

PENGARUH SANITASI MENGGUNAKAN LARUTAN EKSTRAK SERAI WANGI (*Cymbopogon Nardus*) TERHADAP DAYA TETAS DAN MORTALITAS EMBRIO TELUR PUYUH

Nadine Nayla Anggraeni, Hafshoh Hamidah, Muhammad Luthfy Sumantapura, Muhammad Rizalul Mauqief, Kharisma Ayu, Rafi Ridho Hidayat, Abdilwarits Didasudori

Program Studi Teknologi dan Manajemen Ternak, Sekolah Vokasi, IPB University
Jl.Kumbang No.14, Kelurahan Babakan, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, 16128
Email: nadine_nayla@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh sanitasi menggunakan larutan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap daya tetas dan mortalitas embrio telur puyuh. Penelitian menggunakan 84 butir telur puyuh yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu tanpa sanitasi, fumigasi, ekstrak serai wangi konsentrasi 30%, dan ekstrak serai wangi konsentrasi 40%, masing-masing dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi daya tetas dan mortalitas embrio, kemudian dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sanitasi menggunakan ekstrak serai wangi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap daya tetas maupun mortalitas embrio telur puyuh. Meskipun demikian, secara deskriptif konsentrasi 30% menghasilkan daya tetas lebih tinggi dan mortalitas lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan demikian, ekstrak serai wangi berpotensi digunakan sebagai alternatif bahan sanitasi alami pada telur tetas puyuh.

Kata Kunci: *Cymbopogon nardus*, Daya tetas, Mortalitas embrio, Sanitasi telur, Telur puyuh.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effect of sanitation using a solution of lemongrass extract (Cymbopogon nardus) on the hatchability and embryo mortality of quail eggs. The study used 84 quail eggs arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: no sanitation, fumigation, 30% concentration of lemongrass extract, and 40% concentration of lemongrass extract, each with three replications. The parameters observed included hatchability and embryo mortality, which were then analyzed using ANOVA at a 5% significance level. The research results showed that sanitation using lemongrass extract did not have a significant effect ($P>0.05$) on the hatchability or embryo mortality of quail eggs. Nevertheless, descriptively, the 30% concentration resulted in higher hatchability and lower embryo mortality compared to the other treatments. Thus, citronella extract has the potential to be used as an alternative natural sanitizing agent for quail

Article History

Received: Juni 2026

Reviewed: Juni 2026

Published: Juni 2026

Plagiarism Checker No
234.83473

Copyright : Author

Publish by : Hibrida



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](#)

hatching

eggs.

Keywords: *Cymbopogon nardus*, Hatchability, Embryo mortality, Egg sanitation, Quail eggs.

PENDAHULUAN

Telur tetas merupakan komponen penting dalam sistem pembibitan unggas karena menentukan keberhasilan produksi anak unggas yang sehat, seragam, dan memiliki performa awal yang baik. Pada peternakan puyuh, daya tetas menjadi indikator utama efisiensi reproduksi, sebab penurunan daya tetas akan berdampak langsung terhadap jumlah bibit yang dihasilkan dan keberlanjutan usaha. Salah satu faktor yang sering menghambat keberhasilan penetasan adalah kontaminasi mikroorganisme pada permukaan kerabang. Kerabang telur berperan sebagai pelindung fisik embrio, tetapi keberadaan pori-pori juga memungkinkan mikroorganisme masuk ke dalam telur apabila sanitasi tidak dilakukan secara tepat. Kontaminasi mikroba pada telur tetas dapat menurunkan daya tetas, mengganggu kualitas anak unggas, dan meningkatkan kematian embrio maupun kematian dini pascatetas (Baylan *et al.*, 2018; Al-Shammari *et al.*, 2022).

