

**KAJIAN PERFORMA BURUNG PUYUH PETELUR
(*Coturnix Japonica*) YANG DIBERI SUPLEMEN
ORGANIK CAIR GDM DALAM PAKAN DENGAN
DOSIS BERBEDA**



Oleh
Marselinus Ndilu Landu Djawa
22202041002

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
2025**

ABSTRAK

Marselinus Ndilu Landu Djawa. *Kajian Performa Burung Puyuh Petelur (Coturnix Japonica) yang Diberi Suplemen Organik Cair GDM dalam Pakan dengan Dosis Berbeda.* (Dibimbing oleh **Dr. Ir. Umi Kalsum, MP** sebagai Pembimbing Utama dan **Prof. Dr. Ir. H. Usman Ali, MP** sebagai Pembimbing Anggota)

Kata Kunci: Burung Puyuh, Suplemen Organik Cair GDM, *Hen Day Production*, *Egg Mass*, Konversi Pakan, *Mortalitas*.

Sektor peternakan memegang peranan penting dalam penyediaan protein hewani. Burung puyuh (*Coturnix japonica*) merupakan unggas yang efisien dalam menghasilkan telur dan daging berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian Suplemen Organik Cair GDM (SOC) yang mengandung bakteri apatogen (*Bacillus Pumilus*, *Bacillus brevis*, *Bacillus Mycoides*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Micrococcus roseus*) ke dalam pakan dengan dosis berbeda terhadap performa burung puyuh petelur, khususnya pada parameter *Hen Day Production* (HDP), massa telur (*Egg mass*), konversi pakan, dan mortalitas.

Penelitian menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dosis SOC (0%, 0,1%, 0,3%, 0,5%, dan 0,7%) dan empat ulangan, dengan masing-masing unit terdiri dari 20 ekor puyuh. Parameter dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk melihat perbedaan nyata antar perlakuan.

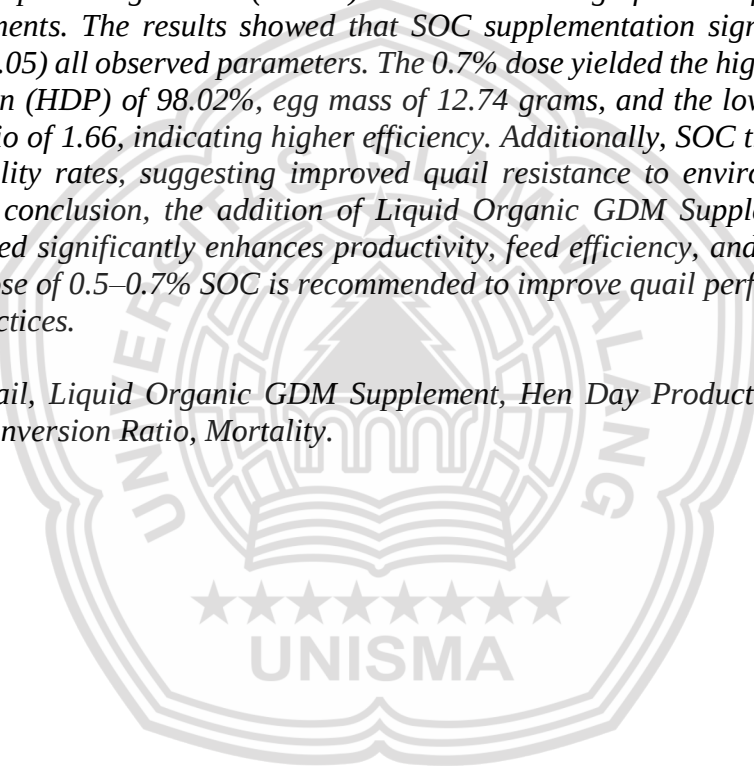
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian SOC berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap semua parameter yang diamati. Dosis 0,7% menghasilkan nilai *Hen Day Production* (HDP) tertinggi yaitu 98,02%, *egg mass* sebesar 12,74 gram, dan konversi pakan terendah yaitu 1,66, menandakan efisiensi yang lebih tinggi. Selain itu, perlakuan dengan SOC juga menurunkan tingkat mortalitas, menunjukkan peningkatan ketahanan tubuh burung puyuh terhadap kondisi lingkungan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penambahan Suplemen Organik Cair GDM dalam pakan burung puyuh petelur secara signifikan meningkatkan produktivitas dan efisiensi pakan, serta menurunkan angka kematian. Pemberian SOC dosis 0,5–0,7% direkomendasikan untuk meningkatkan performa burung puyuh dalam usaha peternakan.

