

# Pemberian Tepung Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam Pakan terhadap Profil Hematologi Darah Puyuh

The Effect of Feeding of *Eleutherine palmifolia* Meal in Diet on The Hematological Profile of Quail

M Haerul<sup>\*</sup>, W Hermana<sup>1</sup>, Sumiati<sup>1</sup>

Corresponding email:  
haeruljak@gmail.com,

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

## ABSTRACT

The study evaluated the effects of feeding Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) meal in the diet on the hematology profile in quails. A total of 160-layer quails (*Coturnix-coturnix japonica* strain) aged 8 weeks to 14 weeks were assigned on a completely randomized design (CRD) with 4 treatments, 4 replications with 10 quails per replication. The treatments consisted of R1 = diet control, R2 = diet contained 0.1% Bawang Dayak meal, R3 = diet contained 0.2% Bawang Dayak meal, and R4 = diet contained 0.3% Bawang Dayak meal. The variables observed were the hematology profile quail, including erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, hematocrit, lymphocytes, heterophils, eosinophils, monocytes, basophils, and the ratio of heterophils to lymphocytes (H/L). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and any significant differences were tested using a post hoc Tukey test. The results showed that the usage of Bawang Dayak meal as a phytobiotic in the diet up to 0.3% did not affect quail blood hematology such as erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, hematocrit, leukocyte differentiation and the ratio of H/L. The inclusion of 0.2% Bawang Dayak meal resulted in the H/L ratio being within normal conditions, reflecting its function to maintain stress levels of layer quails. In conclusion, utilization of Bawang Dayak meal in a diet of up to 0.3% does not affect the hematological profile of quail.

**Key words:** bawang dayak, *Eleutherine palmifolia*, hematology, quail

## ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi pengaruh pemberian tepung bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam pakan terhadap profil hematologi darah puyuh. Penelitian ini menggunakan 160 ekor puyuh layer (*Coturnix-coturnix japonica*) berumur 8 minggu hingga 14 minggu dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan 4 ulangan dan 10 ekor puyuh per ulangan. Perlakuan pakan yang diberikan terdiri atas R1 = pakan kontrol, R2 = pakan mengandung 0,1% tepung bawang dayak, R3 = pakan mengandung 0,2% tepung bawang dayak, dan R4 = pakan mengandung 0,3% tepung bawang dayak. Variabel yang diamati adalah profil hematologi darah puyuh yaitu eritrosit, hemoglobin, leukosit, hematokrit, limfosit, heterofil, eosinofil, monosit, basofil dan rasio H/L. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Tukey jika terdapat perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung bawang dayak sebagai fitobiotik dalam pakan sampai dengan 0,3% tidak memengaruhi hematologi darah puyuh (eritrosit, hemoglobin, leukosit, hematokrit, diferensiasi leukosit dan rasio H/L). Kesimpulannya, pemberian pakan mengandung tepung bawang dayak sampai dengan 0,3% tidak mengganggu profil hematologi darah puyuh dan pemberian 0,2% tepung bawang dayak dalam pakan mampu menjaga tingkat stres pada puyuh dengan nilai rasio H/L pada kondisi normal.

**Kata kunci:** bawang dayak, *Eleutherine palmifoli*, hematologi, puyuh

## PENDAHULUAN

Puyuh merupakan jenis ternak unggas dengan tingkat produksi yang tinggi dan tahan penyakit. Telur sebagai sumber pangan hewani yang cukup digemari serta memiliki harga yang cukup terjangkau. Telur puyuh berpotensi sebagai alternatif protein hewani yang baik bagi kesehatan dengan nilai gizi lebih besar dibandingkan telur ayam (Thomas *et al.* 2016). Selain menjadi sumber protein, telur puyuh juga mengandung berbagai gizi penting seperti kolesterol, asam lemak, asam amino, vitamin, dan mineral (Tolik *et al.* 2014). Menurut data Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2023), jumlah populasi puyuh di Indonesia pada tahun 2022 sebanyak 16,5 juta ekor, meningkat 2,9% atau 46,6 ribu ekor dibandingkan tahun 2021, dan total produksi telur sebanyak 25,77 ribu ton.

Peningkatan permintaan telur puyuh harus diikuti dengan peningkatan produktivitas. Salah satu faktor yang memengaruhi produktivitas dalam keberhasilan pengembangan usaha peternakan puyuh adalah kondisi fisiologis ternak. Kondisi fisiologis dipengaruhi oleh manajemen, keadaan lingkungan, iklim dan nutrisi pakan. Kegagalan dalam produktivitas ternak umumnya disebabkan oleh penyakit dan stres. Sistem hematologi pada ternak berperan terjadinya proses fisiologi agar dapat berjalan dengan baik, sehingga produktivitas ternak dapat optimal (Sobingin *et al.* 2019).

