

## KARAKTERISTIK FENOTIP SIFAT KUANTITATIF AYAM RAS PETELUR STRAIN LOHMAN BROWN DI UPTD BALAI PERBIBITAN TERNAK PROVINSI MALUKU

Lea A. Nanlohy<sup>1</sup>, Rajab<sup>2\*</sup>, Riri Sarfan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

\*Koresponden Author: rajab.amir@gmail.com

(Submitted: 20-05-2024; Revised: 20-09-2024; Accepted: 04-10-2024)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa ayam ras petelur strain Lohman Brown pada UPTD Balai Perbibitan Ternak Provinsi Maluku. Bahan penelitian yaitu ayam ras petelur strain Lohman Brown dengan jumlah populasi 237 ekor. Penelitian menggunakan metode observasi dan dilaksanakan selama 5 minggu pengamatan untuk mengambil data yang berkaitan dengan performa ayam ras petelur strain Lohman Brown. Variabel yang diamati meliputi Hen Day Production (HDP), berat telur, massa telur, konsumsi pakan dan konversi pakan. Data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui performa ayam ras petelur pada UPTD Balai Perbibitan Ternak dan untuk membandingkan data performa di lapangan dengan standar strain Lohman Brown menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan performa ayam petelur strain Lohman Brown pada UPTD Balai Perbibitan Ternak yaitu HDP 78,04%, berat telur 68,98 g/butir, massa telur 53,9 g/ekor/hari, konsumsi pakan 114,5 g/ekor/hari dan konversi pakan 1,66. Hasil uji t menunjukkan variabel HDP, berat telur, massa telur dan konsumsi pakan maupun konversi pakan sesuai dengan standar strain Lohman Brown, sehingga dapat disimpulkan bahwa ayam ras petelur strain Lohman Brown pada UPTD Balai Perbibitan Ternak masih sesuai standar.

Kata kunci: Performa, ayam petelur, strain lohman brown

### EVALUATION OF PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF QUANTITATIVE TRAITS OF LOHMAN BROWN STRAIN LAYING HENS AT UPTD BALAI PERBIBITAN TERNAK MALUKU PROVINCE

### ABSTRACT

This research aims to determine the performance of laying hens of the Lohman Brown strain at the UPTD of the Maluku Province Livestock Breeding Center. The research material was the Lohman Brown strain laying hens with a population of 237 birds. The research used the observation method and was carried out for 5 weeks of observation to collect data relating to the performance of Lohman Brown strain laying hens. The variables observed included Hen Day Production (HDP), egg weight, egg mass, feed consumption and feed conversion. Data were analyzed descriptively to determine the performance of laying hens at the UPTD Livestock Breeding Center and to compare performance data in the field with the standard Lohman Brown strain using the t-test. The results of the research showed that the performance of Lohman Brown strain laying hens at the UPTD of the Livestock Breeding Center was HDP 78.04%, egg weight 68.98 g/bird, egg mass 53.9 g/head/day, feed consumption 114.5 g/bird/day. days and feed conversion 1.66. The t test results showed that the HDP variables, egg weight, egg mass and feed consumption and feed conversion were in accordance with the Lohman Brown strain standards, so it could be concluded that the Lohman Brown strain laying hens at the UPTD of the Livestock Breeding Center still met the standards.

Key words: Performance, laying hens, lohman brown strain

### PENDAHULUAN

Sektor peternakan menawarkan banyak manfaat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani pada

industri perunggasan khususnya ayam petelur (Purwanti *et al.*, 2023). Kebutuhan protein hewani seperti telur akan terpenuhi apabila pengembangan peternakan dirancang dengan baik (Fatmona & Gunawan, 2022).

Telur konsumsi dihasilkan oleh ayam ras petelur sebagai sumber protein bagi manusia. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2021), populasi ayam petelur di Provinsi Maluku mencapai 37.000 ekor di tahun 2018, tahun 2019 mencapai 43.883 ekor, tahun 2020 mencapai 70.377 ekor, tahun 2021 mencapai 96.421, pada tahun 2022 mencapai 115.020 Ekor. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2021) dalam kurun waktu 2017-2021 populasi ayam ras di Indonesia mengalami rata-rata peningkatan sebesar 2,58 persen. Populasi ayam ras petelur semakin meningkat dari tahun ke tahun dikarenakan semakin meningkatnya permintaan masyarakat akan telur konsumsi.

