

Optimasi Penetasan Ayam Kampung: Pengaruh Variasi Bobot Telur terhadap Fertilitas dan Daya Tetas

¹Amani Aldiyanti, ²Akhmat Rizkuna, ³Julinda Romauli Manullang, ⁴Nurul Fajrih

^{1,2,3,4}*Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman*

^{1,2,3,4}*Samarinda, Indonesia*

E-mail: 1amanialdiyanti@faperta.unmul.ac.id

ABSTRACT

The research purpose is to determine the impact of egg weight on the fertility and hatchability of native chicken eggs in an incubator. The research was conducted at the Animal Production and Technology Laboratory of the Faculty of Agriculture, Mulawarman University, in May 2025. Native chicken eggs weighing 40–50 grams (P1) and 50–60 grams (P2), with 25 eggs each, were used as research material. Eggs are selected based on shape, cleanliness, and shell integrity, and then the incubator is fumigated before the eggs are placed inside. Observations were made on fertility and hatchability, and the data were analyzed using simple linear regression analysis. The results of the study showed that in the 40–50 gram egg group, egg weight had no significant effect on fertility and hatchability ($p > 0.05$). Meanwhile, in the 50–60 gram egg group, egg weight had a significant effect with a negative relationship on fertility with a t-value of -2.600 with a significance of 0.016 , and on hatchability with a t-value of -2.162 with a significance of 0.042 ($p < 0.05$). This indicates that increasing egg weight tends to reduce the success of fertilization and hatching due to changes in egg morphology and a decrease in the physiological quality of the embryo. Based on the results of the study, it can be concluded that eggs with a medium weight (40–50 grams) are the ideal size to be used as hatching eggs for native chickens to obtain optimal fertility and hatchability.

Keyword: native chicken, hatching, egg weight, fertility, hatchability

PENDAHULUAN

Pertambahan penduduk Indonesia berpengaruh terhadap kebutuhan protein asal hewani, salah satunya adalah protein asal ternak. Ayam kampung merupakan salah satu sumber genetik lokal yang memiliki potensi besar dalam penyediaan daging dan telur (Rizkuna et al., 2024). Daging ayam kampung dikenal memiliki cita rasa khas dan kandungan gizi yang baik, sehingga permintaannya terus meningkat dari tahun ke tahun. Namun demikian, produktivitas ayam kampung relatif rendah dibandingkan dengan ayam ras, baik dari segi produksi telur maupun efisiensi penetasan. Oleh karena itu, upaya peningkatan produktivitas ayam kampung, khususnya pada aspek reproduksi, perlu terus dilakukan. Menurut Junaedi & Hastuti (2021), produktivitas ayam kampung, khususnya pada aspek reproduksi, dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal yang meliputi manajemen pemeliharaan, nutrisi dan karakteristik genetik.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas ternak ayam lokal yaitu dengan penyediaan bibit berkualitas, dan manajemen yang baik dalam pemeliharaan. Untuk menentukan bibit ayam kampung yang berkualitas perlu dilakukan seleksi terhadap telur tetas sebelum ditetaskan. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan kualitas telur yaitu umur induk, perbandingan jantan dengan betina, bobot dan bentuk telur, sistem perkandangan dan lama penyimpanan telur. Selain itu kendala yang sering ditemui adalah rendahnya fertilitas dan daya tetas telur, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap ketersediaan bibit ayam kampung. Oleh karena itu, upaya peningkatan keberhasilan penetasan sangat penting dilakukan, baik melalui perbaikan manajemen maupun pemilihan telur tetas yang tepat.

Kualitas telur merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan penetasan. Menurut Hadrawi et al., (2022), bahwa kualitas telur yaitu termasuk bobot telur berkorelasi signifikan

dengan keberhasilan penetasan dan viabilitas embrio. Keragaman dari bobot telur dipengaruhi oleh pakan dan kondisi lingkungan, hal ini berpotensi mengubah kondisi internal telur yang penting untuk perkembangan embrio. Ketersediaan nutrisi dalam telur, yang secara langsung berkaitan dengan bobotnya, menjadi penentu utama bagi pertumbuhan embrio dan kelangsungan hidup anak ayam setelah menetas (Degei et al., 2021).

Keberhasilan reproduksi pada unggas khususnya ayam dapat dilihat dari beberapa kriteria yang menjadi tolak ukur yaitu fertilitas, daya tetas dan bobot tetas. Fertilitas telur erat kaitannya dengan daya tetas, hal ini berarti apabila menginginkan daya tetas yang tinggi maka fertilitas telur juga harus tinggi. Untuk lebih memaksimalkannya hal yang perlu diperhatikan ada pada manajemen penetasan yang baik, mulai dari pemilihan telur, suhu dan kelembapan pada mesin tetas, peletakan dan pemutaran telur (Lomboan et al., 2022).

