

Evaluasi Feed Conversion Ratio (FCR) dan Hen Day Production (HDP) Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Fase Layer pada Sistem Closed House

Hariana¹, Nia Ramadani¹, Windawati Alwi², *Sultan Mubarak Z¹, Anita Sari¹, Yuliana Suparmin¹, Fitriani¹

¹Program Studi Agribisnis Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

² Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

email: sultanmubarakz@polipangkep.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dinamika *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan *Hen Day Production* (HDP) pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) fase layer yang dipelihara menggunakan sistem *closed house*. Observasi longitudinal dilakukan selama empat bulan dari Agustus hingga November 2025 di CV Slamet Quail Farm, Sukabumi. Penelitian ini menggunakan populasi sekitar 10.000 ekor puyuh yang dibagi ke dalam dua unit blok kandang. Parameter yang diukur meliputi konsumsi pakan, produksi telur harian, dan mortalitas, yang kemudian dianalisis dengan metode statistik deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa puncak produksi telur dan efisiensi pakan terbaik dengan nilai FCR menyentuh angka 2,0 terjadi pada bulan September. Lonjakan nilai FCR tertinggi mencapai 6,8 pada bulan Agustus disebabkan oleh alokasi energi pakan untuk pematangan ovarium dan pemeliharaan tubuh pada puyuh remaja. Selain itu, keterbatasan pakan pada bulan November berdampak pada penurunan produksi telur dan lonjakan FCR menjadi 6,2. Total mortalitas tertinggi terjadi pada bulan Agustus akibat stres awal masa bertelur, namun manajemen kandang *closed house* efektif memitigasi kematian lebih lanjut. Pemberian suplementasi probiotik mandiri secara signifikan mampu meningkatkan metabolisme pencernaan dan menurunkan jumlah telur afkir (cacat/pecah) dari 4.189 butir di bulan Agustus menjadi 1.923 butir pada bulan November.

Kata kunci: Burung puyuh, Closed house, Feed conversion ratio, Hen day production

Abstract

This study aimed to evaluate the dynamics of *Feed Conversion Ratio* (FCR) and *Hen Day Production* (HDP) in layer-phase Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) reared in a closed house system. A longitudinal observation was conducted over four months, from August to November 2025, at CV Slamet Quail Farm in Sukabumi. The study observed a total population of approximately 10,000 quails divided into two housing blocks. Measured parameters included feed consumption, daily egg production, and mortality, which were analyzed using descriptive statistics. The results revealed that peak egg production and optimal feed efficiency, with an FCR value of 2.0, were achieved in September. The highest FCR anomaly of 6.8 occurred in August due to dietary energy being allocated for ovarian maturation and body maintenance in young quails. Furthermore, feed limitations in November resulted in a decline in egg production and an FCR surge to 6.2. The highest mortality occurred in August due to early laying stress, but the closed house management effectively mitigated further deaths. Independent probiotic supplementation significantly improved digestive metabolism and reduced the number of defective eggs from 4,189 in August to 1,923 in November.

Keywords: Closed house, Feed conversion ratio, Hen day production, Quail

PENDAHULUAN

Burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) adalah komoditas unggas petelur yang penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani dan memberikan kontribusi ekonomi yang signifikan bagi peternak. Keberhasilan produksi ternak ini sangat bergantung pada penerapan manajemen pemeliharaan yang terstandar, terutama saat puyuh memasuki masa transisi menuju fase produksi telur atau fase layer (Tamzil et al., 2025). Praktik pemeliharaan yang tepat, dikombinasikan dengan pemenuhan nutrisi ransum yang seimbang antara energi metabolisme dan kadar protein kasar, terbukti meningkatkan performa produksi secara berkelanjutan. Keseimbangan dan kecukupan asupan nutrisi harian ini memiliki korelasi langsung dengan tingkat konsumsi pakan ternak, efisiensi pertumbuhan, dan optimalisasi pembentukan telur puyuh secara fisiologis (Widyas et al., 2019).

