

TEMPLATE JURNAL AVES

Naskah Dalam bahasa Indonesia

PERTAMBAHAN BOBOT BADAN DAN KESERAGAMAN AYAM LAYER DI KANDANG *CLOSED HOUSE*

Penulisan nama penulis utama dan anggota tanpa berupa nama lengkap dan diberi gelar. Penulis yang berperan sebagai korespondensi adalah penulis yang bersedia sebagai contact person selama berkomunikasi dengan editor maupun pasca publikasi.

1. Penulis pertama:

- Nama lengkap : Asna Latifatu Aziza
- Afiliasi : Prodi Ilmu Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Islam Balitar Blitar
- Email : asnlatifatuziza453@gmail.com
- Kontribusi pada manuskrip ini : Penulis Pertama

2. Penulis kedua:

- Nama lengkap : Salnan Irba Novaela Samur
- Afiliasi : Universitas Islam Balitar Blitar
- Email : salnanimirbanovaela@unisbablitar.ac.id
- Kontribusi pada manuskrip ini : Penulis Kedua

3. Penulis ketiga:

- Nama lengkap : Alfanyadana Wadana
- Afiliasi : Universitas Islam Balitar Blitar
- Email : alfanyadana@gmail.com
- Kontribusi pada manuskrip ini : Penulis Ketiga

Dst...

4. Penulis korespondensi :

- Nama lengkap : Asna Latifatu Aziza
- Email : asnlatifatuziza453@gmail.com

PERTAMBAHAN BOBOT BADAN DAN KESERAGAMAN AYAM LAYER DI KANDANG *CLOSED HOUSE*

Diterima: 21 Maret 2019
Revisi: 21 April 2019
Terbit: 1 Mei 2019

¹Asna Latifatu Aziza, ²Salnan Irba Novaela Samur, ³Alfan Setya
Wadana
^{1,2,3}Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Balitar
^{1,2,3}Blitar, Indonesia
Email:¹asnlatifatuaziza453@gmail.com,²salnanirbanovaela@unisbablitar.ac.id,³alfanyadana@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of cage tier level on body weight gain and uniformity of Isa Brown layer hens in a closed house system. The research was conducted from April 14 to May 9, 2025, at Closed House BD 1, PT. Jatinom Indah Farm, Soso Farm unit, Blitar, East Java. A total of 200 Isa Brown hens aged 18–21 weeks were divided into two groups: 100 hens placed in the lower tier and 100 in the upper tier. Observed parameters included body weight gain and uniformity, analyzed using an independent t-test. The average body weight gain for the lower tier was 77.93 ± 48.2 grams, while for the upper tier it was 77.80 ± 43.9 grams. Uniformity was 90% in the lower tier and 89% in the upper tier. The results showed no significant difference ($P > 0.05$) in body weight gain or uniformity between the two tiers. This indicates that a well-managed closed house system can maintain uniform environmental conditions across tiers. Therefore, cage tier position is not a dominant factor affecting the performance of layer-phase hens.

Keywords: layer hen, closed house, cage tier, body weight, uniformity

PENDAHULUAN

Industri peternakan ayam petelur di Indonesia terus mengalami perkembangan seiring meningkatnya kebutuhan akan protein hewani, khususnya telur, kebutuhan telur di Jawa Timur sangat tinggi, bahkan Jawa Timur adalah provinsi dengan kontribusi terbesar terhadap produksi telur ayam ras di Indonesia, yaitu 32,56%. Jumlah kebutuhan telur tersebut juga terus meningkat seiring dengan peningkatan populasi ayam ras petelur di daerah tersebut. Data BPS 2024 menunjukkan bahwa Jawa Timur menyumbang 31,78% dari populasi ayam ras petelur di seluruh Indonesia. Untuk memenuhi permintaan pasar dan mencapai efisiensi produksi, banyak peternakan *modern* mulai mengadopsi sistem kandang *closed house*, yakni sistem kandang tertutup yang mampu mengontrol suhu, kelembaban, pencahayaan, dan ventilasi secara otomatis. Salah satu keunggulan sistem ini adalah memungkinkan penggunaan tier atau tingkat kandang bertumpuk, yang meningkatkan kapasitas pemeliharaan dalam lahan terbatas. Namun, sistem bertingkat ini tidak lepas dari tantangan. Salah satu isu utama yang sering muncul adalah perbedaan pertambahan bobot badan dan keseragaman ayam di berbagai tingkat kandang (*tier*). Perbedaan kondisi lingkungan seperti suhu, aliran udara, dan cahaya serta pakan pada *tier* yang berbeda dapat menyebabkan variasi performa ayam petelur, terutama pada fase *layer* menurut Susantho & Agustine (2022).

