematian tinggi pada ayam adalah manajemen *brooding* kurang baik, kesehatan, vaksinasi tidak benar, bobot badan DOC rendah, serta tempat pakan dan tempat minum tidak cukup atau distribusinya tidak merata.

E. Indeks Performa (IP)

Indeks Performa (IP) merupakan suatu parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam pemeliharaan broiler. Hasil perhitungan indeks performa (IP) pada kandang panggung dan postal *double deck* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Indeks Performa (IP) pada Kandang Panggung dan Postal *Double Deck*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks performa (IP) pada kandang panggung minggu ke-1 (251) dan ke-2 (286) lebih rendah dibandingkan kandang postal *double deck* (minggu ke-1 333 dan ke-2 289). Sedangkan indeks performa (IP) pada kandang panggung minggu ke-3 yaitu 360, ke-4 418, dan ke-5 395 lebih tinggi dibandingkan kandang postal *double deck* minggu ke-3 yaitu 342, ke-4 381, dan ke-5 356. Hal ini berarti bahwa performa pada kandang panggung lebih baik dibandingkan kandang postal *double deck*. Menurut Fadillah *et al.* (2007), semakin tinggi nilai IP yang diperoleh maka semakin baik performa ayam. Nilai IP yang tinggi pada kandang panggung disebabkan oleh rata-rata bobot badan ayam yang tinggi dan nilai FCR yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kandang postal *double deck*. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugito *et al.* (2021), bahwa IP yang tinggi dapat dicapai apabila bobot badan tinggi serta FCR yang rendah. Dijelaskan lebih lanjut oleh Widana *et al.* (2019), bahwa nilai IP dipengaruhi oleh persentase ayam hidup, bobot badan akhir, nilai FCR, dan rata-rata umur panen broiler.

Indeks performa (IP) minggu ke-5 pada kandang panggung yaitu 395 dan kandang postal *double deck* yaitu 356 tergolong sangat baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Bell & Weaver (2002) serta Santoso & Sudaryani (2009), bahwa IP 351-400 di kategori sangat baik. Hasil tersebut juga lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Susanti *et al.* (2016), yaitu 299, Nuryanti (2019) yaitu 213, Pakage *et al.* (2020) yaitu 336, Widana *et al.* (2019), yaitu 322, dan Mahardika *et al.* (2020) yaitu 327. Hal ini menunjukkan bahwa broiler pada lokasi penelitian (kandang panggung dan postal *double deck*) menghasilkan performa yang sangat baik. Perhitungan IP pada akhir pemeliharaan broiler dari suatu usaha sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat atau skor produktivitas yang mampu dicapai

dari hasil budidaya (Pakage *et al.* 2020). Hal ini sesuai dengan pendapat Arum *et al.* (2017), bahwa parameter dari keberhasilan pemeliharaan broiler dapat dilihat dari nilai IP pada periode tertentu. Dijelaskan lebih lanjut oleh Mahardika *et al.* (2020) dan Sugito *et al.* (2021), bahwa semakin tinggi nilai IP maka pendapatan dari pemeliharaan broiler akan semakin meningkat.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa performa broiler yang dipelihara pada kandang panggung lebih baik dibandingkan kandang postal *double deck*. Hal ini karena pada kandang panggung diperoleh jumlah konsumsi pakan (*feed intake*) yang lebih rendah, penambahan bobot badan yang lebih tinggi, dan nilai FCR (*Feed Conversion Ratio*) yang lebih rendah dibandingkan kandang postal *double deck*. Selain itu, indeks performa (IP) pada kandang panggung lebih tinggi dibandingkan kandang postal *double deck*, namun keduanya termasuk kategori sangat baik.

