

Dampak Ekonomi Kejadian Avian Influenza di Kabupaten Pinrang pada Pternakan Ayam Petelur

*(Economic Impact of Avian Influenza Incidences in Pinrang District in Layer
Chicken Farms)*

Ardilasunu Wicaksono^{1,2*}, Sri Wahyuni³, Agik Suprayogi⁴

¹Divisi Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Epidemiologi, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, IPB University, Bogor

²Asosiasi Epidemiologi dan Ekonomi Veteriner, Laboratorium Epidemiologi SKHB IPB, Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia, Bogor

³ Program Studi Kedokteran Hewan, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, IPB University, Bogor

⁴Divisi Fisiologi, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, IPB University, Bogor

*Korespondensi Email : ardilasunu@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Avian influenza reduces egg production in layer chickens, leading to significant economic losses for farmers. Pinrang, one of the largest egg-producing regions in South Sulawesi, continues to face recurring cases of avian influenza. This study aimed to estimate the economic losses associated with avian influenza incidences in layer chicken farms in Pinrang District. The economic impact was assessed using partial analysis by calculating both direct and indirect costs of avian influenza at the district and farm levels on an annual basis. Input parameters included epidemiological and economic data obtained from the Department of Livestock and Plantation of Pinrang District, scientific literature, commodity and veterinary product records, and veterinary practitioners. Sensitivity analysis was performed to evaluate the effect of uncertain parameters on the estimated outcomes. The results indicated that the total economic loss reached IDR 12.4 billion/year at the district level and IDR 9 million/year at the farm level. The largest allocation of the losses was attributed to reduced egg production (38.1%), followed by vaccination costs (25.9%). The most influential parameters affecting the estimates were disease incidence and egg prices. In conclusion, avian influenza causes substantial economic losses in Pinrang District, highlighting the importance of preventive measures to minimize future costs.

Keywords: *avian influenza; economic losses; farmer; incidence; layer chicken; South Sulawesi*

PENDAHULUAN

Avian Influenza (AI) saat ini masih menjadi permasalahan di peternakan unggas yang berdampak

terhadap penurunan produksi, kematian dan kerugian ekonomi bagi peternak (Ayuti *et al.*, 2024, Kintz *et*

al., 2024). Pada peternakan ayam petelur, penyakit AI memberi kontribusi sebesar 30-60% pada penurunan produksi (Bin Aslam *et al.*, 2024). Potensi kerugian ekonomi akibat wabah AI pada peternakan unggas di Indonesia adalah sebesar 1,2 hingga 62,7 juta rupiah (Pramuwidyatama *et al.*, 2023).

Faktor utama yang dapat meningkatkan risiko kejadian penyakit AI adalah praktik manajemen biosekuriti yang buruk (Wicaksono *et al.*, 2017, Susanti *et al.*, 2021). Pencegahan efektif yang dilakukan adalah melalui perbaikan biosekuriti dan program vaksinasi (Raphael *et al.*, 2025).

Insidensi AI dilaporkan sebesar 0.04 kasus/ekor-tahun pada

peternakan ayam petelur di Kabupaten Pinrang (Wahyuni *et al.*, 2022), yang merupakan salah satu pemasok komoditas telur terbesar di Provinsi Sulawesi Selatan (BPS 2025). Hal ini dapat mengakibatkan kerugian bagi peternak dan konsumen.

Sejumlah kajian ekonomi penyakit pada ternak sudah pernah dilakukan (Wicaksono *et al.*, 2024, Taufiqurrahman *et al.*, 2025), namun perhitungan akibat AI pada peternakan ayam petelur di Indonesia sejauh ini belum dilakukan. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengestimasi dampak kerugian ekonomi kejadian avian influenza pada peternakan ayam petelur di Kabupaten Pinrang.

