

Pengaruh Pemberian Pakan Mengandung Feses Sapi Terfermentasi Terhadap Profil Darah Ayam Kampung Unggul Balitbang (KUB)

The Effect of Feed Containing Fermented Cow Feces on the Blood Profile of Superior Village Chickens Balitbang (KUB)

Juanardi Syaloom Ndoloe¹, Ni Putu F. Suryatni², Simon E. Mulik³

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana Jl. Adisucipto, Penfui Kupang
85001

Email : juannadolu8@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian pakan yang mengandung feses sapi terfermentasi terhadap profil darah (plasma darah, eritrosit, leucosit, dan HB) pada ayam KUB. Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 8 April – 16 Juni 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan dengan total ayam KUB yang digunakan 100 ekor. Perlakuan meliputi : R0 = 100% pakan komersil (kontrol), R1=90% pakan komersil + 10% feses sapi terfermentasi, R2= 80% pakan komersil + 20% feses sapi terfermentasi, R3= 70% pakan komersil + 30% feses sapi terfermentasi. Data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan analisis ragam (analisis of variance /ANOVA) dan apabila terdapat pengaruh perlakuan akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan, untuk melihat perbedaan di antara perlakuan. Hasil yang didapat menunjukan perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kandungan leucosit, eritrosit dan HB pada ayam dan tidak berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kandungan plasma darah. Disimpulkan bahwa pemberian pakan mengandung feses sapi terfermentasi sampai pada level 10 - 20 % meningkatkan kandungan eritrosit, leucosit dan HB dan memberikan pengaruh yang sama terhadap plasma darah.

Kata kunci: Ayam KUB, eritrosit, HB, leucosit, plasma darah

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of feeding containing fermented cow feces on blood profiles (blood plasma, erythrocytes, leukocytes, and HB) in KUB chickens. This study was conducted on April 8 - June 16, 2024. This study used a completely randomized design consisting of 4 treatments and 5 replications with a total of 100 KUB chickens used. Treatments include: R0 = 100% commercial feed (control), R1 = 90% commercial feed + 10% fermented cow feces, R2 = 80% commercial feed + 20% fermented cow feces, R3 = 70% commercial feed + 30% fermented cow feces. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and if there was an effect of treatment, it would be continued with Duncan's multiple range test, to see the differences between treatments. The results obtained showed that the treatment had a significant effect ($P<0.05$) on the content of leukocytes and HB in chickens. It can be concluded that feeding containing fermented cow feces up to a level of 10 - 20% increases erythrocytes, leukocytes and HB levels and has the same effect on blood plasma.

Keywords: KUB chicken, erythrocytes, HB, leukocytes, blood plasma

© The Author(s). 2025 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Ayam KUB adalah hasil persilangan ayam kampung yang berasal dari Indonesia yang merupakan hasil seleksi galur betina (*female line*) selama enam generasi yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian, Ciawi Bogor. (Udjianto (2016). Selanjutnya dinyatakan bahwa ayam KUB memiliki kelebihan yaitu produksi telur relatif tinggi yaitu produksi telur harian mencapai 45-50% dan di puncak produksi dimana hanya

terjadi satu kali selama masa produksi mencapai 65%, pertumbuhan yang lebih seragam, dan penggunaan ransum yang lebih efisien dibandingkan dengan ayam kampung pada umumnya.

Untuk meningkatkan produksi ayam KUB (telur dan daging) maka faktor pakan (baik kualitas dan kuantitas) wajib diperhatikan. Komposisi pakan harus seimbang antara tingkat energi dan kandungan protein dalam ransum, karena mempunyai hubungan erat dengan kecepatan pertumbuhan dan biaya biaya produksi dari pemeliharaan ayam tersebut (Urfa dkk., 2017). Salah satu sumber pakan yang dimanfaatkan oleh peternak yaitu pakan komersial yang harganya cukup mahal padahal dalam memperoleh laba yang tinggi peternak harus berusaha meminimalisir biaya pakan tersebut. Salah satu cara meminimalisir biaya pakan komersial ialah mensubstitusi sebagian pakan komersial dengan sumber bahan pakan lain yang lebih murah tetapi memiliki kualitas yang baik dimana salah satu pakan alternatif yang dapat digunakan yaitu feses sapi.