Upaya untuk meningkatkan produktivitas tersebut, perlu adanya pemberian suplementasi antibiotik yang dapat menjaga fisiologis ternak agar tetap berproduksi optimal. Pemberian suplementasi antibiotik pada pakan bertujuan untuk menjaga kekebalan tubuh serta meningkatkan hasil produksi. Penggunaan antibiotik sintesis akan menyisakan dampak residu terhadap kualitas produk telur yang dihasilkan. Fitobiotik merupakan aditif pakan yang berasal dari tanaman herbal mempunyai kemampuan antibakteri, antioksidan, imunomodulator dapat meningkatkan kesehatan dan produksi. Fitobiotik dapat digunakan sebagai alternatif pengganti penggunaan antibiotik sintesis dalam pakan sehingga menghasilkan produk yang lebih sehat dan aman. Salah satu tanaman herbal yang tergolong fitobiotik adalah bawang dayak.

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) adalah tanaman herbal Kalimantan yang tergolong fitobiotik. Kandungan yang terdapat pada bawang dayak seperti alkaloid, steroid, flavonoid, tannin, triterpenoid dan steroid yang memiliki senyawa antioksidan dan antibakteri (Zakiyatulyaqin *et al.* 2020). Aktivitas antioksidan bawang dayak nilai  $IC_{50}$  sebesar 528,2 ppm, dan total flavonoid 0,96% (Hardarani & Dewi 2019). Menurut Arifin & Ibrahim (2018) flavonoid merupakan senyawa bioaktif sebagai antioksidan yang berperan membantu proses metabolisme dengan mengikat molekul, melindungi struktur sel, dan menjaga stabilitas membran. Menurut Munaeni *et al.* (2017) kerusakan sel dapat ditahan oleh flavonoid dengan memperlambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang reaktif. Pemenuhan flavonoid sebagai

antioksidan dapat membantu kerja fungsi sistem kekebalan tubuh (Palupi *et al.* 2014). Pada penelitian Edi *et al.* (2020), penambahan fitobiotik ekstrak daun jati 1,6% mampu memperbaiki profil darah pada ayam petelur. Pada penelitian lain, Irawan *et al.* (2023) juga melaporkan penggunaan fitobiotik sumber ekstrak biji ketumbar sebesar 0,225% mampu meningkatkan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit puyuh Padjadjaran. Adanya peningkatan status fisiologis diharapkan dapat meningkatkan produktivitas puyuh. Peubah untuk menilai status fisiologi pada ternak dengan mengukur penilaian hematologi profil darah (Astuti *et al.* 2020). Penelitian tentang penggunaan bawang dayak belum banyak dilakukan pada ternak, khususnya puyuh. Atas dasar hal tersebut, sehingga diperlukan penelitian tentang pemanfaatan bawang dayak sebagai fitobiotik untuk dapat dapat menjaga fisiologis puyuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian tepung bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam pakan terhadap profil hematologi darah puyuh.

## METODE

### Ternak Penelitian

Penelitian ini menggunakan sebanyak 160 ekor puyuh umur 8-14 minggu dengan rata-rata bobot badan sebesar  $153,08 \pm 6,81$  g ekor<sup>-1</sup>, yang dipelihara dalam kandang baterai koloni dengan masing-masing sekat berukuran 30 cm x 50 cm x 30 cm.

### Pembuatan Tepung Bawang Dayak

Bawang dayak yang digunakan berasal dari Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat dengan umur panen 4 - 5 bulan. Bawang dayak disortir dengan memilih bawang dayak yang utuh dan segar, selanjutnya dicuci bersih dan ditiriskan. Setelah bersih dan kering selanjutnya diiris tipis, dan kemudian oven selama 48 jam pada suhu 60°C. Setelah dingin, bawang dayak yang kering digiling sampai berbentuk tepung dan disaring dengan ukuran 60 mesh. Kandungan fitokimia tepung bawang Dayak terlihat pada Tabel 1.

### Pakan Penelitian

Penggunaan tepung bawang Dayak dalam pakan sebanyak 0,1%, 0,2%, dan 0,3 %. Pakan perlakuan diberikan sebanyak 30 g ekor<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup> dengan komposisi dan kandungan nutrisi tersaji pada Tabel 2. Penggunaan tepung bawang dayak dalam pakan (30 g ekor<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup>) sebanyak 0,1% (R2), 0,2% (R3), dan 0,3% (R4) serta air minum diberikan *ad libitum*.

### Pengambilan Sampel dan Pengukuran Profil Darah

Pengambilan sampel plasma darah dilaksanakan pada minggu terakhir pemeliharaan (minggu ke 6 perlakuan). Pengambilan plasma darah dilakukan dengan memilih 1 ekor puyuh sebagai sampel acak pada setiap ulangan percobaan yang sebelumnya dipuaskan terlebih dahulu

**Tabel 1** Kandungan fitokimia dan nutrisi tepung bawang dayak

Kandungan fitokimia*	Kandungan	Kandungan nutrisi**	Komposisi
Alkaloid (wagner)	-	Bahan kering (%)	91,93
Alkaloid (mayer)	-	Abu (%)	1,85
Alkaloid (dragendroff)	+	Protein kasar (%)	4,04
Flavonoid (Mg + Hcl)	+++	Serat kasar (%)	2,24
Saponin	-	Lemak kasar (%)	1,61
Steroid	-	Kalsium (%)	0,169
Tanin	+++	Fosfor (%)	0,16
Terpenoid	++	Gross energy (kkal kg <sup>-1</sup> )	3821,63
Kadar flavonoid (%)	0,05		