Keseragaman bobot badan ayam dalam satu populasi sangat penting, karena berat kaitannya dengan efisiensi produksi telur dan kualitas yang seragam. Penelitian oleh Naufal menunjukkan bahwa distribusi ruang pakan yang tidak merata berdampak pada keseragaman pertumbuhan ayam petelur dalam kandang *closed house* (Naufal et al., 2024). Hal ini diperkuat

oleh temuan (Ilmu & Vol, 2023) yang menyatakan bahwa perbedaan area dalam kandang berkontribusi terhadap perbedaan performa ayam, termasuk bobot badan dan keseragaman. Sementara itu, Yulianti dalam laporannya mencatat bahwa jumlah ayam per *tier* dan ketinggian *tier* dapat mempengaruhi pencapaian berat badan ideal, terutama jika sirkulasi udara tidak optimal (Yulianti et al., 2022).

Soso Farm, sebagai salah satu peternakan *modern* yang menerapkan sistem kandang *closed house* dengan *tier* yang bertingkat. Dengan demikian, penelitian mengenai perbedaan tingkat *tier* terhadap berat badan dan keseragaman ayam petelur, agar manajemen pemeliharaan lebih terarah dan mendukung produktivitas secara optimal menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Kandang sistem *closed house* sendiri mampu menerapkan kontrol lingkungan lebih baik atas lingkungan, termasuk suhu, kelembapan, dan kualitas udara, yang memungkinkan pengaturan lingkungan yang lebih optimal untuk kenyamanan ayam. Selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang memberikan data ilmiah sebagai dasar pengambilan keputusan dalam sistem penempatan ayam pada tiap tingkat kandang, dan memberikan rekomendasi teknis untuk mendukung pertumbuhan berat badan dan keseragaman ayam petelur yang maksimal.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan menggunakan metode kuantitatif. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan berat badan ayam petelur fase *layer* dan keseragaman ayam petelur fase *layer* antara tingkat kandang (*tier*). Penelitian ini dilakukan di BD 1 dengan model kandang *closed house* dan tipe kandang *A frame*. Pada kandang ini terdapat 2 *row* dan 16 tingkat kandang (*tier*), di setiap *row* terdiri dari 8 tingkat kandang (*tier*) yang menjadi 2, 4 tingkat kandang (*tier*) menghadap selatan dan 4 tingkat kandang (*tier*) menghadap utara. Pada tingkat kandang (*tier*) 1-4 menghadap selatan serta di hitung dari *row* sebelah selatan paling bawah, tingkat kandang (*tier*) 5-8 menghadap utara dan di hitung dari *row* sebelah utara paling atas, tingkat kandang (*tier*) 9-12 menghadap selatan dan di hitung dari *row* sebelah selatan paling bawah, serta tingkat kandang (*tier*) 13-16 menghadap utara dan di hitung dari *row* sebelah utara paling atas. Maka pada penelitian ini membedakan antara tingkat kandang (*tier*) bawah yaitu 1,8,9,16 dengan tingkat kandang (*tier*) atas 4,5,12,13.

Metode Prosedur Pengumpulan Data

Data analisis berikut menggunakan uji *independent sample t-test*. Uji independent t-test merupakan uji t sampel yang tidak berhubungan atau tidak berkaitan dengan dua sampel yang akan di analisis. Menurut (Naufal et al., 2024) juga menegaskan bahwa uji *independent sample T-Test* merupakan membandingkan rata-rata dua kelompok yang tidak memiliki hubungan timbal balik.