Ayam petelur merupakan ayam ras yang dibudidayakan khusus untuk menghasilkan telur. Ayam petelur memiliki variasi genetik maupun fenotip yang cukup tinggi. Salah satu variasi fenotip yang berkaitan dengan produktivitas ternak adalah sifat kuantitatif. Sifat kuantitatif merupakan sifat yang tidak dapat dikelompokkan secara langsung, datanya dapat diperoleh dengan cara pengukuran dengan menggunakan alat ukur, dipengaruhi oleh banyak pasang gen dan lingkungan. Sifat kuantitatif pada unggas yang menentukan produktifitas ayam petelur yaitu produksi telur, berat telur, massa telur, konsumsi pakan dan konversi pakan (Rotimi, 2023).

Peningkatan populasi ayam ras petelur saat ini belum diiringi dengan peningkatan produktivitasnya (sifat kuantitatif), hal demikian disebabkan karena ayam petelur yang dipelihara oleh peternak memiliki produktivitas rendah akibat belum tercapainya standar produksi dari manajemen pemeliharaan (Setiawati *et al.*, 2016). Oleh karena itu untuk memperoleh performa produksi ayam ras petelur yang optimal, secara teknis hal yang harus diperhatikan adalah lingkungan dan manajemen peternakan (Dzuhri *et al.*, 2022; Zulaiha *et al.*, 2022), pemberian pakan (Hadrawi & Pitres, 2022), dan pembibitan (Djego *et al.*, 2019). Parameter keberhasilan usaha ayam petelur adalah tercapainya standar produktivitas meliputi *hen day production* (HDP) mencapai  $\geq 90\%$ , *feed conversion ratio* (FCR) dengan nilai 2,0-2,1, berat telur rata-rata  $\pm 60$  g/butir ketika puncak produksi ((Milenia *et al.*, 2022) . Tinggi rendahnya pencapaian performa ayam petelur tergantung pada manajemen pemeliharaan yang diterapkan di setiap peternakan. Usaha peternakan ayam petelur dapat dikatakan berhasil saat hasil produktivitas ayam petelur telah tercapai dan keuntungan diperoleh (Basri *et al.*, 2022).

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui beberapa performa sifat kuantitatif seperti *Hen Day Production* (HDP), berat telur, massa telur, konsumsi pakan dan konversi pakan ayam ras petelur strain Lohman Brown yang dipelihara secara intensif di UPTD Balai Perbibitan Ternak Desa Passo Kecamatan Baguala milik Dinas Pertanian Provinsi Maluku.

## BAHAN DAN METODE

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayam ras petelur Strain Lohman Brown umur 52 minggu dengan populasi ternak sebesar 237 ekor yang dipelihara pada kandang jenis battrei. Alat yang digunakan untuk mendukung kelancaran penelitian yaitu alat tulis menulis, egg tray untuk meletak telur, timbangan digital kapasitas 5 kg dengan ketelitian 1 gram untuk menimbang telur dan pakan dan kamera handphone.

### Desain dan Prosedur Penelitian

Pengambilan data di lapangan berlangsung mulai dari tanggal 21 Agustus – 23 September 2023 yang berlokasi di UPTD Balai Perbibitan Ternak milik Dinas Pertanian Provinsi Maluku di Desa Passo Kota Ambon. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengamatan langsung di lapangan (*observatory design*) untuk mengambil data yang berkaitan dengan performa ayam ras petelur strain Lohman Brown.