Penelitian mengenai pengaruh bobot telur dan lama penyimpanan terhadap fertilitas dan daya tetas telur ayam ras menunjukkan bahwa bobot telur memiliki pengaruh nyata terhadap bobot tetas, sementara lama penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap fertilitas dan daya tetas (Lisran et al., 2021). Penelitian serupa juga telah mengevaluasi dampak berbagai faktor seperti komposisi pakan terhadap kualitas telur, termasuk bobotnya, yang secara tidak langsung memengaruhi potensi daya tetas (Yaman & Zulfan, 2020). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi empiris yang akurat mengenai rentang bobot telur ayam kampung yang ideal untuk penetasan optimal, yang akan sangat bermanfaat bagi peternak dalam meningkatkan efisiensi produksi bibit ayam kampung. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi krusial untuk mengidentifikasi bobot telur spesifik yang memberikan hasil penetasan terbaik, yang pada gilirannya akan mendukung keberlanjutan dan profitabilitas usaha peternakan ayam kampung.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Mei 2025 bertempat di Laboratorium Produksi dan Teknologi Hasil Ternak Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Penelitian menggunakan desain eksperimental dengan dua kelompok perlakuan berdasarkan bobot telur yaitu P1 (40-50 gram) dan P2 (50-60 gram). Jumlah telur pada masing-masing perlakuan adalah 25 butir sehingga total sampel sebanyak 50 butir. Setiap butir telur diperlakukan sebagai satu unit percobaan ($n=25$ per perlakuan). Bahan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan ayam telur kampung sesuai dengan kisaran pada masing-masing perlakuan, formalin 40% dan KMnO_4 . Alat yang digunakan adalah mesin tetas semi otomatis, timbangan digital (ketelitian 0,01 gram), *egg tray*, lampu *candling*, termometer dan higrometer digital.

Prosedur Penelitian

Seleksi Telur

Pelaksanaan penelitian dimulai dari pengumpulan telur tetas yang dilaksanakan 2 hari sebelum proses penetasan. Seleksi telur dilaksanakan untuk memilih telur yang meliputi keutuhan kerabang, kebersihan, bentuk, dan bobot telur. Telur ditimbang satu per satu menggunakan timbangan digital. Bobot telur yang dipilih adalah bobot dengan kisaran 40-50 gram dan 50-60 gram, dimana masing-masing kriteria berjumlah 25 butir.

Fumigasi

Sebelum telur dimasukkan pada mesin tetas, telur dan mesin tetas di fumigasi menggunakan Formalin 40% dan KMnO_4 selama 24 jam untuk membunuh mikroba yang ada di dalam mesin tetas dan telur tetas.

Penetasan

Telur diletakkan pada *eggs tray* dengan posisi bagian telur yang tumpul di bagian atas dengan kemiringan 45° . Mesin tetas dioperasikan mengikuti standar penetasan ayam kampung, Suhu mesin tetas $37,5^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ (Mariani et al., 2021) dengan kelembapan 55–60% (hari 1–18), meningkat menjadi 65–70% (hari 19–21). Pembalikan telur setiap 6 jam sekali 06.00 WITA, 12.00 WITA, 18.00 WITA dan 24.00 WITA, diberhentikan pada hari ke-18. Suhu dan

kelembapan dicatat empat kali sehari dan air pada tray kelembapan diperiksa rutin selama penetasan.

Candling

Candling dilaksanakan pada hari ke-7, bertujuan untuk memilah telur yang fertil dan infertil sedangkan pada hari ke 14, kegiatan ini bertujuan memilah antara telur yang embrionya berkembang dan tidak berkembang.

Pengambilan Data

Setelah hari ke 21 telur mulai menetas, DOC yang telah menetas dimasukkan ke tempat terpisah yang sudah diberi sekat, hal ini untuk memisahkan setiap perlakuan. Data fertilitas dan daya tetas, dikumpulkan sebagai variabel penelitian.

Parameter Penelitian

1. Fertilitas

Fertilitas didapatkan dengan menghitung telur yang fertil dari jumlah telur yang ditetaskan, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jumlah telur yang fertil}}{\text{Jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

2. Daya tetas

Daya tetas dihasilkan dengan menghitung jumlah telur yang berhasil menetas dari jumlah telur yang fertil, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jumlah telur yang fertil}}{\text{Jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

Analisis Data

Hubungan bobot telur dengan fertilitas dan daya tetas dianalisis menggunakan regresi linear sederhana dengan R square. Proses analisis menggunakan software SPSS versi 25 dengan tingkat signifikansi ($p < 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Telur terhadap Fertilitas

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, pengaruh bobot telur P1 : 40-50 gram dan P2: 50-60 gram terhadap fertilitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Bobot Telur Terhadap Fertilitas.

