

PENGARUH PEMBERIAN MINYAK IKAN LEMURU TERSUPLEMENTASI JUS DAUN AFRIKA TERHADAP BERAT, TEBAL KERABANG DAN INDEKS PUTIH TELUR PUYUH

Eka Pratama Putra¹, Umi Kalsum², Brahmadhita Pratama Mahardhika²

¹Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang

²Dosen Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang

Email: ekapratamaputra.2103@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan kolesterol dalam telur puyuh melalui pemberian pakan yang mengandung minyak ikan lemuru dan jus daun Afrika (*Vernonia Amygdalina*). Penelitian dilaksanakan selama 43 hari dengan menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial, melibatkan dua faktor perlakuan: perbandingan minyak ikan lemuru 0%, 1,5% dan 3% dalam pakan dan dosis jus daun Afrika 0 ml, 4 ml, dan 6 ml dalam air minum. Analisis data yang digunakan adalah analisis data Anova, apabila hasil berpengaruh dilakukan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jus daun afrika dan minyak lemuru berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap berat telur puyuh ini menunjukkan adanya sinergi antara kandungan lemak, protein, dan antioksidan dalam meningkatkan fisiologis reproduksi burung puyuh. Kombinasi minyak ikan lemuru dan jus daun afrika menunjukkan hasil tidak berpengaruh terhadap tebal kerabang telur puyuh, maupun diameter putih dan tinggi albumin ($P < 0,05$). Oleh karena itu, penggunaan bahan alami seperti minyak lemuru dan daun afrika layak dikembangkan sebagai suplemen pakan unggas yang efektif dan ekonomi.

Kata Kunci: Ikan Lemuru, Daun Afrika, Bobot telur, Tebal kerabang, Indeks putih telur.

The Effect of Lemuru Fish Oil Supplemented with African Leaf Juice on the Weight, Shell Thickness and White Index of Quail Eggs.

Abstract

This study aims to reduce cholesterol in quail eggs by providing feed containing lemuru fish oil and African leaf juice (Vernonia Amygdalina). The study was conducted for 43 days using a completely randomized factorial pattern plan, involving two treatment factors: a ratio of 0%, 1.5% and 3% lemuru fish oil in feed and a dose of 0 ml, 4 ml, and 6 ml of African leaf juice in drinking water. Data analysis used ANOVA data analysis, if the results of the effect were carried out Duncan test. The results showed that the use of African leaf juice and lemuru oil had a very significant effect ($P < 0.01$) on the weight of quail eggs, indicating a synergy between fat, protein, and antioxidant content in improving quail reproduction. The combination of lemuru fish oil and African leaf juice showed no effect on quail egg shell thickness, white diameter and albumin height ($P < 0.05$). Therefore, the use of natural ingredients such as lemuru oil and African leaves is worthy of being developed as an effective and economical poultry feed supplement.

Keywords: Lemuru Fish, African Leaf, Egg weight, Shell thickness, Egg white index.

PENDAHULUAN

Produksi telur puyuh mempunyai peran penting pada hal memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Telur puyuh dikenal memiliki kandungan gizi tinggi termasuk protein, lemak dan mineral. Laju pertumbuhan dan perkembangan produktivitas burung puyuh sangat dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan nutrisi. Pemenuhan nutrisi ini berkaitan erat dengan nilai gizi yang terdapat dalam pakan serta efisiensi penyerapan nutrisi oleh saluran pencernaan (Kalsum dkk., 2016). Kualitas telur puyuh menjadi indikator penting yang mempengaruhi penerimaan pasar dan nilai ekonomisnya. Berat telur berhubungan dengan produktivitas telur puyuh sedangkan tebal kerabang menentukan ketahanan telur selama penyimpanan dan transportasi. Indeks putih telur mencerminkan kualitas albumen yang berpengaruh terhadap kesegaran dan nilai nutrisi telur. Peningkatan kualitas telur dapat dicapai melalui pendekatan nutrisi dengan memberikan pakan tambahan yang mengandung bahan-bahan fungsional. Peningkatan kualitas telur dapat dicapai dengan suplementasi bahan alami yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif (Edi, 2020; Kalsum *et al.*, 2012).