Feses sapi merupakan salah satu pakan alternatif yang mudah didapat, harganya yang relative murah dan ketersediaan nya yang melimpah. Akan tetapi, kelemahan limbah feses sapi sebagai bahan pakan adalah kandungan protein kasar yang relatif rendah dan kandungan serat kasar yang tinggi, sehingga perlu dilakukan proses fermentasi agar dapat meningkatkan kandungan protein serta menurunkan kandungan serat kasar.

Fermentasi mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dari bahan asal, karena fermentasi merupakan suatu cara untuk mengolah suatu bahan pakan yang bertujuan untuk meningkatkan jumlah protein kasar dan mineral anorganik serta menurunkan kandungan serat kasar dan zat antinutrisi. Protein pada pakan yang difermentasi telah terjadi perombakan menjadi lebih sederhana, sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh. Fermentasi bahan organik dapat melepaskan asam amino dan sakarida dalam bentuk senyawa yang terlarut dan mudah diserap oleh saluran pencernaan ayam (Winedar dkk, 2004). Fermentasi dapat menghasilkan enzim tertentu yang mampu menguraikan protein menjadi asam amino sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh yang akan mempengaruhi asupan protein (Winarno dan Fardiaz, 1980). Menurut Bidura (2007), keuntungan fermentasi oleh mikroba adalah mampu merubah makro molekul protein menjadi mikro molekul yang mudah dicerna oleh ayam. Selain dapat meningkatkan kandungan protein dalam ransum, proses fermentasi juga dapat meningkatkan kecernaan pakan dan dapat melepas ikatan senyawa kompleks menjadi senyawa yang mudah dicerna.

Telupere (2020), menemukan bahwa penambahan kotoran sapi terfermentasi dalam ransum komersil hingga 30% tidak memberikan dampak yang negatif terhadap pertumbuhan serta produksi ayam kampung Sabu dan Semau. Pemanfaatan feses sapi sebagai bahan pakan alternatif dapat memberikan beberapa manfaat, baik dari sisi ekonomi maupun lingkungan. Feses sapi yang terfermentasi dapat meningkatkan nilai gizi dan mengurangi dampak negatif pada lingkungan.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengkaji pengaruh pemberian pakan alternatif feses sapi terfermentasi terhadap profil darah ayam, namun hasilnya masih bervariasi. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh pemberian pakan mengandung feses sapi terfermentasi terhadap profil darah ayam KUB. Informasi ini dijadikan acuan dalam upaya optimalisasi pemanfaatan feses sapi sebagai pakan alternatif yang aman dan tidak menimbulkan dampak negatif pada kesehatan ayam KUB.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Naikoten, Kecamatan Kota Raja, Kota Kupang. Waktu pelaksanaan selama 12 minggu terhitung 9 April 2024 sampai 18 Juni 2024, yang terbagi dalam 2 tahap yaitu: 2 minggu masa penyesuaian ternak terhadap pakan dan lingkungan kandang, 10 minggu masa pemberian perlakuan, dan pengambilan data profil darah dilakukan pada hari terakhir pemberian perlakuan.

Materi Penelitian

1. Jenis Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam KUB sebanyak 100 ekor yang diperoleh dari Afro Fram Kupang.

2. Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan adalah kandang kelompok berbentuk panggung dengan ukuran 60 x 60 x 80cm. Setiap unit kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum. Peralatan yang digunakan meliputi satu buah timbangan digital kapasitas 5 kg untuk menimbang pakan dan bobot badan ayam. Alat penerangan, suntik, tabung EDTA, setiap kandang dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Peralatan lain yang digunakan berupa ember, sapu lidi, penggiling pellet, plastik sampah, dan gunting.

