Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani (JURRIH)
Volume. 3, Nomor. 1 April 2024
e-ISSN: 2828-9412; p-ISSN: 2828-9404, Hal 71-80
DOI: https://doi.org/10.55606/jurrih.v3i1.9424
Available online at: https://prin.or.id/index.php/JURRIH

Profitabilitas dan Titik Impas Usaha Itik Petelur Sistem Kandang Baterai: Dampak Periode Molting terhadap Kelayakan Ekonomi

Supranoto
Fakultas Peternakan, Universitas Wijayakusuma Purwokerto, Jl. Beji No. 25 Karangsalam, Purwokerto, Indonesia
Penulis korespondensi: supranoto@unwiku.ac.id

Abstract. *This study aimed to analyze the profitability and break-even point of a battery-cage laying duck enterprise and to evaluate the impact of the molting period on its economic feasibility. The study was a case study conducted at Cilongok Farm, Banyumas Regency, over three months (July–September 2023), using secondary data from the cage logbook. The research material comprised 1,230 productive female local ducks raised in a battery system (318 in Cage 1, 505 in Cage 2, and 407 in Cage 3). Cost components considered were feed and labor costs totaling IDR 2,300,000 per month; profitability was assessed using profit, the Revenue Cost Ratio (R/C), and the Break-Even Point (BEP). Total egg production over three months reached 66,436 eggs (mean 722 eggs/day), with total revenue of IDR 135,746,100 and total cost of IDR 147,646,538. After labor costs were included, the enterprise recorded a cumulative deficit of IDR 11,900,438, with an R/C of 0.92. Monthly analysis showed positive profits in July (IDR 2,768,520; R/C 1.06) and August (IDR 7,095,480; R/C 1.14), but a large loss in September (IDR 21,764,438; R/C 0.54) due to a production decline during molting. The BEP was reached at 785 eggs/day or a price of IDR 2,222/egg, whereas the average selling price was only IDR 2,043/egg. Feed remained the largest cost component (95.3%), followed by labor (4.7%). It is concluded that the battery-cage laying duck enterprise at Cilongok Farm is profitable during the normal production period, yet its economic feasibility is highly vulnerable to the molting period, so planned molt management and feed efficiency are required to sustain profitability.*

Keywords: *Battery Cage System; Break-Even Point; Laying Duck; Molting; Profitability.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profitabilitas dan titik impas usaha itik petelur sistem kandang baterai serta mengevaluasi dampak periode mabung terhadap kelayakan ekonominya. Penelitian ini merupakan studi kasus di Farm Cilongok, Kabupaten Banyumas, yang dilaksanakan selama tiga bulan (Juli–September 2023) dengan menggunakan data sekunder dari buku harian kandang. Materi penelitian berupa 1.230 ekor itik lokal betina produktif yang dipelihara dalam sistem baterai (318 ekor pada Kandang 1, 505 ekor pada Kandang 2, dan 407 ekor pada Kandang 3). Komponen biaya yang diperhitungkan meliputi biaya pakan dan biaya tenaga kerja sebesar Rp2.300.000 per bulan, sedangkan profitabilitas dinilai melalui keuntungan, Revenue Cost Ratio (R/C), dan Break Even Point (BEP). Total produksi telur selama tiga bulan mencapai 66.436 butir (rata-rata 722 butir/hari), dengan total penerimaan Rp135.746.100 dan total biaya Rp147.646.538. Setelah biaya tenaga kerja diperhitungkan, usaha mengalami defisit kumulatif sebesar Rp11.900.438 dengan R/C sebesar 0,92. Analisis bulanan menunjukkan keuntungan positif pada Juli (Rp2.768.520; R/C 1,06) dan Agustus (Rp7.095.480; R/C 1,14), tetapi kerugian besar pada September (Rp21.764.438; R/C 0,54) akibat penurunan produksi pada masa mabung. BEP tercapai pada produksi 785 butir/hari atau harga Rp2.222/butir, sementara harga jual rata-rata hanya Rp2.043/butir. Biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar (95,3%), diikuti tenaga kerja (4,7%). Disimpulkan bahwa usaha itik petelur sistem baterai di Farm Cilongok menguntungkan pada masa produksi normal, namun kelayakan ekonominya sangat rentan pada periode mabung sehingga diperlukan manajemen mabung yang terencana dan efisiensi pakan untuk menjaga profitabilitas.