\*Hasil analisis Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (BALITRO) (2024), \*\*Hasil analisis Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan (BPSMP) (2024); (-) tidak mengandung, (+) kadar rendah, (++) kadar cukup, (+++) kadar tinggi.

selama 1 jam. Sampel darah dikoleksi menggunakan spuit sebanyak 1cc melalui pembuluh *vena pectoralis* atau *vena jugularis* kemudian dimasukkan dalam tabung EDTA antikoagulan dan selanjutnya tabung dikocok secara perlahan, lalu siap untuk dilakukan analisis. Analisis hematologi terdiri atas eritrosit, hemoglobin, leukosit, hematokrit, dan diferensiasi leukosit darah (limfosit, heterofil, eosinofil, monosit, dan basofil) mengikuti prosedur Sastradipradja *et al.* (2000).

#### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, dan 10 ekor puyuh per ulangan. Perlakuan pakan yang diberikan terdiri atas R1 = pakan kontrol, R2 = pakan mengandung 0,1% tepung bawang dayak, R3 = pakan mengandung 0,2% tepung bawang dayak, dan R4 = pakan mengandung 0,3% tepung bawang dayak. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Tukey jika terdapat perbedaan antar perlakuan menggunakan program aplikasi software IBM SPSS Statistics 22.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan pemberian tepung bawang dayak dalam pakan terhadap status hematologi darah puyuh disajikan pada Tabel 3. Ternak dapat dikategorikan dalam kondisi sehat apabila memiliki hematologi darah yang normal, setiap komponen sel darah berfungsi dalam sirkulasi pengaturan fisiologis tubuh.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung bawang dayak tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah eritrosit. Eritrosit berfungsi mengangkut hemoglobin dengan mengikat oksigen untuk disirkulasikan ke seluruh tubuh (Ashari *et al.* 2023). Rata-rata jumlah eritrosit puyuh penelitian ini 3,21 - 3,77  $10^6$  mm<sup>-3</sup>, sejalan dengan penelitian Anggraeni *et al.* (2016) jumlah eritrosit sebesar 2,97 - 3,46  $10^6$  mm<sup>-3</sup>. Menurut Agina *et al.* (2017) jumlah eritrosit normal pada puyuh yaitu 2,02 - 4,76  $10^6$  mm<sup>-3</sup>, sehingga jumlah eritrosit pada penelitian ini berada pada kondisi normal. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian

tepung bawang dayak dalam pakan tidak mengganggu jumlah eritrosit, sehingga kondisi tubuh puyuh tetap sehat dan metabolisme puyuh berlangsung normal. Hal tersebut dipengaruhi oleh senyawa fitobiotik flavonoid pada bawang dayak. Sesuai pernyataan Irawan *et al.* (2023) bahwa kandungan senyawa flavonoid mampu mempertahankan pembentukan eritrosit. Tidak berbeda nyata perlakuan diduga karena komposisi bahan penyusun pakan yang relatif sama serta penggunaan tepung bawang dayak yang relatif sedikit sehingga tidak memengaruhi jumlah eritrosit. Pembentukan sel eritrosit memerlukan energi dan protein, jumlah eritrosit yang normal menandakan pakan perlakuan dengan pemberian tepung bawang dayak mengandung protein dan asam amino yang cukup. Rataan konsumsi protein puyuh pada penelitian ini sekitar 4,45 - 4,85 g ekor<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup>, sejalan dengan penelitian Rahmawati *et al.* (2016) konsumsi protein puyuh dengan pemberian tepung daun kayambang sebesar 4,32 - 4,43 g ekor<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup>. Flavonoid dalam tubuh mampu meningkatkan pencernaan protein pakan, Bahtiar *et al.* (2017) menyatakan bahwa fitobiotik mampu meningkatkan metabolisme dalam tubuh.

Penggunaan tepung bawang dayak dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar hemoglobin. Hemoglobin merupakan komponen dari eritrosit dan hematokrit yang berwarna merah pada darah serta berfungsi dalam mengikat oksigen untuk dialirkan ke seluruh tubuh. Hemoglobin senyawa berwarna merah pada darah yang berasal dari ikatan kompleks antara protein dan zat besi. Rata-rata kadar hemoglobin puyuh penelitian ini 10,15g% - 11,50g%, sejalan dengan penelitian Anggraeni *et al.* (2016) kadar hemoglobin sebesar 7,57g% - 12,23g%. Kadar hemoglobin berada pada kondisi normal menurut Agina *et al.* (2017) dengan kadar hemoglobin normal pada puyuh yaitu 8,61g% - 20,57g%. Kadar hemoglobin yang normal mengindikasikan bahwa nutrisi yang terdapat dalam pakan terpenuhi sehingga tidak memberikan efek negatif terhadap status kesehatan ternak (Zbikowski *et al.* 2020).