MATERI DAN METODE

Kajian dampak ekonomi kejadian avian influenza dilakukan pada Bulan Juli hingga September 2025 di laboratorium Epidemiologi, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University. Pengumpulan data insidensi mengikuti data Wahyuni *et al.*, (2022). Input data yang digunakan dalam perhitungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Dampak ekonomi akibat avian influenza dihitung dengan mengestimasi kerugian langsung dan tidak langsung (Hogeveen *et al.*, 2019) dalam kurun waktu satu tahun masa produksi (Wicaksono *et al.*, 2025a). Perhitungan estimasi dampak ekonomi akibat avian influenza dapat

dilihat pada Tabel 2. Estimasi waktu untuk pengendalian penyakit antara lain vaksinasi lima jam (T_{vac}), aplikasi terapi suportif satu jam (T_{vit}), desinfeksi kandang tiga jam (T_{des}), dan pelayanan kesehatan hewan per kedatangan dua jam (T_{vet}).

Perhitungan total dampak kerugian ekonomi akibat avian influenza dilakukan dengan formula berikut

$$C_{dis-total} = \sum C_d^{(total)} + \sum C_i^{(total)}$$

dimana $C_{dis-total}$ kerugian ekonomi penyakit, $C_d^{(total)}$ total kerugian langsung akibat penyakit, dan $C_i^{(total)}$ total kerugian tidak langsung akibat penyakit.

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengukur sensitivitas dari hasil penelitian yang dipengaruhi oleh

parameter input seperti tingkat insidensi AI dengan nilai insidensi terendah dan tertinggi selama tiga tahun (Wahyuni *et al.*, 2022), harga telur, biaya vaksinasi, dan biaya pelayanan kesehatan; dengan

menaikkan dan menurunkan nilai biaya 40%. Perhitungan dampak kerugian ekonomi dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 365 dan RStudio Version 2022.12.0 Build 353.

Tabel 1. Input dan sumber data epidemiologi, produksi dan ekonomi yang digunakan di dalam estimasi dampak kerugian ekonomi avian influenza pada ayam petelur di Kabupaten Pinrang.

Input	Keterangan	Kode	Nilai	Referensi
Insidensi (kasus/ekor-tahun)	Rataan insidensi dalam tiga tahun	E _{ins}	0.014	Wahyuni <i>et al.</i> , 2022
Case fatality rate (%)		E _{cfr}	10	Nurmayani <i>et al.</i> , 2023
Dampak produksi (%)	Penurunan produksi telur akibat penyakit	P _{drop}	36	Bin Aslam <i>et al.</i> , 2024
Produksi (butir)	Produksi telur per ekor per tahun	N _{prod}	280	Mustafa <i>et al.</i> , 2023
Populasi ayam petelur (ekor)	Jumlah ayam petelur di Kabupaten Pinrang	N _{popkab}	1.380.507	BPS 2025
Populasi per peternakan (ekor)	Asumsi jumlah ayam per peternakan	N _{popfam}	1.000	Afandi <i>et al.</i> , 2020
Cakupan vaksinasi (%)	Minimal populasi divaksinasi	P _{vac}	80	Wawancara
Jumlah vaksinasi (vaksinasi)	Jumlah vaksinasi dalam setahun masa produksi	N _{vac}	2	Wawancara
Harga telur/butir (Rp)		R _{egg}	2.000	Pemkab Pinrang 2025
Harga karkas ayam petelur/ekor (Rp)		R _{hen}	120.000	Pemkab Pinrang 2025
Harga vaksin/ekor (Rp)		C _{vac}	1.500	Produk veteriner
Harga terapi suportif/ekor (Rp)		C _{vit}	141	Produk veteriner
Harga desinfeksi kandang/peternakan		C _{des}	409.000	Afandi <i>et al.</i> , 2020
Harga perbaikan kandang/peternakan		C _{cage}	340.000	Afandi <i>et al.</i> , 2020
Upah dokter hewan/jam (Rp)		C _{vet}	250.000	Wawancara
Upah pekerja/jam (Rp)		C _{lab}	20.000	Karmilah <i>et al.</i> , 2023

Keterangan: Sumber data berasal dari literatur ilmiah, data produksi peternakan, data harga komoditas dan produk veteriner, dan wawancara ahli