Kata kunci: *Break-Even Point*; Itik Petelur; Mabung; Profitabilitas; Sistem Kandang Baterai.

1. LATAR BELAKANG

Itik merupakan salah satu komoditas unggas penghasil telur yang strategis di Indonesia karena kemampuannya beradaptasi pada beragam kondisi lingkungan, kebutuhan pakan yang relatif rendah, serta ketahanan terhadap penyakit (Ismoyowati dkk., 2020). Berdasarkan data Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2023), populasi itik nasional terus

Naskah Masuk: 28 Februari 2024; Revisi: 28 Maret 2024; Diterima: 28 April 2024; Terbit: 30 April 2024

meningkat seiring dengan tingginya tingkat partisipasi konsumsi telur masyarakat. Jawa Tengah, termasuk Kabupaten Banyumas, merupakan salah satu sentra produksi telur itik yang penting di Indonesia.

Sistem pemeliharaan itik telah berkembang dari sistem tradisional (ekstensif/gembala) menuju sistem intensif berbasis kandang baterai. Sistem baterai memberikan keunggulan berupa pengendalian lingkungan yang lebih baik, kemudahan pengawasan kesehatan, efisiensi pencatatan, serta peningkatan dan keseragaman produksi telur (Supranoto dkk., 2025; Sasvia Candra dan Ari Kustanti, 2024). Penerapan kandang baterai dilaporkan mampu meningkatkan rata-rata produksi telur harian dibandingkan dengan sistem tradisional, sekaligus menurunkan tingkat kerusakan telur. Kepadatan kandang dan umur ternak pada sistem baterai turut memengaruhi Hen Day Production, konsumsi pakan, dan Income Over Feed Cost (Dzuhri dkk., 2022).

Sejumlah penelitian telah mengkaji kelayakan ekonomi usaha itik petelur. Mis'adah (2023) melaporkan nilai R/C di atas 1 pada berbagai skala usaha itik petelur, sedangkan Dewi dkk. (2021) menunjukkan kelayakan finansial yang positif pada usaha itik petelur intensif sekaligus menegaskan tingginya sensitivitas usaha terhadap kenaikan harga pakan dan penurunan harga telur. Widodo dkk. (2020) melaporkan keuntungan bersih usaha itik petelur intensif di Kabupaten Banyumas pada kisaran Rp3.500–Rp8.000 per ekor per bulan selama periode produksi normal. Nurfitri dan Susilawati (2022) serta Kurniawan dkk. (2021) juga menegaskan pentingnya analisis BEP dan R/C sebagai dasar perencanaan usaha itik petelur berskala menengah. Namun, sebagian besar kajian tersebut menggunakan asumsi produksi pada kondisi normal dan belum secara eksplisit mengevaluasi dampak periode mabung (*molting*) terhadap profitabilitas usaha selama periode pengamatan.

Farm Cilongok di Kabupaten Banyumas merupakan peternakan itik sistem baterai dengan populasi lebih dari 1.000 ekor yang telah beroperasi lebih dari lima tahun dan menghadapi berbagai tantangan, termasuk fluktuasi harga pakan serta penurunan produksi akibat mabung. Studi kasus pada peternakan ini diperlukan untuk memberikan gambaran nyata mengenai profitabilitas usaha ketika biaya tenaga kerja turut diperhitungkan, serta untuk memahami kerentanan ekonomi usaha selama periode mabung. Penelitian ini bertujuan menganalisis profitabilitas dan titik impas usaha itik petelur sistem baterai di Farm Cilongok berdasarkan data produksi dan keuangan selama Juli–September 2023, dengan memperhitungkan biaya pakan dan biaya tenaga kerja.

2. KAJIAN TEORITIS

Profitabilitas usaha peternakan unggas petelur umumnya dinilai melalui dua indikator utama, yaitu Revenue Cost Ratio (R/C) dan titik impas (*Break Even Point*/BEP). R/C merupakan perbandingan antara total penerimaan dan total biaya produksi; nilai R/C > 1 menunjukkan bahwa usaha tersebut menguntungkan, sedangkan R/C < 1 menunjukkan kerugian (Mis'adah, 2023). BEP memberikan gambaran batas minimal produksi atau harga jual yang diperlukan agar usaha tidak merugi, sehingga sangat berguna sebagai acuan dalam manajemen risiko (Dewi dkk., 2021).

