

Analisis Kualitas Telur dan Performa Ayam Petelur pada Pemeliharaan Sistem Terbuka di Desa Selasari, Pangandaran

Analysis of Egg Quality and Laying Hen Performance under an Open Housing System in Selasari Village, Pangandaran

Diega Yanuar Putra^{1*}, Firman Febrianto²

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Peternakan, PSDKU Universitas Padjadjaran Pangandaran, Pangandaran, Indonesia

²Departemen Sosial Ekonomi dan Pembangunan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi lingkungan, performa produksi, serta kualitas telur ayam petelur yang dipelihara pada sistem kandang terbuka (*open house*) di Desa Selasari, Pangandaran. Penelitian dilaksanakan di Habibie Farm dengan objek penelitian sebanyak 800 ekor ayam petelur yang dipelihara pada dua kandang terbuka, masing-masing berjumlah 400 ekor dengan jenis, umur, dan manajemen pemeliharaan yang serupa. Pengumpulan data dilakukan selama delapan hari melalui pengukuran langsung dan wawancara dengan peternak. Pengukuran kondisi lingkungan meliputi suhu, kelembapan relatif, dan *Temperature Humidity Index* (THI) menggunakan termohigrometer. Performa produksi dianalisis melalui *Hen Day Production* (HDP), sedangkan kualitas telur dievaluasi berdasarkan nilai *Haugh Unit* (HU), ketebalan kerabang, dan berat telur. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *t* untuk membandingkan perbedaan antar kandang serta analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antara kondisi lingkungan dengan performa ayam dan kualitas telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan THI pada kedua kandang tidak berbeda signifikan, dengan kisaran THI 80–81 yang tergolong stres panas ringan hingga sedang. Kelembapan relatif berbeda nyata, di mana Kandang 1 memiliki RH lebih tinggi dibandingkan Kandang 2. Meskipun demikian, sebagian besar parameter produksi dan kualitas telur tidak menunjukkan perbedaan signifikan, kecuali HDP yang lebih tinggi pada Kandang 1, mengindikasikan bahwa perbedaan produksi lebih dipengaruhi oleh faktor manajerial daripada mikroklimat. Hasil korelasi menunjukkan hubungan yang bervariasi antara parameter lingkungan dan performa ayam tanpa pola konsisten yang mengarah pada pengaruh langsung kondisi lingkungan. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pada sistem kandang terbuka mikroklimat tetap berperan dalam respons fisiologis ayam, namun produktivitas lebih dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan.

Kata Kunci: Ayam petelur, open house, THI, kualitas telur, *Hen Day Production*

Abstract

*This study aimed to analyze environmental conditions, production performance, and egg quality of laying hens raised under an open housing system in Selasari Village, Pangandaran. The research was conducted at Habibie Farm using 800 laying hens kept in two open houses, with 400 hens in each house. Both houses had similar breed, age, and management practices, including feeding, cleaning schedules, and health monitoring. Data collection was carried out for eight days through direct measurements and interviews with the farmer. Environmental parameters including temperature, relative humidity, and Temperature Humidity Index (THI) were measured using a thermo-hygrometer. Production performance was evaluated using Hen Day Production (HDP), while egg quality was assessed based on Haugh Unit (HU), shell thickness, and egg weight. The collected data were analyzed using an independent *t*-test to compare differences between the two houses, and correlation analysis was conducted to examine the relationship between environmental parameters and hen performance as well as egg quality. The results showed that temperature and THI did not differ significantly between the two houses, with THI values ranging from 80 to 81, indicating mild to moderate heat stress conditions. Relative humidity differed significantly, with House 1 having higher RH than House 2. However, most production and egg quality parameters did not show significant differences, except for HDP which was higher in House 1, suggesting that production variation was more influenced by managerial factors than by microclimate differences. Correlation analysis revealed varying relationships between environmental parameters and hen performance without a consistent pattern indicating a direct environmental effect. Overall, this study highlights that although microclimate influences the physiological response of hens in open housing systems, productivity is more strongly affected by management practices.*

Keywords: laying hens, open housing system, THI, egg quality, *Hen Day Production*

PENDAHULUAN

Ayam ras petelur memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia. Tingginya konsumsi telur menjadikan

keberlanjutan produksi menjadi aspek penting dalam usaha peternakan. Faktor-faktor seperti manajemen pemeliharaan, pemberian pakan, dan kesehatan ayam berkaitan erat dengan produktivitas. Namun demikian, faktor lingkungan khususnya suhu udara, kelembapan,

Artikel diterima pada 10 Desember 2025

Artikel direvisi pada 10 Februari 2026

Artikel disetujui untuk publikasi pada 18 Juni 2026

Dipublikasikan oleh Program Studi Peternakan, PSDKU Pangandaran,
Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

*Penulis Korespondensi: diega22001@mail.unpad.ac.id

ISSN 2774-5805

Doi: <https://doi.org/10.24198/jsdh.v7i2.68683>

dan kualitas ventilasi memiliki pengaruh yang sangat besar karena ayam merupakan ternak homeotermal yang sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan.