Dalam menilai keberhasilan dan kelayakan finansial usaha peternakan unggas petelur, Feed Conversion Ratio (FCR) dan Hen Day Production (HDP) merupakan parameter pengukuran yang sangat penting. Nilai FCR memiliki hubungan erat dengan efisiensi biaya produksi harian; semakin rendah nilai FCR, semakin tinggi efisiensi konversi asupan pakan menjadi massa telur. Sebaliknya, persentase HDP digunakan untuk menilai performa produksi harian secara langsung, di mana HDP yang tinggi dan stabil menjadi indikator utama ternak yang bebas penyakit dan memiliki asupan pakan yang memadai (Winarso, 2016). Selain itu, modifikasi lingkungan mikro kandang melalui sistem closed house yang dilengkapi dengan mekanisme ventilasi mekanis (exhaust fan dan cooling pad) terbukti efektif dalam mempercepat pergantian udara, mengontrol suhu ruang, dan menurunkan emisi gas amonia secara signifikan. Penerapan sistem manajemen sirkulasi udara ini secara empiris memberikan dampak positif terhadap kesehatan pernapasan unggas, meminimalkan kejadian stres panas, serta mempertahankan performa produksi telur dalam kondisi iklim yang fluktuatif (Hajiyev et al., 2024).

Meskipun standar operasional untuk kebutuhan nutrisi dan lingkungan telah dirumuskan secara akademis, produktivitas burung puyuh di tingkat lapangan sering mengalami fluktuasi yang signifikan. Penurunan persentase HDP umumnya disebabkan oleh kombinasi stres lingkungan, kegagalan sanitasi, ketidakseimbangan asupan pakan, dan permasalahan fisiologis akibat usia produksi (Bruce et al., 2024). Kondisi malnutrisi atau kegagalan adaptasi tubuh ternak pada awal fase layer sering kali mengakibatkan peningkatan nilai FCR, peningkatan angka mortalitas harian, dan kerugian finansial yang signifikan (Aggrey & Rekaya, 2024). Oleh karena itu, evaluasi komparatif mengenai efisiensi biaya pakan yang diterjemahkan ke dalam metrik produksi menjadi sangat penting untuk ditelaah. Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara komprehensif dinamika FCR dan HDP pada burung puyuh fase layer yang dipelihara dengan sistem closed house, guna merumuskan landasan teknis intervensi nutrisi yang paling efisien pada skala peternakan industri.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui observasi longitudinal selama empat bulan, terhitung dari bulan Agustus hingga November 2025. Lokasi pengambilan data difokuskan di unit peternakan komersial CV Slamet Quail Farm yang terletak di Kecamatan Cikembar, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat.

Materi Penelitian

Subjek utama dalam penelitian ini adalah burung puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*) yang sedang berada pada fase produksi aktif (*layer*). Observasi dilakukan pada dua unit blok kandang, yakni Kandang 1a dan Kandang 1b. Total populasi yang diamati pada awal penelitian berjumlah sekitar 10.000 ekor, dengan distribusi populasi awal masing-masing kandang berkisar antara 4.930 hingga 5.229 ekor. Burung puyuh dipelihara dalam sangkar bertingkat pada bangunan bersistem tertutup (*closed house*). Untuk menjaga kestabilan iklim lingkungan, kandang tersebut dilengkapi dengan sistem ventilasi mekanis berupa *exhaust fan* dan *cooling pad* (Desly et al., 2016; Jansson et al., 2025).

Manajemen Pakan dan Pemeliharaan

Selama periode penelitian, manajemen pakan dikontrol secara ketat. Ransum utama yang digunakan adalah pakan komplit butiran komersial (SP-22) yang diformulasikan khusus untuk puyuh pada masa bertelur. Pakan diberikan satu kali sehari dengan estimasi alokasi sekitar 25 gram/ekor/hari. Air minum diberikan secara *ad libitum*, yang juga digunakan sebagai medium suplementasi aditif fitogenik atau probiotik cair secara periodik untuk menunjang kesehatan metabolisme.

Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder dari *recording* harian peternakan secara sensus lengkap selama periode observasi. Variabel terukur yang diekstraksi meliputi:

Konsumsi Pakan (kg): Total asupan pakan harian yang diberikan pada masing-masing blok kandang.