Tabel 2. Perhitungan estimasi dampak ekonomi akibat avian influenza pada ayam petelur di Kabupaten Pinrang

Parameter	Formula
Jumlah ayam sakit (N _{sick})	N _{popkab} * E _{ins}
Jumlah ayam mati (N _{dead})	N _{sick} * E _{cfr}
Kerugian langsung	
- Penurunan produksi telur akibat penyakit	(N _{sick} - N _{dead}) * [N _{prod} - (N _{prod} * P _{drop})] * R _{egg}
- Biaya peluang penjualan karkas	(N _{sick} * E _{cfr}) * R _{hen}
- Biaya peluang penjualan telur	(N _{sick} * E _{cfr}) * N _{prod} * R _{egg}
Kerugian tidak langsung	
- Biaya vaksinasi	(N _{popkab} - N _{dead}) * P _{vac} * N _{vac} * C _{vac}

- Upah tenaga vaksinasi	$(N_{\text{popkab}} / N_{\text{popfarm}}) * T_{\text{vac}} * N_{\text{vac}} * C_{\text{lab}}$
- Biaya terapi suportif	$(N_{\text{popkab}} - N_{\text{dead}}) * C_{\text{vit}}$
- Upah tenaga pemberian terapi suportif	$(N_{\text{popkab}} / N_{\text{popfarm}}) * T_{\text{vit}} * C_{\text{lab}}$
- Biaya desinfeksi	$(N_{\text{popkab}} / N_{\text{popfarm}}) * C_{\text{des}}$
- Upah tenaga desinfeksi	$(N_{\text{popkab}} / N_{\text{popfarm}}) * T_{\text{des}} * C_{\text{lab}}$
- Biaya perbaikan kandang	$(N_{\text{popkab}} / N_{\text{popfarm}}) * C_{\text{cage}}$
- Biaya pelayanan kesehatan hewan	$(N_{\text{popkab}} / N_{\text{popfarm}}) * N_{\text{vac}} * T_{\text{vet}} * C_{\text{vet}}$

Keterangan: Penjelasan kode pada formula dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan kerugian ekonomi akibat avian influenza pada peternakan ayam petelur menunjukkan bahwa kerugian ekonomi di tingkat Kabupaten Pinrang adalah 12,4 milyar rupiah/tahun. Jika diturunkan pada tingkat peternakan, estimasi kerugiannya mencapai 9 juta rupiah/peternakan/tahun. Informasi tersebut secara detail dapat dilihat pada Tabel 3.

Biaya penyakit terbesar ada pada komponen kerugian langsung yakni penurunan produksi telur akibat penyakit sebesar 3.6 milyar rupiah/tahun dengan proporsi 38.1% dari total keseluruhan biaya. Biaya penyakit signifikan selanjutnya adalah komponen biaya tidak langsung yakni biaya vaksinasi sebesar 2.5 milyar rupiah/tahun (25,9%).

Kerugian ekonomi kejadian AI yang dihitung sejalan dengan studi sebelumnya yakni dengan rentang 1,2 hingga 62,7 juta rupiah (Pramuwidyatama *et al.*, 2023). Jika dibandingkan dengan kerugian akibat wabah AI di Amerika Serikat, kerugian dilaporkan dapat mencapai 6 juta US Dollar (Menard *et al.*, 2020).

Sama halnya dengan studi di Tiongkok dan Mesir, biaya vaksinasi juga merupakan komponen terbesar di dalam kerugian akibat pengendalian AI, terutama untuk peternakan skala kecil (Raphael *et al.*, 2025). Pada studi di Iran untuk penyakit unggas lain yang menyerang ayam petelur, kerugian akibat penurunan produksi telur juga menjadi permasalahan utama bagi peternak (Charkhkar *et al.*, 2024).

