

Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit Pada Ransum Ayam Ras Petelur Terhadap Karakteristik Organ Reproduksi

The Effect Of Giving Turmeric Flour in The Ration of Laying Hens on Characteristic Reproductive Organs

¹Alan Aljazari, ²Sunardi , ³Joko Daryatmo

¹²³Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, Jl. Magelang – Kopeng KM.7, Telepon : 0293-313024, Kode Pos : 56101, Indonesia

²E-mail korespondensi: caknardi762@gmail.com

ABSTRAK

Aspek utama dalam peningkatan produksi telur pada ayam ras petelur terletak pada optimalisasi kinerja organ reproduksi. Keberhasilan produksi telur sangat bergantung pada kondisi fisiologis dan perkembangan saluran reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan level yang tepat dalam pemberian tepung kunyit (*Curcuma longa Linn.*) pada ransum terhadap karakteristik organ reproduksi ayam ras petelur. Penelitian ini dilakukan selama 56 hari dengan bahan 90 ekor ayam ras petelur *strain Lohmann Brown* umur 74 minggu dan tepung kunyit. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan yang setiap ulangan menggunakan sampel 5 ekor. Perlakuan terdiri dari: P0 (ransum 100% + tepung kunyit 0%), P1 (ransum 100% + tepung kunyit 10%), dan P2 (ransum 100% + tepung kunyit 20%). Variabel penelitian: jumlah folikel, berat ovarium, dan panjang oviduk. Metode analisis data menggunakan *Analysis of Variance (ANOVA)* dan jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian tepung kunyit berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap variabel jumlah folikel. Sedangkan variabel berat ovarium dan panjang oviduk menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Berdasarkan hasil uji dapat disimpulkan bahwa level pemberian tepung kunyit sebesar 20% adalah level terbaik dalam meningkatkan jumlah folikel.

Kata Kunci: Tepung Kunyit, Ransum, Ayam Ras Petelur, Organ Reproduksi

ABSTRACT

*The main aspect in increasing egg production in laying hens lies in optimizing the performance of reproductive organs. Successful egg production is highly dependent on the physiological condition and development of the reproductive tract. This study aims to determine the effect and the right level of giving turmeric flour (*Curcuma longa Linn.*) in the ration on the characteristics of the reproductive organs of laying hens. This study was conducted for 56 days with 90 laying hens of the Lohmann Brown strain aged 74 weeks and turmeric flour. The study design used a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 6 replications, each replication using a sample of 5 hens. The treatments consisted of: P0 (100% ration + 0% turmeric flour), P1 (100% ration + 10% turmeric flour), and P2 (100% ration + 20% turmeric flour). Research variables: number of follicles, ovary weight, and oviduct length. The data*

analysis method used Analysis of Variance (ANOVA) and if there was a significant difference, it was continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the treatment of turmeric flour had a significant effect ($P < 0.05$) on the variable number of follicles. While the variables of ovarian weight and oviduct length showed no significant effect ($P > 0.05$). Based on the test results, it can be concluded that the level of turmeric flour administration of 20% is the best level for increasing the number of follicles.

Keywords: *Turmeric Flour, Rations, Laying Hens, Reproductive Organs*

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah produksi telur akan mempengaruhi kehidupan untuk memenuhi kebutuhan dasar dan pokok, termasuk permintaan bahan pangan asal unggas. Hal ini sebanding dengan jumlah produksi telur yang setiap tahunnya meningkat. Jumlah produksi telur di tahun 2022 berjumlah 5.566.339,44 juta ton dan tahun 2023 berjumlah 6.117.905,40 juta ton, hal tersebut menunjukkan peningkatan sebesar 9,91% (Badan Pusat Stastistik, 2024). Oleh sebab itu, untuk meningkatkan dan mempertahankan produksi telur tetas maupun telur konsumsi perlu adanya upaya dalam meningkatkan produksi dan kinerja reproduksi ternak.