Sistem kandang baterai pada pemeliharaan itik petelur merupakan adopsi teknologi yang semula diterapkan pada ayam petelur. Kandang baterai memungkinkan pengelolaan populasi besar dalam ruang terbatas, pemantauan produksi secara individual, serta penghematan lahan (Sasvia Candra dan Ari Kustanti, 2024; Listiyowati dan Roospitasari, 2019). Performa produksi itik pada sistem kandang baterai dipengaruhi oleh faktor umur, kepadatan, dan manajemen pakan (Handayani dkk., 2021; Purwantini dkk., 2023). Namun, biaya pakan tetap menjadi komponen dominan dalam struktur biaya usaha peternakan unggas petelur intensif, mencapai 60–80% dari total biaya operasional (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2020; Kurniawan dkk., 2021).

Periode mabung (*molting*) merupakan proses fisiologis alami penggantian bulu pada unggas yang disertai penurunan atau penghentian sementara produksi telur. Selama mabung, energi tubuh dialihkan untuk regenerasi bulu, regresi organ reproduksi, dan perubahan metabolisme lipid (Zhang dkk., 2021). Dari perspektif ekonomi, mabung menciptakan kondisi yang paling rentan bagi usaha itik petelur karena biaya pakan tetap berjalan sementara penerimaan dari penjualan telur turun drastis. Berbagai strategi manajemen mabung, termasuk metode *non-fasting*, modifikasi nutrisi, serta fotoperiode, telah dikembangkan untuk mempercepat pemulihan produksi pascamabung (Mishra dkk., 2022; Park dkk., 2022).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan studi kasus yang dilaksanakan di Farm Cilongok, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Pengumpulan data dilakukan selama tiga bulan (Juli–September 2023) dengan metode survei melalui pengambilan data sekunder dari buku harian kandang (*daily logbook*) milik peternak.

Materi penelitian terdiri atas 1.230 ekor itik lokal betina produktif yang dipelihara dalam sistem kandang baterai susun tiga tingkat, dengan rincian 318 ekor pada Kandang 1 (K1), 505 ekor pada Kandang 2 (K2), dan 407 ekor pada Kandang 3 (K3). Ukuran kandang

baterai per unit adalah 50×60×45 cm (p×l×t). Pakan yang diberikan berupa ransum komersial dengan kandungan protein kasar 18–20% dan energi metabolis 2.800–2.900 kkal/kg, diberikan secara *ad libitum* sebanyak 2 kali sehari. Air minum tersedia secara terus-menerus melalui sistem *nipple drinker*.

Data yang dikumpulkan meliputi (1) data produksi harian berupa jumlah telur dan klasifikasi grade telur (A super, A, B, BK/banci kecil, kecil, dan afkir); serta (2) data keuangan berupa penerimaan dari penjualan telur dan pengeluaran biaya. Komponen biaya yang diperhitungkan dalam penelitian ini meliputi biaya pakan dan biaya tenaga kerja. Biaya tenaga kerja ditetapkan sebesar Rp2.300.000 per bulan, yang mencerminkan upah satu tenaga kerja tetap yang menangani seluruh operasional pemeliharaan selama periode penelitian.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Keuntungan usaha dihitung dengan formula $\pi = TR - TC$, dengan TR (*Total Revenue*) adalah total penerimaan dan TC (*Total Cost*) adalah total biaya (pakan + tenaga kerja). Efisiensi usaha dinilai dengan Revenue Cost Ratio (R/C = TR/TC); usaha dinyatakan menguntungkan apabila R/C > 1. Titik impas dihitung melalui BEP harga = TC/jumlah produksi dan BEP produksi = TC/harga jual rata-rata. Seluruh perhitungan dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2019.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi telur itik di Farm Cilongok selama periode penelitian (Juli–September 2023) menunjukkan performa yang bervariasi antarbulan (Tabel 1). Total produksi telur selama tiga bulan mencapai 66.436 butir dengan rata-rata produksi harian 722 butir. Produksi tertinggi tercatat pada Agustus (27.890 butir), diikuti Juli (26.608 butir), kemudian menurun tajam pada September (11.938 butir). Penurunan produksi yang signifikan pada September disebabkan oleh masa mabung (penggantian bulu) secara alami yang dialami oleh populasi itik.