Berikut adalah rumus *independent sample t-test* :

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

M1 = rata-rata skor kelompok 1

M2 = rata-rata skor kelompok 2

SS1 = *sum of square* kelompok 1

SS2 = *sum of square* kelompok 2

n_1 = jumlah subjek/sample kelompok 1

n_2 = jumlah subjek/sample kelompok 2

Dimana :

$$M_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} \qquad ss_1 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}$$

$$M_2 = \frac{\sum X_2}{n_2} \qquad ss_2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}$$

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati sebagai berikut:

Pertambahan Berat Badan

Dalam pencarian berat badan ayam per-ekor secara bergantian di setiap tingkat kandang (*tier*) atas maupun tingkat kandang (*tier*) bawah, menggunakan metode titik timbang yang sudah di tentukan dari awal penelitian sampai akhir. Kemudian penimbangan bobot badan dicari rata-rata untuk setiap minggu atau umur dan dihitung kenaikan atau pertambahan bobot badan antara minggu sebelumnya dengan minggu selanjutnya. Dalam pengambilan berat badan ayam dilakukan setiap satu minggu sekali selama 1 bulan atau saat penelitian dilakukan.

Keseragaman

Penimbangan berat badan ayam per ekor menggunakan *titik timbang tetap* dilakukan secara bergantian pada setiap tingkat kandang (*tier*) atas dan tingkat kandang (*tier*) bawah. Kemudian penimbangan berat badan dicari keseragamannya untuk setiap minggu atau umur. Penimbangan ini dilakukan setiap satu minggu sekali, selama empat minggu atau selama penelitian ini dilaksanakan.

Perhitungan ini bertujuan untuk menetapkan batas atas (*upper*) dan batas bawah (*lower*) bobot badan yang masih dianggap seragam.

Berikut adalah rumus perhitungannya:

- Batas atas: rata-rata BB + (rata-rata BB \times 10%)
- Batas bawah: rata-rata BB - (rata-rata BB \times 10%)

Selanjutnya, dihitung jumlah sampel yang bobot badannya berada di luar rentang batas atas dan bawah tersebut. Nilai ini kemudian digunakan untuk menghitung persentase keseragaman dengan rumus:

$$\text{Keseragaman} = \frac{\text{total sampel} - \text{total diluar range}}{\text{total sampel}} \times 100\%$$

Tingkat keseragaman ini menjadi indikator kualitas: jika hasilnya $\geq 80\%$, maka keseragaman bobot badan dianggap baik. Sebaliknya, jika tingkat keseragaman $\leq 80\%$, kondisi bobot badan dianggap kurang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Perbedaan *Tier* Terhadap Performans Ayam Petelur Fase Layer

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan antara *tier* atas dan *tier* bawah terhadap pertambahan bobot badan dan uniformity pada ayam petelur fase *layer* di Kandang Soso Farm ($P>0,05$). Data penelitian dapat dilihat pada *table* 1.

Tabel 1 Hasil Penelitian Perbedaan Tier Terhadap Performance Ayam Petelur Fase Layer

<i>Variabel</i>	<i>Tier</i> Bawah	<i>Tier</i> Atas
PBB	77,93 ± 48,2	77,80 ± 43,9
Uniformity	90 ± 3	89 ± 5

Tabel 1 menunjukkan hasil perbandingan performa ayam petelur fase layer antara tier bawah dan tier atas, dengan parameter yang diamati yaitu Pertambahan Bobot Badan (PBB) dan *Uniformity*.

Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Rata-rata Pertambahan Bobot Badan *tier* bawah adalah 77,93 ± 48,2. Sedangkan, pada *tier* atas sebesar 77,80 ± 43,9.

Rata-rata *uniformity* yang dapat dilihat pada hasil penelitian pada *tier* bawah adalah 90 ± 3. Sedangkan rata-rata pada *tier* atas sebesar 89 ± 5.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa tingkat *tier* atas atau bawah tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter pertambahan bobot badan maupun *uniformity* ayam petelur fase *layer*. Artinya, posisi ayam dalam tier kandang *closed house* tidak secara nyata memengaruhi *performans* pertumbuhan dan keseragaman tubuh ayam. Hal ini dapat disebabkan oleh sistem kandang *closed house* yang telah dirancang untuk memberikan kondisi lingkungan yang seragam, seperti suhu, kelembapan, dan kecepatan angin, di seluruh bagian kandang baik *tier* bawah maupun *tier* atas.