Produksi dan reproduksi dalam industri peternakan merupakan hal yang saling berkaitan dengan erat dan tidak dapat dipisahkan. Adanya produksi yang optimal menunjukkan peningkatan kinerja pada organ reproduksi. Produksi dan kualitas telur tetas dapat dipengaruhi oleh umur ayam petelur yang produktif. Ketika ayam petelur mencapai puncak produksinya, maka jumlah telur yang dihasilkan akan mulai mengalami penurunan seiring bertambahnya umur ayam, sehingga kesehatan dan kualitas organ reproduksi ayam sangat berpengaruh terhadap produktivitas telur. Edwin (2020) mengatakan bahwa penurunan produksi telur berbanding lurus dengan bertambahnya umur dan sangat berkaitan dengan fungsi fisiologis organ-organ reproduksi. Pertumbuhan dan perkembangan saluran reproduksi seharusnya dilakukan secara maksimal agar folikel dapat berkembang dengan baik dan semua komponen material yang diperlukan untuk produksi telur dapat disiapkan dengan kualitas yang tinggi (Pratama *et al.*, 2020).

Saluran reproduksi dengan keadaan yang baik akan menentukan kualitas telur yang dihasilkan. Pertumbuhan dan perkembangan saluran reproduksi seharusnya dilakukan secara maksimal agar folikel dapat berkembang dengan baik dan semua komponen material yang diperlukan untuk produksi telur dapat disiapkan dengan kualitas yang tinggi (Pratama *et al.*, 2020). Saluran reproduksi dengan kriteria yang baik dapat dilihat melalui pelaksanaan nekropsi pada ayam, lalu dilakukan penilaian tehadap organ reproduksi sesuai standar yang telah ditentukan. Organ reproduksi yang dapat dinilai yaitu jumlah folikel, berat ovarium, dan panjang oviduk (Nurmeiliasari *et al.*, 2020). Organ reproduksi dan kualitas telur sangat dipengaruhi oleh protein yang diterima tubuh dari pakan yang diberikan (Dwi *et al.*, 2015).

Salah satu upaya untuk meningkatkan kadar protein adalah dengan dilakukan suatu usaha pemberian bahan pakan ke dalam ransum yang dapat memaksimalkan penyerapan protein pada tubuh ayam. Protein dalam ransum memiliki peranan penting dalam mempengaruhi proses penyerapan *Calsium Binding Protein* (CaBP) (Radhiyani *et al.*, 2017). Salah satu alternatif tumbuhan yang dapat diberikan pada ransum pakan adalah kunyit.

Kunyit (*Curcuma longa Linn.*) adalah salah satu rempah-rempah yang dapat diberikan pada ransum dan telah terbukti dapat memberikan efek positif pada unggas

(Hafez *et al.*, 2022). Kandungan dalam kunyit (*Curcuma longa Linn.*) memiliki senyawa bioaktif yang disebut kurkumin, yang memiliki efek antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, dan imunomodulator (Jasim *et al.*, 2024). Selain sifat antioksidan yang kuat dalam kunyit, kunyit juga dapat menjadi sumber protein yang nyata (EL-Gogary *et al.*, 2025). Selain itu, kunyit juga memiliki kandungan fitoestrogen yang dapat merangsang kinerja dari hormon estrogen. Senyawa fitoestrogen yang berfungsi mirip dengan estrogen dalam kandungan kunyit mendukung proses penyerapan protein, vitamin, sintesis albumin, dan penyerapan kalsium (Manurung *et al.*, 2013).

Kandungan fitoestrogen yang tinggi dalam kunyit dapat meningkatkan sistem reproduksi dan sirkulasi yang berulang, sehingga memberikan efek yang signifikan (Handayani *et al.*, 2013). Rukmana *et al.* (2019) menginformasikan bahwa pemberian pakan yang mengandung fitoestrogen mampu memacu pertumbuhan folikel pada ovarium. Pemberian tepung kunyit diduga peran fitoestrogen baru dipakai di hati untuk sintesis vitelogenin yang dapat mendorong perkembangan folikel, sehingga terjadi peningkatan jumlah folikel pada ovarium (Handayani *et al.*, 2013). Kandungan fitoestrogen dalam serbuk kunyit dapat merangsang hormon gonadotropin, hormon ini yang diproduksi oleh hipofisis anterior terdiri atas *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) untuk merangsang ovarium ke hierarki pertumbuhan folikel (Saraswati *et al.*, 2014). Banyaknya jumlah folikel yang terbentuk akan berpengaruh terhadap berat ovarium, sehingga dapat mempengaruhi berat organ reproduksi.