Produksi Telur Harian: Pencatatan jumlah butir telur layak jual (Telur OK) dan telur afkir/rusak (Telur BS), serta total massa telur yang dihasilkan per hari.

Mortalitas (ekor): Angka kematian harian burung puyuh untuk menghitung penyusutan populasi aktual.

Analisis Data

Data performa produksi yang telah dikompilasi kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Evaluasi efisiensi metabolisme dan produktivitas diukur menggunakan dua parameter matematis utama. *Hen Day Production* (HDP) dihitung untuk merepresentasikan tingkat produksi telur harian dari populasi yang hidup, dengan persamaan:

$$HDP (\%) = \frac{\text{Jumlah telur}}{\text{Populasi puyuh}} \times 100\%$$

Sementara itu, efisiensi konversi nutrisi ransum dievaluasi melalui *Feed Conversion Ratio* (FCR), yang dihitung dengan membagi total asupan pakan dengan total massa telur yang diekskresikan.

$$FCR = \frac{\text{Jumlah konsumsi pakan (kg)}}{\text{Berat telur}}$$

Tren fluktuasi FCR dan HDP antarbulan kemudian dikorelasikan secara deskriptif terhadap asupan pakan dan tingkat mortalitas untuk menarik kesimpulan kausalitas terkait efisiensi manajemen pemeliharaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan dan Kurva Produksi (*Hen Day Production/HDP*)

Analisis data menunjukkan bahwa fluktuasi asupan pakan memiliki efek domino langsung terhadap profil produksi telur harian. Pada Kandang 1, volume pakan tertinggi terjadi di bulan Agustus sebesar 4.250 kg. Namun, produksi telur mencapai puncaknya pada bulan September dengan total 123.614 butir, meskipun asupan pakan sedikit menurun menjadi 4.125 kg. Hal ini mengindikasikan adanya fase efisiensi biologis di mana puyuh telah mencapai maturitas organ reproduksi yang optimal. Konsumsi dan total produksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan pakan dan total produksi telur burung puyuh

Bulan (2025)	Kandang	Populasi Awal	Pakan (kg)*	Telur OK	Telur BS	Total Produksi
Agustus	1	5.229	4.250	114.495	4.829	119.324
	2	4.930	3.450	70.054	4.189	74.243
September	1	5.118	4.125	119.983	3.631	123.614
	2	4.816	3.100	116.971	3.949	120.920
Oktober	1	5.028	3.550	111.490	3.489	114.979
	2	4.746	3.150	108.680	2.561	111.241
November	1	4.915	3.625	85.487	2.414	87.901
	2	4.660	3.200	81.631	1.923	83.554

Perbedaan signifikan teramati pada Kandang 2, di mana pada bulan Agustus populasi puyuh baru mencapai usia 42 hari. Pada tahap ini, puyuh masih dalam fase belajar bertelur, sehingga HDP harian dimulai dari angka rendah, yaitu 23%, dengan total produksi bulanan hanya mencapai 74.243 butir meskipun asupan pakan tinggi (3.450 kg) (Al-Barzinji, 2020). Penurunan

drastis produksi di kedua kandang pada bulan November dengan Kandang 1 hanya menghasilkan 87.901 butir dan Kandang 2 menghasilkan 83.554 butir berkorelasi kuat dengan kebijakan pembatasan atau keterbatasan stok pakan yang terjadi di perusahaan pada periode tersebut. (Istiak & Khaliduzzaman, 2022)

Analisis Komparatif Efisiensi Pakan (*Feed Conversion Ratio/FCR*)

Nilai FCR berfungsi sebagai indikator vital dalam menilai apakah nutrisi yang dikonsumsi berhasil dikonversi menjadi massa telur (Prakash et al., 2020). Berdasarkan data *recording*, tercapai titik efisiensi pakan yang sangat impresif pada bulan September di mana nilai FCR harian menyentuh angka 2,0 di kedua blok kandang. Pada fase ini, manajemen pakan SP-22 yang mengandung protein 19-21% bekerja sangat sinergis dengan kondisi fisiologis puncak produksi.