ABSTRACT

The livestock sector plays a crucial role in providing animal protein. Quail (*Coturnix japonica*) is an efficient poultry species in producing high-quality eggs and meat. This study aimed to analyze the effect of adding Liquid Organic GDM Supplement (SOC) containing apathogenic bacteria (*Bacillus pumilus*, *Bacillus brevis*, *Bacillus mycoides*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Micrococcus roseus*) into the feed at different doses on the performance of laying quail, particularly on Hen Day Production (HDP), egg mass, feed conversion ratio, and mortality. The research used a Completely Randomized Design (CRD) experimental method with five SOC dose treatments (0%, 0.1%, 0.3%, 0.5%, and 0.7%) and four replications, each consisting of 20 quails. The parameters were analyzed using ANOVA, followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) to determine significant differences between treatments. The results showed that SOC supplementation significantly affected ($P < 0.05$) all observed parameters. The 0.7% dose yielded the highest Hen Day Production (HDP) of 98.02%, egg mass of 12.74 grams, and the lowest feed conversion ratio of 1.66, indicating higher efficiency. Additionally, SOC treatment reduced mortality rates, suggesting improved quail resistance to environmental conditions. In conclusion, the addition of Liquid Organic GDM Supplement to laying quail feed significantly enhances productivity, feed efficiency, and reduces mortality. A dose of 0.5–0.7% SOC is recommended to improve quail performance in farming practices.

Keywords: Quail, Liquid Organic GDM Supplement, Hen Day Production, Egg Mass, Feed Conversion Ratio, Mortality.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu sektor penyumbang protein hewani terbesar di Indonesia. Kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Pemenuhan kebutuhan protein hewani salah satunya dengan mengonsumsi makanan berprotein tinggi yang berasal dari telur dan daging. Burung puyuh menjadi salah satu ternak yang efisien sebagai penyedia sumber protein, produk dari burung puyuh yaitu daging dan telur yang merupakan bahan makanan dengan sumber protein hewani yang cukup tinggi (Antika *et al.*, 2022). Berdasar data populasi burung puyuh di Indonesia pada tahun 2018-2022 meningkat sangat signifikan dari angka 14.062.091 - 16.480.675 ekor/head (Jejen dkk., 2022).

Menurut Lukito dkk., (2012) telur puyuh merupakan sumber protein dan lemak terbaik. Kandungan protein pada telur puyuh tidak kalah dibanding dengan kandungan protein telur ayam dan itik. Kandungan protein telur puyuh sebanyak 13.1% lebih tinggi dibanding dengan protein telur ayam ras yang kandungan proteinnya hanya 12,7%. Telur puyuh juga banyak mengandung lemak yaitu 11,1% dan energi metabolisme 1993 kcal/kg serat berbagai mineral dan vitamin (Atik dkk., 2015). Salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam pemeliharaan burung puyuh adalah pakan, yang merupakan kebutuhan dasar setiap ternak. Faktor pakan di dalam usaha peternakan memerlukan suatu perhatian yang lebih

dikarenakan biaya yang dialokasikan untuk pemenuhan kebutuhan pakan mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Produktivitas burung puyuh terutama sebagai penghasil telur belum optimal, salah satu penyebabnya adalah manajemen pemberian pakan yang kurang efisien. Efisiensi pakan yang tinggi dapat tercapai apabila saluran pencernaan berada dalam kondisi optimal untuk mencerna dan menyerap zat makanan, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai hal tersebut adalah dengan pemberian probiotik (Usman Ali dkk., 2020).

Imbuhan pakan yang umumnya digunakan untuk memacu pertumbuhan pada unggas salah satunya adalah antibiotik (*antibiotics growth promoters/AGP*). Penggunaan antibiotik selain dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan, juga dapat meningkatkan imunogenik dan meningkatkan berat badan. Penggunaan antibiotik sebagai bahan aditif telah dilarang di Indonesia mulai Januari 2018, sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No.14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 tentang klasifikasi obat hewan. Antibiotik akan berdampak buruk pada ternak yaitu akan terjadi resistensi pada burung puyuh terhadap mikroorganisme patogen serta dapat menimbulkan residu pada produk ternak yang dapat membahayakan bagi konsumen dan akan menimbulkan gangguan kesehatan baik jangka pendek maupun jangka panjang (Marlina dkk., 2016).