Penelitian ini sejalan dengan temuan dari hasil penelitian, yang menyatakan bahwa sistem *closed house* yang baik mampu meminimalkan perbedaan lingkungan antar *tier*, sehingga tidak menyebabkan perbedaan *performans* yang signifikan pada ayam. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *tier* bukan merupakan faktor dominan yang memengaruhi pertambahan bobot badan maupun *uniformity*. ayam petelur fase *layer* dalam sistem kandang *closed house* yang terkontrol dengan baik.

Pertambahan Bobot Badan

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa, perbandingan rata-rata antara *tier* bawah dan *tier* Atas adalah sebagai berikut, pertama, nilai rata-rata untuk *tier* bawah adalah sebesar 77,93 ± 48,2 gram, sedangkan pada *tier* atas sebesar 77,80 ± 43,9 gram. Nilai ini sangat kecil, yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kedua kelompok *tier*. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun terdapat perbedaan kecil dalam total dan rata-rata pertambahan bobot badan, perbedaan ini tidak signifikan. Perbedaan nilai rata-rata yang sangat kecil antara kedua *tier* menunjukkan bahwa posisi tingkat kandang *tier* atas dan tingkat kandang *tier* bawah tidak mempengaruhi performa pertambahan bobot badan ayam. Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan kandang yang seragam, seperti suhu, kelembapan, pencahayaan, dan pemberian pakan serta air minum yang merata di setiap *tier*. Sistem manajemen kandang yang baik dapat meminimalkan pengaruh posisi terhadap performa ayam.

Hasil penelitian ini pada temuan (Şekeroğlu et al., 2014) yang juga melaporkan bahwa tingkat kandang *tier* bawah dan tingkat kandang *tier* atas dalam sistem kandang *closed house* tidak menunjukkan perbedaan signifikan terhadap pertumbuhan dan performa produksi ayam

petelur fase *layer*. Penyebab dari nilai signifikan, dapat disimpulkan bahwa selama sistem manajemen dan kondisi lingkungan kandang, suhu dalam kandang, kelembapan dalam kandang, dan kecepatan angin dalam kandang dijaga secara konsisten dan optimal di seluruh tingkat, posisi *tier* tidak akan memberikan dampak signifikan terhadap penambahan bobot badan ayam. Hal ini menunjukkan bahwa faktor manajemen dan kontrol lingkungan menyeluruh lebih berperan dalam menentukan performa ayam dibandingkan dalam penempatan ayam di tingkat kandang *tier*. Meskipun tidak ada perbedaan bobot badan yang signifikan, terdapat selisih yang di lihat pada rata-rata penambahan bobot ayam pada *tier* bawah lebih tinggi dari pada *tier* atas.

Selain dari faktor manajemen dan kontrol lingkungan pertumbuhan bobot badan ayam yang tidak signifikan dalam penelitian. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian oleh (Akhir et al., 2024) yang menunjukkan bahwa penelitian tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana tidak menemukan perbedaan bobot badan yang signifikan di antara tingkatan kandang *tier*. Menurut (Dharmawan et al., 2016) bahwa bobot badan ayam petelur yang dipelihara di kandang tingkat atas cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan yang berada di kandang tingkat bawah. Hal ini didukung oleh penelitian (Akhir et al., 2024) yang menemukan bahwa kandang di tingkat bawah memiliki konsentrasi amonia yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandang tingkat atas. Akumulasi gas amonia ini terjadi karena gas tersebut cenderung berada di bagian bawah kandang.

Rata-Rata Keseragaman Antar Tingkat Kandang (*tier*)

Dari data di atas menunjukkan bahwa, dapat dilihat bahwa nilai keseragaman di tingkat kandang (*tier*) bawah (90%) sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kandang (*tier*) atas (89%). Meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata antara tingkat kandang *tier* bawah dan tingkat kandang *tier* atas, hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat rata-rata keseragaman antara *tier* atas dan tier bawah tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan ($P > 0.05$).