Salah satu bahan fungsional yang berpotensi dalam meningkatkan kualitas telur adalah minyak ikan. Minyak lemuru yang banyak mengandung asam omega-3 dikombinasikan dengan ekstrak tumbuhan yang kaya akan antioksidan. Omega-3 merupakan salah satu komponen utama yang terkandung dalam minyak ikan lemuru seperti asam eikosapentaenoat (EPA) dan dokosaheksanoat (DHA) yang telah terbukti meningkatkan metabolisme lipid kesehatan unggas dan kualitas telur. Pemberian minyak ikan juga pada pakan sehingga meningkatkan kandungan asam lemak sehat dalam telur serta memperbaiki imun unggas. Suplementasi asam lemak omega-3 pada unggas dapat memperbaiki komposisi nutrisi telur, meningkatkan berat telur dan memperkuat ketebalan kerabang. Namun minyak ikan rentan mengalami oksidasi yang dapat mengurangi efektivitasnya dalam tubuh puyuh. Oleh karena itu diperlukan kombinasi dengan bahan alami yang memiliki sifat antioksidan untuk menjaga kestabilan nutrisi dalam pakan (Montesqrit, 2013).

Pemberian air minum yang dicampur dengan ekstrak jus daun Afrika dapat mengurangi kadar kolesterol pada telur puyuh. Tanaman herbal daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh (Bestari, 2021; Kalsum dkk., 2022). Air minum menjadi bagian yang sangat esensial bagi ternak puyuh serta kekurangan air menyebabkan penurunan yang konkret dalam efisiensi penggunaan pakan. Oleh sebab itu upaya meningkatkan efisiensi pakan melalui pemberian minuman jus daun Afrika. (*Vernonia amygdalina*) sebagai antioksidan serta sebagai antioksidan yang memiliki peranan penting yang dapat mengurangi stress dapat pula mengurangi kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Antioksidan berperan dalam menekan dampak negatif radikal bebas dengan cara menghambat proses pembentukannya, menetralkan keberadaannya, serta mengurangi memperbaiki sel-sel yang telah habis mengalami kerusakan dan daun Afrika juga mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, alkaloid yang dikenal memiliki sifat antioksidan yang tinggi. Senyawa ini berperan dalam meningkatkan metabolisme tubuh unggas yang mendukung penyerapan nutrisi serta menjaga keseimbangan oksidatif yang penting untuk kualitas telur (Dillasamola D & Linda M, 2016).

Minyak ikan dan daun Afrika bila dikombinasikan akan menghasilkan keseimbangan nutrisi dari minyak ikan dan jus daun Afrika diharapkan dapat meningkatkan indeks putih telur. Indeks putih telur mencerminkan kualitas albumen yang berhubungan dengan kadar protein dan kesegaran telur. Dengan demikian, kombinasi ini akan berpotensi meningkatkan mutu telur puyuh secara alami.

Upaya menurunkan kadar kolesterol dalam telur puyuh saja belum cukup menarik minat konsumen. Salah satu pendekatan untuk meningkatkan nilai gizi telur adalah dengan menjadikannya sebagai sumber antioksidan tinggi, yang dapat dicapai melalui penambahan minyak ikan lemuru dalam pakan. Minyak ikan tersebut mampu meningkatkan kandungan asam lemak omega-3, terutama EPA (Eicosapentaenoic Acid) dan DHA (Docosahexaenoic Acid) pada bagian kuning

telur, serta secara bersamaan menurunkan kadar kolesterol. Menurut Rusmana dan Natawiharja (2008), minyak ikan lemuru mengandung sekitar 58.418 mg/g asam lemak tak jenuh ganda omega-3. Kandungan ini berpotensi dimanfaatkan untuk meningkatkan proporsi asam lemak tak jenuh dan menurunkan kolesterol dalam telur puyuh. Oleh karena itu, penambahan omega-3 melalui minyak ikan lemuru diharapkan dapat mendukung peningkatan konsumsi asam lemak tak jenuh ganda, sekaligus mengurangi kadar kolesterol pada telur yang dihasilkan.