Tabel 1. Produksi telur dan analisis keuntungan usaha itik petelur sistem baterai di Farm Cilongok setelah memperhitungkan biaya tenaga kerja (Juli–September 2023).

Parameter	Juli	Agustus	September	Total/Rerata
Jumlah telur (butir)	26.608	27.890	11.938	66.436
Rata-rata produksi (butir/hari)	858	900	398	722
Hen Day Production (%)	53,4	73,5	32,6	53,2
Penerimaan (Rp)	51.465.200	58.413.200	25.867.700	135.746.100
Biaya pakan (Rp)	46.396.680	49.017.720	45.332.138	140.746.538
Biaya tenaga kerja (Rp)	2.300.000	2.300.000	2.300.000	6.900.000

Total biaya (Rp)	48.696.680	51.317.720	47.632.138	147.646.538
Keuntungan (Rp)	2.768.520	7.095.480	–2.1.764.438	–11.900.438
R/C Ratio	1,06	1,14	0,54	0,92

Keterangan: biaya tenaga kerja Rp2.300.000/bulan; R/C Ratio = penerimaan/total biaya; tanda negatif menunjukkan kerugian.

Tabel 1 menyajikan rekapitulasi produksi dan analisis keuangan bulanan setelah mempertimbangkan biaya tenaga kerja. Total penerimaan selama tiga bulan sebesar Rp135.746.100, sedangkan total biaya mencapai Rp147.646.538 yang terdiri atas biaya pakan Rp140.746.538 (95,3%) dan biaya tenaga kerja Rp6.900.000 (4,7%). Dominasi biaya pakan ini sejalan dengan laporan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2020) bahwa pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam budidaya unggas petelur, serta dengan temuan Widodo dkk. (2020).

Setelah biaya tenaga kerja diperhitungkan, usaha mengalami defisit kumulatif sebesar Rp11.900.438 selama tiga bulan dengan R/C 0,92, yang berarti setiap Rp1,00 biaya hanya menghasilkan Rp0,92 penerimaan. Namun, analisis bulanan menunjukkan gambaran yang lebih bernuansa: usaha tetap menguntungkan pada Juli (Rp2.768.520; R/C 1,06) dan Agustus (Rp7.095.480; R/C 1,14), tetapi mengalami kerugian besar pada September (Rp21.764.438; R/C 0,54). Pada dua bulan produktif tersebut, keuntungan setara dengan sekitar Rp4.010 per ekor per bulan, sejalan dengan kisaran yang dilaporkan oleh Widodo dkk. (2020) untuk usaha itik petelur intensif di Banyumas.

Penambahan biaya tenaga kerja menurunkan R/C bulanan rata-rata sekitar 0,04–0,05 poin dibandingkan dengan analisis berbasis biaya pakan saja, namun tidak mengubah pola dasar profitabilitas. Hal ini menegaskan bahwa tenaga kerja, meskipun bukan komponen biaya dominan (4,7%), tetap perlu diperhitungkan agar analisis kelayakan mendekati kondisi riil usaha. Titik impas (BEP) tercapai pada produksi 785 butir telur per hari atau pada harga jual Rp2.222 per butir, sementara harga jual rata-rata aktual hanya Rp2.043 per butir. Selisih antara BEP harga dan harga jual aktual inilah yang menyebabkan usaha berada sedikit di bawah titik impas secara kumulatif, terutama akibat anjloknya volume produksi pada masa mabung.

Penurunan produksi akibat mabung pada September merupakan fenomena fisiologis yang normal pada unggas dan umumnya terjadi setelah periode produksi yang intensif. Selama mabung, sebagian besar energi tubuh dialihkan untuk regenerasi bulu sehingga produksi telur menurun drastis, disertai perubahan metabolisme lipid dan regresi organ reproduksi (Zhang dkk., 2021). Berbagai metode molting *non-fasting*, modifikasi nutrisi, serta fotoperiode dilaporkan dapat mempercepat pemulihan produksi pascamabung tanpa menimbulkan stres

berlebihan (Mishra dkk., 2022). Karena biaya pakan tetap berjalan meskipun produksi menurun, periode mabung menjadi titik paling rentan secara ekonomi bagi usaha itik petelur sistem baterai, sebagaimana tercermin dari R/C pada September yang hanya 0,54.