Pengamatan dilakukan secara langsung untuk mendapat informasi selain data performa ayam petelur, juga informasi mengenai jenis pakan yang diberikan, berapa kali pemberian pakan, vitamin yang diberikan serta berapa banyak pakan yang diberikan dalam sehari. Penimbangan dilakukan untuk memperoleh data produksi telur, berat telur, massa telur, konsumsi pakan dan konversi pakan. Penimbangan dilakukan selama penelitian dalam kurun waktu 5 minggu, untuk menimbang berat telur menggunakan timbangan digital dengan menggunakan 30 butir telur yang diambil secara acak dari total produksi telur harian.

### Variabel Penelitian

Variabel yang diamati yaitu performa ayam ras petelur strain Lohman Brown yang dipelihara pada UPTD Balai Perbibitan Ternak meliputi:

1. Hen Day Production (HDP) adalah cara menghitung produksi telur harian. Perhitungannya adalah jumlah telur dibagi jumlah ayam saat itu x 100%. Standar strain Lohmann Brown 82-85% dengan nilai tengah 83,5% (Lohman-Breeder, 2023). HDP (%) didapatkan dengan rumus sebagai berikut (Setiawati *et al.*, 2016).

$$HDP (\%) = \frac{\text{Jumlah produksi telur (butir)}}{\text{Jumlah ayam saat itu}} \times 100\%$$

2. Berat Telur (g) ditentukan dengan cara menimbang telur utuh dengan menggunakan timbangan digital kapasitas 5 kg dengan tingkat ketelitian 1 gram (Gubali *et al.*, 2022). jumlah semua berat telur dibagi dengan banyaknya telur yang ditimbang. Penimbangan telur dilakukan setiap hari. Telur yang digunakan yaitu 30 butir. Standar Strain Lohmann

- Brown 62,3-63,2 g dengan nilai tengah 62g75 g (Lohman-Breeder, 2023).
3. Massa Telur (*Egg Mass*) didapatkan dengan menggunakan hasil rata-rata dari berat telur dikali dengan hasil HDP. Standar Strain Lohmann Brown 53,2 g/ekor/hari (Lohman-Breeder, 2023). *Egg mass* didapatkan dengan rumus (Tistiana *et al.*, 2023).  

$$Egg\ Mass = Rataan\ Berat\ Telur \times HDP$$
  4. Konsumsi Pakan (*Feed Intake*) adalah jumlah pakan yang diberikan dikurangi sisa pakan yang tidak termakan dibagi jumlah ternak. Standar strain Lohmann Brown 110-120 g/ekor/hari dengan nilai tengah 115 g/ekor/hari (Lohman-Breeder, 2023). *Feed intake* (F.I) g/ekor/hari didapatkan dengan rumus (Setiawati *et al.*, 2016).  

$$F.I = \frac{Pakan\ yang\ dikonsumsi\ (kg)}{Populasi\ ternak}$$
  5. Konversi Pakan merupakan perbandingan pakan yang dikonsumsi dengan berat telur yang diproduksi. Standarnya strain Lohmann Brown 2,0-

2,2 dengan nilai tengah 2,1 (Lohman-Breeder, 2023). FCR didapatkan dengan rumus sebagai berikut (Sulaiman *et al.*, 2019).

$$FCR = \frac{Konsumsi\ pakan\ (g)}{Bobot\ telur\ yang\ dihasilkan}$$

#### Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk melihat performa ayam ras petelur fase layer pada UPTD Balai Perbibitan Ternak. Guna membandingkan data performa di lapangan dengan standar performa ayam ras petelur maka data dianalisis menggunakan uji-t satu sampel (*one sample t-test*).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa ayam ras petelur strain Lohman Brown dan hasil analisis statistik menggunakan uji-t selama penelitian di UPTD Balai Perbibitan Ternak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Performa ayam ras petelur strain Lohman Brown

Performa	Rataan±Standar Deviasi	Standar Lohman Breeder	Referensi
HDP	78,04 <sup>a</sup> ±4,85	84 <sup>a</sup>	91 <sup>b</sup>
Berat Telur	63,98 <sup>a</sup> ±1,27	63,7 <sup>a</sup>	63,03 <sup>a</sup>
Massa Telur	53,9 <sup>a</sup> ±3,47	53,2 <sup>a</sup>	63,71 <sup>b</sup>
Konsumsi Pakan	114,5 <sup>a</sup> ±12,2	110 <sup>a</sup>	109 <sup>a</sup>
Konversi Pakan	2,16 <sup>a</sup> ±0,18	2,2 <sup>a</sup>	2,07 <sup>a</sup>