Keseragaman yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan dalam kandang. Dalam penelitian ini, suhu lingkungan yang nyaman bagi ayam petelur fase *layer* berada pada suhu kisaran 26°C hingga 29°C. Menurut Fadhlurrohman Salah satu faktor yang mempengaruhi keseragaman ayam petelur fase *layer* adalah suhu lingkungan yang nyaman. Suhu yang ideal membantu menjaga kestabilan fungsi fisiologis ayam, sehingga ayam petelur dapat mencerna dan memanfaatkan pakan yang diberikan dengan efisien untuk mendukung pertumbuhannya (Fadhlurrohman et al., 2021). Perbedaan ini bisa disebabkan oleh kondisi lingkungan yang ideal memiliki dampak besar pada peningkatan efisiensi pakan dan pertumbuhan ayam petelur.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kandang (*tier*) bawah (90%) sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kandang (*tier*) atas (89%). Menurut panduan ISA Brown Commercial Management (2018), keseragaman yang baik ditandai dengan presentase $\geq 85\%$, tingkat keseragaman yang baik (*good uniformity*) harus mencapai 80%, Sebaliknya, apabila tingkat keseragaman $\leq 80\%$ berarti keseragaman tubuh ayam kurang baik atau bisa dikatakan jelek (Fadilah & Fatkhuroji, 2013). Berdasarkan dua acuan yang digunakan dalam penelitian ini, tingkat keseragaman yang berhasil dicapai, yaitu di atas 85%, maka dalam penelitian ini dapat dikategorikan sebagai baik dan ideal. Ini menunjukkan bahwa populasi ayam dalam penelitian memiliki pertumbuhan yang sangat seragam.

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat *tier* bawah dan tingkat kandang *tier* atas pada berat badan ayam serta mengetahui perbedaan tingkat tier bawah dan tingkat kandang tier atas pada keseragaman ayam petelur. Data penelitian diperoleh dengan

pengambilan data untuk penimbangan berat badan dan keseragaman ayam dilakukan selama periode magang Program *Kelas Profesional Closed House* dan diolah menggunakan menggunakan uji *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kandang atas dan tingkat kandang bawah memiliki perbedaan pada berat badan ayam dan keseragaman. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menjawab tujuan penelitian yang ingin dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Heri Susantho, & Restiyana Agustine. (2022). Evaluasi Kandang Semi-Closed House Pola Kemitraan Inti-Plasma Studi Kasus: Peternak Plasma PT XYZ. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 3(1), 331–347. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.319>
- Akhir, T., Profesional, K., House, C., Studi, P., Ternak, I., Pertanian, F., Peternakan, D. A. N., & Balitar, U. I. (2024). *TERHADAP PERBEDAAN TIER SATU DAN TIER TIGA PADA FASE GROWER DI KANDANG CLOSED HOUSE*.
- Anwar, M. B., Novaela, S. I., Esti, R. N., Pertanian, F., Islam, U., & Blitar, B. (2025). *PERBEDAAN SISTEM KANDANG CLOSE HOUSE DAN OPEN HOUSE TERHADAP PERFORMAN AYAM BROILER DI PT BRANTAS ABADI SENTOSA UNIT MADIUN (Differences Between Closed House and Open House Cage Systems on Broiler Chicken Performance at PT Brantas Abadi Sentosa Unit Madi)*. 9(1).
- Dameanti, F. N. A. E. P., Firdaus, M. A., Titisari, N., Aditya, S., & Guritno, I. (2020). The Effect of Environmental Factors on The Productivity of Kampong Chicken Eggs Balitbangtan (KUB) Layer Phase. *Jurnal Medik Veteriner*, 3(2), 166–172. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol3.iss2.2020.166-172>
- Dermawan, R. A., Pateda, S. Y., & Arsyad, A. H. (2018). Analysis Feasibility Of Effort Breeding Laying Hens (Case Study In UD. Rizky, Bulango Timur Sub-District, Bonebolango District). *Jambura Journal of Animal Science*, 1(1), 24–39.
- Dharmawan, R., S. Prayogi, H., & M. A. Nurgiartiningasih, V. (2016). Penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada lantai atas dan lantai bawah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3), 27–37. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.05>
- Fadilah, R., & Fatkhuroji. (2013). *Memaksimalkan Produksi Ayam Ras Petelur*.
- Fadhlorrohman, R., Suarman, D. F., Umar, M. Z., & Atifah, Y. (2021). Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Reproduksi Ayam Ras Petelur. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 1, No. 2, pp. 709-714).
- Fradinata, E., Yaman, A., Dasrul, D., & ... (2022). Introduksi Manajemen Ayam Petelur Sistem Kandang Tertutup (Closed House) di Saree-Aceh. *Jurnal Pengabdian ...*, 1(7), 1291–1300. <https://www.bajangjournal.com/index.php/JPM/article/view/3029%0Ahttps://www.bajangjournal.com/index.php/JPM/article/download/3029/2097>
- Hasjidla, N. F., Cholissodin, I., & Widodo, A. W. (2018). Optimasi Komposisi Pakan Untuk Memenuhi Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur dengan Biaya Minimum Menggunakan Improved Particle Swarm Optimization (IPSO). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(1), 1–10. <http://j-ptiik.ub.ac.id>