Sanitasi telur tetas menjadi titik kendali penting dalam manajemen penetasan. Formaldehida telah lama digunakan sebagai disinfektan karena efektivitasnya dalam menekan mikroba pada kerabang. Namun, penggunaannya mulai banyak dipersoalkan karena berpotensi menimbulkan iritasi, risiko toksik bagi pekerja, serta dampak negatif terhadap embrio unggas (Baylan *et al.*, 2018; Vale *et al.*, 2024). Dalam konteks tersebut, bahan sanitasi berbasis tanaman menjadi perhatian karena dinilai lebih aman, ramah lingkungan, dan memiliki senyawa bioaktif antimikroba. Oliveira *et al.* (2024) menegaskan bahwa minyak atsiri dari tanaman berpotensi dikembangkan sebagai strategi sanitasi terpadu untuk menghasilkan telur tetas yang aman secara mikrobiologis. Sejalan dengan itu, dos Santos *et al.* (2025) menjelaskan bahwa sanitasi telur tetas menggunakan minyak atsiri tidak hanya menurunkan kontaminasi kerabang dan *yolk sac*, tetapi juga mampu mempertahankan daya tetas tinggi dan kualitas anak ayam tanpa indikasi kerusakan toksik yang berarti.

Beberapa penelitian pada telur puyuh juga menunjukkan potensi bahan herbal sebagai alternatif disinfektan. Baylan *et al.* (2018) melaporkan bahwa perendaman telur puyuh dalam ekstrak bawang putih 5% menghasilkan mortalitas embrio awal lebih rendah dan daya tetas telur fertil lebih tinggi dibandingkan formaldehida. Al-Shammari *et al.* (2022) menunjukkan bahwa larutan herbal seperti jahe, bawang putih, oregano, dan kayu manis dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk mempertahankan daya tetas, bobot tetas, dan viabilitas anak puyuh. Selain itu, El-kashef dan El Sabry (2025) menemukan bahwa penyemprotan telur puyuh dengan larutan minyak bawang putih dan jahe meningkatkan perkembangan embrio, daya tetas, kualitas anak puyuh, serta performa awal pascatetas.

Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) merupakan tanaman aromatik yang mengandung senyawa bioaktif dengan aktivitas antimikroba. Vale *et al.* (2024) menunjukkan bahwa minyak atsiri *Cymbopogon nardus* mampu menurunkan bakteri *mesofilik* dan *Enterobacteriaceae* pada kerabang telur tetas, sehingga berpotensi menjadi alternatif protokol sanitasi pengganti formaldehida. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus menguji larutan ekstrak daun serai pada telur puyuh masih terbatas. Sebagian besar studi terdahulu masih berfokus pada minyak atsiri, telur ayam, atau tanaman herbal lain seperti bawang putih dan jahe. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh sanitasi telur puyuh menggunakan larutan ekstrak daun serai (*Cymbopogon nardus*) terhadap daya tetas dan mortalitas embrio. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan ekstrak daun serai sebagai bahan sanitasi alami pada telur tetas puyuh, dengan fokus pada respons biologis penetasan, yaitu daya tetas dan kematian embrio. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar

ilmiah bagi pengembangan protokol sanitasi telur puyuh yang lebih aman, aplikatif, dan berkelanjutan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

1. Materi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ternak, Sekolah Vokasi IPB University selama 20 hari. Materi penelitian terdiri atas 84 butir telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica*), ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*), aquades, formalin, PK, dan sabun. Peralatan yang digunakan meliputi mesin tetas, timbangan, *egg tray*, *hatcher tray*, wadah stainless steel, gelas ukur, kawat, *cable ties*, gunting, cawan, pinset, spons, kain lap, dan alat semprot (*sprayer*).

2. Rancangan Percobaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas tujuh butir telur puyuh, sehingga jumlah telur yang digunakan sebanyak 84 butir. Perlakuan yang diberikan meliputi:

- P0: kontrol negatif, yaitu tanpa perlakuan sanitasi (tanpa fumigasi);
- P1: kontrol positif, yaitu sanitasi dengan metode fumigasi;
- P2: sanitasi menggunakan larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 30%;
- P3: sanitasi menggunakan larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 40%.

Tabel 1. Pengacakan perlakuan

Perlakuan	U1	U2	U3
1	U2P0	U5P0	U9P0
2	U3P1	U6P1	U11P1
3	U1P2	U7P2	U12P2
4	U4P3	U8P3	U10P3

Penempatan unit percobaan pada masing-masing perlakuan dilakukan secara acak sehingga setiap unit memiliki peluang yang sama untuk memperoleh perlakuan. Pengamatan dilakukan terhadap daya tetas dan mortalitas embrio telur puyuh.