Tabel 2. Proporsi grade telur itik sistem baterai di Farm Cilongok (Juli–September 2023).

Grade Telur	Jumlah (butir)	Proporsi (%)
A Super	54	0,1
A	4.127	6,2
B	28.124	42,3
BK (Banci Kecil)	27.256	41,0
Kecil	7.079	10,7
Afkir	889	1,3
Jumlah	66.436	100,0

Proporsi grade telur selama periode penelitian disajikan pada Tabel 2. Produksi didominasi oleh grade B dan BK (banci kecil) yang bersama-sama mencakup lebih dari 80% total produksi, sedangkan grade A super dan afkir berproporsi sangat kecil. Dominasi telur berukuran sedang hingga kecil ini sesuai dengan karakteristik itik lokal yang cenderung menghasilkan telur lebih kecil dibandingkan dengan itik ras unggul (Larastiti dkk., 2022; Ni'am dan Sasongko, 2023; Prayitno dan Rahman, 2020). Komposisi grade telur juga dipengaruhi oleh sistem pemeliharaan dan kualitas pakan yang diberikan (Purwantini dkk., 2023; Dharmawati dkk., 2021). Konsumen lokal di Banyumas umumnya menyukai telur berukuran sedang karena harganya lebih terjangkau, sehingga komposisi grade ini masih dapat terserap dengan baik oleh pasar (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2023).

Variasi performa antarkandang juga teramati, dengan Kandang 2 (505 ekor) secara konsisten menunjukkan performa lebih baik dibandingkan dengan Kandang 1 dan Kandang 3. Perbedaan ini diduga berkaitan dengan faktor kepadatan, ventilasi, dan sirkulasi udara antarunit kandang. Kepadatan kandang baterai yang berbeda terbukti memengaruhi Hen Day Production dan efisiensi pakan (Dzuhri dkk., 2022; Hartono dan Suharyati, 2020), sedangkan tekanan panas pada kandang bersusun dapat menurunkan produktivitas jika ventilasi tidak memadai (Hu dkk., 2021). Standardisasi manajemen ventilasi dan kepadatan antarkandang penting untuk menjaga keseragaman produksi.

Efisiensi penggunaan pakan di Farm Cilongok masih berpeluang untuk ditingkatkan, mengingat tingginya kontribusi biaya pakan terhadap total biaya. Substitusi sebagian ransum komersial dengan bahan pakan lokal—misalnya dedak, ampas tahu, atau sumber protein

alternatif—berpotensi menurunkan biaya pakan tanpa menurunkan produktivitas secara signifikan (Martinez dkk., 2024; Hidayat dkk., 2020). Penggunaan pakan fermentasi juga dilaporkan dapat meningkatkan efisiensi pakan dan *income over feed cost* pada itik petelur (Sari dkk., 2021). Selain itu, analisis sensitivitas pada usaha itik petelur menunjukkan bahwa usaha ini sangat peka terhadap kenaikan harga pakan dan penurunan harga jual telur (Dewi dkk., 2021; Adzitey dkk., 2022), sehingga strategi efisiensi pakan sekaligus berfungsi sebagai mitigasi risiko ekonomi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usaha itik petelur sistem baterai di Farm Cilongok menguntungkan pada masa produksi normal, tetapi kelayakan ekonominya sangat rentan terhadap periode mabung yang dapat menggerus akumulasi keuntungan dalam waktu singkat. Temuan ini sejalan dengan kajian pada peternakan unggas intensif skala kecil-menengah yang melaporkan fluktuasi profitabilitas yang tinggi akibat perubahan produksi dan biaya pakan (Aswandi dkk., 2020; Barus dkk., 2024). Hasil ini melengkapi kajian-kajian sebelumnya yang umumnya menilai kelayakan usaha pada kondisi produksi normal (Mis'adah, 2023; Dewi dkk., 2021; Ismoyowati dkk., 2020) dengan menyoroti pentingnya memasukkan dinamika mabung dan biaya tenaga kerja ke dalam analisis profitabilitas usaha.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Usaha itik petelur sistem kandang baterai di Farm Cilongok, Banyumas, menghasilkan total produksi 66.436 butir telur selama tiga bulan dengan rata-rata 722 butir per hari. Setelah memperhitungkan biaya pakan dan biaya tenaga kerja sebesar Rp2.300.000 per bulan, usaha mengalami defisit kumulatif Rp11.900.438 dengan R/C 0,92. Meskipun pada masa produksi normal usaha tetap menguntungkan, yaitu pada Juli (R/C 1,06) dan Agustus (R/C 1,14). Kerugian besar terjadi pada September (R/C 0,54) akibat penurunan produksi pada masa mabung, dengan titik impas pada produksi 785 butir per hari atau harga Rp2.222 per butir. Biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar (95,3%).