Senyawa fitoestrogen yang terkandung dalam kunyit berfungsi serupa dengan estrogen, yang bertujuan untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan oviduk (Manurung *et al.*, 2013). Mekanisme yang mendasari efek ini melibatkan sifat antioksidan kunyit (*Curcuma longa Linn.*) yang melindungi organ reproduksi, meningkatkan fungsi ovarium, dan meningkatkan kinerja reproduksi (Jasim *et al.*, 2024).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian pengaruh pemberian tepung kunyit pada ransum ayam ras petelur dengan dosis 10% dan 20% untuk mengetahui level terbaik terhadap jumlah folikel, berat ovarium dan panjang oviduk yang selama ini masih sedikit dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan level terbaik dalam pemberian tepung kunyit (*Curcuma longa Linn.*) pada ransum terhadap karakteristik organ reproduksi ayam ras petelur. Diharapkan penelitian ini sebagai sumber pengetahuan serta informasi kepada masyarakat umum khususnya peternak ayam petelur mengenai manfaat penggunaan tepung kunyit pada ransum dapat meningkatkan karakteristik organ reproduksi ayam ras petelur strain *Lohmann Brown*.

MATERI DAN METODE

Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam betina petelur *strain Lohmann Brown* umur 74 minggu sejumlah jumlah 90 ekor, ayam jantan Bangkok umur 48 sampai 96 minggu dengan jumlah 6 ekor. Ayam bangkok digunakan untuk proses inseminasi buatan, karena memiliki keunggulan dari segi genetika, serta kemudahan dalam proses *massage* (stimulasi) untuk pengambilan sperma. Tepung kunyit 60,5 kg, kertas HVS 80 gram 3 rim, NaCl 0,9 %, dan madu.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Telur Segar Bojong, Desa Sonorejo, Bojong, Kecamatan Candimulyo, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu.

Prosedur Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang baterai 60 kotak untuk ayam betina, kandang bambu untuk ayam jantan, tempat pakan dan minum, alat tulis, pengaduk, timbangan digital, gelas ukur, dan *spuit* 1 ml, nampan, tampah, blender, baskom, *eggtray*, alat nekropsi, scalpel, pinset, kamera ponsel, pita ukur, *glove latex*.

Variabel yang diamati dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah Folikel (buah)

Menghitung jumlah folikel, dapat dilakukan dengan melakukan pembedahan pada ayam. Pembedahan ini dilakukan dengan mengambil sampel pada akhir penelitian. Ayam yang digunakan sebanyak 6 ekor dari setiap sampel perlakuan. Pembedahan dilakukan dibagian rongga perut (abdominal) pada setiap ekor ayam. Setelah itu, dilakukan pemisahan ovarium dari organ reproduksi. Folikel yang dihitung pada penelitian ini adalah *mature follicles* atau folikel degraf yang memiliki diameter lebih dari 1 cm dan berwarna kuning. Folikel yang matang dengan diameter lebih dari 1 cm dan berwarna kuning akan dilepaskan ke saluran reproduksi (Saraswati, 2015).

2. Berat Ovarium (gram)

Mengukur berat ovarium, dapat dilakukan dengan memisahkan ovarium dari jaringan pengikatnya, lalu menimbangnya menggunakan timbangan analitik dengan satuan pengukuran gram per ekor (Nurmeiliasari *et al.*, 2020). Berat ovarium ini diperoleh melalui proses pembedahan pada ayam pada akhir penelitian.

3. Panjang Oviduk (cm)

Mengukur panjang oviduk, dilakukan prosedur bedah pada sampel ayam. Setelah itu, bagian saluran pencernaan dipisahkan terlebih dahulu, kemudian bagian saluran reproduksi dipisahkan dari penggantungnya. Selanjutnya, panjang oviduk diukur mulai dari bagian infundibulum hingga vagina menggunakan alat ukur. Sebelumnya, oviduk dibentangkan terlebih dahulu. Seluruh data yang diperoleh dicatat dengan teliti (Pratama *et al.*, 2020).