Di Indonesia, banyak peternak masih menggunakan sistem kandang terbuka karena biaya pembangunannya lebih rendah dan ventilasinya mengandalkan angin alami. Meskipun demikian, sistem ini membuat ayam terpapar langsung terhadap fluktuasi cuaca. Pada musim panas, suhu udara dapat meningkat secara signifikan disertai kelembapan tinggi, sehingga meningkatkan risiko stres panas yang dapat mengganggu keseimbangan fisiologis ayam. Kondisi tersebut dapat menurunkan konsumsi pakan, memperburuk efisiensi metabolisme, serta berujung pada penurunan performa produksi dan kualitas telur.

Desa Selasari di Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran memiliki kondisi iklim tropis lembap dengan kelembapan relatif tinggi, sehingga menjadi lokasi yang tepat untuk mengamati performa ayam petelur dalam sistem *open house*. Kandang yang menjadi objek penelitian memiliki konstruksi berpanggung dan ventilasi terbuka pada semua sisinya sehingga sangat bergantung pada kondisi cuaca. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati kondisi lingkungan pada dua kandang terbuka yang berbeda, mengevaluasi performa ayam, serta mempelajari kualitas telur yang dihasilkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai hubungan antara kondisi mikroklimat kandang dan produktivitas ayam petelur, serta memberikan dasar bagi peternak dalam menerapkan manajemen yang lebih efisien.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Habibie Farm, Desa Selasari, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran. Objek penelitian berupa ayam petelur dengan jumlah 800 ekor yang dipelihara pada dua kandang masing-masing 400 ekor dengan sistem terbuka. Setiap kandang memiliki

Tabel 1. Perbedaan kandang 1 dan 2

Kandang	1	2
Lokasi	Terletak di belakang halaman rumah	Berada di bagian depan dan berhadapan langsung dengan jalan warga
Kebisingan	Lingkungan relatif tenang dan tidak bising	Lingkungan lebih ramai dan cukup bising karena dekat jalan
Naungan & Cahaya	Berada di area yang rimbun oleh pepohonan sehingga lebih teduh	Mendapatkan lebih banyak cahaya karena area lebih terbuka

Sumber : Data primer kelompok (2025)

Uji t Kandang 1 dan 2

Uji yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji t untuk membandingkan apakah terdapat perbedaan antara

populasi, jenis dan umur ayam yang serupa. Manajemen pemeliharaan meliputi pemberian pakan, jadwal pembersihan, dan pemeriksaan kesehatan pada dua kandang tersebut juga serupa.

Pengumpulan data dilakukan selama delapan hari melalui dua metode, yaitu pengukuran langsung dan wawancara dengan peternak. Pengukuran kondisi lingkungan dilakukan menggunakan termohigrometer untuk memperoleh data suhu, kelembapan, dan perhitungan *Temperature Humidity Index* (THI). Data produksi telur dicatat setiap hari untuk menghitung *Hen Day Production* (HDP) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{HDP (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang dihasilkan per hari (butir)}}{\text{jumlah ayam yang ada pada hari tersebut}} \times 100$$

Pengujian kualitas telur dilakukan melalui dua parameter, yaitu penentuan nilai *Haugh Unit* (HU) dan pengukuran ketebalan kerabang. Untuk pengukuran tebal kerabang dapat menggunakan caliper jangka sorong digital dan nilai HU menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{HU} = 100 \log (H + 7.57 - 1.7 W^{0.37})$$

HU = Haugh Unit

H = tinggi albumin

W = berat telur

Pengukuran berat telur menggunakan timbangan analitik. Analisis data dilakukan menggunakan uji t untuk membandingkan perbedaan antar kandang. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel serta disertai penjelasan deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap kondisi lingkungan dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara kandang 1 dan kandang 2. Berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan, diperoleh gambaran kondisi lingkungan sebagai berikut :

kandang 1 dan kandang 2, sehingga dapat diketahui apakah perbedaan yang terjadi bersifat signifikan secara statistik atau tidak. Berikut adalah hasil pengamatan dan uji t antara kandang 1 dan 2 :