Tujuan berasal penelitian ini ialah untuk menyelidiki efek suplementasi minyak ikan lemuru yang dipadukan dengan jus daun Afrika terhadap karakteristik telur puyuh, khususnya berat telur, ketebalan kerabang, dan nilai indeks putih telur. Hasil dari studi ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan pakan fungsional yang memiliki mutu lebih baik bagi unggas petelur. Selain itu, pemanfaatan bahan-bahan alami dalam formulasi pakan dapat menjadi solusi alternatif guna mengurangi ketergantungan pada zat aditif sintetis, serta mendorong terciptanya produk telur yang lebih sehat dan kaya akan nilai gizi bagi konsumen.

MATERI DAN METODE

Ternak Beserta Kandang

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di wilayah Desa Pajaran, yang terletak di kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Materi yang digunakan adalah 81 ekor puyuh local (*Coturnix-coturnix*) fase pullet umur 6-7 minggu yang siap untuk bertelur. Puyuh diberikan pakan serta minum perlakuan selama 43 hari. Kandang yang dipakai pada penelitian merupakan kandang koloni yaitu 3 ekor setiap ulangannya dan kandang berbentuk baterai. Kandang terbuat dari besi. Peralatan yang dipakai yaitu: tempat minum/nipel, tempat *feeder quail*, timbangan digital, *hand sprayer*, lem lalat, jaring kawat, thermometer suhu ruangan. Saat puyuh pertama kali datang diberi minuman dengan tambahan vita strees. Kandang sebelum digunakan disemprot kapur sirih.

Pakan

Dalam penelitian ini, pakan disusun berdasarkan standar kebutuhan nutrisi puyuh betina fase produksi sesuai SNI (2006).

Formulasi ransum menggunakan pendekatan general linear model dengan bantuan fitur solver pada Microsoft Excel. Pakan serta air minum diberikan secara ad libitum, yaitu tersedia secara terus-menerus tanpa pembatasan. Komposisi bahan dan kandungan zat gizi dalam ransum penelitian tercantum pada Tabel 1.

Bahan Pakan	P0 (%)	P1 (%)	P3 (%)
Jagung kuning	44	44	44
Dedak padi	13	13	13
Bungkil kedelai	20	20	20
Meat Bone Meal	14	14	14
Corn Gluten Meal	1	1	1
Minyak sawit	3	1.5	0
Minyak Ikan Lemuru	0	1.5	3
Dicalcium Phosphate	1	1	1
Calcium Carbonat	2.5	2.5	2.5
Sodium Chlorida	1	1	1
Premix	0.5	0.5	0.5
Komposisi Nutrien(*)			
Bahan Kering %	90.96	90.96	90.96
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2889.50	2897.00	2904.50
Protein Kasar %	22.19	22.19	22.19
Lemak Kasar %	2.73	2.73	2.73
Serat Kasar %	3.42	3.42	3.42
Kalsium %	2.63	2.63	2.63
Fosfor %	1.12	1.12	1.12

Keterangan: (*) Berdasarkan Hasil Perhitungan Menggunakan Tabel Komposisi Nutrient Bahan Pakan

Jus Daun Afrika

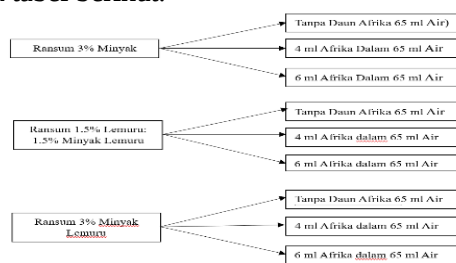
Pembuatan jus daun Afrika pada penelitian ini menggunakan 3 hingga 5 lembar daun muda dari bagian atas tanaman, yang ditimbang sebanyak 100 gram kemudian direndam dalam air selama satu hari penuh melalui proses maserasi. Selanjutnya, daun yang telah direndam dicampur dengan 200 ml air dan diblender hingga halus. Hasil blender kemudian disaring, lalu ekstraknya ditampung dalam wadah khusus sebelum dicampurkan ke dalam air minum burung puyuh modifikasi dari Halimah dkk., (2019).