3. Prosedur Penelitian

a) Persiapan mesin tetas

Mesin tetas dibersihkan terlebih dahulu menggunakan sabun, kemudian dikeringkan. *Egg tray* yang akan digunakan selama inkubasi serta *tray* penetasan (*hatcher tray*) juga dicuci dan dikeringkan sebelum dipasang pada mesin tetas. Selanjutnya dilakukan pengecekan terhadap kondisi mesin, meliputi fungsi thermostat, sumber panas, ventilasi, serta kelembapan. Setelah seluruh komponen siap, mesin tetas dioperasikan tanpa telur untuk memastikan suhu dan kelembapan berada pada kondisi optimal sebelum digunakan untuk proses penetasan.

b) Persiapan desinfektan alami

Persiapan desinfektan alami dilakukan dengan menggunakan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dan aquades sebagai pelarut. Ekstrak serai wangi dicampurkan dengan aquades hingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 30% dan 40%. Larutan yang telah dibuat kemudian dihomogenkan dan disiapkan sebagai bahan sanitasi telur tetas sesuai dengan perlakuan yang diberikan.

c) Menyiapkan dan sanitasi telur tetas

Sebanyak 84 butir telur puyuh yang memenuhi kriteria sebagai telur tetas disiapkan dan dibersihkan dari kotoran yang melekat pada permukaan kerabang. Telur kemudian dibagi secara acak ke dalam empat perlakuan dengan tiga ulangan. Sanitasi telur dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan, yaitu tanpa perlakuan sanitasi (P0), fumigasi (P1), penyemprotan larutan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) konsentrasi 30% (P2), dan penyemprotan

larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 40% (P3). Telur yang telah diberi perlakuan selanjutnya dikeringanginkan pada suhu ruang sebelum dimasukkan ke dalam mesin tetas.

d) Fumigasi

Fumigasi dilakukan untuk menekan kontaminasi mikroorganisme pada telur tetas dan mesin tetas menggunakan campuran formalin dan kalium permanganat (PK). Fumigasi dosis 1 dilakukan pada telur tetas sebelum inkubasi, sedangkan fumigasi dosis 3 dilakukan pada mesin tetas.

- Fumigasi telur tetas (1 dosis)
 $\text{Formalin} = 40\text{ml} \times 0,29\text{m}^3 = 11,6\text{ ml}$
 $\text{PK} = 20\text{ml} \times 0,29\text{m}^3 = 5,9\text{ g}$
- Fumigasi mesin tetas (3 dosis)
 $\text{Formalin} = 40\text{ml} \times 0,42\text{m}^3 = 50,9\text{ ml}$
 $\text{PK} = 20\text{ml} \times 0,42\text{m}^3 = 25,2\text{ g}$

e) Setting telur

Telur yang telah disanitasi disusun pada *egg tray* sesuai dengan rancangan percobaan dan dimasukkan ke dalam mesin tetas. Selama masa inkubasi, suhu mesin tetas dipertahankan pada kisaran 37-38°C dengan kelembapan relatif 60-70%. Telur diputar secara berkala hingga menjelang penetasan, sedangkan pemantauan suhu dan kelembapan dilakukan secara rutin untuk menjaga kestabilan kondisi di dalam mesin tetas.

4. Parameter Penelitian

a) Daya Tetas

Daya tetas dihitung berdasarkan persentase telur fertil yang berhasil menetas menjadi anak puyuh (DOQ). Persentase daya tetas diperoleh dengan membandingkan jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur fertil.

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Total telur fertil}} \times 100\%$$

Daya tetas = Jumlah telur yang menetas / Total telur fertil × 100%

b) Mortalitas Embrio

Mortalitas embrio ditentukan berdasarkan jumlah embrio yang mati selama proses inkubasi hingga menjelang penetasan. Persentase mortalitas embrio dihitung dengan membandingkan jumlah embrio yang mati dengan jumlah telur fertil.

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang gagal menetas}}{\text{Total telur fertil}} \times 100\%$$

5. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan. Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Tetas Telur Puyuh

Tabel 2. Pengaruh perlakuan sanitasi telur tetas terhadap daya tetas embrio puyuh (%)

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P0	100.00	83.33	57.14	80.16±21.60
P1	66.67	100.00	50.00	72.22±25.46
P2	83.33	100.00	71.43	84.92±14.35
P3	71.43	71.43	42.86	61.90±16.49

Keterangan: Superskrip yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan sanitasi telur tetas menggunakan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap daya tetas telur puyuh. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,546, yang mengindikasikan bahwa penggunaan serai wangi sebagai bahan sanitasi alami tidak memberikan perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap daya tetas embrio.