3. Pakan Percobaan

Pakan percobaan yang digunakan terdiri dari pakan basal (kontrol) dan pakan perlakuan yang mengandung feses sapi terfermentasi. Feses sapi diperoleh dari Laker Peternakan. Pakan perlakuan mengandung feses sapi terfermentasi dengan level 10%, 20%, dan 30% dari total ransum. Kandungan nutrisi dari setiap bahan pakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Feses Sapi Segar, Feses Sapi Fermentasi, Dan Pakan Ayam Buras 591.

Bahan Pakan	EM (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)
Feses Sapi Segar*	1.549	7,23	2,80	33,82
Feses sapi Terfermentasi*	2.444	8,14	0,70	26,14

Pakanayam Buras 591**	2.900	19	3	7
--------------------------	-------	----	---	---

Keterangan:

*Laboratorium kimia pakan Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana (2024).

**Pakan ayam buras 591, PT. Charoen Pokphandindonesia, tbk.

Kandungan nutrisi dari setiap pakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan

Bahan Pakan	R0	R1	R2	R3
Pakan ayam buras 591	100	90	80	70
Feses sapi terfermentasi	-	10	20	30
Total	100	100	100	100
Kandungan Nutrisi**				
Protein kasar (%)	18,017	17,91	16,82	15,74
Lemak kasar (%)	4,142	2,77	2,54	2,31
Serat kasar (%)	2,059	8,91	10,82	12,74
BETN (%)	66,963	65,024	62,698	64,063
Energy metabolisme (Kkal/kg)	2.900	2.854,4	2.808,8	2.763,2

Keterangan:

*R0,R1,R2,R3: Laboratorium kimia pakan Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana (2024).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap/RAL dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam KUB. Perlakuan yang diberikan adalah:

R0 = 100% pakan komersial

R1 = 90% komersial + 10% feses sapi terfermentasi

R2 = 80% komersial + 20% feses sapi terfermentasi

R3 = 70% komersial + 30% feses sapi terfermentasi

Variabel Penelitian

Variabel yang diukur dari penelitian ini adalah kandungan Plasma Darah, Eritrosit, Leucosit, dan HB.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance*). Dan apabila terdapat pengaruh perlakuan akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan, untuk melihat perbedaan di antara perlakuan. Data dianalisis menggunakan software SPSS release 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Ternak Penelitian

Secara umum berdasarkan pengamatan selama masa penelitian ternak ayam sebagai materi penelitian tidak menunjukkan gejala sakit. Ternak menunjukkan kondisi sehat ditandai dengan semua ayam terlihat bergerak lincah apabila mendengar bunyi atau gangguan dari lingkungan sekitar, nafsu makan baik, bulu bersih mengkilat dan mata jernih.

Data pengaruh perlakuan terhadap kandungan plasma darah, eritrosit, leucosit, dan HB dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan kandungan Plasma Darah, Eritrosit, Leucosit, dan HB pada ayam KUB

Variabel	Perlakuan				P-Value
	R0	R1	R2	R3	
Plasma (g/dL)	6,7±0,0 ^a	6,7±0,0 ^a	7,1±0,0 ^a	7,2±0,4 ^a	0,19
Eritrosit (uL)	1,96x10 ⁶ ±0,07 ^a	2,78x10 ⁶ ±0,30 ^b	2,85x10 ⁶ ±0,07 ^b	2,62x10 ⁶ ±0,19 ^b	0,02
Leucosit (uL)	60,70x10 ³ ±12,72 ^a	95,50x10 ³ ±13,29 ^b	103,25x10 ³ ±11,95 ^b	110,85x10 ³ ±8,13 ^b	0,04
HB (g/L)	3,85±0,07 ^a	7,0±0,13 ^b	7,1±0,28 ^b	6,5±0,4 ^b	0,01