Menurut Usman dkk., (2021) Dalam saluran pencernaan terdapat mikroorganisme patogen yang tidak sedikit sehingga untuk mengoptimalkan proses penyerapan zat nutrisi dalam pakan perlu dilakukan penambahan mikroorganisme non patogen. Probiotik merupakan salah satu pengganti antibiotik. Mikroorganisme non-patogen ini mampu memodifikasi populasi mikroorganisme

dalam sistem pencernaan, yang bermanfaat bagi kesehatan dan Probiotik istilah yang digunakan pada mikroorganisme hidup yang dapat memberikan efek baik bagi kesehatan pada organisme lain/inangnya (Umi Kalsum dkk., 2022). Pemanfaatan probiotik pada unggas telah terbukti meningkatkan performa produksi dengan cara memperbaiki penyerapan nutrisi pakan, meningkatkan konsumsi ransum, protein daging, dan penambahan bobot badan, serta menurunkan konversi pakan. Probiotik yang mengandung bakteri atau jamur bekerja di saluran pencernaan dengan mekanisme berbeda dari antibiotik, yang membunuh bakteri patogen dan non-patogen sekaligus meninggalkan residu pada jaringan. Sebaliknya, probiotik memperbaiki sistem pencernaan dengan cara menempel dan berkolonisasi di epitel usus, sehingga mengurangi peluang bakteri patogen untuk menempel dan berkembang biak. Selain itu, mikroba probiotik menghasilkan enzim seperti lipase, amilase, dan protease yang membantu pencernaan, meningkatkan metabolisme, dan penyerapan nutrisi. Mereka juga menghasilkan bacteriocin yang membunuh bakteri patogen, menyeimbangkan mikroflora usus, dan mengoptimalkan kekebalan unggas. Dengan demikian, proses penyerapan nutrisi menjadi lebih efisien, dan performa produksi unggas pun meningkat (Nurul dan Dwi., 2022)

Suplemen Organik Cair GDM khusus peternakan yang digunakan dapat dicampur kedalam pakan puyuh sebagai suplemen puyuh karna mengandung berbagai macam mikroba/ bakteri apatogen yang dapat membantu untuk membantu meningkatkan performa seperti penambahan bobot badan, meningkatkan daya cerna dan meningkatkan daya tahan tubuh (Angga dkk., 2018).

1.1 Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan berpengaruh terhadap *Hen Day Production* burung puyuh petelur?
2. Apakah penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan berpengaruh terhadap *egg mass* burung puyuh petelur?
3. Apakah penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan berpengaruh terhadap konversi pakan burung puyuh petelur?
4. Apakah penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan berpengaruh terhadap tingkat mortalitas burung puyuh petelur?

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menganalisa pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan burung puyuh terhadap *Hen Day Production* burung puyuh petelur
2. Menganalisa pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan burung puyuh terhadap *Egg Mass* burung puyuh petelur
3. Menganalisa pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan burung puyuh terhadap konversi pakan burung puyuh petelur
4. Menganalisa pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan burung puyuh terhadap mortalitas burung puyuh petelur

1.3 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan terhadap *Hen Day Production* burung puyuh petelur.

2. Memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan terhadap *egg mass* burung puyuh petelur.
3. Memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan terhadap konversi pakan burung puyuh petelur.
4. Memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair GDM pada pakan terhadap mortalitas burung puyuh petelur.

1.4 Hipotesis

H0: Pemberian Suplemen Organik Cair GDM yang dicampurkan dalam pakan tidak mempengaruhi *hen day production*, *egg mass*, konversi pakan, dan mortalitas burung puyuh petelur (*Coturnix japonica*)

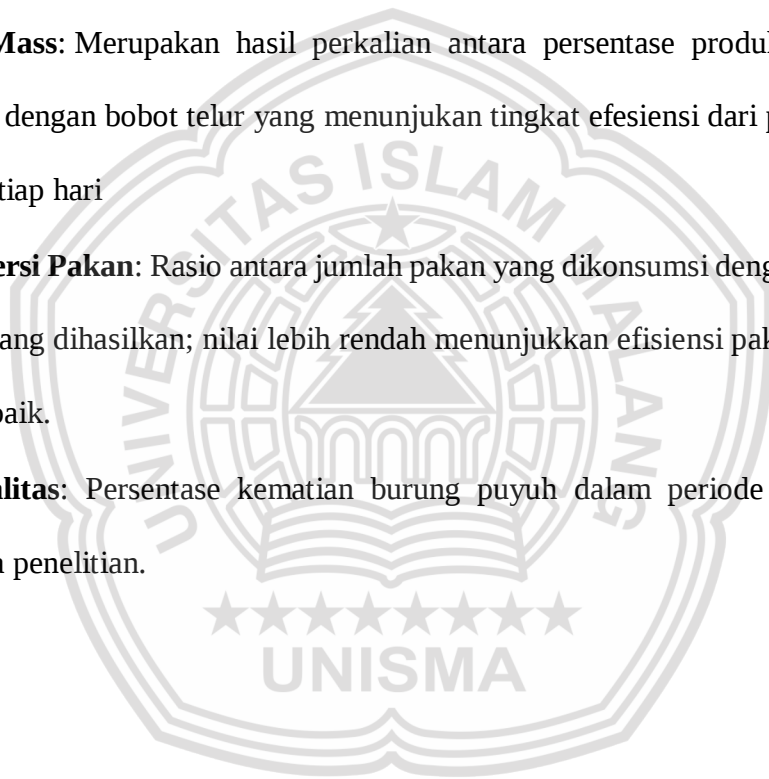
Ha: Pemberian Suplemen Organik Cair GDM yang dicampurkan dalam pakan mampu mempengaruhi *Hen Day Production*, *Egg Mass*, konversi pakan, dan mortalitas burung puyuh petelur (*Coturnix japonica*)