Rataan daya tetas pada perlakuan P0 (tanpa sanitasi) yaitu $80,16\pm 21,60\%$, sedangkan pada perlakuan P1 (fumigasi) sebesar $72,22\pm 25,46\%$, perlakuan P2 (larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 30%) sebesar $84,92\pm 14,35\%$, dan perlakuan P3 (larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 40%) sebesar $61,90\pm 16,49\%$. Secara deskriptif, perlakuan P2 dengan konsentrasi ekstrak serai wangi 30% menunjukkan rataan daya tetas tertinggi. Namun, perbedaan nilai rataan antar perlakuan tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata secara statistik.

Tidak adanya pengaruh nyata antar perlakuan menunjukkan bahwa keberhasilan penetasan tidak hanya ditentukan oleh sanitasi telur, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain yang berperan selama proses inkubasi. Lisran *et al.* (2020) menyebutkan bahwa daya tetas dan kualitas telur tetas dipengaruhi oleh cara penyimpanan, lama penyimpanan, tempat penyimpanan, suhu lingkungan, suhu mesin tetas, serta pembalikan telur selama penetasan. Telur tetas yang memiliki kondisi dan penanganan yang baik sebelum inkubasi dapat menurunkan tingkat kontaminasi bakteri sehingga meningkatkan daya tetas telur. Selain itu, suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat mengganggu metabolisme embrio, sedangkan kelembapan yang tidak sesuai dapat menghambat proses penguapan yang diperlukan selama inkubasi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terhambatnya perkembangan embrio hingga meningkatkan mortalitas embrio selama masa penetasan. Ammar *et al.* (2026) menyebutkan bahwa ketidaksesuaian suhu selama inkubasi dapat menyebabkan gangguan fisiologis, seperti abnormalitas organ, keterlambatan perkembangan, hingga kematian embrio.

Tidak berbedanya daya tetas antar perlakuan juga menunjukkan bahwa kemampuan antibakteri ekstrak serai wangi belum tentu secara langsung meningkatkan persentase penetasan. Ketaren (2008) dan Jefri (2022) menyatakan bahwa minyak atsiri serai wangi mengandung senyawa sitronelal, sitronelol, dan geraniol yang memiliki aktivitas antimikroba sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur pada permukaan kerabang telur. Namun, keberhasilan perkembangan embrio tidak hanya bergantung pada rendahnya tingkat kontaminasi mikroba, melainkan juga dipengaruhi oleh kualitas internal telur, kondisi embrio, serta manajemen penetasan yang diterapkan. Oleh karena itu, meskipun sanitasi menggunakan ekstrak serai wangi berpotensi mengurangi cemaran mikroba, pengaruhnya terhadap daya tetas belum tentu terlihat secara nyata.

Secara deskriptif, perlakuan P2 dengan konsentrasi ekstrak serai wangi 30% menghasilkan rataan daya tetas tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi tersebut mampu memberikan efek sanitasi yang cukup baik tanpa mengganggu perkembangan embrio selama inkubasi. Sebaliknya, perlakuan P3 dengan konsentrasi 40% menunjukkan rataan daya tetas yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Kondisi ini diduga karena konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dapat membentuk lapisan pada permukaan kerabang telur sehingga berpotensi menghambat pertukaran gas melalui pori-pori kerabang. Hambatan pertukaran oksigen dan karbon dioksida tersebut dapat menyebabkan perkembangan embrio menjadi kurang optimal. Meskipun demikian, dugaan tersebut masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan mekanisme yang terjadi.

Besarnya nilai simpangan baku pada setiap perlakuan menunjukkan adanya variasi daya tetas yang cukup tinggi antarulangan. Variasi yang tinggi tersebut dapat menyebabkan perbedaan rataan antar perlakuan tidak terdeteksi secara nyata secara statistik. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sanitasi telur tetas menggunakan ekstrak serai wangi hingga konsentrasi 40% belum mampu memberikan pengaruh nyata terhadap daya tetas telur puyuh, namun secara deskriptif konsentrasi 30% cenderung menghasilkan daya tetas

yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan berpotensi menjadi konsentrasi yang lebih optimal dalam sanitasi telur tetas.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Mortalitas Telur Puyuh