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah ayam yang digunakan adalah 90 ekor. Terdapat 3 perlakuan dan 6 ulangan dengan setiap ulangan menggunakan sampel 5 ekor ayam betina ras petelur. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dianggap lebih efektif dalam percobaan laboratorium maupun percobaan pada beberapa jenis bahan percobaan tertentu yang mempunyai sifat relatif homogen (Rahmawati dan Erlina, 2020). Perlakuan yang diberikan adalah pemberian tepung kunyit pada ransum dengan pemberian sebagai berikut:

P0: Ransum 100% + Tepung Kunyit 0%

P1: Ransum 100% + Tepung kunyit 10%

P2: Ransum 100% + Tepung kunyit 20%

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Folikel

Data hasil penelitian pemberian tepung kunyit terhadap variabel jumlah folikel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Jumlah Folikel (buah)

Perlakuan	Jumlah Folikel
P0 (Tepung Kunyit 0%)	4,16±0,75 ^a
P1 (Tepung Kunyit 10%)	5,16±0,75 ^b
P2 (Tepung Kunyit 20%)	6,00±0,89 ^b

^{a,b}Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata atau signifikan ($P<0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil analisis data menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap jumlah folikel. Uji lanjut menggunakan DMRT pada variabel jumlah folikel menunjukkan bahwa antar perlakuan P0 (4,16 buah) dengan P2 (6,00 buah) dan P1 (5,17 buah) berbeda nyata, sedangkan P1 (5,16 buah) dengan P2 (6,00 buah) berbeda tidak nyata. Jumlah tersebut tergolong normal sesuai dengan pendapat Salang *et al.* (2015) dalam ovarium ayam betina, terdapat sekitar 5 buah hingga 6 buah folikel yang sedang berkembang dan berukuran besar, serta memiliki warna kuning.

Peningkatan terhadap jumlah folikel pada ayam ras petelur diduga terjadi karena aktivitas dari kandungan kunyit yang berupa fitoestrogen dan aktivitas hormon FSH. Senyawa fitoestrogen yang terkandung dalam kunyit dapat memacu perkembangan folikel, diduga bahwa fitoestrogen dalam tepung kunyit berperan di hati dalam merangsang sintesis vitolegenin untuk mendukung proses perkembangan folikel dan menyebabkan peningkatan jumlah folikel. Sejalan dengan pendapat Handayani *et al.* (2013) menginformasikan bahwa pemberian tepung kunyit diduga peran fitoestrogen baru dipakai di hati untuk sintesis vitelogenin yang dapat mendorong perkembangan folikel. Vitellogenesis adalah proses pembentukan ovum pada ayam. Sintesis asam lemak yang terjadi di jaringan hati dikendalikan oleh hormon steroid seperti estrogen. Ovum yang telah terbentuk kemudian diangkut melalui aliran darah menuju ovarium, tempat akumulasi dan transformasi menjadi yolk (Safitri dan Plimerastuti, 2023).

Kandungan fitoestrogen yang terdapat dalam tepung kunyit memiliki peranan penting untuk mendorong perkembangan sekresi hormon-hormon reproduksi dari hipotalamus dan hipofisis seperti *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) yang mendukung pertumbuhan folikel. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Saraswati *et al.* (2014) menginformasikan kandungan fitoestrogen dalam serbuk kunyit dapat merangsang hormon gonadotropin, hormon ini yang diproduksi oleh hipofisis anterior terdiri atas *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) untuk merangsang ovarium ke hierarki pertumbuhan folikel. Salang *et al.* (2015) juga menyatakan bahwa kadar hormon FSH yang tinggi dalam tubuh dapat meningkatkan jumlah folikel yang ada di dalam tubuh ayam. FSH dan LH berperan dalam proses folikulogenesis dan ovulasi yang mengakibatkan pertumbuhan dan pematangan folikel. Hal ini disebabkan oleh peningkatan proliferasi sel. Peningkatan proliferasi sel di ovarium mengakibatkan sel-sel folikel berkembang lebih cepat, kemudian menyebabkan folikel-folikel tersebut matang lebih cepat (Kaka *et al.*, 2018).