Superscript yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p < 0,05)

#### Produksi Telur

Hasil penelitian menunjukkan produksi telur di lokasi penelitian berkisar antara 73,8-81,1% dengan rata-rata HDP sebesar 78,04%. Nilai HDP pada penelitian ini sesuai dengan pendapat (Sitti & Khairi, 2020) yang menyatakan ayam petelur umur 42-72 minggu yang telah memasuki fase layer II memiliki rata-rata produksi telur sebesar 72-80%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji-t menunjukkan data performa HDP di lapangan sesuai dengan standar ayam petelur strain Lohman Brown sebesar 84% dengan kisaran 82-85%, tetapi tidak sesuai dengan hasil penelitian (Luthfi *et al.*, 2020).

Adanya kenaikan dan penurunan produksi telur disebabkan karena pencahayaan. pencahayaan sangat dibutuhkan oleh ayam petelur dalam proses pembentukan telur. di UPTD terdapat 9 buah lampu yang berfungsi untuk menerangi ayam pada waktu malam, akan tetapi dari 9 lampu itu yang berfungsi hanya 4 lampu dengan posisi saling berjauhan antara cage satu dengan cage yang lainnya. Selain stress akibat cahaya, ayam petelur juga stress yang disebabkan oleh lingkungan sekitar. selama penelitian adanya pembangunan gudang pakan baru di UPTD sehingga

menyebabkan kebisingan yang berdampak negatif bagi produktivitas ayam petelur. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kim *et al.*, 2020) menyatakan bahwa kelemahan dari ayam ras petelur yaitu sangat peka terhadap lingkungan sehingga lebih mudah mengalami stress.

Suhu dan kelembaban juga mempengaruhi produktivitas ayam. suhu dan kelembaban selama penelitian berkisar antara 26,7-29,1°C dan 72-86%. hasil ini tergolong sangat tinggi untuk kenyamanan ayam petelur. Hal ini sesuai dengan pendapat (Luthfi *et al.*, 2020) yang menyatakan suhu yang nyaman pada ayam petelur strain Lohman Brown berkisar antara 20,5-24,7°C dengan kelembaban sebesar 40-60%. Hal yang sama disampaikan oleh (Kim *et al.*, 2022) yang menyatakan suhu dan kelembaban yang tinggi mengakibatkan stres pada ayam. Suhu yang tinggi menyebabkan ayam lebih banyak minum dari pada makan sehingga menyebabkan produksi telur menurun dan kelembaban yang tinggi menyebabkan terjadinya masalah pernafasan pada ayam karena berpengaruh pada penyerapan gas amonia (Li *et al.*, 2020). Konsumsi pakan yang rendah juga berpengaruh pada produksi telur yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulaiman *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa nilai

HDP yang rendah dan tidak memenuhi standar dipengaruhi oleh konsumsi ransum yang rendah.

### Berat Telur

Hasil penelitian menunjukkan berat telur di UPTD selama penelitian berkisar antara 68,2-70,6 g/butir dengan rata-rata sebesar 68,98 g/butir. Hasil ini menunjukkan bahwa berat telur yang diperoleh pada penelitian ini dikategorikan dalam kelompok jumbo, hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh strain Lohman Brown yang dibudidayakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Bidura (2019) yang menyatakan Berat telur dibedakan menjadi beberapa kelompok yaitu kecil dari 50 gram, sedang 50-60 gram, besar lebih dari 60 gram, ekstra besar memiliki berat 60-65 gram dan jumbo >65 gram. Hasil penelitian ini tergolong sangat besar bila dibandingkan dengan standar strain Lohman Brown sebesar 62,5 g/butir (Lohman LTD) dan hasil penelitian Milenia *et al.* (2022) sebesar 63,03 g/butir.