Tabel 3. Pengaruh perlakuan sanitasi telur tetas terhadap mortalitas embrio puyuh (%)

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P0	-	16.67	42.86	19.84 ± 21.61
P1	33.33	-	50.00	27.78 ± 25.46
P2	16.67	-	28.57	15.08 ± 14.35
P3	28.57	28.57	57.14	38.09 ± 16.49

Keterangan: Superskrip yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), perlakuan sanitasi telur tetas menggunakan larutan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap mortalitas embrio puyuh. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,546, yang mengindikasikan bahwa perlakuan sanitasi yang diberikan tidak menyebabkan perbedaan mortalitas embrio yang nyata antar perlakuan.

Rataan mortalitas embrio pada perlakuan P0 (tanpa sanitasi) sebesar 19,84±21,61%, P1 (fumigasi) sebesar 27,78±25,46%, P2 (larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 30%) sebesar 15,08±14,35%, dan P3 (larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 40%) sebesar 38,09±16,49%. Secara deskriptif, perlakuan P2 menghasilkan mortalitas embrio terendah, sedangkan P3 menunjukkan mortalitas tertinggi. Akan tetapi, perbedaan nilai rata-rata tersebut tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata secara statistik. Hasil mortalitas pada perlakuan P1 lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Lukman *et al.* (2020), yang menjelaskan bahwa penggunaan metode fumigasi dengan frekuensi pemutaran telur sebanyak delapan kali per hari menghasilkan mortalitas embrio sebesar 16,67%. Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh faktor lain selama inkubasi, seperti kualitas telur tetas, kondisi embrio, suhu dan kelembapan mesin tetas, serta manajemen penetasan yang diterapkan.

Menurut Direktorat Pembibitan Ternak (2011), tingkat mortalitas embrio yang baik selama proses penetasan tidak melebihi 30%. Berdasarkan kriteria tersebut, mortalitas embrio pada perlakuan P0, P1, dan P2 masih berada dalam kisaran yang dapat diterima, sedangkan perlakuan P3 menunjukkan nilai mortalitas yang lebih tinggi dari batas yang direkomendasikan. Meskipun demikian, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak serai wangi hingga 40% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas embrio.

Menurut Ketaren (2008), serai wangi mengandung berbagai senyawa aktif, antara lain sitronellal, geraniol, sitronellol, geraniol asetat, sitronellol asetat, l-limonene, eugenol, serta beberapa jenis seskuiterpena dan kadinena. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas biologis yang dapat berperan dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada permukaan kerabang telur. Keberadaan senyawa aktif tersebut diduga mampu menjaga kondisi kerabang telur selama proses inkubasi sehingga tidak menyebabkan peningkatan mortalitas embrio.

Maria *et al.* (2018) yang dikutip oleh Anandarianto *et al.* (2025) menyatakan bahwa kandungan sitronellol dan geraniol pada serai wangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Jefri (2022) yang menjelaskan bahwa minyak atsiri pada daun sirih memiliki aktivitas desinfektan alami dengan daya antiseptik yang kuat dan tidak mengganggu perkembangan embrio apabila diberikan pada dosis yang tepat. Namun, aktivitas antimikroba ekstrak serai wangi pada penelitian ini belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas embrio telur puyuh. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan antibakteri ekstrak serai wangi yang digunakan pada konsentrasi 30% dan 40% belum mampu menghasilkan perbedaan mortalitas embrio dibandingkan perlakuan fumigasi maupun tanpa sanitasi.

Tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap mortalitas embrio mengindikasikan bahwa tingkat kematian embrio selama inkubasi diduga lebih dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kualitas telur tetas, umur induk, kondisi embrio, serta suhu dan kelembapan selama penetasan. Sadih *et al.* (2015) menyatakan bahwa kegagalan penetasan umumnya terjadi pada fase kritis, yaitu selama tiga hari pertama inkubasi dan tiga hari terakhir sebelum penetasan. Oleh karena itu, mortalitas embrio yang terjadi pada penelitian ini diduga tidak hanya dipengaruhi oleh perlakuan sanitasi, tetapi juga oleh perkembangan embrio pada periode kritis tersebut. Dengan demikian, sanitasi telur menggunakan larutan ekstrak serai wangi konsentrasi 30% dan 40% memberikan respons yang relatif sama dengan perlakuan fumigasi maupun tanpa sanitasi terhadap mortalitas embrio telur puyuh.