Tabel 2. *Hend day production, feed conversion rate*, dan mortalitas burung puyuh

Bulan (2025)	Kandang	Rentang HDP Harian (%)	Rentang FCR Harian	Total Kematian (Ekor)
Agustus	1	56 - 85	2,1 - 4,2	111
	2	23 - 87	2,6 - 6,8	114
September	1	75 - 90	2,0 - 3,5	90
	2	69 - 97	2,0 - 3,5	70
Oktober	1	52 - 89	2,0 - 3,9	113
	2	53 - 93	2,1 - 3,9	86
November	1	44 - 80	2,4 - 6,2	114
	2	44 - 79	2,4 - 6,2	67

FCR tertinggi ditemukan pada Kandang 2 di bulan Agustus yang sempat menyentuh angka 6,8. Secara ilmiah, hal ini dijelaskan sebagai partisi nutrisi yang belum fokus pada produksi telur; energi pakan lebih banyak dialokasikan untuk pematangan ovarium dan pemeliharaan tubuh (*maintenance*) puyuh remaja (Ratriyanto et al., 2018). Di sisi lain, lonjakan FCR pada bulan November hingga ke level 6,2 di Kandang 1a menunjukkan bahwa penurunan kuantitas pakan justru merusak efisiensi; puyuh tidak mendapatkan nutrisi yang cukup untuk memproduksi telur secara reguler, sehingga pakan yang sedikit tersebut hanya habis untuk kebutuhan hidup pokok tanpa menghasilkan output telur yang sepadan (Ratriyanto et al., 2018).

Pola Mortalitas dan Manajemen Stres Lingkungan Mikro

Tingkat kematian puyuh di CV SQF dipengaruhi oleh faktor fisiologis, teknis, dan lingkungan. Total mortalitas selama empat bulan pengamatan mencapai 408 ekor di Kandang 1 dan 337 ekor di Kandang 2. Kematian tertinggi di Kandang 2 terjadi pada bulan Agustus (114

ekor) yang disebabkan oleh stres awal masa bertelur, termasuk kasus *egg binding* atau telur yang tersangkut di kloaka. Faktor manajemen kandang sistem *Closed House* berperan penting dalam memitigasi mortalitas lebih lanjut (Hajiyev et al., 2024). Penggunaan *exhaust fan* dan *cooling pad* bertujuan menjaga suhu stabil dan mengeluarkan gas berbahaya seperti amonia (NH₃) hasil penguraian feses (Supriyono et al., 2021). Selain itu, pengecekan rutin harian pada pukul 08.00 pagi sangat krusial untuk mengidentifikasi puyuh yang terjepit di sela sangkar atau menunjukkan gejala penyakit *Snot (Infectious Coryza)*. Isolasi cepat terhadap puyuh sakit terbukti mampu menekan penularan patogen di dalam lingkungan kandang yang padat.

Optimasi Nutrisi melalui Supplementasi Probiotik dan Kualitas Telur

Intervensi agroindustri melalui pembuatan aditif *Herbalfarm* menjadi keunggulan teknis di CV SQF. Larutan probiotik ini diproduksi secara mandiri dengan memfermentasi molase bersama agen mikrobiologis (Propunic, Proquatic, dan Profeed) selama 7 hingga 14 hari. Pemberian suplementasi ini melalui air minum sebanyak tiga kali sehari terbukti secara signifikan meningkatkan nafsu makan dan menekan bau amonia di dalam kandang karena perbaikan metabolisme saluran pencernaan (Dillak et al., 2014). Efektivitas intervensi nutrisi ini juga tercermin pada rasio kualitas telur. Telur dikategorikan menjadi "Telur OK" (layak jual) dan "Telur BS" (cacat/pecah). Data menunjukkan tren penurunan jumlah Telur BS setiap bulannya; misalnya di Kandang 1b, jumlah Telur BS menurun dari 4.189 butir di bulan Agustus menjadi hanya 1.923 butir di bulan November. Penurunan telur cacat ini menandakan bahwa meskipun asupan pakan secara kuantitas menurun, kualitas penyerapan kalsium dan mineral puyuh untuk pembentukan kerabang telur tetap terjaga berkat bantuan probiotik dalam mengoptimalkan mikroflora usus (Abdurrahman & Yanti, 2018).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Barzinji, A. (2020). Comparative Study Of Hatchability And Fertility Rate Among Local Quails. *Iraqi Journal Of Agricultural Sciences*, 51(3), 744–751. <https://doi.org/10.36103/ijas.v51i3.1028>
- Abdurrahman, Z. H., & Yanti, Y. (2018). Gambaran Umum Pengaruh Probiotik dan Prebiotik pada Kualitas Daging Ayam. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 19(2), 95–104. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.4>
- Aggrey, S. E., & Rekaya, R. (2024). Genetic Factors Affecting Feed Efficiency In Meat-Type Chickens (pp. 163–179). *Burleigh Dodds Science*. <https://doi.org/10.19103/as.2024.0143.06>
- Bruce, M., Jemberu, W. T., & Larkins, A. (2024). A Methodological Framework For Attributing The Burden Of Animal Disease To Specific Causes. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 43, 48–57. <https://doi.org/10.20506/rst.43.3517>