Hasil uji-t (one sample test) menunjukkan bahwa data performa di lapangan sesuai dengan standar ayam petelur strain Lohman Brown dan hasil penelitian Milenia *et al.* (2022). Hal ini dikarenakan intake nutrisi pakan relatif homogen pada setiap pengamatan sehingga pembentukan telur dengan berat yang juga relatif homogen dapat terjadi. Selain intake nutrisi pakan, berat telur juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Sejalan dengan pendapat (Utomo, 2017) yang menyatakan berat telur selain dipengaruhi oleh intake nutrisi pakan juga dipengaruhi oleh genetik, usia dewasa kelamin, pakan, umur ayam dan berat badan ayam.

### Massa Telur

Hasil penelitian menunjukkan massa telur di UPTD selama penelitian berkisar antara 52,2-55,4 g/ekor/hari dengan rata-rata 53,9 g/ekor/hari. Hasil penelitian ini tergolong sangat besar melebihi standar strain Lohman Brown sebesar 53,2 g/ekor/hari (Lohman LTD) dan tergolong sangat rendah dari hasil penelitian (Fadillah, 2022) sebesar 63,71 g/ekor/hari. Produksi ayam petelur selain dinyatakan dalam ukuran Hen Day Production (HDP) juga dinyatakan sebagai egg mass atau massa telur (Setiawati *et al.*, 2016). Sehingga nilai egg mass tergantung dari persentase produksi telur harian dan berat telur. Apabila egg mass meningkat maka produksi telur dan berat telur meningkat, sebaliknya egg mass turun produksi telur dan berat telur menurun (Sutrisna *et al.*, 2020).

Hasil Uji-t (one sample test) menunjukkan data performa di lapangan sesuai dengan standar strain Lohman Brown ( $t$  hitung <  $t$  tabel), tetapi tidak sesuai dengan hasil penelitian (Fadillah, 2022) ( $t$  hitung >  $t$  tabel). Adanya perbedaan tersebut disebabkan karena nilai produksi telur dan berat telur. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nasikin *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa apabila massa telur meningkat maka

produksi telur dan berat telur meningkat pula sebaliknya massa telur turun produksi telur dan berat telur menurun. Faktor yang menentukan massa telur adalah jumlah produksi telur dan berat telur. selain itu, Massa telur dipengaruhi oleh konsumsi pakan, karena konsumsi pakan digunakan untuk pertumbuhan guna mencapai dewasa tubuh selain itu juga digunakan untuk produksi telur. hal ini sejalan dengan pendapat Utomo (2017) yang menyatakan kandungan protein pakan berpengaruh terhadap produksi telur yang dihasilkan. Pemberian pakan dengan kandungan protein yang tepat akan berdampak terhadap jumlah produksi telur, berat telur dan massa telur yang dihasilkan (Alagawany *et al.*, 2016).

### Konsumsi Pakan (*Feed Intake*)

Hasil penelitian menunjukkan konsumsi pakan di UPTD selama penelitian berkisar antara 104-122 g/ekor/hari dengan rata-rata 114,6 g/ekor/hari. Hasil penelitian ini tergolong sangat tinggi dari standar strain Lohman Brown sebesar 101-113 g/ekor/hari dan hasil penelitian Luthfi *et al.* (2020) yaitu 109 g/ekor/hari. Sebaliknya rata-rata konsumsi pakan pada penelitian ini sesuai pendapat Afikasari *et al.* (2020) yang menyatakan konsumsi pakan ayam petelur strain Lohman pada periode layer berkisar antara 110-120 g/hari.

Hasil Uji-t (one sample test) menunjukkan bahwa data performa di lapangan sesuai dengan standar strain Lohman Brown dan sesuai dengan hasil penelitian Luthfi *et al.* (2020) ( $t$  hitung <  $t$  tabel). Bryden *et al.* (2021) menyatakan tinggi rendahnya konsumsi pakan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu usia, kualitas dan kuantitas pakan dan bobot badan. Risnaji (2014), menyatakan bahwa kondisi suhu yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan ayam hanya mengkonsumsi pakan sesuai standar minimal kebutuhan hidup pokoknya, sehingga dapat mempengaruhi konversi pakan, bobot badan, produksi telur, dan berat telur yang dihasilkan.