BIBLIOGRAFI

- Astuti, Farida Kusuma, & Jaiman, Elisabet. (2019). Perbandingan pertambahan bobot badan ayam pedaging di CV Arjuna Grup berdasarkan tiga ketinggian tempat yang berbeda. *Jurnal Sains Peternakan*, 7(2), 75–90. [Google Scholar](#)
- Barus, Baba, Sudradjat, Ahmad Junaidi, Sugiyanta, Suryo Wiyono, Susila, Anas D., Tarigan, Suriadarma, Hartono, Arief, & Arifin, Hadi Susilo. (2019). Pertanian Era Digital 4.0. *IPB 4.0: Pemikiran, Gagasan, Dan Implementasi*, 59. [Google Scholar](#)
- Fahrina, Yuyun, Mutia, Rita, & Sumiati, Yuyum. (2021). Suplementasi Zink dalam Pakan Untuk Meningkatkan Performa dan Imunitas Ayam IPB-D3. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 22(2), 105–112. [Google Scholar](#)
- Febrianto, Nanang. (2019). *Analisis Efisiensi Ekonomi Usaha Ternak Ayam Petelur Di Kabupaten Malang: Pendekatan Stochastic Frontier Analysis (Sfa)*. Universitas Brawijaya. [Google Scholar](#)
- Ganda, Kelvin Yohanes Andreas, Amanda, Dea, & Sehabudin, Ujang. (2022). Struktur Biaya dan Pendapatan Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging Pola Kemitraan Makloon di Kabupaten Sukabumi (Studi Kasus: Peternak Mitra PT. X). *Indonesian Journal of Agriculture Resource and Environmental Economics*, 1(1), 47–57. [Google Scholar](#)
- Herlambang, Herlambang, Dwi Fitri, Amelia, Natasha, Nyimas, Puspasari, Anggelia, Kusdiyah, Erny, Nofrienis, Rina, & Harahap, Huntari. (2020). Peningkatan Pengetahuan Dan Pemasangan/Pelepasan Implan/Alat Kontrasepsi Dalam Rahim (Akdr). *Pengabdian Universitas Jambi Untuk Negeri*, 67–70. [Google Scholar](#)
- Hidayat, A., Sarjana, T. A., & Kismiati, S. (2020). Perubahan Mikroklimatik Amonia pada Zona Berbeda dalam Kandang Closed House Ayam Broiler di Musim Kemarau terhadap Tampilan Karkas. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(1), 60–66. [Google Scholar](#)
- Hidayat, Dalila Fadhila, Widodo, Agus, Diyantoro, Diyantoro, & Yuliani, M.Gandul Atik. (2020). The Effect of Providing Fermented Milk on The Performance of *Gallus domesticus*. *Journal of Applied Veterinary Science And Technology*, 1(2), 43–47. [Google Scholar](#)
- Ismail, Akhis Soleh, Rizal, Yose, Armenia, Armenia, & Kasim, Anwar. (n.d.). Optimalisasi Performa Produksi Broiler yang Dipelihara dalam Kondisi Heat Stress Menggunakan Antioksidan Alami “Kalincuang.” *Jurnal Peternakan*, 19(1), 55–63. [Google Scholar](#)
- Juariah, Elis. (2019). *Materi pelatihan berbasis kompetensi berbasis SKKNI level IV*

klaster penetasan telur, pemeliharaan unggas pedaging, pemeliharaan unggas petelur, pembibitan unggas dan pembuat pakan: memonitor dan mengimplementasikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). [Google Scholar](#)

Khoiriyah, Itsna. (2021). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan Dalam Meningkatkan Index Performance Pada PT. Broiler Makmur Tangguh Madiun.* IAIN Ponorogo. [Google Scholar](#)

Lantowa, Z., Londok, JJMR, & Imbar, M. R. (2021). Pengaruh pembatasan pakan terhadap performa ayam pedaging strain yang berbeda. *Zootec*, 41(1), 53–61. [Google Scholar](#)

Mauliah, Dwi Risky. (2018). *Kawasan Wisata Waterpark di Pantai Amal Tarakan.* Universitas Brawijaya. [Google Scholar](#)

Muslim, Aang Mohamad, Widjastuti, Tuti, & Garnida, Dani. (2022). Performa Ayam Sentul Fase Developer Yang Diberi Tingkatan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Yang Disuplemenasi Dengan Cu Dan Zn. *Jurnal Produksi Ternak Terapan (JPTT)*, 3(1), 25–32. [Google Scholar](#)

Nur, Fitriyanti, & Wahyuni, Andi Sri. (2022). Akuntansi Program Pensiun Berdasarkan PSAK 18: Studi Kasus pada PT Antam Perwakilan Makassar. *AKUNSIKA: Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 3(1), 22–30. [Google Scholar](#)

Sadah, Maola Alwi Al. (2021). Kinerja Ayam Broiler Pada Tipe Kandang Terbuka (Open House) Dan Tertutup (Closed House) Pola Kemitraan Di Kecamatan Bantarkawung. *Naskah Publikasi Program Studi Peternakan.* [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Fahri Irwan, M. Juraid Wattiheluw, Abraham H. Tulalessy (2022)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