**Tabel 2** Komposisi dan kandungan nutrisi pakan puyuh layer perlakuan

Bahan pakan	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R3
Jagung	59	59	59	59
Dedak	2	1,9	1,8	1,7
Bungkil kedelai	19	19	19	19
Tepung ikan	6,2	6,2	6,2	6,2
<i>Corn gluten meal</i>	2,85	2,85	2,85	2,85
Minyak kelapasawit	1	1	1	1
Minyak ikan lemuru	2	2	2	2
Tepung bawang dayak	0	0,1	0,2	0,3
<i>Dicalcium phosphate</i>	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Calcium carbonate</i>	6,7	6,7	6,7	6,7
<i>Natrium chlorida</i>	0,3	0,3	0,3	0,3
<i>Premix</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>L-Lysine</i>	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>DL-Methionin</i>	0,15	0,15	0,15	0,15
Jumlah	100	100	100	100
Kandungan nutrisi				
Bahan kering (%)	88,1	87,95	88,14	87,96
Protein kasar (%)	20,85	21,09	20,70	20,03
Serat kasar (%)	2,21	2,67	2,56	2,89
Lemak kasar (%)	5,51	5,39	5,19	4,79
<i>Calcium (%)</i>	2,62	2,86	2,45	2,28
<i>Phospor (%)</i>	0,54	0,55	0,50	0,52
<i>Gross energy (kkal kg<sup>-1</sup>)</i>	3756,66	3784,34	3807,02	3804,23

Hasil analisis Laboratorium Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan (BPSMP); R1: kontrol, R2: pakan mengandung 0,1% tepung bawang dayak, R3: pakan mengandung 0,2% tepung bawang dayak, R4: pakan mengandung 0,3% tepung bawang dayak.

Pembentukan hemoglobin membutuhkan protein dan zat besi, zat besi dalam tubuh berfungsi untuk mempercepat proses sintesis hemoglobin (Ulupi & Ihwantoro 2014). Pemberian tepung bawang dayak dalam pakan tidak mempengaruhi kadar hemoglobin yang dihasilkan. Kadar hemoglobin tidak berpengaruh nyata dikarenakan kandungan nutrisi dan konsumsi protein relatif sama tiap perlakuan serta penggunaan tepung bawang dayak yang relatif sedikit. Flavonoid mampu menjaga penyerapan nutrisi secara optimal sehingga pada proses pembentukan hemoglobin nutrisi dalam tubuh terutama protein dan zat besi tercukupi.

Kadar hematokrit tidak dipengaruhi oleh penggunaan tepung bawang Dayak dalam pakan. Rata-rata persentase hematokrit puyuh penelitian ini 30,75% - 34,0%, sejalan dengan penelitian Alagbe *et al.* (2024) persentase hematokrit puyuh sebesar 28,46% - 32,65%. Kadar hematokrit pada penelitian ini berada pada kondisi normal menurut Agina *et al.* (2017) dengan kadar hematokrit normal puyuh yaitu sebesar 25% - 46%. Hematokrit merupakan volume darah yang berisikan eritrosit, yang dipengaruhi oleh ukuran dan jumlah eritrosit. Jumlah kadar hematokrit berkaitan dengan kadar hemoglobin dan eritrosit, kadar hematokrit berperan dalam pengaturan eritrosit (Agina *et al.* 2017). Menurut Alagbe *et al.* (2024) ternak yang sehat secara fisiologis ditandai dengan kemampuan darah dalam membawa oksigen. Hal ini menunjukkan puyuh dengan pemberian tepung bawang dayak dalam pakan yang mengandung fitobiotik mampu

mempertahankan kondisi fisiologis sehingga tidak mengganggu kesehatan puyuh ditandai dengan dengan nilai eritrosit, hemoglobin dan hematokrit dalam kisaran normal.

Kadar Leukosit tidak dipengaruhi oleh perlakuan. Leukosit berfungsi melindungi tubuh dari patogen dengan menghasilkan antibodi dan merespon kekebalan tubuh. Rata-rata jumlah leukosit puyuh penelitian ini 17,10 - 21,9 10<sup>3</sup> mm<sup>-3</sup>, lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Alagbe (2024) jumlah leukosit puyuh sebesar 10,61 - 16,71 10<sup>3</sup> mm<sup>-3</sup>. Menurut Alagbe & Omokore (2018) jumlah leukosit normal pada puyuh sebesar 9-2510<sup>3</sup> mm<sup>-3</sup>, sehingga jumlah leukosit pada penelitian ini berada pada kondisi normal. Jumlah leukosit yang normal mengindikasikan bahwa pakan dengan pemberian tepung bawang dayak mampu menjaga tingkat kestabilan kesehatan puyuh. Hal ini menunjukkan bahwa tepung bawang dayak mampu menekan kondisi stres panas pada puyuh dengan merespon kekebalan tubuh sehingga tidak mengganggu status imunitas tubuh. Kondisi stres saat cekaman panas dapat meningkatkan produksi radikal bebas dalam tubuh sehingga memengaruhi jumlah leukosit mengakibatkan menurunnya daya tahan tubuh (Falahudin *et al.* 2016). Kandungan flavonoid pada tanaman herbal berperan sebagai antioksidan alami dalam mengubah bentuk radikal bebas ke dalam ikatan-ikatan yang aman sehingga dapat memperlambat oksidasi dan mampu meningkatkan fungsi imun (Lestari *et al.* 2017). Selain itu, flavonoid juga dapat meningkatkan sistem kekebalan