KESIMPULAN

Sanitasi telur puyuh menggunakan larutan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya tetas dan mortalitas embrio. Meskipun demikian, penggunaan ekstrak serai wangi menunjukkan respons yang sebanding dengan metode fumigasi dan berpotensi dimanfaatkan sebagai alternatif bahan sanitasi alami yang lebih aman dan ramah lingkungan pada telur tetas puyuh. Penelitian lebih lanjut dengan variasi konsentrasi dan metode aplikasi yang berbeda diperlukan untuk memperoleh konsentrasi optimum serta mengkaji efektivitas antimikrobanya secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shammari, K. I. A., Batkowska, J., Gryzińska, M., Wlazło, Ł., Ossowski, M., & Nowakowicz-Dębek, B. (2022). The use of selected herbal preparations for the disinfection of Japanese quail hatching eggs. *Poultry Science*, 101(10), 102066. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102066>
- Ammar, M., Koesmara, H., Mudastir, Hidayati, N., Fahrina, Y., Rifni, U., & Khalida, Q. (2026). Pengaruh suhu dan kelembapan yang berbeda terhadap daya tetas dan mortalitas telur ayam Joper. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 8(1), 40-45. <https://doi.org/10.56625/jipho.v8i1.407>
- Anandarianto, A. S., Novalina, D., & Probowati, W. (2025). Perbandingan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih dengan serai wangi sebagai desinfektan alami terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Malahayati Nursing Journal*, 7(9), 4104-4116. <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i9.21955>
- Baylan, M., Akpınar, G. C., Canogullari, S. D., & Ayasan, T. (2018). The effects of using garlic extract for quail hatching egg disinfection on hatching results and performance. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 20(2), 343-350. <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2017-0693>
- Direktorat Pembibitan Ternak. (2011). *Pedoman pembibitan burung puyuh yang baik (Good breeding practice)*. Departemen Pertanian.
- Dos Santos, V. M., Oliveira, G. d. S., Santos, P. H. G. d. S., Cerqueira, L. d. A., Jivago, J. L. d. P. R., Paixão, S. S. R. M., de Castro, M. B., & McManus, C. (2025). Measuring contamination levels and incubation results of hatching eggs sanitized with essential oils. *Antibiotics*, 14(11), 1076.
- Jefri, P. (2022). Pengaruh fumigasi menggunakan air daun sirih terhadap daya tetas telur dan mortalitas embrio telur puyuh. *Jurnal Embrio*, 14(2), 48-61. <https://doi.org/10.31317/embrio.v14i2.783>
- Ketaren, S. (2008). *Konsep dan penerapan metode penelitian ilmu keperawatan*. Salemba Medika.
- Lisran, Has, H., & Saili, T. (2020). 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>

- Lukman, Syamsuryadi, B., & Mutmainna, I. (2020). Frekuensi pemutaran telur terhadap nilai mortalitas, daya tetas, dan bobot tetas telur puyuh. *Agrominansia*, 5(1), 89-97.
- Oliveira, G. d. S., McManus, C., Vale, I. R. R., & dos Santos, V. M. (2024). Obtaining microbiologically safe hatching eggs from hatcheries: Using essential oils for integrated sanitization strategies in hatching eggs, poultry houses and poultry. *Pathogens*, 13(3), 260. <https://doi.org/10.3390/pathogens13030260>
- Sabry, M. I. (2025). Egg sanitation with ginger and garlic solutions affects embryonic development, hatchability, blood parameters and post-hatch performance of Japanese quail. *Tropical Animal Health and Production*, 57, 338. <https://doi.org/10.1007/s11250-025-04556-8>
- Sadiah, I., Garnida, D., & Mushawwir, A. (2015). Mortalitas embrio dan daya tetas itik Tolaki (*Anas sp.*) berdasarkan pengaturan temperatur mesin tetas. *Jurnal Ilmu Ternak*, 25(2), 1-12.
- Vale, I. R. R., Oliveira, G. d. S., de Jesus, L. M., de Castro, M. B., McManus, C., & dos Santos, V. M. (2024). Sustainable bacterial control of hatching eggshells using essential oils. *Antibiotics*, 13(11), 1025. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13111025>