Pemeliharaan

Penelitian ini dilaksanakan melalui pendekatan rekayasa nutrisi dengan melakukan uji biologis terhadap pemberian pakan pada puyuh masa produksi. Puyuh yang telah memasuki fase bertelur diberikan perlakuan pakan selama 43 hari. Di akhir periode perlakuan, telur yang dihasilkan dianalisis untuk mengevaluasi kadar kolesterol serta parameter performa produksinya. Pengukuran kadar kolesterol dimulai dengan proses ekstraksi lemak menggunakan metode AOAC (2012), yang dimodifikasi dari teknik Soxhlet dengan menggunakan alat FATEX (Fat Extractor). Tahap berikutnya melibatkan analisis kandungan asam lemak jenuh serta tidak jenuh, yang kemudian digunakan untuk menghitung rasio asam lemak omega-3, omega-6, dan omega-9. Sementara itu, pengumpulan data performa produksi dilakukan setiap hari, kemudian diolah menggunakan Microsoft Excel guna menghitung dan menganalisis masing-masing parameter produksi secara menyeluruh.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini menerapkan rancangan percobaan factorial dengan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) sebagai metode analisis utamanya serta dua faktor perlakuan, yaitu variasi perbandingan antara minyak lemuru dan minyak sawit dalam ransum, serta tingkat dosis pemberian jus daun Afrika. Masing-masing kombinasi perlakuan diuji sebanyak tiga kali ulangan, di mana setiap ulangan terdiri dari tiga ekor puyuh. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode Analysis of Variance (ANOVA), dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilakukan analisis lanjutan menggunakan Uji Duncan untuk mengetahui pengaruh perlakuan secara lebih spesifik. Proses penafsiran data dilakukan berdasarkan hasil analisis ANOVA, sedangkan penarikan kesimpulan didasarkan pada hasil uji Duncan. Informasi mengenai performa produksi serta detail formulasi pakan dan kandungan nutrisi dalam ransum disajikan pada tabel berikut.



Gambar 1. Macam-Macam Perlakuan Dalam Penelitian.

Variabel pengamatan dapat dicermati dalam tabel 2.

Tabel 2. Rumus Variabel Penelitian

Kriteria	Rumus
Konsumsi	$\frac{\text{Pemberian pakan (g)} - \text{sisa pakan (g)}}{\text{jumlah telur yang dihasilkan}} \times 100\%$
Hen day production	$\frac{\text{jumlah puyuh petelur}}{\text{jumlah pakan (g)}} \times 100\%$
Feed conversion	$\frac{\text{Total produksi Telur (g)}}{\text{Produksi telur (g)} - \text{Berat Telur (g)}}$
Egg mass	$\frac{\text{Produksi telur (g)}}{\text{jumlah air minum yang diberikan}} - \text{jumlah air minum yang tersisa}$
Konsumsi air minum	

Analisis, Penafsiran dan Penyimpulan Data.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan memakai metode Analysis of Variance (ANOVA). Bila ditemukan perbedaan yang signifikan antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan analisis menggunakan Uji Duncan untuk mengetahui perbedaan lebih

lanjut. Interpretasi hasil analisis didasarkan pada ANOVA, sementara penarikan kesimpulan mengacu pada hasil Uji Duncan.

Contoh matematis yang dipergunakan pada penelitian ini merujuk di rumusan yang dikembangkan oleh Steel dan Torrie (1993), dengan bentuk sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + a + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan dosis pakan mengandung minyak lemuru (i) dan Dosis Jus Daun Afrika (j)
 μ = Rataan umum
 α_i = Efek perlakuan dosis pakan mengandung minyak lemuru ke-i
 β_j = Efek perlakuan Dosis Jus Daun Afrika NSP ke-j
 $(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi perlakuan dosis pakan mengandung minyak lemuru (i) dan Dosis Jus Daun Afrika (j)
 ε_{ij} = Error perlakuan dosis pakan mengandung minyak lemuru (i) dan Dosis Jus Daun Afrika (j)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Telur Puyuh.

Data penelitian efek perlakuan terhadap berat telur puyuh dapat dicermati di tabel 3. Pengaruh minyak ikan lemuru dan jus daun afrika terhadap kualitas fisik telur puyuh.