- Desly, D., Saraswati, T., & Mardiaty, S. (2016). Kondisi Ovarium dan Saluran Reproduksi Setelah Pemberian Cahaya Monokromatik pada Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi Dh Sellula*, 24(1), 7–12. <https://doi.org/10.14710/baf.v24i1.11687>
- Dillak, S., Suryatni, N., & Henuk, Y. (2014). Suplementasi Beberapa Probiotik Melalui Air Minum Terhadap Performans Ayam Broiler Periode Akhir. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 1(01), 44–49. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v1i1.707>
- Hajiyev, R., Huseynova, M., Taghiyev, U., Mammadov, G., & Allahverdiyeva, G. (2024). The Study Of The Efficiency Evaluation Of The Ventilation System Of The Poultry House In The Summer. *EUREKA: Physics and Engineering*, 1, 82–92. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2024.003248>
- Istiak, M. S., & Khaliduzzaman, A. (2022). Poultry and Egg Production: An Overview (pp. 3 12). *Springer Nature Singapore*. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2556-6_1
- Jansson, D. S., Hedman, F. L., Yngvesson, J., Keeling, L., & Henriksen, R. (2025). A Critical Review On The Welfare Of Japanese Quail In Cage-Free Housing: Current Knowledge And Future Perspectives. *Poultry Science*, 104(8), 105263. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.105263>
- Prakash, A., Saxena, V. K., & Singh, M. K. (2020). Genetic Analysis Of Residual Feed Intake, Feed Conversion Ratio And Related Growth Parameters In Broiler Chicken: A Review. *World's Poultry Science Journal*, 76(2), 304–317. <https://doi.org/10.1080/00439339.2020.1735978>
- Ratriyanto, A., Nuhriawangsa, A. M. P., Masykur, A., Prastowo, S., & Widyas, N. (2018). Egg Production Pattern Of Quails Given Diets Containing Different Energy And Protein Contents. *AIP Conference Proceedings*, 2011(1), 020011. <https://doi.org/10.1063/1.5054415>
- Supriyono, H., Suryawan, F., Bastomi, R. M. A., & Bimantoro, U. (2021). Sistem Monitoring Suhu dan Gas Amonia untuk Kandang Ayam Skala Kecil. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 9(3), 562. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v9i3.562>
- Tamzil, M. H., Wiryawan, K. G., & Septian, I. G. N. (2025). Production Performance of Meat and Eggs of Domestic Quail: Potential and Utilization as Genetic Resources. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4), 4891–4901. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4.9499>
- Widyas, N., Nugroho, T., Hidayat, B. F., Masykur, A., Prastowo, S., & Ratriyanto, A. (2019). Egg Production Patterns Of Quails Given Diets With Different Nutrient Density. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 633(1), 012019. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/633/1/012019>

Winarso, Aji. (2016). Pengendalian Helminthiasis pada Peternakan Ayam Petelur Tradisional di Kabupaten Magetan, Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Kajian Veteriner*, 4(1), 33–41.
<https://doi.org/10.35508/jkv.v4i1.1014>