Tabel 2. Hasil pengamatan dan uji t

No	Parameter	Kandang		T-Test	p-value	Sig
		1 (Rata -Rata)	2 (Rata -Rata)			
1	Relative Humidity (%)	93,00	90,13	2,04	0,040	Ya
2	Temperature Humidity Index	80,77	81,39	-0,94	0,188	Tidak
3	Temperature (°C)	27,37	27,31	0,42	0,342	Tidak
4	<i>Hen Day Production</i> (%)	96,4	91,2	4,85	0,0009	Ya
5	Haugh Unit	6,74	6,99	3,85	0,222	Tidak
6	Tebal Kerabang (mm)	0,89	0,93	-0,14	0,443	Tidak
7	Berat Telur (gram)	62,32	62,33	0,004	0,498	Tidak

Sumber : Data primer kelompok (2025)

Uji Korelasi

Hasil uji korelasi memperlihatkan bahwa besar hubungan antara variabel kondisi lingkungan terhadap performa dan

kualitas telur. hubungan yang bersifat positif, negatif, maupun tidak memiliki hubungan sama sekali. Berikut adalah hasil uji korelasi kondisi lingkungan terhadap performa dan kualitas telur.

Tabel 3. Uji korelasi

No	Parameter	Kandang			
		1 (THI)	2 (THI)	1 (RH)	2 (RH)
1	<i>Hen Day Production</i> (%)	0,25	-0,59	-0,14	-0,15
2	Haugh Unit	- 0,15	0,23	0,08	0,03
3	Tebal Kerabang (mm)	0,29	-0,13	0,35	0,02
4	Berat Telur (gram)	0,25	-0,02	0,45	0,09

Sumber : Data primer kelompok (2025)

Pembahasan

Penelitian pada dua kandang ayam petelur dengan sistem pemeliharaan terbuka menunjukkan bahwa kondisi iklim mikro kedua kandang relatif serupa, terutama pada parameter suhu dan *Temperature Humidity Index* (THI) yang tidak berbeda signifikan. Rata-rata THI pada kedua kandang berada pada kisaran 80–81, yang termasuk kategori stres panas ringan hingga sedang. Menurut Kim *et al.* (2024), nilai THI pada rentang tersebut telah mampu memicu stres panas fisiologis pada ayam petelur. Meskipun perbedaannya tidak signifikan, nilai THI tersebut menunjukkan bahwa ayam terpapar beban panas yang cukup konsisten selama periode penelitian. Hal ini sejalan dengan temuan Chen *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa paparan panas berulang dapat memengaruhi performa unggas meskipun perubahan suhu tampak kecil, serta ulasan oleh Oluwagbenga & Fraley (2023) yang menegaskan bahwa stres panas kronis sering terjadi pada sistem pemeliharaan terbuka di wilayah tropis.

Satu-satunya parameter lingkungan yang berbeda nyata adalah kelembapan relatif (RH), di mana Kandang 1 memiliki RH lebih tinggi (93%) dibandingkan Kandang 2 (90%). Tingginya kelembapan berpotensi menurunkan kemampuan ayam dalam melepaskan panas tubuh karena mekanisme evaporatif menjadi kurang efisien pada RH tinggi, sebagaimana dijelaskan oleh Lara & Rostagno (2013) bahwa kelembapan di atas 85% memperparah stres panas pada ayam. Meskipun demikian, perbedaan RH ini tidak memberikan pengaruh langsung terhadap

performa produksi maupun kualitas telur pada penelitian ini, karena parameter iklim mikro lainnya seperti suhu dan THI tetap berada pada kisaran yang serupa di kedua kandang. Hal ini sejalan dengan laporan Rostagno (2020) yang menyatakan bahwa perbedaan kelembapan yang tidak ekstrem umumnya tidak menimbulkan dampak signifikan pada produktivitas ayam petelur selama faktor lingkungan lain tetap stabil.