Parameter	Lemuru	JUS DAUN AFRIKA			Rataan
		Afrika 0 ML	Afrika 4 ML	Afrika 6 ML	
Berat telur Puyuh	Lemuru 0: 3	9.08±0.06A	10.20±0.63A	9.88±0.63A	9.72±9.72B
	Lemuru 1: 1	10.62±0.15AB	12.99±1.35C	10.42±0.46AB	11.34±11.34B
	Lemuru 3: 0	11.84±1.51BC	10.37±0.20AB	11.86±0.98BC	11.36±11.36B

Hasil menunjukkan bahwasanya berat telur puyuh tertinggi diperoleh pada perlakuan kombinasi lemuru:afrika 1:1 dengan dosis afrika 4 mL, yakni sebesar 12.99±1.35C. Ini menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata terhadap berat telur karena notasi huruf berbeda secara signifikan. Kombinasi ini tampaknya memberikan keseimbangan nutrisi antara kandungan asam lemak omega-3 dari lemuru dan senyawa bioaktif dari daun afrika. Menurut Fitriani dkk., (2021), kombinasi pakan yang mengandung antioksidan dan asam lemak esensial dapat meningkatkan

metabolisme unggas dan memperbesar ukuran telur.

Perlakuan lemuru:afrika 3:0 (artinya hanya diberi minyak lemuru) menghasilkan berat telur yang relatif tinggi pada dosis afrika 6 mL ($11.86 \pm 0.98BC$) dengan rata-rata $11.36 \pm 11.36B$. Ini menunjukkan pengaruh yang nyata, meskipun tidak setinggi kelompok 1:1 dengan afrika 4 mL. Lemuru kaya akan omega-3 dan vitamin A serta D yang penting dalam perkembangan telur. Menurut Sari dkk. (2020), asam lemak omega-3 dapat meningkatkan fungsi ovarium dan produktivitas telur pada burung puyuh.

Secara keseluruhan, kombinasi minyak ikan lemuru dan jus daun afrika dalam perbandingan 1:1 dengan dosis jus afrika 4 mL memberikan hasil paling optimal dan menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap peningkatan berat telur puyuh. Pemberian salah satu bahan saja (baik lemuru atau daun afrika) memberikan pengaruh nyata namun tidak seoptimal kombinasi keduanya. Ini menunjukkan adanya sinergi antara kandungan lemak, protein, dan antioksidan dalam meningkatkan fisiologis reproduksi burung puyuh. Oleh karena itu, penggunaan bahan alami seperti minyak lemuru dan daun afrika layak dikembangkan sebagai suplemen pakan unggas yang efektif dan ekonomi.

2. Pengaruh Perlakuan Afrika Terhadap Tebal Kerabang.

Pengaruh perlakuan terhadap tebal kerabang bisa ditinjau pada tabel 4. Tabel 4 pengaruh minyak ikan lemuru serta jus daun afrika terhadap tebal kerabang telur.

Parameter	Lemuru	JUS DAUN AFRIKA			Rataan
		Afrika 0 ML	Afrika 4 ML	Afrika 6 ML	
Tebal Kerabang	Lemuru 0:3	0.30 ± 0.10	0.17 ± 0.12	0.23 ± 0.06	0.23 ± 0.23
	Lemuru 1:1	0.77 ± 1.07	0.20 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.49 ± 0.49
	Lemuru 3:0	0.40 ± 0.17	0.17 ± 0.12	0.20 ± 0.00	0.26 ± 0.26

Hasil menunjukkan bahwa pada kombinasi minyak ikan lemuru dan jus daun afrika memberikan pengaruh yang bervariasi terhadap tebal kerabang telur puyuh. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan lemuru 1:1 dengan afrika 0 mL yaitu 0.77 ± 1.07 , namun nilai standar deviasinya sangat tinggi. Hal ini menunjukkan ketidakaturan dan kemungkinan tidak berpengaruh nyata. Nilai yang konsisten justru muncul pada perlakuan lemuru 1:1 dengan afrika 6 mL (0.50 ± 0.00).