1.5 Penegasan Istilah

- **Performa:** Mengacu pada kinerja burung puyuh petelur (*Coturnix japonica*), termasuk aspek produktivitas telur dan mortalitas burung puyuh penelitian.
- **Burung Puyuh:** Spesies *Coturnix japonica*, dikenal sebagai puyuh Jepang, yang dibudidayakan untuk produksi telur. Burung Puyuh umur 6 bulan masa produksi
- **Suplemen Organik Cair GDM:** Suplemen yang mengandung bakteri apatogen seperti *Bacillus Pumilus*, *Bacillus brevis*, *Bacillus Mycoides*,

Pseudomonas alcaligenes, *Micrococcus roseus*. Probiotik mikroba hidup yang digunakan sebagai pakan imbuhan dan dapat menguntungkan inangnya dengan meningkatkan keseimbangan mikrobial pencernaannya.

- **Hen Day Production (HDP):** Persentase produksi telur harian per ekor burung puyuh yang sedang bertelur, dihitung dengan membagi rata-rata total burung puyuh, kemudian dikalikan 100%.
- **Egg Mass:** Merupakan hasil perkalian antara persentase produksi telur harian dengan bobot telur yang menunjukkan tingkat efisiensi dari produksi untuk tiap hari
- **Konversi Pakan:** Rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan berat telur yang dihasilkan; nilai lebih rendah menunjukkan efisiensi pakan yang lebih baik.
- **Mortalitas:** Persentase kematian burung puyuh dalam periode tertentu selama penelitian.



BAB VI

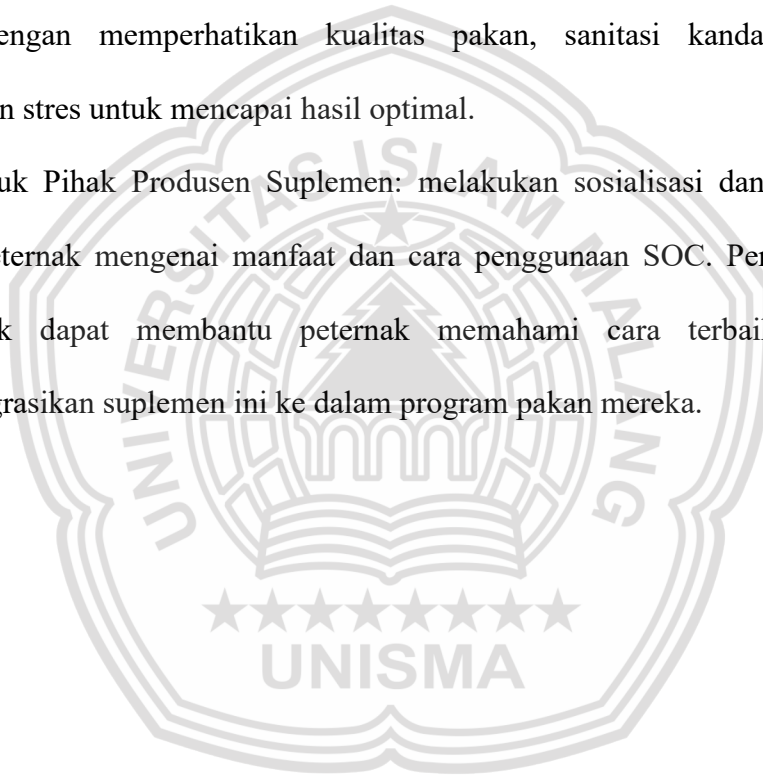
PENUTUP

1.1 Kesimpulan

1. Pemberian Suplemen Organik Cair GDM pada pakan puyuh petelur memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan *Hen Day Production* (HDP). Peningkatan dosis SOC menunjukkan tren peningkatan HDP, dengan hasil terbaik pada dosis 0,7%, menunjukkan potensi SOC dalam mengoptimalkan produksi telur harian.
2. Suplemen Organik Cair GDM juga berpengaruh nyata terhadap peningkatan Egg Mass (massa telur) puyuh petelur. *Egg Mass* tertinggi diperoleh didapatkan pada perlakuan 5 SOC 0,7%. Hal ini menunjukkan SOC bahwa dapat berkontribusi pada peningkatan bobot telur
3. Terdapat pengaruh nyata pemberian Suplemen Organik Cair GDM terhadap perbaikan konversi pakan pada puyuh petelur. Peningkatan dosis cenderung menurunkan konversi pakan pada perlakuan 5 SOC 0,7%, mengindikasikan potensi SOC dalam mengurangi biaya pakan dan meningkatkan profitabilitas.
4. Suplemen Organik Cair GDM berpengaruh terhadap mortalitas burung puyuh petelur

1.2 Saran

1. Saran untuk Peneliti Selanjutnya: Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian probiotik SOC pada burung puyuh, khususnya terkait kualitas telur yang dihasilkan
2. Saran untuk Peternak Puyuh: Peternak puyuh disarankan untuk Menggunakan suplemen organik seperti SOC dapat menjadi bagian dari strategi manajemen pakan, dengan memperhatikan kualitas pakan, sanitasi kandang, dan manajemen stres untuk mencapai hasil optimal.
3. Saran untuk Pihak Produsen Suplemen: melakukan sosialisasi dan edukasi kepada peternak mengenai manfaat dan cara penggunaan SOC. Penyuluhan yang baik dapat membantu peternak memahami cara terbaik untuk mengintegrasikan suplemen ini ke dalam program pakan mereka.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu, Muharliien, Salaby. 2011. Pengaruh Lantai Kandang (Rapat dan Renggang) dan Imbangan Jantan-Betina terhadap Konsumsi Pakan, Bobot Telur, Konversi Pakan dan Tebal Kerabang pada Burung Puyuh. *Jurnal Ternak Tropika*.
- Alghazal, S. M., Al-Maatheedi, M. S., & Maty, H. N. (2024). Effect of Natural Liquid Oreganum on Physiological Performance in Stressed Laying Japanese Quails Exposed to Force Molting. *Veterinarija ir Zootechnika*, 82(1), 62-68.
- Al-Rubae, M. A. (2011). Effect of dietary calcium and vitamin D supplementation on egg production and shell quality in Japanese quail. *International Journal of Poultry Science*, 10(6), 490-495.
- Angga Permadi, Mubalikhoh Aqidatul Izza, Kuku Cahyo, Muhammad Al Kholif, ST., MT. 2018. Penggunaan Probiotik dalam budidaya ternak. *Abadimas Adi Buana*. Vol.01. No 1. 5-10.
- Anggarayono, H.I., Wahyuni dan Tristiarti. 2008. Energi Metabolis dan Kecernaan Protein Akibat Perbedaan Porsi Pemberian Ransum pada Ayam Petelur. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 623-620.
- Anida, M., Rahman, M. A., & Sari, R. (2015). The effect of age on quail egg productivity. *Journal of Poultry Science*, 13(2), 78-85.
- Antika R.D., O.R. Puspitarini, dan S. Susilowati. 2022. Pengaruh perendaman telur puyuh konsumsi dalam berbagai konsentrasi liquid smoke dan lama penyimpanan terhadap kualitas interior. *Jurnal Peternakan Lokal*, 4(2): 73-82.
- Aprilia Firmani Suherman, M. Halim Natsir dan Osfar Sjoftan. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik *Lactobacillus* Plus Bentuk Tepung Sebagai Aditif Pakan Terhadap Penampilan Produksi Burung Puyuh. *Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang*.
- Atik, Rusmiati dan Tetty. 2015. *Aneka Masakan Telur*. Agromedia Pustaka. Indonesia
- Bambang Azizen, Efi Rokana, dan Mubarak Akbar. 2022. Pengaruh Pembatasan Pakan Pada Puyuh Petelur (*Coturnix coturnix japonica*) Terhadap Produksi Telur Fase Awal Produksi. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. Vol 7 (1): 60-65.
- Basri, H., & Sulastri, M. P. (2021). Physical Quality of the First Egg of Japanese Quail (*Coturnix japonica* L.) after Given Liquid Herbal Concoction. *Jurnal Mangifera Edu*, 5(2), 121-130.

- Choeronisa, S., E. Sujana dan T. Widjastuti. 2016. Performa Produksi Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang Dipelihara pada Flock Size yang Berbeda. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran.
- De Araujo, C. E., Lisnahan, C. V., & Dethan, A. A. (2022). Pengaruh Pemberian Suplemen Organik Cair GDM terhadap Pertumbuhan Ayam Kampung (*Gallus domesticus*). *JAS*, 7(4), 59-61.
- Dyke, G. J., Wang, X., & Gulas-Wroblewski, B. (2010). Evolution of eggshell thickness in birds. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 295(1-2), 48-55.
- D.S. Ramdhan, R. Handarini, D. Wahyuni. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Kencur (*Kaempferia Galanga* L) Dalam Pakan Komersial Terhadap Produktivitas Telur Burung Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*). Universitas Djuanda. Bogor
- Eko Widodo, Osfar Sjoifjan dan Roro Rianthie Jessieca A.G. 2019. Efek Probiotik *Candida utilis* Penampilan Produksi Burung Puyuh Petelur (*Coturnix coturnix japonica*). Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Eleftherios Bonos, Ilias Giannenas, Erasmia Sidiropoulou, Ioanna Stylianaki, Athina Tzora, Ioannis Skoufos, Florence Barbe, Vanessa Demey, Efterpi Christaki. 2021. *Effect of Bacillus pumilus supplementation on performance, intestinal morphology, gut microflora and meat quality of broilers fed different energy concentrations. Animal Feed Science and Technology*. Vol 274, 114859
- Elkhaiat, I., El-Kassas, S., El-Naggar, K., Abdo, S., Shalaby, H. K., Azzam, M. M., ... & Nofal, R. Y. (2024). Dietary supplementation of lysozyme can improve growth rate, laying performance, blood biochemistry, and mRNA levels of some related genes in different plumage-colored quails. *Poultry Science*, 104491.
- Fadhila, R. M., Ulupi, N., & Maheshwari, H. (2025). Physiological performance and productivity of quail layer period supplemented with coconut shell liquid smoke grade 3: <https://doi.org/10.12982/VIS.2025.062>. *Veterinary Integrative Sciences*, 23(3), 1-12.
- Farida Kusuma Astuti, Woro Busono, Osfar Sjoifjan. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik Cair Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Pada Ayam Pedaging. J-PAL, Vol. 6, No. 2: 99-103
- Hanafiah, 2014. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Universitas Sriwijaya. Palembang.

- Hao, X., Zhang, J., & Li, Y. (2019). *The role of Bacillus mycoides in improving nutrient absorption and gut health in poultry*. Poultry Science, 98(4), 1234-1242.
- Hartono, M. dan T. Kurtini. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Performa Ayam Petelur. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. 15 (3): 214-219.
- Ilham E., Iwan H. dan Hery S. 2021. Pengaruh Penambahan Probiotik Heryaki pada Ransum terhadap Performa Produksi dan Kolesterol Telur Puyuh Padjadjaran. Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran. 21(1):73-78
- Jejen Abdullah Munawar, Armin Nurzamin, Rina Ade Nurrohmah. 2022. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Dirjen PKH Kementan RI
- Kim, H. J., Lee, S. M., & Park, D. Y. (2021). *Effects of Bacillus mycoides supplementation on growth performance and gut microbiota in broiler chickens*. Journal of Animal Science, 99(3), 215-223.
- Widyaningsih, Timbul Yuwono, Tatik Retno Murniasih, Rahaju, I Ketut Suastika, Trija Fayeldi. 2023. Edukasi Manfaat Penggunaan Produk Suplemen Organik Probiotik dari Opalfood_Farm untuk Hewan Ternak Ayam di PKK RT 01 RW 02 Tembalangan Kota Malang. Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol. 1, No. 2. 28-32
- Lee, J. H., Kim, H. K., & Yoo, S. J. (2017). *Gram-positive Bacillus brevis as a potential probiotic for poultry production: A review*. Poultry Research Journal, 12(2), 67-78.
- L. Ermakova, G. Nozdrin, S. N. Tishkov, Y. Novik, N. A. Gotovchikov, I. K. Mensh. 2020. Effects of a probiotic containing Bacillus subtilis on the gut microflora, yolk quality and blood lipid concentrations of laying Pharaon quails. Journal Veterinarska stanica
- Lukito, G. A., A. Suwarastuti, dan A. Hintono. 2012. Pengaruh berbagai Metode Pengasinan terhadap Kadar NaCl, Kekenyalan dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Telur Puyuh Asin. Animal Agriculture Journal, 1(1): 829-838
- Luthfi, M., H. Nur dan Anggraeni. 2015. Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Kunyit (Curcuma Domestica) dalam Air Minum terhadap Produksi Telur Burung Puyuh (Coturnix Coturnic japonica). Jurnal Peternakan Nusantara. 1 (2): 81-89.
- Maria S. Mazanko, Ivan F. Gorlov, Evgeniya V. Prazdnova, Maxim S. Makarenko, Alexander V. Usatov, Anzhelika B. Bren, Vladimir A. Chistyakov, Alexey V. Tutelyan, Zoya B. Komarova, Natalia I. Mosolova, Denis N. Pilipenko, Olga E. Krotova, Aleksandr N. Struk, Angela Lin & Michael L. Chikindas. 2018. Bacillus Probiotic Supplementations Improve Laying Performance, Egg Quality, Hatching of Laying Hens, and Sperm Quality of

Roosters. Probiotics & Antimicro. Prot. 10, 367–373.
<https://doi.org/10.1007/s12602-017-9369-4>.

Marlina, N., E. Zubaidah dan A. Sutrisno. 2016. Pengaruh Pemberian Antibiotika saat Budidaya terhadap Keberadaan Residu pada Daging dan Hati Ayam Pedaging dari Peternakan Rakyat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25 (2): 10-19.

Muhammad Bilal, Wei Si, Florence Barbe, Eric Chevaux, Olimpia Sienkiewicz, X in Zhao. *Effects of novel probiotic strains of Bacillus pumilus and Bacillus subtilis on production, gut health, and immunity of broiler chickens raised under suboptimal conditions*. Department of Animal Science, McGill University, Sainte-Anne-de-Bellevue, Quebec, Canada; and yResearch and Development Department, Lallemand Animal Nutrition, Blagnac, France

Mujnisa, A., & Wijaya, F. (2020, April). Liquid smoke supplementation in coconut water multi-nutrient block to nutrient consumption of Quail. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 492, No. 1, p. 012018). IOP Publishing.

Norens, A. 2016. Puyuh Malon. <https://masicom.wordpress.com/puyuh-malon/>
Diakses pada tanggal 20 Maret 2024.

Nurul Humaidah dan Ayung Rahmatulloh. 2025. Pengaruh Pemberian Minyak Lemuru Dan Jus Daun Afrika Terhadap Hematologi Darah Burung Puyuh. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, Vol.8 No 2

Nurul Humaidah, Bintang Wahyu Rizky Ananda, Dedi Suryanto. 2024. Pengaruh Umur Induk Parent Stock Layer Pasca Puncak Produksi Terhadap Kualitas Telur Tetes Dan Doc. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, Vol.7 No 1

Nurul Humaidah dan Dwi Cahyono Putra. 2022. Efektivitas Probiotik Sebagai Pengganti *Antibiotic Growth Promotor* (Agp) Pada Unggas .*Jurnal Dinamika Rekasatwa*, Vol.5 No.2

Nurul Humaidah, M. Walad Alfadlilatul A., Usman Ali. 2021. Pengaruh Penambahan Campuran Sari Buah Mengkudu Dan Multi Enzim Dalam Air Minum Terhadap Bobot Dan Komponen Telur Puyuh Periode Layer. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, Vol. 4 No. 2

Park, S. H., Kim, J. Y., & Lee, M. H. (2020). *Effects of Bacillus brevis supplementation on weight gain and feed conversion ratio in broiler chickens*. *Journal of Applied Poultry Research*, 29(1), 56-65.

Pontes, K. M., Del Vesco, A. P., de Souza Khatlab, A., Júnior, J. W. R. L., Cangianelli, G. H., López, J. C. C., ... & Gasparino, E. (2024). Effects of inclusion of the blend of essential oils, organic acids, curcumin, tannins, vitamin E, and zinc in the maternal diet, and of incubation temperature on early and late development of quail. *Poultry Science*, 103(10), 104022.

- Radhitya, A. 2015. Pengaruh Pemberian Tingkat Protein Ransum pada Fase Grower terhadap Pertumbuhan Puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *Students E-Journal*. 4(2): 1- 11.
- Radhitya, A. 2015. Pengaruh Pemberian Tingkat Protein Ransum pada Fase Grower terhadap Pertumbuhan Puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *Students E-Journal*. 4(2): 1- 11.
- Rodriguez, A., Morales, J., & Torres, M. (2018). *Pseudomonas alcaligenes as a probiotic in poultry feed: Impact on gut health and production performance*. *Veterinary Microbiology*, 204(5), 234-242.
- Sahupala, A., Herawati, M., & Sudarmi, N. (2024, September). Pemberian Rempah dan Suplemen Organik Cair GDM terhadap Performans Ternak Puyuh. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 2, No. 1, pp. 198-203).
- Sharma, A., Kumar, R., & Singh, N. (2021). *Micrococcus roseus: A natural antioxidant producer for poultry feed applications*. *Journal of Animal Feed Science*, 20(4), 310-319.
- Singh, K., Patel, D., & Verma, A. (2020). *Carotenoid biosynthesis in Micrococcus roseus and its potential applications in poultry production*. *Food Biotechnology*, 34(2), 189-202.
- Soeharsono, Andriani, Safitri, Sjoifjan, Abdullah, Rostika, Hendronoto dan Mushawwir. 2010. Probiotik basis ilmiah, aplikasi dan aspek praktis. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Soomro, R., El-Hack, M., Shah, S., Taha, A., Alagawany, M., Swelum, A., Hussein, E., Ba-Aawdh, H., Saadeldin, I., El-Edel, M., & Tufarelli, V. (2019). Impact of restricting feed and probiotic supplementation on growth performance, mortality and carcass traits of meat-type quails.. *Animal science journal* = *Nihon chikusan Gakkaiho*. <https://doi.org/10.1111/asj.13290>.
- Sudarmi, N., & Kondorura, E. (2022, June). Penggunaan herbal dan jamu terhadap performa ayam broiler. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* (Vol. 9, pp. 723-726).
- Suherman, A. F., Widodo, E., & Sari, D. (2015). The impact of probiotics on egg production in laying quails. *Poultry Research Journal*, 8(2), 112-118.
- Tamzil, M. H., Suryani, R., & Wardana, I. K. (2014). Environmental effects on egg production and quality in quails. *Journal of Animal Science Research*, 12(3), 210-219.
- Tu, E., O Olgun, A Yıldız, and AE Tüzün. 2022. Use of Maca Powder (*Lepidium meyenii*) as Feed Additive in Diets of Laying Quails at Different Ages : Its Effect on Performance , Eggshell Quality , Serum , Ileum , and Bone Properties. *Vet. Sci.*, 9, 1–17

- Tuti Haryati. 2011. Probiotik Dan Prebiotik Sebagai Pakan Imbuhan non ruminan sia. Balai Penelitian, Wartazoa Vol. 21 No. 3
- Umi Kalsum, Nata Dian Nanda, Usman Ali. 2021. Respon Puyuh Petelur Terhadap Penambahan Tepung Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Dalam Pakan Sebagai Sumber Aditif Alami. Jurnal Magister Peternakan Univesitas Islam Malang
- Umi Kalsum, Siti Khoirun Ni'mah, Sunaryo. 2022. Pengaruh Tingkat Penambahan *Lactobacillus Fermentum* Terenkapsulasi Plus Multi Enzim Dalam Pakan Terhadap Persentase Dan Bagian-Bagian Karkas Daging Burung Puyuh. Jurnal Dinamika Rekasatwa, Vol. 5 No. 1
- Umi Kalsum, Liliek Rahardjo, Muhammad Farid Wadjdi. 2016. Pemanfaatan Probiotik Guna Peningkatan Kualitas Telur Puyuh. Jurnal Riset Agribisnis & Peternakan Vol. 1, No. 2, Hal 50 - 53
- Usman Ali, Ahmad Fadholi, M. Farid Wadjdi. 2020. Pengaruh Tingkat Penambahan Probiotik *Lactobacillus Fermentum* Plus Multi Enzim Terenkapsulasi Terhadap Konsumsi Pakan Dan *Quail Day Production* Pada Burung Puyuh. Jurnal Dinamika Rekasatwa, Vol. 4 No. 3
- Usman Ali, Aris Sujatmiko, Sri Susilowati. 2020. Pengaruh Tingkat Penambahan Probiotik *Lactobacillus Salivarius* Plus Mikromineral Terenkapsulasi Dalam Pakan Terhadap Konsumsi Pakan Dan *Quail Day Production* Pada Puyuh Periode Layer Umur 120 Sampai 145 Hari. Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang
- Usman Ali, Fajar Prabowo, Dedi Suryanto. 2022. Pengaruh Penambahan Sari Biji Pepaya (*Carica Papaya L*) Dalam Air Minum Puyuh Terhadap *Quail Day Production* Dan Bobot Telur Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). Jurnal Dinamika Rekasatwa, Vol. 5 No. 1
- V. Jazi, M. Farahi, F. Khajali, S. Abousaad, P. Ferket, Elham Assadi Soumeh. 2020. Effect of dietary supplementation of whey powder and *Bacillus subtilis* on growth performance, gut and hepatic function, and muscle antioxidant capacity of Japanese quail. Journal of animal physiology and animal nutrition. <https://doi.org/10.1111/jpn.13323>
- Wang, C., Chen, H., & Liu, X. (2018). *Immunostimulatory effects of Bacillus pumilus in poultry production: A meta-analysis*. Avian Research, 47(3), 112-125.
- Widodo, E. (2016). The role of dietary protein in egg formation in layer poultry. *Animal Nutrition Journal*, 7(4), 250-265.

- Xu, P., Li, M., & Zhang, Y. (2019). *The effects of Pseudomonas alcaligenes on gut microbiota and performance in broiler chickens*. Poultry Science, 98(6), 1285-1293.
- Yucheng Liu, Xueying Zai, Guangying Weng, Xianyong Ma, and Dun Deng. 2024. *Brevibacillus laterosporus: A Probiotic with Important Applications in Crop and Animal Production*. Journals MDPI
- Zahra, A. A., D. Sunardi dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh pemberian pakan bebas pilih (free choice feeding) terhadap performans produksi telur burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Animal Agricultural Journal. 1 (1): 1-11.