B. Berat Ovarium

Data hasil penelitian pemberian tepung kunyit terhadap variabel berat ovarium dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Berat Ovarium (gram)

Perlakuan	Berat Ovarium
P0 (Tepung Kunyit 0%)	41,13±4,97 ^{ns}
P1 (Tepung Kunyit 10%)	40,20±4,70 ^{ns}
P2 (Tepung Kunyit 20%)	42,67±10,19 ^{ns}

^{ns}Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata atau tidak signifikan ($P>0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, rerata berat ovarium dari terendah sampai tertinggi yaitu P1 40,2 gram, P0 41,1 gram, dan P2 42,7 gram. Berat tersebut masih tergolong normal sesuai dengan pendapat Salang *et al.* (2015) mengatakan bahwa pada ayam dewasa yang aktif bertelur, berat ovarium dapat mencapai 40-60 gram. Hasil analisis pada Tabel 2 dengan menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat ovarium.

Tidak adanya pengaruh diduga berat ovarium memiliki ukuran atau diameter folikel yang tidak terlalu besar sehingga diameter folikel yang terbentuk masih tergolong kecil dan belum mencapai ukuran optimal yang dapat meningkatkan massa ovarium secara signifikan. Meskipun terjadi adanya peningkatan jumlah folikel, tetapi tidak cukup untuk memberikan kontribusi terhadap berat total ovarium. Hal ini sejalan dengan pendapat Syamsuryadi *et al.* (2021) menginformasikan bahwa penentuan berat folikel tidak memberikan kontribusi signifikan setelah pemberian tepung kunyit dan folikel yang membentuk hierarki memiliki diameter yang tidak terlalu besar sehingga tidak dapat meningkatkan berat ovarium.

Penyebab utama disebabkan karena umur ayam ras petelur *strain Lohmann Brown* dengan umur 74 minggu sudah mendekati fase akhir sehingga fungsi organ-organ reproduksi mulai terjadi penurunan dan sudah melawati batas awal dewasa kelamin. Pratama *et al.* (2020) mengatakan bahwa pada masa produktif yaitu antara ayam petelur umur 22 sampai 72 minggu, setelah 73 minggu produktivitas ayam akan menurun kemudian ayam tersebut akan diafkrir. Sejalan dengan pendapat Edwin (2020) mengatakan bahwa peningkatan umur memiliki hubungan keterkaitan yang erat dengan fungsi fisiologis organ-organ reproduksi. Seiring bertambahnya umur ayam betina, maka sekresi hormon-hormon mulai berkurang. Mahfudin dan Prabewi (2023) menginformasikan bahwa salah satu faktor yang mendukung terhadap perkembangan ovarium yaitu umur ternak. Lisnahan *et al.* (2018) juga mengatakan bahwa perkembangan ovarium sangat masif pada fase grower umur 5-19 minggu.

C. Panjang Oviduk

Data hasil penelitian pemberian tepung kunyit terhadap variabel panjang oviduk dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Panjang Oviduk (cm)

Perlakuan	Panjang Oviduk
P0 (Tepung Kunyit 0%)	68,67±2,25 ^{ns}
P1 (Tepung Kunyit 10%)	69,33±1,37 ^{ns}
P2 (Tepung Kunyit 20%)	70,00±1,67 ^{ns}

^{ns}Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata atau tidak signifikan ($P>0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, rerata panjang oviduk dari terendah sampai tertinggi yaitu P0 68,67 cm, P1 69,33 cm, dan P2 70,00 cm. Ukuran

tersebut tergolong normal sesuai dengan pendapat pendapat Nurmeiliasari *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa panjang oviduk berkisar antara 65,94 sampai 70,31 cm. Hasil analisis pada Tabel 3 dengan menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa pemberian tepung kunyit berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap panjang oviduk.