Perlakuan lemuru 0:3 dengan seluruh dosis jus daun afrika cenderung menghasilkan tebal kerabang yang rendah dan tidak stabil. Nilai terendah tercatat pada perlakuan afrika 4 mL yaitu 0.17 ± 0.12 . Bahwasanya hasil menunjukkan pemberian daun afrika tanpa kombinasi minyak lemuru tidak cukup mendukung pembentukan kerabang telur. Menurut Astuti dkk., (2020), kualitas kerabang sangat dipengaruhi oleh keseimbangan nutrisi terutama kalsium dan vitamin D3.

Rataan tertinggi diperoleh dari kombinasi lemuru 1:1 (0.49 ± 0.49) yang menandakan adanya pengaruh positif dari perlakuan seimbang. Kandungan omega-3 dalam ikan lemuru berpotensi memberikan peningkatan penyerapan kalsium dan memperbaiki metabolisme kalsium dalam tubuh unggas. Namun, karena nilai deviasinya besar, efektivitas perlakuan ini belum bisa dianggap berpengaruh sangat nyata. Hasil ini sejalan dengan temuan Handayani dan Purwantini (2017) bahwa nutrisi fungsional berpengaruh terhadap kualitas telur, namun perlu kestabilan dalam dosis.

Perlakuan lemuru 3:0 juga tidak menunjukkan hasil yang konsisten terhadap tebal kerabang. Nilai tertinggi pada perlakuan ini adalah 0.40 ± 0.17 (afrika 0 mL), dan terendah 0.17 ± 0.12 (afrika 4 mL), menunjukkan bahwa minyak lemuru tanpa daun afrika juga tidak cukup optimal. Hal ini menandakan bahwa tidak ada pengaruh nyata dari pemberian lemuru tunggal terhadap parameter ini. Pembentukan kerabang sangat bergantung pada metabolisme mineral dan status hormonal pada unggas. Kandungan asam lemak dari minyak ikan lemuru memengaruhi tebal kerabang melainkan lebih pada kualitas lemak pada kuning telur oleh karena itu meskipun diberi perlakuan berupa minyak ikan lemuru dan jus daun afrika faktor nutrient utama seperti kalsium, vitamin D3 yang bisa jadi memengaruhi hasil sehingga perlakuan tidak menunjukan pengaruh yang nyata (Rokhani dkk., 2017).

3. Pengaruh perlakuan Terhadap Indeks Putih Telur (bobot putih telur, diameter putih,tinggi albumin).

Data mengenai efek perlakuan terhadap nilai indeks putih telur puyuh tersaji pada

tabel 5. Tabel 5. Kombinasi minyak ikan lemuru dan jus daun afrika memengaruhi indeks putih telur puyuh secara signifikan (bobot putih telur, diameter putih, tinggi albumin).

Parameter	Lemuru	JUS DAUN AFRIKA			Rataan
		Afrika 0 ML	Afrika 4 ML	Afrika 6 ML	
Bobot Putih telur	Lemuru 0:3	4.23±0.99	4.06±0.67	4.09±1.11	4.13±4.13A
	Lemuru 1:1	5.29±0.45	7.68±1.75	5.44±0.43	6.14±6.14B
	Lemuru 3:1	6.12±1.73	5.47±0.65	6.02±0.36	5.87±5.87B
	Lemuru 0:3	54.73±8.33	56.95±12.70	49.37±21.02	53.68±53.68
Diameter Putih	Lemuru 1:1	59.33±6.92	63.15±5.28	57.60±1.40	60.03±60.03
	Lemuru 3:1	63.92±7.50	52.65±1.50	51.57±5.79	56.04±56.04
	Lemuru 0:3	8.25±1.25	6.26±1.16	4.27±3.67	6.26±6.26
	Lemuru 1:1	6.47±3.61	7.00±0.40	8.30±0.50	7.26±7.26
Tinggi albumin	Lemuru 3:1	8.97±0.81	5.00±2.14	3.90±2.20	5.96±5.96