### Konversi Pakan atau (*Feed Conversion Ratio*)

Perhitungan konversi pakan dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan ayam dalam mengubah pakan yang dikonsumsi menjadi telur dan melihat respon ayam terhadap kualitas pakan yang diberikan (Lokapirnasari & Soewarno, 2011). Hasil penelitian menunjukkan konversi pakan di UPTD selama penelitian berkisar antara 1,47-1,77 kg dengan rata-rata 1,66 kg. Hasil penelitian ini tergolong sangat rendah dari standar strain Lohman Brown yaitu 2,0-2,5 (Lohman LTD) dan hasil penelitian Milenia *et al.* (2022) yaitu 2,07.

Hasil Uji-t menunjukkan bahwa data performa di lapangan sesuai dengan standar strain Lohman Brown dan hasil penelitian (Milenia *et al.*, 2022), menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ( $t$  hitung <  $t$  tabel). Tidak adanya perbedaan nilai

konversi pakan pada penelitian ini disebabkan oleh 2 faktor yaitu jumlah konsumsi pakan dan berat telur yang di dihasilkan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Amiruddin *et al.*, 2020) yang menyatakan konversi pakan yang berbeda disebabkan karena adanya perbedaan dalam konsumsi pakan dan berat telur yang dihasilkan. Hal ini yang menyebabkan nilai konversi pakan yang dihasilkan selama penelitian lebih rendah bila dibandingkan dengan standar konversi pakan strain Lohman Brown yaitu 2,0-2,5. Tinggi rendahnya nilai konversi pakan sangat dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan produksi telur harian. semakin kecil nilai konversi pakan mak ayam petelur semakin efisien dalam memanfaatkan pakan untuk memproduksi telur. hal ini sesuai dengan (Lokapirnasari & Soewarno, 2011) menyatakan semakin tinggi FCR maka akan semakin buruk, artinya penggunaan pakan tersebut kurang ekonomis. Dilanjutkan oleh (Arega *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa nilai konversi pakan yang rendah menandakan efisiensi pakan tinggi, sebaliknya nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan nilai manfaat biologis yang rendah.