Tabel 3. Estimasi kerugian ekonomi dan alokasi biaya akibat avian influenza pada ayam petelur di Kabupaten Pinrang

Kerugian Langsung	Nilai rupiah (% ¹)	Kerugian Tidak Langsung	Nilai rupiah (% ¹)
- Penurunan produksi telur akibat penyakit	3.645.196.000 (38.1)	- Biaya vaksinasi	2.481.522.000 (25.9)
- Biaya peluang penjualan karkas	226.017.000 (2.4)	- Upah tenaga vaksinasi	207.076.000 (2.2)
- Biaya peluang penjualan telur	632.846.000 (6.6)	- Biaya terapi suportif	194.386.000 (2.0)

- Upah tenaga pemberian terapi suportif	27.610.000 (0.3)
- Biaya desinfeksi	564.627.000 (4.9)
- Upah tenaga desinfeksi	82.830.000 (1.0)
- Biaya perbaikan kandang	469.372.000 (4.9)
- Biaya pelayanan kesehatan hewan	1.035.380.000 (10.8)
Kerugian avian influenza tingkat kabupaten per tahun	12.418.892.000
Kerugian avian influenza tingkat peternakan per tahun	8.996.000

Keterangan: Persentase pada nilai rupiah merupakan proporsi alokasi biaya dari seluruh total parameter yang dihitung.

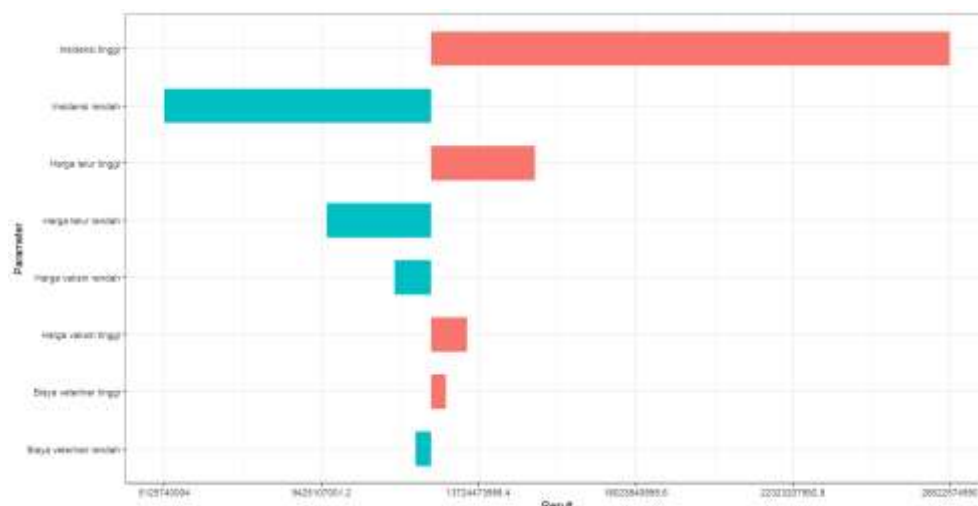
Gambar 1 menyajikan hasil analisis sensitivitas yakni jika tingkat insidensi meningkat, maka kerugian ekonomi bertambah menjadi 26.6 milyar rupiah/tahun. Jika tingkat insidensi menurun, maka kerugian ekonomi berkurang menjadi 5,1 milyar rupiah/tahun.

Nilai kerugian ekonomi akibat AI sangat dipengaruhi oleh tingkat insidensinya sehingga estimasi bergantung pada data kejadian penyakit (Kirkeby *et al.*, 2021). Fluktuasi harga juga dapat terjadi dan memengaruhi hasil (Edwardes *et al.*, 2022, Wicaksono & Putro 2025).

Vaksinasi dan biosekuriti merupakan praktik yang efektif untuk peternak unggas skala kecil (Raphael *et al.*, 2025). Peningkatan pengetahuan peternak juga penting untuk perbaikan praktik pengendalian AI (Wicaksono *et al.*, 2025b). Hal tersebut didukung dengan program

pendampingan bagi peternak (Wicaksono & Sudarwanto 2016, Hidayati *et al.*, 2019, Arif *et al.*, 2021).