Hasil menunjukkan bahwasanya perlakuan kombinasi minyak ikan lemuru dan jus daun Afrika terhadap bobot putih telur menunjukkan pengaruh yang sangat nyata (ditunjukkan oleh perbedaan huruf rata-rata, yaitu A dan B), di mana kombinasi Lemuru 1:1 dan 3:1 dengan nilai $6.14 \pm 6.14B$ dan $5.87 \pm 5.87B$ secara signifikan lebih tinggi dibanding Lemuru 0:3 ($4.13 \pm 4.13A$). Hal tersebut menunjukkan minyak lemuru berperan penting dalam meningkatkan bobot putih telur karena kandungan asam lemak tak jenuh seperti EPA dan DHA mampu memperbaiki metabolisme protein dalam tubuh puyuh (Pratiwi & Astuti, 2020). Sementara itu, pada parameter diameter putih telur meskipun terdapat variasi angka antar perlakuan (misalnya tertinggi pada Lemuru 1:1 Afrika 4 mL yaitu 63.15 ± 5.28 dan terendah pada Lemuru 3:1 Afrika 6 mL yaitu 51.57 ± 5.79), namun tidak terdapat pembeda huruf antar rata-rata, menunjukkan bahwa pengaruhnya tidak nyata secara statistik ($p > 0,05$). Hal serupa juga terjadi pada tinggi albumin, meskipun kombinasi Lemuru 0:3 Afrika 0 mL (8.25 ± 1.25) dan Lemuru 1:1 Afrika 6 mL (8.30 ± 0.50) terlihat lebih tinggi dibandingkan kelompok lainnya, namun tanpa perbedaan huruf rata-rata, maka dianggap tidak berpengaruh nyata. Ini sejalan dengan temuan Sari & Novitasari (2022) bahwa peningkatan kualitas putih telur tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan tinggi albumin, karena tinggi albumin sangat dipengaruhi oleh hidrasi dan ketegangan membran dalam telur yang tidak hanya dipengaruhi pakan. Penelitian oleh Putri dkk., (2021) juga menyebutkan bahwa meskipun pemberian minyak ikan dapat memperbaiki bobot putih telur, tidak semua aspek kualitas albumin dan ukuran putih telur merespons perlakuan pakan

secara signifikan. asam lemak tak jenuh seperti EPA dan DHA yang terkandung dalam minyak ikan lemuru memiliki peran penting dalam meningkatkan sintesis protein putih telur. Sementara itu, pemberian minyak ikan lemuru tersuplementasi jus daun afrika tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter putih dan tinggi albumin karena tidak terdapat signifikan antar perlakuan pada kedua parameter tersebut dengan demikian, suplementasi minyak ikan lemuru dan jus daun afrika lebih efektif dalam meningkatkan bobot putih telur dibandingkan pengaruhnya terhadap diameter putih dan tinggi albumin.