Bobot Telur (gram)	Mean ± sd	Fertilitas (%)	t	sig	R²
40-50	45,44 ± 2,06	84	-1,275	0,215	0,066
50-60	54,84 ± 2,83	72	-2,600	0,016	0,227

Sumber : Data Primer (2025).

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pengaruh bobot telur terhadap fertilitas berbeda pada dua kelompok bobot telur yang diamati (Tabel 1). Pada kelompok bobot telur 40–50 gram, nilai t sebesar $-1,275$ dengan signifikansi $0,215$ ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa bobot telur berpengaruh tidak nyata terhadap fertilitas. Dilihat dari R square menunjukkan bahwa variasi bobot telur dalam rentang tersebut hanya mampu menjelaskan 6,6% variasi pada fertilitas, dengan kata lain pengaruh bobot telur terhadap variabel reproduksi ini tergolong sangat rendah, sehingga faktor-faktor lain di luar bobot telur kemungkinan memiliki peran yang jauh lebih besar dalam menentukan tingkat fertilitas. Secara biologis, hal ini dapat disebabkan oleh ukuran telur yang relatif kecil sehingga kapasitas nutrisi dan ruang bagi perkembangan embrio masih berada pada batas normal dan tidak menyebabkan variasi yang berarti pada tingkat fertilitas. Sesuai dengan Fathi et al., (2022), bahwa pada telur ayam yang bobotnya relatif kecil, fertilisasi lebih ditentukan oleh kualitas sperma, kesehatan indukan serta manajemen pemeliharaan. Oleh karena itu dalam

kategori tersebut belum dapat dikatakan menjadi indikator yang kuat dalam menentukan tingkat fertilitas. Selain itu menurut Lisran et al., (2021), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa faktor yang menentukan fertilitas salah satunya adalah lama penyimpanan telur, lama penyimpanan telur yang baik adalah 3 hari.

Sebaliknya, pada kelompok bobot telur 50–60 gram, diperoleh nilai t sebesar $-2,600$ dengan signifikansi $0,016$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa bobot telur berpengaruh nyata terhadap fertilitas dengan arah hubungan negatif. Dengan kata lain, semakin besar bobot telur, tingkat fertilitas cenderung menurun. Sejalan dengan Purba et al., (2023), yang menyatakan bahwa telur yang ideal untuk ditetaskan memiliki bobot sedang, tidak terlalu ringan maupun terlalu berat. Telur dengan bobot berlebih umumnya memiliki kuning telur ganda sehingga tidak layak untuk ditetaskan. Selain itu, bobot telur juga memengaruhi proporsi komponen telur yang berperan sebagai sumber nutrisi bagi embrio selama proses perkembangan.

Bobot Telur terhadap Daya Tetas

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, pengaruh bobot telur P1 : 40-50 gram dan P2: 50-60 gram terhadap daya tetas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Bobot Telur Terhadap Daya Tetas.

Bobot Telur (gram)	Mean	Daya Tetas (%)	t	sig	R²
40-50	45,44 ± 2,06	71,43	-1,730	0,097	0,115
50-60	54,84 ± 2,83	83,33	-2,162	0,042	0,155

Sumber : Data Primer (2025).

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pengaruh bobot telur terhadap daya tetas berbeda pada dua kelompok bobot telur yang diamati (Tabel 2). Pada kelompok bobot telur 40–50 gram, nilai t sebesar $-1,730$ dengan signifikansi $0,097$ ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa pengaruh bobot telur terhadap daya tetas pada kelompok ini berpengaruh tidak nyata. Artinya, variasi bobot telur di kisaran tersebut belum memberikan pengaruh nyata terhadap persentase daya tetas. Hal ini kemungkinan karena rentang berat tersebut berada dalam zona ukuran telur yang relatif optimal untuk ukuran telur ayam, sehingga variasi bobot di antara telur tidak cukup besar untuk memunculkan perbedaan signifikan dalam daya tetas. Berdasarkan penelitian Molapo & Motselisi (2020), menemukan bahwa telur ukuran medium (45–54 g) pada ayam Koekoek memiliki daya tetas tertinggi dibanding ukuran kecil atau besar. Selain itu, bobot telur hanya akan menonjol sebagai faktor penentu ketika berinteraksi dengan kondisi lain seperti usia induk, durasi penyimpanan telur atau genotip (Rahardja et al., 2020). Oleh karena itu, dalam kelompok 40–50 g pada penelitian ini, bobot tersebut belum dapat menampilkan daya tetas yang begitu signifikan.