Hasil penelitian ini memberikan implikasi kebijakan pengendalian AI bagi peternak dan pemerintah. Untuk peternak sebagai pengambil keputusan di tingkat peternakan, diperlukan aplikasi program vaksinasi AI terencana dan perbaikan manajemen biosekuriti. Untuk pemerintah sebagai pengambil kebijakan di tingkat wilayah, edukasi dan pendampingan peternak diperlukan untuk pencegahan dan deteksi dini kasus kejadian AI. Selain itu, disarankan adanya subsidi biaya pengendalian untuk program pengendalian agar intervensi di tingkat peternakan dapat berjalan. Hal ini diupayakan untuk mengendalikan kasus AI sehingga mencegah kerugian ekonomi yang signifikan.



Gambar 1. Hasil analisis sensitivitas dari beberapa parameter terhadap nilai kerugian ekonomi avian influenza pada ayam petelur di Kabupaten Pinrang. Sumbu X adalah parameter yang diamati dan sumbu Y adalah total kerugian ekonomi.

KESIMPULAN

Avian influenza memberikan dampak ekonomi yang signifikan. Dengan demikian diperlukan kebijakan pengendalian pada tingkat peternak dan pemerintah. Peternak diharapkan dapat menerapkan program vaksinasi terencana disertai

dengan biosekuriti yang baik. Pemerintah dapat memberikan edukasi dan pendampingan peternak. Selain itu, subsidi terhadap intervensi pengendalian juga diperlukan untuk menghindarkan kerugian ekonomi pada peternakan ayam petelur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk Dinas Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Pinrang yang telah

memfasilitasi data kejadian *avian influenza* pada peternakan ayam petelur.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi R, Hartono B, Djunaidi I. 2020. The analysis of production costs of laying hen farms using semi self-mixing and total self-mixing feeds in Blitar Regency, East Java. *Tropical Animal Science Journal* 43: 70-76.
- Arif R, Wicaksono A, Andriyanto, Sholeh D. 2021. Peningkatan Peran Dewan Kemakmuran Masjid sebagai Fungsi Edukasi dalam Pelaksanaan Kurban di Tengah Pandemi

- Covid-19. *Agrokreatif* 7: 67-75.
- Ayuti SR, Khairullah AR, Lamid M, Al-Arid MA, Warsito AH, Silaen OSM, Moses IB, *et al.*, 2024. Avian influenza in birds: Insights from a comprehensive review. *Veterinary World* 17: 2544-2555.
- Bin Aslam H, Hasler B, Iqbal M, Yaqub T, Alarcon P. 2024. Financial impact of low pathogenic avian influenza virus subtype H9N2 on commercial broiler chicken and egg layer production systems in Pakistan. *Preventive Veterinary Medicine* 233: 106346.
- BPS. 2025. Produksi Telur Unggas dan Susu Sapi Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Selatan (kg), 2022. <https://sulsel.bps.go.id> diakses pada 5 Agustus 2025.
- Charkhkar A, Bashizade M, Sotoudehnejad M, Ghodrati M, Bulbuli F, Akbarein H. 2024. The evaluation and importance of Newcastle disease's economic loss in commercial layer poultry. *Journal of Poultry Sciences and Avian Diseases* 2: 1-4.
- Edwardes F, van der Voort M, Halasa T, Holzhauer M, Hogeveen H. 2022. Simulating the mechanics behind sub-optimal mobility and the associated economic losses in dairy production. *Preventive Veterinary Medicine* 199: 105551.
- Hidayati F, Sudarnika E, Latif H, Lukman DW, Ridwan Y, Zahid A, Wicaksono A. 2019. Intervensi penyuluhan dengan metode ceramah dan buzz untuk peningkatkan pengetahuan dan sikap kader posyandu dalam pengendalian rabies di Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Penyuluhan* 15: 65-74.
- Hogeveen H, Steeneveld W, Wolf CA. 2019. Production diseases reduce the efficiency of dairy production: A review of the results, methods, and approaches regarding the economics of mastitis. *The Annual Review of Resource Economics* 11: 289-312.
- Karmilah, Azwad NA, Lestari AI, Masdar NA. 2023. Analisis harga pokok produksi usaha peternak ayam pada peternakan ayam hj. marhawa Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. *Journal of Business Technology and Social Science* I: 1-7.
- Kirkeby C, Brookes VJ, Ward MP, Durr S, Halasa T. 2021. A Practical Introduction to Mechanistic Modeling of Disease Transmission in Veterinary Science. *Frontiers in Veterinary Science* 7: 546651.
- Kintz E, Trzaska WJ, Pegg E, Perry W, Tucker AW, Kyriakides A, Antic D, Callaghan K, Wilson