Profitabilitas usaha sangat ditentukan oleh kemampuan mempertahankan produksi dan menekan biaya pakan. Disarankan penerapan manajemen mabung yang terencana serta diversifikasi pakan berbasis bahan lokal untuk menjaga kelayakan ekonomi usaha sepanjang tahun. Penelitian lanjutan dengan cakupan satu siklus produksi penuh dan perbandingan antarsistem pemeliharaan diperlukan untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif bagi peternak itik lokal di Kabupaten Banyumas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Farm Cilongok, Banyumas, atas kesediaannya memberikan akses data produksi dan keuangan selama periode penelitian, serta kepada Universitas Wijayakusuma Purwokerto atas dukungan fasilitas dan moral dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

Adzitey, F., Ayamga, R.A., & Nortey, T.N.N. (2022). Determinants of profitability of smallholder poultry producers: evidence from rural Ghana. Tropical Animal Health and Production, 54(1), 61. https://doi.org/10.1007/s11250-022-03060-1

Agus, A., & Widi, T.S.M. (2018). Current situation and future prospects for beef cattle production in Indonesia — a review. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 31(7), 976–983. https://doi.org/10.5713/ajas.18.0233

Aswandi, Purba, M., & Sinaga, S. (2020). Analisis biaya dan pendapatan usaha peternakan itik petelur di Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Peternakan Integratif, 8(1), 1–12.

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2023). Jawa Tengah dalam Angka 2023. BPS Provinsi Jawa Tengah.

Barus, E.A., Salsabilah, K.N., Firman, A., & Herlina, L. (2024). Performance analysis and development of closed-house broiler farm business (case study at Camara Farm, Sumedang Regency). Advances in Animal and Veterinary Sciences, 12(4), 657–667.

Dewi, N.M.A.K., Putri, B.R.T., & Sukanata, I.W. (2021). Analysis of production performance and financial feasibility of laying duck farm with intensive system. Majalah Ilmiah Peternakan, 24(2), 70–78.

Dharmawati, S., Nordiansyah, F., & Mulyani, R. (2021). Pengaruh sistem pemeliharaan terhadap produktivitas itik Alabio. Ziraa'ah, 46(2), 110–117.

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2020). Perkembangan Pemasukan Bahan Pakan Asal Tumbuhan (BPAT) Tahun 2020. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2023). Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2023. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Dzuhri, A.F., et al. (2022). Produktivitas ayam petelur fase layer dengan tingkat kepadatan kandang baterai dan umur yang berbeda. Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis, 5(1), 1–10.

Handayani, S., Suharyati, S., & Siswanto. (2021). Pengaruh umur dan sistem pemeliharaan terhadap performa produksi itik lokal. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan, 5(3), 141–148.

Hartono, M., & Suharyati, S. (2020). Manajemen pemeliharaan itik petelur sistem intensif dan semi-intensif di Kabupaten Pringsewu, Lampung. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 8(1), 44–51.

Hidayat, C., Sumiati, & Laconi, E.B. (2020). Utilization of local feed ingredients to reduce feed cost in laying ducks. Tropical Animal Science Journal, 43(3), 218–225. https://doi.org/10.5398/tasj.2020.43.3.218

Hu, J., Xiong, Y., Gates, R.S., & Cheng, H.W. (2021). Perches as cooling devices for reducing heat stress in caged laying hens: a review. Animals, 11(11), 3026. https://doi.org/10.3390/ani11113026

Ismoyowati, I., Sukardi, & Setianto, N.A. (2020). Performative and economic analysis on local duck farming in Central Java, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.