Ilmu, J., & Vol, P. (2023). <http://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/aves>. 17(2), 31–36.
<https://doi.org/10.35457/aves.v17i2.3254>

Ilmu, J., & Volume, A. (2017). *View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk*.
September, 333–348.

Karaman, S., Sekeroglu, A., & Duman, M. (2013). Physical characteristics and performance of laying hens caged in different tiers and environmental parameters of each tier. *Transactions of the ASABE*, 56(1), 321–328. <https://doi.org/10.13031/2013.42588>

Lestari Yulianti, D., Ari Hamiyanti, A., Setyo Prayogi, H., Andri, F., & Kurnia Setiawan, A. (2022). PENGARUH LETAK CAGE DALAM KANDANG TERTUTUP TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM PETELUR HY-LINE BROWN Effect of Cage Locations in the Closed House on Egg Quality of Hy-Line Brown Laying Hens. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 23(2), 120–129.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2022.023.02.4>

Mahmud, I., & Haryuni, N. (2024). Effect of Cage Type (Close House and Open House) and Strain on Layer Productivity in The Final Period (85 Weeks) Case Study at Buana Intan Sejati Farm

Untuk buku:

Sambrook J, Russell DW (2001) *Molecular cloning: a laboratory manual*, 3rd ed. Cold Spring Harbor, NY, CSHL Press.

Untuk artikel dalam suatu buku atau koleksi (book chapter):

Hogue CWV (2001) Structure databases. In: Baxevanis AD, Ouellette BFF (eds) *Bioinformatics*, 2nd ed. Wiley-Interscience, New York, NY, pp 83–109.

Untuk suatu jurnal/artikel ilmiah:

Hisakata R, Nishida S, Johnston A (2016) An adaptable metric shapes perceptual space. *Current Biology* 26 (14): 1911–1915. doi: 10.1016/j.cub.2016.05.047.

Untuk artikel dalam suatu prosiding:

Westhuis JH, Andonowati (1998) Applying the finite element method in numerically solving the two dimensional free-surface water wave equations, In *Proceedings of the 13th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies*, Alphen a/d Rijn, the Netherlands, Edited by Hermans, A.J., pp. 171 – 174.

Article from website/ online sources:

Witherspoon AM, Pearce R (1982) Nutrient and multispecies criteria standard for the Chowan River, North Carolina. Report No. 187. <http://www.2.ncsu.edu/wrri/reports/report187.html>. Accessed: 28 May 2004.

Thesis/ disertasi:

Kohavi R (1995) *Wrappers for performance enhancement and oblivious decision graphs*. Ph.D. Thesis. Stanford University, Computer Science Department.

Aves : Jurnal Ilmu Peternakan Vol. 13 No. 1 Mei 2019

p-ISSN: 1907-1914 e-ISSN: 2503-4251 DOI: <https://doi.org/10.35457/viabel.v13i1.xxx>

<http://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/aves>