Kelompok bobot telur 50–60 gram, diperoleh nilai t sebesar $-2,162$ dengan signifikansi $0,042$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa peningkatan bobot telur berkaitan dengan penurunan persentase daya tetas. Hal ini dikarenakan berbanding lurus dengan hasil fertilitas, selain itu menurut Fathi et al., (2022), bahwa peningkatan bobot telur berkorelasi negatif dengan ketebalan cangkang dan rasio albumen terhadap kuning telur. Cangkang yang lebih tipis dan rasio kuning telur yang lebih tinggi menyebabkan penurunan tekanan osmotik dan peningkatan kehilangan air, yang pada akhirnya berpengaruh pada viabilitas embrio. Menurut Alo et al., (2024), hubungan negatif ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor umur induk. Induk yang lebih tua biasanya menghasilkan telur yang lebih besar, tetapi kualitas reproduktifnya menurun, baik dari sisi fertilitas maupun viabilitas embrio. Sehingga bobot telur dengan bobot lebih tinggi akan menurunkan persentase daya tetas.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa pemilihan telur dengan bobot sedang 40–50 gram merupakan langkah paling ideal dalam proses penetasan ayam karena mampu mempertahankan keseimbangan fisiologis antara ukuran, fertilitas, dan daya tetas. Telur dengan bobot terlalu besar sebaiknya tidak digunakan sebagai telur tetas karena berpotensi menurunkan keberhasilan penetasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alo, E. T., Daramola, J. O., Wheto, M., & Oke, O. E. (2024). Impact of broiler breeder hens' age and egg storage on egg quality, embryonic development, and hatching traits of FUNAAB-alpha chickens. *Poultry Science*, 103(2), 103313. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.103313>
- Degei, S., Napirah, A., Badaruddin, R., & Salido, W. L. (2021). Pengaruh Penggunaan Tepung Jantung Pisang (*Musa paradisiaca* lam) dalam Pakan Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 2(3), 271–276. <https://doi.org/10.56625/jipho.v2i3.16880>
- Fathi, M., Abou-Emera, O., Al-Homidan, I., Galal, A., & Rayan, G. (2022). Effect of genotype and egg weight on hatchability properties and embryonic mortality pattern of native chicken populations. *Poultry Science*, 101(11), 102129. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102129>
- Hadrawi, J., Pitres, S. P., & Basri. (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>
- Junaedi, J., & Hastuti, H. (2021). Karakteristik Penetasan Hasil Persilangan Ayam Tolaki dan Ayam Pelung. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 22(1), 52–62. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2021.022.01.7>
- Lisran, L., Has, H., & Saili, T. (2021). Pengaruh Bobot Telur Dan Lama Penyimpanan Terhadap Fertilitas Dan Daya Tetas Telur Ayam Broiler Strain Cobb. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 2(3), 244–248. <https://doi.org/10.56625/jipho.v2i3.16870>
- Lomboan, A., Tangkere, E. S., & Putra, M. C. S. (2022). Fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB) yang diinseminasi buatan (IB) dengan volume semen berbeda. *Zootec*, 42(2), 431–440. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/zootek/article/view/44894>
- Mariani, Y., Kartika, N. M. A., & Hamzani, M. A. (2021). Pengaruh Suhu Penetasan Terhadap Fertilitas, Mortalitas Dan. *Jurnal Agribisnis Dan Peternakan*, 1(1), 23–28.
- Molapo, S., & Motselisi, M. (2020). *THE EFFECT OF EGG SIZE (WEIGHT) ON THE EGG SHELL THICKNESS, EGG YOLK AND HATCHABILITY IN KOEKOEK*. 10(6), 278–281.
- Rahardja, D. P., Hakim, M. R., Empura, T., Sahrul, & Savitri, R. D. (2020). Effects of weight and storage duration of hatching eggs of Indonesian Local Chicken on several measures of internal quality and hatchability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 492(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/492/1/012034>
- Rizkuna, A., Erni, N., & Aldiyanti, A. (2024). Pengaruh Protein Dan Lisin Terhadap Massa Kalsium Dan Panjang Tulang Femur Ayam Kampung Finisher. *Agribios*, 22(2), 272. <https://doi.org/10.36841/agribios.v22i2.5050>
- Yaman, M. A., & Zulfan, Z. (2020). Egg Quality Of Selected Aceh Native Chickens Fed On The Diets Composed Of Indigofera Sp. Meal Based On Feed Fermentation As Partly Substitution Of Commercial Diet. *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 13(4), 109–112. <https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v13i4.15115>