Kompiang, I.P. (2009). Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian, 2(3), 177–191.

Kurniawan, M., Santoso, S.I., & Setiadi, A. (2021). Analisis pendapatan dan efisiensi usaha peternakan itik petelur di Kabupaten Demak. Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 5(1), 49–58.

Larastiti, G.A.D., et al. (2022). Pengaruh lebar albumen, tinggi albumen, dan indeks albumen terhadap Haugh Unit telur itik lokal (Anas sp.). Jurnal Produksi Ternak Terapan, 3(1), 1–8.

Listiyowati, E., & Roospitasari, K. (2019). Beternak Itik secara Intensif (Edisi Revisi). Penebar Swadaya.

Martinez, R.J., et al. (2024). Effect of Azolla pinnata as partial feed substitute on the growth performance of Itik Pinas. Journal of Pure and Applied Sciences, 3(1), 1–9.

Mis'adah, I. (2023). Analisis pendapatan usaha peternakan itik petelur di Kecamatan Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu. Jurnal Ekonomi Integra, 13(1), 1–12.

Mishra, R., Mishra, B., Kim, Y.S., & Jha, R. (2022). Molting strategies and post-molt performance in laying hens: a review. British Poultry Science, 63(5), 720–729. https://doi.org/10.1080/00071668.2022.2053002

Ni'am, M.N., & Sasongko, H. (2023). Produktivitas dan Kualitas Telur Itik Turi dan Itik Magelang yang Dipelihara pada Kandang Baterai Individual. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.

Nurfitri, A., & Susilawati, T. (2022). Analisis kelayakan usaha dan strategi pengembangan itik petelur skala menengah di Kabupaten Malang. Jurnal Ternak Tropika, 23(1), 9–19. https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2022.023.01.2

Park, S., et al. (2022). Evaluation of different non-fasting molting methods on laying performance and egg quality during molting and post-molting periods. Journal of Animal Science and Technology, 64(4), 626–640.

Prayitno, A.H., & Rahman, T.H. (2020). Bobot Telur, Haugh Unit, Indeks Kuning Telur, dan Kekentalan Telur pada Itik Magelang. Conference of Applied Animal Science Proceeding Series, 1, 1–9.

Purwantini, D., Sumaryadi, M.Y., & Sugiarto, M. (2023). Karakteristik produksi dan kualitas telur itik Mojosari pada berbagai sistem pemeliharaan. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 33(1), 1–12.

Sari, M.L., Yosi, F., & Hakim, L. (2021). Pengaruh pemberian pakan fermentasi terhadap konsumsi pakan, produksi telur, dan income over feed cost itik petelur. Jurnal Peternakan Sriwijaya, 10(1), 1–10.

Sasvia Candra, D., & Ari Kustanti, N.O. (2024). Pengaruh kepadatan baterai terhadap produktivitas ayam petelur dalam kandang closed house. AVES: Jurnal Ilmu Peternakan, 17(2), 12–20.

Supranoto, et al. (2025). Resolusi kandang baterai untuk meningkatkan pendapatan peternak itik tradisional melalui pemeliharaan intensif. Abdimas Mandalika.

Wang, L., et al. (2025). The mechanism of egg production improvement in laying hens before and after molting revealed by transcriptome and metabolome integration. Poultry Science, 104, 104705.

Widodo, E., Sumarsono, S., & Istiqomah, L. (2020). Analisis usaha itik petelur sistem intensif di Kabupaten Banyumas. Jurnal Sains Peternakan Indonesia, 15(2), 123–131.

Wijaya, R., et al. (2024). Production management study of laying duck breeding using a semi-intensive rearing system. Asian Journal of Social Science and Management Technology, 6(2), 76–81.

Yuliana, D., et al. (2025). Evaluation of growth performance and economic efficiency of hybrid ducks through herbal probiotic feed supplementation. JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia, 6(2), 1–12.

Zhang, T., Chen, Y., Wen, J., Jia, Y., Wang, L., Lv, X., Yang, W., Qu, C., Li, H., Wang, H., Qu, L., & Ning, Z. (2021). Transcriptomic analysis of laying hens revealed the role of aging-related genes during forced molting. Genes, 12(11), 1767. https://doi.org/10.3390/genes12111767