- AJ. 2024. The risk of acquiring avian influenza from commercial poultry products and hen eggs: A qualitative assessment. *Microbial Risk Analysis* 27-28: 100317.
- Mustafa HOA, Dudi, Rahamat D. 2023. Laying hens breeding's contribution to Indonesia's Small-scale farmers' economic income - A review. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran* 23: 70-75.
- Menard J, Thompson J, English BC, Hughes D, Griffith AP, Smith A, Jensen K. 2020. Economic impacts from an on-farm highly pathogenic avian influenza event in Tennessee. *The Review of Regional Studies* 50: 282-300.
- Nurmayani S, Kencana GAY, Adi AAAM, Besung INK, Suratma NA. 2023. Avian influenza-H5N1 and newcastle diseases in layer. *Jurnal Harian Regional* 15: 1086-1097.
- Pemkab Pinrang. 2025. Sistem Informasi Harga Pasar. <https://segar.pinrangkab.go.id> / diakses pada 05 Agustus 2025.
- Pramuwidyatama MG, Indrawan D, Boeters M, Poetri ON, Saatkamp HW, Hogeveen H. 2023. Economic impact of highly pathogenic avian influenza outbreaks in Western Java smallholder broiler farms. *Preventive Veterinary Medicine* 212: 105833.
- Raphael FO, Okoh OF, Omachi A, Abiojo AD. 2025. Economic implications of avian influenza vaccination programs in poultry production. *International Journal of Advance Research Publication and Reviews* 2: 10-34.
- Susanti WG, Wicaksono A, Basri C. 2021. Kejadian kasus penyakit newcastle di peternakan ayam buras di Kabupaten Barru. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 26: 379-385.
- Taufiqqurrahman M, Sudarnika E, Lukman DW. 2025. Dampak ekonomi penyakit mulut dan kuku pada peternak sapi perah anggota Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS) Pangalengan, Indonesia. *Jurnal Sain Veteriner* 43: 334-344.
- Wahyuni S, Wicaksono A, Suprayogi A. 2022. Insidensi dan risiko penularan avian influenza pada peternakan ayam petelur di Kabupaten Pinrang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 27: 397-405.
- Wicaksono A, Sudarwanto M. 2016. Peningkatan Kualitas Susu Peternakan Rakyat di Boyolali melalui Program Penyuluhan dan Pendampingan Peternak Sapi Perah. *Agrokreatif* 2: 55-60.
- Wicaksono A, Sudarnika E, Basri C.

2017. Kondisi biosekuriti tempat penjualan burung terkait avian influenza di wilayah Jakarta. *Jurnal Sain Veteriner* 35: 269-276.
- Wicaksono A, Edwardes F, Steeneveld W, van den Borne BHP, Pinho P, Randi, F, Hogeveen H. 2024. The economic effect of cow-based reproductive management programs with a systematic use of reproductive hormones. *Journal of Dairy Science* 107:11016–11035.
- Wicaksono A, Putro KB. 2025. Economic analysis of ovarian hypofunction treatments in dairy cows in Indonesia: a decision tree analysis. *Jurnal Kedokteran Hewan* 19: 102-109.
- Wicaksono A, van den Borne BHP, Aardema H, van Werven T, Hogeveen H, Steeneveld W. 2025a. Estimating the costs of interrelated reproductive disorders in dairy farms. *Journal of Dairy Science* 108: 8508-8528.
- Wicaksono A, Yutami IR, Suprayogi A. 2025b. Pengetahuan, sikap, dan praktik biosekuriti pedagang burung terkait pengendalian flu burung di Kota Bogor. *Jurnal Veteriner* 26: 298-310.