Performa produksi menunjukkan perbedaan signifikan. *Hen Day Production* (HDP) Kandang 1 lebih tinggi dibandingkan Kandang 2, meskipun kedua kandang berada pada kondisi termal yang serupa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Hen Day Production* pada kandang 1 lebih tinggi dibandingkan kandang 2 dan berbeda nyata secara statistik. Hal ini memperkuat dugaan bahwa lingkungan yang lebih tenang dan teduh mendukung kondisi fisiologis ayam yang lebih stabil. Menurut (Lickliter & Sakaguchi, 2005) menunjukkan bahwa paparan suara tinggi secara kontinu berdampak negatif terhadap produksi telur ayam petelur. Hasilnya menunjukkan bahwa ayam yang terpapar suara bising menghasilkan lebih sedikit telur dibandingkan ayam yang berada di lingkungan suara rendah. ayam petelur memiliki sensitivitas tinggi terhadap stres lingkungan, dan perubahan kecil pada suhu, kelembapan, maupun gangguan suara dapat memengaruhi performa produksi (Tesakul *et al.*, 2025).

Parameter kualitas telur seperti *Haugh Unit*, ketebalan kerabang, dan berat telur tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Rentang nilai HU dan tebal kerabang yang cukup luas menggambarkan variasi harian yang

dipengaruhi oleh fluktuasi kondisi mikroklimat pada sistem kandang terbuka. Namun, secara umum, keseragaman hasil antar kandang menunjukkan bahwa kualitas telur tetap stabil meskipun terdapat perbedaan kecil pada kelembapan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Roberts (2004), yang menyatakan bahwa kualitas kerabang dan albumen cenderung stabil selama kondisi nutrisi dan manajemen seragam, meskipun terjadi variasi lingkungan ringan. Kesetaraan kualitas telur antar kandang ini mengindikasikan bahwa faktor manajemen lebih berperan daripada perbedaan kelembapan dalam menentukan mutu telur pada penelitian ini.

Analisis korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara THI dan performa produksi bersifat beragam. Pada Kandang 2, THI berkorelasi negatif terhadap HDP, menunjukkan bahwa peningkatan beban panas cenderung menurunkan produksi. Hasil ini sejalan dengan temuan Quinteiro-Filho *et al.* (2012), yang melaporkan bahwa peningkatan THI berhubungan langsung dengan penurunan konsumsi pakan dan output produksi pada ayam petelur akibat stres panas fisiologis. Sebaliknya, Kandang 1 menunjukkan korelasi positif rendah pada beberapa parameter kualitas telur, yang kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan manajemen ventilasi atau tingkat adaptasi ayam, sebagaimana dijelaskan oleh Nurfeta *et al.* (2023) bahwa adaptasi termal dan manajemen aliran udara dapat memodulasi respons ayam terhadap panas.

Analisis korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara THI dan performa produksi bersifat beragam. Pada Kandang 2, THI berkorelasi negatif terhadap HDP, menunjukkan bahwa peningkatan beban panas cenderung menurunkan produksi. Sebaliknya, Kandang 1 menunjukkan korelasi positif rendah pada beberapa parameter kualitas telur, yang diduga berkaitan dengan perbedaan manajemen ventilasi atau tingkat adaptasi ayam. Korelasi RH terhadap ketebalan kerabang dan berat telur juga bervariasi, menunjukkan bahwa respons ayam terhadap kondisi mikroklimat sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor manajerial dan fisiologis yang berbeda antar kandang.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa perbedaan kondisi lingkungan kandang memberikan pengaruh signifikan terhadap performa produksi ayam petelur. Kandang dengan kondisi yang lebih tenang, suhu dan kelembapan yang lebih stabil, serta ventilasi yang lebih baik mampu mempertahankan kondisi fisiologis ayam sehingga menghasilkan *Hen Day Production* (HDP) yang lebih tinggi. Sebaliknya, kandang dengan tingkat kebisingan dan cekaman lingkungan yang lebih besar cenderung menurunkan performa produksi. Dengan demikian, faktor kondisi lingkungan kandang menjadi salah satu aspek penting yang menentukan optimal tidaknya produksi telur pada ayam petelur.