Pemberian tepung kunyit tidak mempengaruhi terhadap panjang oviduk, diduga kondisi ayam ras petelur yang diberi perlakuan sudah melawati batas awal dewasa kelamin. Ayam ras petelur yang digunakan berumur 74 minggu dan telah mendekati fase akhir, sehingga fungsi fisiologis organ reproduksi mulai terjadi penurunan, termasuk kemampuan oviduk yang tidak dapat memanjang lagi. Dharmayanti *et al.* (2019) mengatakan bahwa tidak adanya pengaruh perlakuan karena ayam sudah mencapai dewasa kelamin yang menyebabkan oviduk sudah mencapai ukuran maksimal, sehingga tidak bisa berkembang lebih panjang lagi. Pertumbuhan saluran reproduksi akan mencapai puncaknya saat menjelang dewasa kelamin sekitar 20 minggu dan selama periode produksi perubahan organ reproduksi relatif stabil (Indi *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Pemberian tepung kunyit pada ransum berpengaruh nyata terhadap salah satu karakteristik organ reproduksi yaitu meningkatkan jumlah folikel. Sedangkan pemberian tepung kunyit berpengaruh tidak nyata terhadap berat ovarium dan panjang oviduk ayam ras petelur. Level pemberian tepung kunyit sebesar 20% adalah level terbaik dalam meningkatkan jumlah folikel

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang yang telah membantu dan memfasilitasi terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2024. Jumlah Produksi Telur (juta ton, 2022-2023). Tersedia di <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDkxIzI=/produksi-telur-ayam-petelur-menurut-provinsi.html>. Diakses: 27 Januari 2025.
- Dharmayanti, Bidura, dan Utami. 2019. Pengaruh Ekstrak Air Daun Kunyit (Curcuma Domestica Val.) Melalui Air Minum Terhadap Kualitas Fisik Telur Ayam Lohman Brown. *Peternakan Tropika*. 7: 253–268.
- Dwi, P., M. Anwar, D., dan E. Y. Wachidah, Y. 2015. Indeks Kuning Telur (IKT), Haugh Unit (HU) dan Bobot Telur pada Berbagai Itik Lokal di Jawa Tengah. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro. Semarang.
- Edwin. 2020. Performans Organ Reproduksi Ayam Ras Petelur Akhir Produksi Setelah Pemberian Kedelai (Glycine Max) Fermentasi dalam Pakan. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa. Makassar.
- EL-Gogary, M. R., Dorra, T., and El-Sayed, I. A. 2025. Impact of dietary supplementation levels of turmeric powder (curcuma longa) on performance, carcass characteristics, blood biochemical, jejunum histological and gut microflora in broiler chickens. *Journal of Animal and Poultry Production*, 16(1), 7–13.