**Tabel 3** Rata-rata hematologi darah puyuh penelitian

Peubah	Perlakuan				p-value	Kisaran normal
	R1	R2	R3	R4		
Eritrosit ( $10^6 \text{ mm}^{-3}$ )	3,77±0,78	3,21±0,15	3,40±0,32	3,45±0,89	0,647	2,02-4,76 <sup>a</sup>
Hemoglobin (g%)	11,50±2,71	10,15±1,25	10,95±0,91	10,85±0,81	0,706	8,61-20,57 <sup>a</sup>
Hematokrit (%)	32,75±3,78	32,50±1,29	30,75±2,50	34,00±2,83	0,447	25-46 <sup>a</sup>
Leukosit ( $10^3 \text{ mm}^{-3}$ )	17,87±2,47	19,10±1,35	17,10±3,44	21,9±3,67	0,403	9-25 <sup>b</sup>
Heterofil (%)	35,14±6,22	33,42±3,37	27,99±1,74	32,67±3,45	0,130	26-35 <sup>c</sup>
Limfosit (%)	50,52±3,52	52,35±5,04	57,80±2,34	54,99±4,41	0,103	40-75 <sup>d</sup>
Eosinofil (%)	10,88±2,71	9,93±2,01	10,00±3,07	8,58±2,14	0,646	0-15 <sup>c</sup>
Monosit (%)	2,46±0,75	3,28±0,81	3,17±0,72	2,91±0,84	0,483	1,5-4 <sup>d</sup>
Basofil (%)	1,00±0,31	1,01±0,39	1,05±0,34	0,85±0,09	0,815	0-2 <sup>c</sup>
Rasio H/L	0,71±0,17	0,65±0,14	0,48±0,04	0,60±0,11	0,130	0,3-0,5 <sup>e</sup>

R1 = pakan kontrol, R2 = pakan mengandung 0,1% tepung bawang dayak, R3 = pakan mengandung 0,2% tepung bawang dayak, dan R4 = pakan mengandung 0,3% tepung bawang dayak; H= Heterofil, L= Limfosit; <sup>a</sup>Agina et al. (2017), <sup>b</sup>Alagbe dan Omokore (2018), <sup>c</sup>Uchendu et al. (2010), <sup>d</sup>Kalio et al. (2016), <sup>e</sup>Strokova et al. (2010)

tubuh dengan meningkatkan produksi leukosit (Mahbuba et al. 2022). Jumlah leukosit menandakan banyak tidaknya tubuh membentuk antibodi karena antigen (benda asing) pada darah (Santoso et al. 2022). Meningkatnya antibodi tubuh disebabkan kehadiran benda asing yang dapat berupa mikroba atau senyawa yang tidak dikenal lainnya (Anggraeni et al. 2016).

Diferensiasi leukosit terdiri atas heterofil, eosinofil, basofil, limfosit dan monosit (Anggraeni et al. 2016). Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah heterofil. Heterofil (pada unggas) berfungsi melindungi tubuh dengan melawan infeksi bakteri dan jamur dan mencerna antigen sisa-sisa inflamasi. Rata-rata persentase jumlah heterofil puyuh penelitian ini 27,99% - 35,14%, sejalan dengan penelitian Santoso et al. (2022) persentase jumlah heterofil puyuh sebesar 27,75% - 32,42%. Menurut Uchendu et al. (2010) persentase heterofil puyuh betina normal yaitu 26% - 35%. Persentase jumlah heterofil yang dihasilkan pada perlakuan dengan pemberian tepung bawang dayak dalam pakan masih berada pada kondisi normal sedangkan pada perlakuan kontrol sedikit lebih tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa pada perlakuan kontrol puyuh mengalami gangguan fisiologis. Jumlah heterofil yang normal mengindikasikan bahwa pakan dengan pemberian tepung bawang dayak mampu menjaga tingkat kestabilan kesehatan puyuh dengan mempunyai respon imun yang baik. Ada indikasi puyuh pada perlakuan kontrol memiliki jumlah heterofil yang ditinggi melebihi normal mengalami stres dan infeksi patogen. Menurut Maheshwari et al. (2017) menyatakan bahwa stress akibat suhu tinggi memengaruhi kadar heterofil, selain itu kecukupan nutrisi pakan diidentifikasi sebagai faktor yang mempengaruhi tingkat heterofil. Pemberian tepung bawang dayak mampu menjaga penyerapan nutrisi pakan dan pencernaan, sehingga tidak terjadinya defisiensi nutrisi. Bawang dayak mengandung flavonoid sebagai antioksidan dan antibakteri sehingga mampu

menekan tingkat stress akibat cekaman panas serta mencegah infeksi patogen. Menurut Napirah et al. (2013) infeksi patogen dalam tubuh menyebabkan peningkatan persentase heterofil. Hal ini menunjukkan bahwa tepung bawang dayak mampu menghambat aktivitas patogen sehingga tidak mengganggu fisiologi puyuh.