#### SIMPULAN

Performa ayam petelur strain Lohman Brown yang dipelihara secara intensif di UPTD Balai Perbibitan Ternak menunjukkan bahwa HDP 78,04%, berat telur 68,98 g/butir, massa telur sebesar 53,9 g/ekor/hari, konsumsi pakan (feed intake) 114,5 g/ekor/hari, konversi pakan (FCR) 1,66 kg. Hasil analisis statistik menggunakan uji-t menunjukkan variabel HDP, berat telur, massa telur dan konsumsi pakan maupun konversi pakan sesuai dengan standar strain Lohman Brown. Sehingga data performa di lapangan sesuai dengan standar strain Lohman Brown.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afikasari, D., Rifa'i, R., & Candra, D. A. (2020). Pengaruh suplementasi probiotik melalui pakan terhadap konsumsi pakan ayam petelur strain Isa Brown. *Jurnal Ternak*, 11(1), 35–38. <https://doi.org/10.30736/jy.v11i1.70>.
- Alagawany, M., El-Hack, M. E. A., Farag, M. R., Ruchi, T., Swati, S., Kumaragurubaran, K., & Kuldeep, D. (2016). Positive and negative impacts of dietary protein levels in laying hens. *Asian Journal of Animal Sciences*, 10(2), 165–174. <http://dx.doi.org/10.3923/ajas.2016.165.174>.
- Amiruddin, Agustina, L., & Jamilah, J. (2020). Konsumsi pakan, konversi pakan dan produksi telur ayam arab yang ditambahkan tepung daun murbei pada pakan. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 14(1), 43–51. <https://doi.org/10.20956/bnmt.v14i1.10583>.
- Arega, H., Alemu, F., Getnet, M., & Alawi, M. (2022). Performance of Lohman Brown Layer Chicken Under on-Station Management at Pawe, Northwestern, Ethiopia. *American Journal of Zoology*, 7(2), 12–21. <http://dx.doi.org/10.11648/j.ajz.20240702.11>.
- Basri, H., Suherman, S., Herlin, F., & Rosita, R. (2022). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Ayam Ras Petelur di Desa Kasang Puduk, Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 6(2), 817–821. <http://dx.doi.org/10.33087/ekonomis.v6i2.690>.
- Bidura, I. (2019). Suplementasi Probiotik *Saccharomyces Spp.* Kb-13 Dalam Ransum Terhadap Produksi, Karakteristik Kualitas Telur, Dan Kolesterol Kuning Telur Ayam Lohmann Brown. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 22(3), 140–148. <http://dx.doi.org/10.24843/MIP.2019.v22.i03.p08>.
- Bryden, W. L., Li, X., Ruhnke, I., Zhang, D., & Shini, S. (2021). Nutrition, feeding and laying hen welfare. *Animal Production Science*, 61(10), 893–914. <http://dx.doi.org/10.1071/AN20396>.
- Djogo, Y., Kihe, J. N., & Pangestuti, H. T. (2019). Efek komposisi genotip dari ayam ras petelur, kate dan lokal sabu terhadap sifat-sifat pada bobot badan dan ukuran tubuh. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 6(1), 20–25. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v6i1.1890>.
- Dzuhri, A., Manullang, J. R., & Wibowo, A. (2022). Produktivitas ayam petelur fase layer dengan tingkat kepadatan kandang baterai dan umur yang berbeda. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 5(1), 45–52. <http://dx.doi.org/10.30872/jpltrop.v5i1.6339>.
- Fadillah, F. (2022). Pengaruh nutrisi pakan komersil terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus domesticus*) pada peternak ayam di kecamatan Samarinda Utara. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 5(1), 36–44. <http://dx.doi.org/10.30872/jpltrop.v5i1.5900>.
- Fatmona, S., & Gunawan, G. (2022). Potential and Strategy for Development of Livestock Areas in Ternate City, North Maluku Province. *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15(1), 343–353. <https://doi.org/10.52046/agrikan.v15i1.1505>.
- Gubali, S., Zainudin, S., & Dako, S. (2022). Produksi Telur Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) Yang Di Beri Tepung Jeroan Ikancaakalang. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 1(1), 22–29. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/gijea/article/view/13660>.
- Hadrawi, J., & Pitres, S. P. (2022). Efek Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Performa Produksi dan Kualitas Telur Ayam Petelur. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 3(2), 43–48. <https://doi.org/10.31605/jstp.v3i2.1597>.