- Hafez, M. H., El-Kazaz, S. E., Alharthi, B., Ghamry, H. I., Alshehri, M. A., Sayed, S., and El-Sayed, Y. S. 2022. The Impact Of Curcumin On Growth Performance, Growth-Related Gene Expression, Oxidative Stress, And Immunological Biomarkers In Broiler Chickens At Different Stocking Densities. *Animals*, 12(8), 958.
- Handayani, I., Tana, S., dan Saraswati, T. R. 2013. Panjang dan Bobot Saluran Reproduksi Puyuh Betina (*Coturnix Coturnix Japonica*) Setelah Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma longa L.*). *Jurnal Akademika Biologi*, 2(3), 17-24.
- Huda, N., Djufri, dan L. Suhairi. 2017. Perbandingan Perendaman Ekstrak Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Var. Raja) dan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata*) Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Fisik Daging Ayam Kampung (*Gallus Domesticus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*. 2: 63– 77.
- Indi, A., D. Agustina, dan R. Erna. 2014. Pengaruh Penambahan Ikan Lemuru (*Sardinella Longiceps*) Terhadap Karakteristik Folikel dan Siklus Ovulasi Pada Ayam Ras Petelur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 1: 45–53.
- Jasim, S. A., Al-Dhalimy, A. M. B., Zokaei, M., Salimi, S., Alnajar, M. J., Kumar, A., Alwaily, E. R., Zwamel, A. H., Hussein, S. A., and Gholami-Ahangaran, M. 2024. The Beneficial Application of Turmeric (*Curcuma longa L.*) on Health and Egg Production, in Layers: A Review. *Veterinary Medicine and Science*, 10(6).
- Kaka, A., W. M. Nalley, dan T. M. Hine. 2018. Efek Ekstrak Hipofisa Sapi Terhadap Pertambahan Bobot dan Umur Pubertas Mencit Betina (*Mus Musculus*). *Jurnal Peternakan Indonesia*. 20: 91–98.
- Lestari Manurung, T., Praseno, K., dan Saraswati, T. R. 2013. Panjang dan Bobot Oviduk Setelah Pemberian Tepung Kunyit dan Tepung Ikan Pada Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). *Anatomi Fisiologi*, 21(2), 29-34.
- Lestari, E., S. Sunarno, K. Kasiyati, dan M. A. Djaelani. 2020. Efek Bahan Aditif Tepung Kelor Terhadap Biomassa Organ Visceral Ayam Petelur Jantan. *Open Journal System*. 14: 3215–3230.
- Lisnahan, C. V., Wihandoyo, W., Zuprizal, Z., dan Harimurti, S. 2018. Pengaruh Suplementasi DL-Metionin dan L-Lisin Hcl pada Pakan Standar Kafetaria Terhadap Berat Badan, Organ Dalam dan Organ Reproduksi Ayam Kampung Fase Pullet. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(2), 128-133.
- Mahfudin, W., dan Prabewi, N. 2023. Penggunaan Spirulina (*Arthrospira platensis*) sebagai Feed Additive terhadap Produktivitas dan Kinerja Reproduksi Induk Ayam Ras Petelur Fase Layer. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 20(1), 95-107.
- Nurmeiliasari, Y. Fenita, U. Santoso, Kususiyah dan A. Kusnandar. 2020. Pengaruh Pemberian Tumbuhan Obat terhadap Performa Produksi dan Karakteristik Reproduksi Ayam Petelur. *Jurnal Agripet*, 20: 38- 46.
- Pratama, D., Mugiyono, S., and Sulistyawan, I. H. 2020. Effects Of Addition Of Probiotics On The Length And Weight Of Oviducts Of Laying Commercial Chicken Laying. *Angon: Journal of Animal Science and Technology*, 2(3), 266-275.
- Radhiyani, U. A., Suthama, N., dan Mangisah, I. 2017. Pengaruh Penambahan Asam Asetat Pada Ransum Dengan Level Protein Berbeda Terhadap Retensi Kalsium Dan Massa Protein Daging Pada Ayam Broiler. *Agromedia: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 35(1).
- Rahmawati, A. S., dan Erina, R. 2020. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan Uji Anova Dua Jalur. *Optika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54-62.

- Rukmana, I. D., Saraswati, T. R., dan Tana, S. 2019. Sistem Reproduksi Parkit (*Melopsittacus Undulatus*) Jantan dan Betina yang diberi Suplemen Serbuk Kunyit (*Curcuma Longa L.*) Secara Oral. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1), 65-72.
- Safitri, E dan H. Plimerastuti. 2023. Ayam Broiler Aspek Fisiologi Reproduksi dan Patologinya. Airlangga Universitas Press. Surabaya.
- Salang, F. Wahyudi L. Queljoe E.D and Katili .D.Y. 2015. Kapasitas Ovarium Ayam Pelur Aktif. *Jurnal Mipa Unsrat*. 4(1): pp. 99 – 102.
- Saraswati, T. R., Manalu, W., Ekastuti, D. R., dan Kusumorini, N. 2014. Effect Of Turmeric Powder To Estriol and Progesterone Hormone Profile Of Laying Hens During One Cycle Of Ovulation. *International Journal of Poultry Science*, 13(9), 504.
- Saraswati, T.R. 2015. Pengaruh Pemberian Serbuk Kunyit Terhadap Profil Kadar Trigliserida dan Kolesterol Darah Ayam Selama Satu Siklus Ovulasi. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 23(1). 17 – 23.
- Syamsuryadi, B., Fattah, A. H., dan Arifin, A. 2021. Performans Reproduksi Puyuh Petelur Setelah Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma longa L.*) dalam Pakan. *Tarjih Tropical Livestock Journal*, 1(2), 66-73.