Limfosit berfungsi merespon imun spesifik yang dapat memicu pembentukan antibodi. Jumlah limfosit dalam peredaran darah dapat diartikan sebagai gambaran tingkat kesehatan ternak. Rata-rata persentase jumlah limfosit puyuh penelitian ini 50,52% - 54,99%, lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Anggraeni et al. (2016) jumlah limfosit sebesar 57% - 64,55%. Menurut Kalio et al. (2016) jumlah persentase limfosit normal pada puyuh sebesar 40%-75%, sehingga jumlah limfosit pada penelitian ini berada pada kondisi normal. Kadar limfosit yang normal menunjukkan bahwa tepung bawang dayak tidak menimbulkan pengaruh buruk terhadap kondisi tubuh puyuh dan memiliki kekebalan tubuh yang baik sehingga mampu menekan tingkat stres. Stres akibat cekaman panas dapat mempengaruhi jumlah limfosit, sehingga bobot bursa fabrisius dan limfoid timus menurun yang mengakibatkan tingkat kesehatan menurun (Napirah et al. 2013). Hal ini menunjukkan bahwa tepung bawang dayak sebagai antioksidan mampu menekan kondisi stress panas pada puyuh dengan merespon kekebalan tubuh. Jumlah limfosit yang rendah pada ternak akan mudah terserang berbagai penyakit. Kandungan flavonoid berperan sebagai antioksidan alami mampu meningkatkan fungsi imun (Lestari et al. 2017).

Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah eosinofil. Eosinofil merupakan leukosit granulosit yang berfungsi merespon antigen dengan mendetoksifikasi protein dan racun yang dihasilkan oleh patogen (Shoukary et al. 2015). Rata-rata persentase jumlah eosinofil puyuh penelitian ini 8,58% - 10,88%, masih berada pada kondisi normal menurut Uchendu et al. (2010) jumlah eosinofil puyuh sebesar 0% - 15%. Jumlah

eosinofil yang normal mengindikasikan bahwa puyuh yang dipelihara tidak mengalami gangguan akibat infeksi patogen. Adanya infeksi patogen dalam tubuh menyebabkan sistem pertahanan tubuh meningkat sehingga peningkatan persentase eosinofil. Produksi eosinofil yang tinggi mungkin menunjukkan berfungsinya sistem pertahanan tubuh secara efektif melawan patogen (Santoso *et al.* 2022). Hasil ini menunjukkan bahwa puyuh dengan pemberian bawang dayak mampu mempertahankan tubuh secara efektif melawan infeksi pathogen sehingga tidak memengaruhi produksi eosinofil.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah monosit. Monosit berfungsi mencerna patogen serta memberikan sistem imun terhadap berbagai patogen penyebab infeksi (Kalio *et al.* 2016). Rata-rata persentase jumlah monosit puyuh penelitian ini 2,46% - 3,28%, sejalan dengan penelitian Anggraeni *et al.* (2016) persentase jumlah monosit puyuh sebesar 27,75% - 32,42%. Monosit pada penelitian ini berada pada kondisi normal menurut Kalio *et al.* (2016) persentase jumlah monosit puyuh sebesar 1,5% - 4%. Jumlah monosit yang normal mengindikasikan bahwa puyuh yang dipelihara tidak mengalami infeksi patogen. Adanya infeksi patogen dalam tubuh menyebabkan peningkatan persentase monosit. Hal ini menandakan bahwa tidak terjadi infeksi pada puyuh yang diberi perlakuan pemberian tepung bawang dayak dalam pakan, sehingga menandakan puyuh dalam keadaan sehat. Kandungan flavonoid pada bawang dayak sebagai antibakteri dapat mencegah infeksi patogen dalam tubuh sehingga tidak mengganggu fisiologis puyuh. Menurut Santoso *et al.* (2022) jumlah monosit yang meningkat menjadi tanda terjadinya infeksi akibat adanya antigen yang masuk ke dalam tubuh. Jumlah monosit dapat dijadikan sebagai indikator ternak dalam menangkal adanya antigen dan sel mati yang bersifat patogen.

Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah basofil. Rata-rata persentase jumlah basofil puyuh penelitian ini 0,85% - 1,05%, lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Santoso *et al.* (2020) jumlah basofil sebesar 0,5% - 0,83%. Menurut Uchendu *et al.* (2010) jumlah basofil sebesar 0% - 2%, sehingga jumlah basofil pada penelitian ini berada pada kondisi normal. Jumlah basofil yang normal menandakan bahwa puyuh yang dipelihara tidak mengalami infeksi patogen. Adanya infeksi patogen yang akut dalam tubuh menyebabkan persentase basofil tinggi sehingga kesehatan ternak menurun (Kalio *et al.* 2016). Hal ini menandakan bahwa tidak terjadi infeksi pada puyuh yang diberi perlakuan pemberian tepung bawang dayak dalam pakan, sehingga menandakan puyuh dalam keadaan sehat. Basofil merupakan leukosit yang berperan dalam reaksi alergi yang disebabkan oleh patogen maupun toksik (Santoso *et al.* 2022). Hal ini menunjukkan bahwa puyuh dengan

pemberian tepung bawang dayak dalam pakan tidak memberikan efek negatif seperti gejala toksik sehingga mengganggu kesehatan puyuh. Kandungan flavonoid pada bawang dayak sebagai antibakteri dapat mencegah infeksi patogen dalam tubuh sehingga tidak mengganggu fisiologis puyuh.

Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rasio heterofil dan limfosit. Heterofil berfungsi melawan infeksi sedangkan limfosit membentuk antibodi. Rasio heterofil dan limfosit (H/L) menunjukkan tingkat stres pada unggas. Nilai rasio H/L yang tinggi menunjukkan tingkat stress yang tinggi. Rata-rata rasio H/L puyuh penelitian ini 0,48 - 0,71, sejalan dengan penelitian Anggraeni *et al.* (2016) rasio H/L puyuh sebesar 0,58 - 0,70. Menurut Strokova *et al.* (2010) nilai rasio H/L puyuh normal sebesar 0,3 - 0,5, sehingga rasio H/L pada perlakuan R3 berada pada kisaran normal, namun pada perlakuan R1, R2 dan R4 berada pada kondisi diatas normal. Hal ini menunjukkan bahwa puyuh mengalami sedikit stres akibat cekaman panas. Menurut Siegel (1995) menyatakan bahwa rasio H/L pada unggas dengan nilai rasio 0,2 menunjukkan tingkat stres rendah, nilai rasio 0,5 berada di tingkat stres sedang dan nilai 0,8 menunjukkan pada tingkat stres tinggi. Rasio H/L pada penelitian ini menunjukkan bahwa puyuh pada setiap perlakuan berada pada tingkat stres tinggi, kecuali pada pemberian bawang dayak 0,2% (R3) berada pada tingkat stres medium. Rasio H/L puyuh dengan pemberian bawang dayak lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol karena kandungan antioksidan pada tepung bawang dayak dapat menahan tingkat stres oksidatif. Hal ini menunjukkan bahwa tepung bawang dayak mampu menekan kondisi stress dengan meningkatkan daya tahan tubuh sehingga tidak mengganggu kesehatan puyuh, Mahbuba *et al.* (2022) flavonoid dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

## SIMPULAN

Pemberian tepung bawang dayak sebagai fitobiotik dalam pakan sampai dengan 0,3% tidak memengaruhi hematologi darah puyuh seperti eritrosit, hemoglobin, leukosit, hematokrit, diferensiasi leukosit darah dan rasio H/L, sehingga tidak mengganggu kesehatan puyuh dan pemberian 0,2% tepung bawang dayak dalam pakan mampu menjaga tingkat stres pada puyuh dengan nilai rasio H/L pada kondisi normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agina OA, Ezema WS, & Iwuoha EM. 2017. The haematology and serum biochemistry profile of adult japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Notulae Scientia Biologicae*. 9(1): 67-72.
- Alagbe JO & Omokore EA. 2018. Growth and haematological parameters of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) fed dried Corn silk *Polylthia longifolia* leaf meal mixture. *Pacific International Journal*. 1(3): 80-86.