- Kim, D.-H., Lee, Y.-K., Kim, S.-H., & Lee, K.-W. (2020). The impact of temperature and humidity on the performance and physiology of laying hens. *Animals*, *11*(1), 56–65. <http://dx.doi.org/10.3390/ani11010056>.
- Kim, D.-H., Lee, Y.-K., Lee, S.-D., & Lee, K.-W. (2022). Impact of relative humidity on the laying performance, egg quality, and physiological stress responses of laying hens exposed to high ambient temperature. *Journal of Thermal Biology*, *103*, 103167. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.103167>.
- Li, D., Tong, Q., Shi, Z., Zheng, W., Wang, Y., Li, B., & Yan, G. (2020). Effects of cold stress and ammonia concentration on productive performance and egg quality traits of laying hens. *Animals*, *10*(12), 2252. <http://dx.doi.org/10.3390/ani10122252>.
- Lokapirnasari, W. P., & Soewarno, Y. D. (2011). Potensi Crude Spirulina Terhadap Protein Effisiensi Rasio pada Ayam Petelur. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Hewan Vol*, *2*(1), 5–8. [https://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-2\\_Jurnal%20FKH\\_Potensi%20Crude%20Spirulina.pdf](https://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-2_Jurnal%20FKH_Potensi%20Crude%20Spirulina.pdf).
- Luthfi, A. C., Suhardi, S., & Wulandari, E. C. (2020). Produktivitas ayam petelur fase layer II dengan pemberian pakan free choice feeding. *Tropical Animal Science*, *2*(2), 57–65. <https://doi.org/10.36596/tas.v2i2.370>.
- Milenia, Y. R., Madyawati, S. P., Achmad, A. B., & Damayanti, R. (2022). Evaluation of production peak of laying hens strain Lohman Brown in CV. Lawu Farm Malang. *Journal of Applied Veterinary Science and Technology*, *3*(1), 12–17. <http://dx.doi.org/10.20473/javest.V3.I1.2022.12-17>.
- Nasikin, M., Nangoy, F. J., Sarayar, C. L. K., & Kawatu, M. H. M. (2015). Pengaruh substitusi sebagian ransum dengan tepung tomat (*Solanum Lycopersicum L*) terhadap berat telur, berat kuning telur dan massa telur ayam ras. *Zootec*, *35*(2), 225–234. <https://doi.org/10.35792/zot.35.2.2015.8346>.
- Purwanti, S., Marzuki, D. S., Yamin, A. A., Hasrin, H., Hakim, M. A., Muhammad, L. N., & Syamsu, J. A. (2023). Diseminasi Mini Farm Layer Dalam Memenuhi Kebutuhan Protein Hewani Untuk Mencegah Stunting Di Desa Tompobulu Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6*(5), 1612–1618. <http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v6i5.1612-1618>.
- Risnajat, D. (2014). Pengaruh jumlah ayam per induk buatan terhadap performan ayam petelur strain isa brown periode starter. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, *12*(1), 10–14. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v12i1.4866>.
- Rotimi, E. (2023). Analysis of egg quality traits and prediction of egg weight in Isa Brown laying hens. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, *60*(3), 399–404. <http://dx.doi.org/10.20289/zfdergi.1263632>.
- Setiawati, T., Afnan, R., & Ulupi, N. (2016). Performa produksi dan kualitas telur ayam petelur pada sistem litter dan cage dengan suhu kandang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, *4*(1), 197–203. <http://dx.doi.org/10.29244/4.1.197-203>.
- Sitti, W., & Khairi, F. (2020). Formulasi pakan ayam arab petelur dan pembuatan imbuhan pakan berbasis sumber daya lokal di Kabupaten Aceh Besar. *Media Kontak Tani Ternak*, *2*(1), 25–32. <https://doi.org/10.24198/mktt.v2i1.25475>.
- Sulaiman, D., Irwani, N., & Maghfiroh, K. (2019). Produktivitas Ayam Petelur Strain Isa Brown Pada Umur 24–28 Minggu. *PETERPAN (Jurnal Peternakan Terapan)*, *1*(1), 26–31. <https://doi.org/10.25181/peterpan.v1i1.1477>.
- Sutrisna, R., Mayangsari, A., Riyanti, R., & Nova, K. (2020). Pengaruh pemberian probiotik komersil terhadap bobot telur, persentase albumin dan kuning telur ayam hasil persilangan (Grading Up). *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 8 (1): 41-46, Maret 2020*, *8*(1), 41–46. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v8i1.p41-46>.
- Tistiana, H., Fitriana, F., & Utami, L. P. (2023). Pengaruh Penambahan Spirulina platensis Terhadap Penampilan Produksi dan Kualitas Telur Puyuh. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, *24*(1), 20–28. <https://doi.org/10.21776/jtapro.2023.024.01.4>.
- Utomo, D. M. (2017). Performa ayam ras petelur coklat dengan frekuensi pemberian ransum yang berbeda. *Aves: Jurnal Ilmu Peternakan*, *11*(2), 3–3. <https://doi.org/10.35457/aves.v11i2.276>.
- Zulaiha, A. V., Dianita, R., Noperdiman, N., & Alwi, Y. (2022). Performan Ayam Ras Petelur Jantan yang Dipelihara dengan Pastured-Based System pada Kepadatan Kandang Berbeda. *Jurnal Pertanian Terpadu*, *10*(2), 107–114. <http://dx.doi.org/10.36084/jpt.v10i2.446>.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrimal>