



Submitted Date: August 16, 2024

Accepted Date: August 28, 2024

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & I Made Mudita

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG CANGKANG TELUR AYAM RAS PADA RANSUM TERHADAP PERFORMA BURUNG PUYUH UMUR 2-6 MINGGU

Sumanti, A.W., M. Wirapartha, dan I W. Wijana

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali
e-mail: anjelinawiwisumanti@student.unud.ac.id, Telp. +62 813-3740-5397

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung cangkang telur ayam ras dalam ransum terhadap performa burung puyuh umur 2-6 minggu telah dilaksanakan selama enam minggu di Jl. Perumahan Dosen UNUD Blok F, No. 13, Bukit Jimbaran. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 4 ekor burung puyuh, sehingga terdapat 64 ekor burung puyuh umur dua minggu. Keempat perlakuan tersebut yaitu P0 (100% pakan komersial), P1 (100% pakan komersial + 4% tepung cangkang telur), P2 (100% pakan komersial + 6% tepung cangkang telur), dan P3 (100% pakan komersial + 8% tepung cangkang telur). Variabel yang diamati dalam penelitian ini antara lain konsumsi ransum, konsumsi air minum, pertambahan bobot badan, bobot akhir dan konversi ransum. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung cangkang telur ayam ras dalam ransum memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan pertambahan bobot badan (PBB), bobot akhir dan menurunkan konversi ransum. Namun, belum memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) pada variabel konsumsi ransum dan konsumsi air minum. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung cangkang telur ayam ras level 4-8% pada burung puyuh memberikan pengaruh terhadap pertambahan bobot badan (PBB) dan bobot akhir, serta menurunkan konversi ransum (FCR) burung puyuh. Namun, belum memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum dan air minum burung puyuh.

Kata kunci: burung puyuh, tepung cangkang kulit telur, pertumbuhan

EFFECT OF ADDITION OF CHICKEN EGG SHELL FLOUR IN RATIONS ON THE PERFORMANCE OF 2-6 WEEKS AGED QUAIL

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the addition of purebred chicken eggshell flour in the ration on the performance of quails aged 2-6 weeks and has been conducted for

six weeks at Jl. UNUD Lecturer Housing Block F, No. 13, Bukit Jimbaran. The research design used was a completely randomised design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replicates. Each replicate consisted of 4 quails, resulting in 64 two-week-old quails. The four treatments were P0 (100% commercial feed), P1 (100% commercial feed + 4% eggshell meal), P2 (100% commercial feed + 6% eggshell meal), and P3 (100% commercial feed + 8% eggshell meal). The variables observed in this study included feed consumption, drinking water consumption, body weight gain, final weight and ration conversion. The data obtained were analysed using variance analysis, if there were significant differences ($P < 0.05$) then continued with Duncan's multiple range test. The results showed that the addition of purebred chicken eggshell flour in the ration gave a significant difference ($P < 0.05$) to the increase in body weight gain (PBB), final weight and decreased ration conversion. However, it has not given a significant difference ($P > 0.05$) on the variables of feed consumption and drinking water consumption. Based on the results of the study, it can be concluded that the provision of 4-8% level of purebred chicken eggshell flour in quails has an effect on body weight gain (PBB) and final weight, and reduces ration conversion (FCR) of quails. However, it has not yet influenced quail ration consumption and drinking water.

Keyword: *quail, eggshell flour, growth*

PENDAHULUAN

Burung puyuh merupakan salah satu komoditi unggas yang semakin populer di masyarakat. Hal ini terbukti dengan banyaknya masyarakat yang berminat untuk memelihara burung puyuh dan meningkatnya masyarakat yang mengkonsumsi produk-produk yang dihasilkan dari burung puyuh baik telur maupun dagingnya Maknun *et al.*, (2015). Adapun jenis burung puyuh yang banyak diternakkan adalah jenis *Cortunix-cortunix japonika*. Produktivitas burung puyuh ini dapat mencapai 250-300 butir pertahun. Burung puyuh sangat berpotensi untuk dikembangkan karena dalam pemeliharaan tidak membutuhkan areal yang luas dan modal yang diperlukan relatif lebih kecil Subrata (2022). Untuk meningkatkan produktivitas burung puyuh diperlukan manajemen yang baik terutama pakan. Pakan yang diberikan haruslah pakan yang mempunyai nilai gizi tinggi. Khususnya kandungan energi, protein, vitamin dan mineral Suprpto *et al.*, (2012).

Cangkang telur merupakan salah satu limbah peternakan yang menjadi masalah bagi *egg breaking plant* dan industri pengolahan bahan pangan yang berbahan baku telur. Cangkang telur merupakan salah satu limbah yang kaya akan nutrisi, dimana memiliki kandungan mineral yang cukup tinggi seperti kalsium dan fosfor yang berfungsi untuk metabolisme tubuh ternak unggas Vicardo *et al.*, (2022). Menurut King'ori (2011)

kandungan kalsium yang terdapat dalam cangkang telur ayam merupakan sumber kalsium terbaik dibandingkan batu kapur dan karang. Kulit telur mengandung 94% kalsium karbonat, 1% kalsium fosfat, 1% magnesium karbonat dan 4% senyawa organik tebal bagian kulit luar 0,55 mm dan bagian kulit dalam 0,015 mm. Kalsium yang merupakan komponen terbesar pada kulit telur mempengaruhi kekerasan kulit telur.

Dimana dalam proses pertumbuhannya burung puyuh sangat memerlukan kandungan mineral yang tinggi. Hal ini diungkapkan oleh Vicardo *et al.* (2022) bahwa pakan yang diberikan pada ternak dengan kandungan mineral yang kurang akan mempengaruhi proses pertumbuhan ternak. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Subrata (2022) memberikan hasil bahwa suplementasi tepung cangkang telur ayam ras hingga 4% tidak memberikan pengaruh buruk terhadap bobot potong, persentase karkas dan *income over feed cost* (IOFC).

Burung puyuh mempunyai dua fase pemeliharaan yaitu fase pertumbuhan dan produksi. Pada fase pertumbuhan terbagi lagi menjadi 2, yaitu fase starter (umur 0-3 minggu) dan grower (umur 3-6 minggu) konsumsi dan kandungan nutrisi ransum merupakan salah satu faktor peting dalam menentukan produktivitas puyuh.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis berani mengambil tema ini dengan judul, “Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras Pada Ransum Terhadap Performa Burung Puyuh Umur 2 – 6 minggu”.

MATERI DAN METODE

Tempat dan lama penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jl. Perumahan Dosen UNUD Blok F, No.13, Bukit Jimbaran selama 1 bulan yaitu bulan Februari hingga bulan April 2022, mulai dari persiapan kandang hingga selesai.

Kandang dan perlengkapan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kandang *battery colony* yang terbuat dari kawat. Ukuran petak kandang dengan panjang 100 cm, lebar 70 cm dan tinggi 20 cm. Tiap petak kandang dilengkapi dengan tempat pakan yang berukuran panjang 50 cm dan terbuat dari pipa. Seluruh petak kandang berada dalam satu ruangan yang dilengkapi lampu sebagai penerangan.

Ransum dan air minum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum campuran antara ransum komersial puyuh petelur QQ 504 S yang diproduksi oleh PT. Sreeya Sewu Indonesia Tbk dengan tepung cangkang telur ayam ras. Ransum disusun berdasarkan SNI tahun 2016.

Tabel 1. Komposisi bahan penyusun ransum

Komposisi Pakan (%)	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ransum QQ 504 S	100	100	100	100
Total	100	100	100	100
Tepung Cangkang Telur (%)	0	4	6	8

Keterangan:

P0: ransum tanpa diberi tepung cangkang telur

P1: ransum yang diberi 4% tepung cangkang telur

P2: ransum yang diberi 6% tepung cangkang telur

P3: ransum yang diberi 8% tepung cangkang telur

Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum komersial QQ 504S PT. Sreeya Sewu Tbk.

Kandungan Zat Gizi		
Kadar Air	Maks	14,00%
Abu	Maks	14,00%
Protein Kasar	Min	21,00%
Lemak Kasar	Maks	7,00%
Serat Kasar	Maks	7,00%
Kalsium (Ca)		2,50-3,50%
Fosfor Total (P)	Min	0,60-1,0%
Urea		ND
Total Aflaroksin	Maks	40,0µg/kg
Asam Amino		
Lisin	Min	0,90%
Metionin	Min	0,40%
Metionin + Sistin	Min	0,60%
ME	Min	2700 Kcal/kg

Tabel 3. Kandungan nutrient bahan penyusun ransum

Komposisi Kimia	Bahan Penyusun Ransum	
	QQ 504 S ¹⁾	Tepung Cangkang Telur ²⁾
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2700	-
Protein Kasar (%)	21,0	5,6
Lemak Kasar (%)	7,0	1,18
Serat Kasar (%)	7,0	8,47
Kalsium (%)	2,50-3,50	19,2
Fosfor (%)	0,60-1,00	0,37

Keterangan:

- 1) PT. Sreeya Sewu Indonesia, Tbk
- 2) Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak IPB (2008)

Tabel 4. Kandungan nutrient ransum yang diberikan

Komposisi Kimia	Perlakuan				Standar SNI 2006
	P0	P1	P2	P3	
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2700	2700	2700	2700	2800
Protein Kasar (%)	21	21,22	21,33	21,44	20-22
Lemak Kasar (%)	7	7,04	7,07	7,09	7
Serat Kasar (%)	7	7,33	7,5	7,67	7
Kalsium (%)	2,5	3,26	3,65	4,03	2,5-3,5
Fosfor (%)	0,6	0,6	0,62	0,62	0,4

Rancangan percobaan

Adapun rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan berisi 4 ekor burung puyuh, sehingga total keseluruhan burung puyuh yang digunakan berjumlah 64 ekor. Perlakuan tersebut meliputi:

P0 = pakan komersial 100%

P1 = 100% pakan komersial + 4% tepung cangkang telur

P2 = 100% pakan komersial + 6% tepung cangkang telur

P3 = 100% pakan komersial + 8% tepung cangkang telur

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Konsumsi ransum

Konsumsi ransum merupakan hasil pengurangan antara pakan yang diberikan dengan sisa pakan yang dikonsumsi.

2. **Konsumsi air minum**
Konsumsi air minum diketahui dengan menghitung selisih antara air yang diberikan dengan sisa air yang dikonsumsi.
3. **Pertambahan bobot badan**
Diukur dengan menimbang bobot badan pada akhir dikurangi dengan bobot awal ternak.
4. **Bobot badan akhir**
Diperoleh dengan menimbang berat badan burung puyuh pada akhir pemeliharaan pada umur 6 minggu.
5. **Konversi ransum**
Penentuan FCR (*Feed conversion ratio*) dilakukan pada akhir penelitian dengan menghitung total konsumsi ransum dibagi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan.

Pengacakan itik

Semua burung puyuh (100 ekor) ditimbang untuk mencari berat rata-rata dan standar deviasinya. Burung puyuh digunakan sebanyak 64 ekor dengan kisaran berat rata-rata $39,63 \text{ g} \pm 0,4$. Burung puyuh tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam 16 unit kandang secara acak dan masing-masing unit diisi 4 ekor burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*).

Pembuatan tepung cangkang telur

Pembuatan cangkang telur diawali dengan pencucian cangkang telur hingga bersih, kemudian dilakukan proses perebusan dalam air panas selama 15 hingga 30 menit guna membunuh bakteri patogen yang ada di permukaan cangkang. selanjutnya cangkang dijemur dibawah terik matahari selama 3 jam. Cangkang telur yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender, kemudian dilakukan pengayakan guna memperoleh partikel tepung yang homogen (Ginting *et al.*, 2022).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (Anova) dan apabila pengaruh perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada ransum terhadap performa burung puyuh umur 2-6 minggu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada ransum terhadap performa burung puyuh umur 2-6 minggu

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	P0	P1	P2	P3	
Konsumsi Ransum (g/ekor)	469,56 ^a	451,19 ^a	448,50 ^a	447,31 ^a	5,91
Konsumsi Air Minum (ml/ekor)	1.741,38 ^{a3)}	1.767,00 ^a	1.769,88 ^a	1.827,25 ^a	21,50
Pertambahan Bobot Badan (g)	107,50 ^a	115,50 ^b	120,00 ^b	115,25 ^b	2,11
Bobot Akhir (g)	147,00 ^{a4)}	155,75 ^b	158,75 ^b	156,25 ^b	2,26
Konversi Ransum (g)	4,38 ^b	3,92 ^a	3,75 ^a	3,88 ^a	0,09

Keterangan:

- 1) P0: ransum tanpa diberi tepung cangkang telur
P1: ransum yang diberi 4% tepung cangkang telur
P2: ransum yang diberi 6% tepung cangkang telur
P3: ransum yang diberi 8% tepung cangkang telur
- 2) SEM: "Standard error of the treatment means"
- 3) Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 4) Nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Berdasarkan hasil analisis statistik bahwa pemberian tepung cangkang telur ayam ras tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum. Hal ini diduga oleh kandungan energi dalam ransum yang diberikan relatif sama, sehingga berdampak terhadap konsumsi ransum yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyudi *et al.* (2017) bahwa kandungan energi dalam ransum memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum ternak. Artinya semakin tinggi kandungan pada ransum yang diberikan dapat berdampak terhadap penurunan konsumsi ransum. Pendapat yang serupa juga diungkapkan oleh Mayora *et al.* (2018) bahwa kandungan energi dalam ransum yang relatif sama akan berdampak terhadap konsumsi ransum yang cenderung sama. Selain kandungan energi dalam ransum, tekstur ransum yang sama juga menyebabkan konsumsi ransum yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukmaya *et al.* (2021) bahwa pemberian ransum dengan tekstur dan

kualitas sama dapat menyebabkan tingkat konsumsi ransum yang dihasilkan sama. Penggunaan jenis ternak, umur dan tempat yang sama juga mempengaruhi tidak berbedanya jumlah konsumsi ransum yang dihasilkan. Nugraha *et al.* (2012) menyatakan bahwa jumlah konsumsi ransum unggas akan relatif sama pada umur dan kecepatan pertumbuhan yang sama. Tilman *et al.* (2000) juga berpendapat bahwa konsumsi ransum dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kualitas ransum yang diberikan, bangsa ternak, kecepatan pertumbuhan, bobot badan dan palabilitas ransum.

Konsumsi air minum yang diperoleh selama penelitian ini pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 masing-masing 1.741,38 (ml/ekor), 1.767,00 (ml/ekor), 1.769,88 (ml/ekor) dan 1.827,25 (ml/ekor), namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Tidak berbedanya konsumsi air minum dalam penelitian diduga disebabkan oleh konsumsi pakan yang relative sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Sigit dan Nikmah (2020) yang menyatakan bahwa naik turunnya konsumsi air minum dipengaruhi oleh konsumsi ransum. Hal serupa juga diungkapkan oleh Jusmi (2017) bahwa konsumsi air minum pada unggas tergantung pada konsumsi ransum serta suhu lingkungan. Artinya apabila konsumsi ransum pada ternak meningkat maka konsumsi air minum juga akan meningkat. Pendapat yang serupa juga diungkapkan oleh Kolifah (2017) bahwa konsumsi ransum sangat mempengaruhi konsumsi air minum, hal ini dikarenakan air minum berfungsi untuk mempermudah proses pencernaan. Meningkatnya konsumsi air minum dalam penelitian ini dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam ransum (Tabel 4). Hal ini sejalan dengan Purwanti *et al.* (2014) kandungan serat kasar dalam pakan yang tinggi akan memicu kenaikan konsumsi air minum. Sasae *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa kandungan serat kasar yang tinggi akan meningkatkan laju pakan yang diiringi dengan meningkatnya konsumsi air minum.

Penambahan tepung cangkang telur ayam ras pada ransum dalam penelitian ini memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap meningkatnya bobot akhir ternak. Hal ini dikarenakan kandungan kalsium dalam tepung cangkang telur. Dimana kandungan kalsium dan fosfor yang tercukupi akan mempercepat laju pertumbuhan yang secara tidak langsung berdampak pada meningkatnya bobot akhir ternak. Hal ini sejalan dengan Widharto dan Marsudi (2017) bahwa kandungan kalsium dalam ransum dapat meningkatkan produksi daging. Vicardo *et al.* (2022) juga mengungkapkan bahwa kandungan mineral dan kalsium dalam tepung cangkang telur mampu meningkatkan proses pertumbuhan pada

unggas, yang secara tidak langsung akan mempengaruhi meningkatnya bobot ternak. Noviani *et al.* (2021) menyatakan bahwa kebutuhan kalsium pada ternak unggas pada relatif meningkat pada masa pertumbuhan. Selain kandungan kalsium, kandungan protein dalam tepung cangkang telur dapat meningkatkan bobot akhir ternak. Hal ini sejalan dengan Ramia (2001) bahwa semakin tingginya kandungan protein dalam ransum mampu meningkatkan bobot ternak. Pendapat serupa juga diungkapkan oleh Solagi *et al.* (2003) bahwa kandungan protein dalam pakan sangat berperan terhadap pembentukan daging.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian tepung cangkang telur nyata ($P < 0,05$) meningkatkan pertambahan bobot badan. Meningkatnya pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh kandungan mineral dalam tepung cangkang telur. Hal ini sesuai dengan Soraya (2022) bahwa kandungan mineral dalam ransum akan memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan, oleh sebab itu terpenuhinya kebutuhan mineral pada ternak maka proses metabolisme dalam tubuh ternak akan maksimal dan laju pertumbuhan akan optimal. Pendapat serupa juga diungkapkan oleh Barus *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kandungan kalsium dan fosfor dalam pakan sangat berperan terhadap pembentukan tulang. Dewi (2009) juga menyatakan bahwa penggunaan kalsium hingga 15% dalam ransum dapat meningkatkan pertambahan bobot badan ternak. Sholikhatin *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa ketersediaan Ca dan P yang optimal mampu memaksimalkan pertumbuhan tulang pada ternak. Meningkatnya pertambahan bobot badan yang dihasilkan juga diduga oleh kandungan protein dalam tepung cangkang telur. Hal ini sejalan dengan Astungkarawati *et al.* (2014) bahwa peningkatan protein dalam ransum akan meningkatkan deposisi protein, sehingga berdampak terhadap peningkatan pertambahan bobot badan ternak. Dimana protein sangat berperan terhadap pertumbuhan daging pada unggas (Solagi, *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian tepung cangkang telur nyata ($P < 0,05$) menurunkan konversi ransum. Menurunnya konversi ransum diduga dipengaruhi oleh kandungan kalsium dan fosfor dalam ransum yang mampu meningkatkan metabolisme dalam tubuh ternak. Hal ini sejalan dengan Murtidjo (2006) yang menyatakan bahwa kandungan fosfor dan kalsium sangat berperan terhadap proses metabolisme dalam tubuh. Artinya dengan meningkatnya metabolisme dalam tubuh, maka proses penyerapan zat-zat makanan dapat terjadi secara optimal, sehingga menurunkan konversi ransum yang

diperoleh. Selain itu, energi metabolis dan protein dalam tepung cangkang telur juga mempengaruhi konversi ransum yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan Ariesta *et al.* (2015) bahwa tingginya kandungan energi dan protein dalam ransum akan menyebabkan meningkatnya laju pertumbuhan dan mampu menurunkan tingkat FCR. Hal ini sejalan dengan Soeharsono (1976) yang menyatakan bahwa ransum dengan kandungan energi dan protein yang tinggi akan mempercepat pertumbuhan dan memperbaiki konversi ransum. Anggitasari *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah energi metabolis, nutrisi ransum, genetik, bentuk pakan, manajemen pemeliharaan dan suhu kandang. Fajar *et al.* (2019) menambahkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi tinggi redahnya tingkat konversi ransum adalah kualitas ransum, teknik pemberian ransum dan angka mortalitas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung cangkang telur ayam ras level 4-8% pada burung puyuh memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot badan dan bobot akhir, serta menurunkan konversi ransum burung puyuh. Namun, belum memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum dan air minum burung puyuh.

Saran

Pemberian tepung cangkang telur ayam ras level 4-8% dalam ransum ini dapat diaplikasikan, karena dapat meningkatkan bobot akhir burung puyuh, penambahan bobot badan, dan menurunkan konversi ransum. Penelitian ini juga dapat dijadikan dasar untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan tepung cangkang telur ayam ras sebagai bahan campuran ransum pada ternak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Rektor Prof. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, MT., Ph.D, Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng, Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt, MP., IPU.

ASEAN. Eng atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggitasari, S., O. Sjojfan., dan I. H. Djunaidi. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. *Buletin Peternakan*. 40(3): 187-196
- Ariesta, A. H., I. G. Mahardika., dan G. A. M. K. Dewi. 2015. Pengaruh level energi dan protein ransum terhadap penampilan ayam kampung umur 0-10 minggu. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 18(3): 89-94
- Astungkarawati, D., N. Suthama., dan U. Atmomarsono. 2014. Penggunaan protein dan pertumbuhan pada ayam broiler yang diberi ransum dengan penambahan tepung temu kunci. *Animal Agriculture Journal*. 3(2):163-171
- Barus, E. L. B., Syafwan., dan A. Budiansyah. 2022. Pengaruh pemberian kalsium dan fosfor dengan system pemberian pakan bebas pilih pada fase grower terhadap performa ayam arab betina. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25(1): 215-224
- Dewi, G. A. M. K. 2009. Pengaruh penggunaan kalsium-asam lewat sawit (ca-als) terhadap performans ayam broiler. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 12(3): 164-270
- Fajar, M. Z. A., O. Induk., dan R. Yusuf. 2019. Pemanfaatan daun sirsak (*Annona muricata* L) sebagai *feed additive* terhadap konsumsi pakan, PBB, FCR dan lemak abdominal pada ayam broiler. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*. 2(1): 43-49.
- Ginting, R. M., Wirapartha, M., & Wijana, I. W. 2022. Kualitas Telur Burung Puyuh yang Diberikan Ransum dengan Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam. *Journal of Tropical Animal Science*, 11(3), 815–831.
- Jusmi. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Konsumsi Air Minum dan Mortalitas Pada Broiler. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin, Makassar.
- King'ori, A. M. 2011. Review of the factors that influence egg fertility and hatchability in poultry. *International Journal of Poultry Science*, 10(6), 483–492. <https://doi.org/10.3923/ijps.2011.483.492>
- Kolifah, W. 2017. Pengaruh tempat minum *nipple* dan paralon terhadap awal produksi fase *grower* ayam petelur. *Jurnal Aves*. 11(2): 52-60
- Maknun, L., Kismiati, S., & Mangisah, I. 2015. Performans produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) dengan perlakuan tepung limbah penetasan telur puyuh. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(3), 53–58.

- Mayora, W. I., S. Tantaló., K. Nova., dan R. Sutrisna. 2018. Performa ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) periode starter pada pemberian ransum dengan protein kasar yang berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 2(1): 26-31
- Murtidjo. B.A. 2006. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Cetakan ke-3 Kanisius: Yogyakarta
- Noviandi, I., Erita., S. Sastrawan., K. J. Taqwa. 2021. Penambahan kalsium terhadap pertumbuhan ayam broiler 1-45 hari. *Biram Sastani Sains*. 5(2): 1-16.
- Nugraha, D., U. Atmomarsono., dan L. D. Mahfudz. 2012. Pengaruh penambahan eceng gondok (*Eichornia crassipes*) fermentasi dalam ransum terhadap produksi telur itik tegal. *Animal Agricultural Journal*. 1(1):75-85.
- Purwanti, D., Suryahadi., dan D. Evvyernie. 2014. Performa sapi potong sebagai respon dari suplementasi probiotik padat dan cair. *Buletin Makanan Ternak*. 101(1): 13-24
- Ramia, I. K. 2001. Suplementasi probiotik dalam ransum berprotein rendah terhadap bobot dan komposisi fisik karkas. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 3: 82- 86
- Sasae, Y. Y. A., J. J. M. R. Londok., B. Tulung., C. A. Rahasia. 2020. Pengaruh pemberian sumber serat berbeda dalam pakan terhadap pencernaan semu serat kasar dan hemiselulosa pada ayam pedaging strain cobb. *Zootec*. 40(1): 240-249.
- Sigit, M., dan A. Nikmah. 2020. Pengaruh pemberian air minum dan herbal berbasis *magnetic water treatment* terhadap performa ayam pedaging. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 5(1): 30-35
- Sholikhatin, E., F. Poernama., N. D. Dono., dan Zuprizal. 2016. Kebutuhan kalsium ayam broiler fase starter dengan penambahan enzim fitase. *Buletin Peternakan*. 40(3): 170-177
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 2016. Ransum Burung Puyuh Dara Petelur
- Solagi, A. A., G. M. Baloch., P. K. Wagan., B. Chachar., and A. Memon. 2003. Effect of different level of dietary protein on growth of broiler. *Journal of Animal and Veteriner Advances*. 2 (5):301-304
- Soraya, S. R. F. A. 2022. Efektivitas Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Ras sebagai Sumber Mineral Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Batanghari Jambi, Jambi)
- Subrata, W. (2022). Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras dalam Ransum terhadap Bobot Hidup, Persentase Karkas, IOFC Burung Puyuh (*Conturnix conturnix Japonica*). *Skripsi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu*.
- Suprpto, W., Kismiyati, S., & Suprijatna, E. (2012). Pengaruh Penggunaan Tepung Kerabang telur Ayam Ras Dalam Ransum Burung Puyuh Terhadap Tulang Tibia Dan Tarsus. *Animal Agricultur Journal*, 1(1), 75–90.

- Sukmaya, I. B. M. G., G. A. M. K. Dewi., dan M. Wirapartha. 2021. Performa burung puyuh umur 4-8 minggu yang diberikan larutan kunyit pada air minum. *Jurnal Peternakan Tropika*. 9(3): 624-634
- Tilman, A. D. H., Hartadi., S. Reksodiprodjo., Prawirakusumo., dan S. Labdosoekajo. 2000. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Vicardo, P., Astuti Mahmud, A. T. B., & Santi, S. (2022). Efek Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Ras Petelur Terhadap Produktivitas Ayam Ras Pedaging. *Jurnal Agroterpadu*, 1(1), 67–69. <https://doi.org/10.35329/ja.v1i1.2826>
- Wahyudi, F. T., D. Sudrajat., dan B. Malik. 2017. Energi metabolis ransum komersil dan jagung pada ayam broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 3(1): 47-54
- Widharto dan W. Marsudi 2017. Pengaruh penambahan tepung tulang (*cuttelfish bone*) dalam ransum terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan bobot karkas. *J. ilmu-ilmu pertanian*.1 (2):132-139