KESIMPULAN

Temuan penelitian mengindikasikan bahwa perpaduan minyak ikan lemuru dan jus daun afrika pengaruh signifikan terhadap mutu fisik telur puyuh, terutama pada parameter berat telur dan nilai indeks putih telur. Perlakuan dengan rasio lemuru dan daun afrika 1:1 menunjukkan hasil terbaik dalam meningkatkan berat telur dan bobot putih telur. Bobot putih telur tertinggi tercatat pada kombinasi 1:1 yaitu $6,14 \pm 0,43$, menunjukkan efektivitas sinergi antara kandungan omega-3 dari minyak lemuru dan senyawa bioaktif dari daun afrika. Berat telur puyuh juga mengalami peningkatan signifikan pada perlakuan yang sama, yaitu $12,99 \pm 1,35$. Meskipun demikian, pemberian minyak lemuru dan jus daun afrika tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tebal kerabang telur, yang terlihat dari nilai standar deviasi yang tinggi dan tidak adanya perbedaan signifikan antar perlakuan. Minyak ikan mengandung jenis asam lemak esensial yang tergolong tidak jenuh seperti EPA dan DHA yang dikenal memiliki peran penting dalam meningkatkan sintesis protein putih telur. Sementara itu, pemberian minyak ikan lemuru tersuplementasi jus daun afrika tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter putih dan tinggi albumin karena tidak terdapat signifikan antar perlakuan pada kedua parameter tersebut dengan demikian, suplementasi minyak ikan lemuru dan jus daun afrika lebih efektif dalam meningkatkan bobot putih telur dibandingkan pengaruhnya terhadap diameter putih dan tinggi albumin.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. A., Pramono, Y. B., & Lestari, S. (2020). Pengaruh pakan tambahan terhadap ketebalan kerabang telur burung puyuh. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 6(2), 104–111.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). SNI 01-4435-2006: Pakan lengkap untuk burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) petelur. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bestari, R. (2021). Senyawa fitokimia dan aktivitas farmakologis daun afrika (*vernonia amygdalina del.*) Sebagai kandidat obat Kedokteran STM herbal. (*Sains Jurnal Dan Teknologi Medik*), 4(1), 63-74.
- Dillasamola D & Linda M. 2016. Uji Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun afrika selatan (*Vernonia Amygdalina Del.*) dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenil-2 picrylhydrazyl). *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*. 1(1):29-35.
- Edi DN. 2020. Pemanfaatan kandungan bioaktif tanaman local untuk menunjang produktifitas ternak unggas. *Jurnal riset dan konseptual* 5 (4): 819-838.
- Fitriani, N., Prasetyo, R., & Anindita, D. (2021). Efek antioksidan pakan terhadap kualitas telur burung puyuh. *Jurnal Ilmu Ternak Tropis*, 9(1), 42–50.
- Halimah, H., Suci, D. M. & Wijayanti I. 2019. “Studi potensi penggunaan daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) sebagai bahan antibakteri *escherichia coli* dan *salmonella typhimurium*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 24 (1): 58–64.
- Handayani, R., & Purwantini, T. (2017). Efektivitas penggunaan herbal terhadap kualitas telur puyuh. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 2(3), 91–98.
- Kalsum, U. H. Sutanto, Achmanu and O. Sjoefyan. 2012. Effect of a probiotic containing *Lactobacillus* on the laying performance and egg Quality of Japanese Quails. Publish in *Livestock Research for Rular Development*. 24 (12).
- Kalsum, U., & Sunaryo, S. (2022). Pengaruh tingkat penambahan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi plus multi enzim dalam pakan terhadap pencernaan pakan burung puyuh. *Dinamika Rekasatwa*, 5(1)
- Kalsum, U., Rahardjo, L., & Wadjdi, M. F. (2016). Pemanfaatan Probiotik Guna Peningkatan Kualitas Telur Puyuh. *Jurnal Riset Agribisnis & Peternakan*, 1(2), 50-53.
- Montesqrit, Oviarti R. 2013. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap stabilitas minyak ikan dan mikrokapsul minyak ikan. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 15 (1) :62-68
- Pramono, Y. B., Hadi, R. F., & Wahyuni, E. S. (2019). Evaluasi pemberian ransum tambahan terhadap performa dan kualitas telur puyuh. *Jurnal Nutrisi Ternak Indonesia*, 5(1), 15–21.
- Pratiwi, R. D., & Astuti, A. (2020). Pengaruh Asam Lemak Tak Jenuh dalam Pakan terhadap Kualitas Telur Puyuh. *Jurnal Gizi dan Peternakan*, 5(2), 89–95.
- Putri, W. A., Nugraheni, Y., & Lazuardi, A. (2021). Efektivitas Pemberian Suplemen Minyak Ikan terhadap Kualitas Telur Burung Puyuh. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 9(3), 120–127.
- Rokhani, F., Mulyono, R., & Arifin, M.A (2017). Peran Mineral dan Vitamin dalam Pembentukan Kerabang telur. *Jurnal Ilmu Ternak Terapan*, 6(1), 15-22.
- Rusmana, D., & Natawiharja, D. 2008. Pengaruh pemberian ransum mengandung minyak Ikan Lemuru dan Vitamin E terhadap kadar lemak dan kolesterol daging Ayam Broiler.

- Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran, 8(1): 19 – 24.
- Sari, D. A., Wibowo, A., & Hadi, R. (2020). Efektivitas minyak ikan terhadap produktivitas telur puyuh. Jurnal Ilmiah Peternakan, 8(3), 99–105.
- Sari, N. F., & Novitasari, R. (2022). Hubungan Kandungan Protein Pakan dengan Tinggi Albumin Telur. Jurnal Ilmu Ternak Tropis, 7(1), 44–52.