- Alagbe JO. 2024. Effect on performance, serum biochemistry and haematological components of feeding "japanese quails" phyto-genic feed additions comprising *Megaphrynium macrostachyum* leaves. *Brazilian Journal of Science*. 3(5): 51-64.
- Anggraeni N, Farajallah A & Astuti DA. 2016. Blood profile of quails (*Coturnix coturnix japonica*) fed ration containing silkworm pupae (*Bombyx mori*) powder extract. *Media Peternakan*. 39(1): 1-8.
- Ashari MS, Widodo E & Sudjarwo E. 2023. Pengaruh penambahan ekstrak daun ketepeng china (*Cassia alata L.*) terhadap profil hematologi darah ayam pedaging. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 26(2): 67-72.
- Astuti DA, Maharani NE, Diapari D, Khotijah L & Komalasari K. 2020. Profil hematologi induk domba dengan pemberian pakan *flusing* berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 20(2): 44-50.
- Arifin B & Ibrahim S. 2018. Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah*. 6(1): 21-29.
- Bahtiar MY, Yulianti DL & Krisnaningsih ATN. 2017. Pengaruh penggunaan tepung daun sambiloto (*Andrographis paniculata nees*) sebagai *feed additive* terhadap kualitas telur itik mojosari. *Jurnal Sains Peternakan*. 5(2): 92-99.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2022. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2022*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. ISSN : 2964-1047.
- Edi DN, Natsir MH, & Djunaidi IH. 2020. Profil darah ayam petelur yang diberi pakan dengan penambahan fitobiotik ekstrak daun jati (*Tectona grandis Linn. f.*) *Jurnal Peternakan*. 17(2): 96-102.
- Falahudin I, Pane ER, & Sugiati. 2016. Efektifitas larutan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza roxb.*) terhadap peningkatan jumlah leukosit ayam broiler (*Gallus gallus domestica sp.*). *Jurnal Biota*. 2(1): 68-74.
- Hardarani N & Dewi I. 2019. Kandungan antioksidan umbi bawang dayak di lahan gambut Landasan Ulin Utara pada umur panen yang berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 4(1), 174-179. Banjarmasin, Kalimantan Selatan (ID) : Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung mangkurat,
- Irawan A, Setiyatwan H, & Mayasari N. 2023. Gambaran jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit puyuh padjadjaran yang diberi ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*). *Jurnal Nutrisi Ternak dan Ilmu Pakan*. 5(1): 23-32.
- Kalio GA, Wariboko ON & Okafor BB. 2016. Growth performance and haematological profile of growing japanese quails fed graded levels of *Azadirachta indica* leaf meal. *Journal of Animal Science Advances*. 6(2): 1586-1594.
- Lestari LI, Kinanti AW, & Nita OAK. 2017. Pengaruh penambahan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan l.*) dan minyak ikan lemuru sebagai aditif pakan terhadap performa telur dan produktivitas puyuh. *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*. 12(1): 10-21
- Mahbuba AM, Jabbar AAB, & Mustafa NA. 2022. The effectiveness of some medicinal plants on body performance, hematological, ileum morphology and immune statue of Japanese quail. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*. 53(4): 724-731.
- Maheswari H, Sasmita AN, Farajallah A, Achmadi P, Santoso K. 2017. Pengaruh suhu terhadap diferensial leukosit serta kadar malondialdehyde (mda) burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Biom*. 13(1): 81-89.
- Munaeni W, Pariakan A, Yuhana M, Setiawan M & Abidin LOB. 2017. In vitro phytochemical and inhibitory potential tests of buton forest onion extract (*Eleutherine palmifolia L. Merr.*) on *Vibrio harveyi*. *Microbiology Indonesia*. 11(3): 75 - 80.
- Napirah A, Supadmo & Zuprizal. 2013. Pengaruh penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica Valet*) dalam pakan terhadap parameter hematologi darah puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) pedaging. *Buletin Peternakan*. 37(2): 114-119.
- Palupi R, Abdullah L, Astuti DA, & Sumiati. 2014. Potential and utilization of Indigofera sp. shoot leaf meal as soybean meal substitution in laying hen diets. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 19(3): 210-219
- Rahmawati H, Kismiati S, & Sarengat W. 2016. Efisiensi penggunaan protein pada puyuh periode produksi yang diberi ransum mengandung tepung daun Kayambang (*Salvinia molesta*). *Jurnal Ilmu Peternakan*. 26(1): 1-6.
- Santoso K, Harlimawan FB, Wijaya A, Isdoni, Maheshwari H, Ekastuti DR, Achmadi P, Tarigan R, Satyaningtjas AS, Suprayogi A & Manalu W. 2022. Profil leukosit burung puyuh yang mengalami cekaman panas setelah pemberian aspirin. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 24(2): 180-189.
- Sastradipradja D, Sikar SHS, Wijayakusuma R, Ungerer T, Maad A, Nasution H, Suriwinata R, & Hamzah R. 2000. *Penuntun Praktikum Fisiologi Veteriner*. [Pusat Antar] Bogor (ID): Universitas Ilmu Hayati.
- Shoukary RDEL, Darwish MHA, & Abdel-Rahman MAM. 2015. Differential leucocyte count and total colony count changes in heat stress broiler. *Journal of Advanced Veterinary Research*. 5(1): 21-28.
- Siegel HS. 1995. Stress, strain and resistance. *British Poultry Science*. 36(1): 3-22.
- Sobingin A, Rinawidiastuti, & Iskandar F. 2019. Pengaruh pemberian sari jahe gajah (*Zingiber officinale Rosc.*) pada air minum terhadap profil darah puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Riset Agribisnis & Peternakan*. 4(1): 52-59.
- Strakova E, Suchy P, Kabelova R, Vitula F & Herzig I. 2010. Values of selected haematological indicators in six species of feathered game. *Acta Veterinaria Brno*. 79(9): 3-8.
- Thomas KS, Jagatheesan PNR, Reetha TL & Rajendran D. 2016. Nutrient composition of Japanese Quail Eggs. *International Journal of Science, Environment and Technology*. 4(4): 1293-1295.
- Tolik D, Polawska E, Charuta A, Nowaczewski S & Cooper R. 2014. Characteristics of egg parts, chemical composition and nutritive value of japanese quail eggs – a review. *Folia Biologica*. 62(4): 287-292.
- Uchendu CN, Obidike IR, Ochiogu IS, Aka LO & Anyaoha CO. 2010. Sex variations in the haematological profile of japanese quails (*Coturnix coturnix*) reared in a hot humid climate. *Nigerian Journal of Experimental and Applied Biology*. 11(2): 19-226.
- Ulupi N & Ihwantoro TT. 2014. Gambaran darah ayam kampung dan ayam petelur komersial pada kandang terbuka di daerah tropis. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2(1): 219-223.
- Zakiyatulyaqin, Setiawan D & Purnomosidi M. 2020. The performance of broiler chickens with the addition of dayak onion extract in drinking water. *Jurnal Ternak Universitas Islam Lamongan*. 6(1): 91-96.
- Zbikowski A, Pawlowski K, Slizewska K, Dolka B, Nerc J & Szeleszczuk P. 2020. Comparative effects of using new multi-Strain Hematology, Serum Biochemistry and Immunity. *Animals*. 10(1555): 1-18.