KESIMPULAN

Penelitian pada dua kandang *open house* di Desa Selasari menunjukkan bahwa kondisi mikroklimat, terutama suhu dan THI, relatif serupa dan berada pada kisaran stres panas ringan hingga sedang. Kelembapan relatif berbeda nyata antar kandang, namun tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas telur. Perbedaan performa produksi terutama terlihat pada *Hen Day Production* (HDP), di mana Kandang 1 memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan Kandang 2. Temuan ini mengindikasikan bahwa variasi produksi lebih dipengaruhi oleh faktor manajerial dibandingkan perbedaan mikroklimat antar kandang. Parameter kualitas telur seperti *Haugh Unit*, ketebalan kerabang, dan berat telur tidak menunjukkan perbedaan signifikan, menandakan bahwa kualitas telur tetap stabil pada kedua kandang. Secara keseluruhan, manajemen pemeliharaan terbukti memiliki peran lebih dominan dalam menentukan performa ayam dan mutu telur dibandingkan perbedaan kondisi lingkungan pada sistem kandang terbuka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Habibie Farm, Desa Selasari, Kabupaten Pangandaran atas izin dan fasilitas yang diberikan selama proses pengambilan data berlangsung. Apresiasi juga disampaikan kepada pihak peternak yang telah membantu dalam memberikan informasi terkait manajemen pemeliharaan ayam petelur. Selain itu, penulis berterima kasih kepada Program Studi Peternakan Pangandaran, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, atas dukungan akademik dan teknis yang memungkinkan penelitian ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Baumgarth, N. (2011). The double life of a B-1 cell: Self-reactivity selects for protective effector functions. *Nature Reviews Immunology*, 11(1), 34–46.
- Chen, S., Yong, Y., & Ju, X. (2021). Effect of heat stress on growth and production performance of livestock and poultry: Mechanism to prevention. *Journal of Thermal Biology*, 99, 103019. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.103019>
- Hsu, W.-H., Lee, B.-H., Liao, T.-H., Hsu, Y.-W., & Pan, T.-M. (2012). Monascus-fermented metabolite monascin suppresses inflammation via PPAR- γ regulation and JNK inactivation in THP-1 monocytes. *Food and Chemical Toxicology*, 50(5), 1178–1186. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fct.2012.02.029>
- Khatibi, S. M. R., Zarghi, H., & Golian, A. (2021). Effect of diet nutrients density on performance and egg quality of laying hens during the post-peak production phase of the first laying cycle under subtropical climate. *Italian Journal of Animal Science*, 20(1), 559–570. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2021.1900753>
- Kim, H.-R., Ryu, C., Lee, S.-D., Cho, J.-H., & Kang, H. (2024). Effects of Heat Stress on the Laying Performance, Egg Quality, and Physiological Response of Laying Hens. *Animals*, 14(7), 1076. <https://doi.org/10.3390/ani14071076>

- Lara, L., & Rostagno, M. (2013). Impact of Heat Stress on Poultry Production. *Animals*, 3(2), 356–369. <https://doi.org/10.3390/ani3020356>
- Lickliter, R., & Sakaguchi, E. (2005). *Effects of specific noise and music stimuli on stress and fear levels of laying hens of several breeds*. *Applied Animal Behaviour Science*, 91(1–2), 75–84. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2004.08.028>
- Nguyen, T. T. T., Elsner, R. A., & Baumgarth, N. (2015). Natural IgM Prevents Autoimmunity by Enforcing B Cell Central Tolerance Induction. *The Journal of Immunology*, 194(4), 1489 LP – 1502. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1401880>
- Oluwagbenga, E. M., & Fraley, G. S. (2023). Heat stress and poultry production: a comprehensive review. *Poultry Science*, 102(12), 103141. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.103141>
- Quinteiro-Filho, W. M., Gomes, A. V. S., Pinheiro, M. L., Ribeiro, A., Ferraz-de-Paula, V., Astolfi-Ferreira, C. S., Ferreira, A. J. P., & Palermo-Neto, J. (2012). Heat stress impairs performance and induces intestinal inflammation in broiler chickens infected with *Salmonella* Enteritidis. *Avian Pathology*, 41(5), 421–427. <https://doi.org/10.1080/03079457.2012.709315>
- Roberts, J. R. (2004). Factors Affecting Egg Internal Quality and Egg Shell Quality in Laying Hens. *The Journal of Poultry Science*, 41(3), 161–177. <https://doi.org/10.2141/jpsa.41.161>
- Rostagno, M. H. (2020). Effects of heat stress on the gut health of poultry. *Journal of Animal Science*, 98(4). <https://doi.org/10.1093/jas/skaa090>
- Sordillo, L. M., Contreras, G. A., & Aitken, S. L. (2009). Metabolic factors affecting the inflammatory response of periparturient dairy cows. *Animal Health Research Reviews* 10(1), 53–63. <https://doi.org/10.1017/S1466252309990016>
- St-Pierre, N. R., Cobanov, B., & Schnitkey, G. (2003). Economic Losses from Heat Stress by US Livestock Industries. *Journal of Dairy Science*, 86, E52–E77. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)74040-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)74040-5)
- Tesakul, S., Mitsuwat, W., Morita, Y., & Kitpipit, W. (2025). Effects of heat stress on egg performance in laying hens under hot and humid conditions. *Veterinary World*, 18(4), 851–858. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2025.851-858>