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata {P<0,05}

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Plasma Darah

Berdasarkan Tabel 3 kisaran kandungan plasma darah ayam perlakuan adalah 6,7 – 7,2 g/dL, kisaran ini termasuk dalam kisaran normal plasma darah pada ayam. Hasil Anova menunjukkan bahwa pemberian feses sapi terfermentasi tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kandungan plasma darah pada ayam KUB, hal ini diduga karna kandungan air dalam plasma darah relatif sama. Handayani dkk, (2017) menyatakan secara umum plasma darah ayam yang sehat memiliki kandungan air sekitar 91% dan kadar total protein plasma sekitar 4,0 sampai 7,5 g/dL. Secara keseluruhan perlakuan memberikan pengaruh yang tidak jauh berbeda pada plasma darah, hal ini bisa dipegaruhi oleh jenis pakan, kandungan nutrisi, konsumsi air, dan umur ternak yang sama.

Plasma darah pada ayam adalah cairan berwarna kekuningan yang terdiri sekitar 92% air dan berfungsi sebagai media pengangkut sel darah serta berbagai zat penting dalam tubuh ayam. Sastradiprajadkk, (2014) mengatakan bahwa plasma darah mengandung protein utama seperti albumin, globulin, dan fibrinogen yang memiliki fungsi yang berbeda. Secara keseluruhan, plasma darah pada ayam berfungsi sebagai cairan pengangkut yang vital untuk metabolisme, imunitas, pembekuan darah, dan menjaga keseimbangan cairan tubuh agar ayam tetap sehat dan berfungsi optimal.

Saragih, R., dkk, (2022) juga mengatakan bahwa Plasma darah berfungsi sebagai cairan pengangkut yang membawa sel darah merah (yang membawa oksigen), sel darah putih (yang melawan infeksi), dan trombosit (yang membantu pembekuan darah) ke seluruh tubuh, sekaligus mengangkut nutrisi seperti glukosa, asam amino, lipid, vitamin, dan hormon ke jaringan yang membutuhkannya.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Eritrosit

Soeharsono dkk, (2010) mengatakan bahwa eritrosit pada ayam adalah sel darah merah yang berfungsi utama dalam transportasi oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan mengangkut karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru. Eritrosit mengandung hemoglobin, pigmen yang mengikat oksigen dan memberikan warna merah pada darah. Resvianto, (2016) mengatakan bahwa proses untuk membentuk eritrosit dipengaruhi oleh konsumsi protein dalam tubuh, semakin rendah konsumsi proteinnya maka semakin rendah kecepatan sintesis eritrosit. Proses pembentukan eritrosit didalam tubuh disebut eritropoiesis..

Berdasarkan Tabel 3 kisaran kandungan eritrosit ayam KUB tertinggi terdapat pada perlakuan R2 ($2,85 \times 10^6$ uL) diikuti oleh R1 ($2,78 \times 10^6$ uL), R3 ($2,62 \times 10^6$ uL) dan yang terkecil adalah R0 ($1,96 \times 10^6$ uL). Hasil Anova menunjukkan bahwa pemberian feses sapi terfermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan eritrosit pada ayam KUB, dimana jumlah tersebut masih berkisar didalam jumlah normal kadar eritrosit. Jumlah normal kadar eritrosit ayam KUB adalah $2,5 \text{ s/d } 3,5 \times 10^6 / \mu\text{L}$. Hal ini berarti adanya perbedaan terhadap keempat perlakuan terhadap kandungan eritrosit ayam KUB. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kandungan eritrosit yang mendapat perlakuan R1, R2, dan R3 nyata lebih ($P < 0,05$) dengan perlakuan R0. Nilai ini menunjukkan level pemberian feses sapi terfermentasi berpengaruh nyata terhadap kandungan eritrosit pada ayam KUB.

Hal ini diduga karna kandungan unsur hara yang meningkat sehingga produksi eritrosit juga bisa meningkat seperti yang dikatakan M. H, dkk, (2019) bahwa feses sapi mengandung unsur hara seperti protein kasar, energi dan karbohidrat dan serat kasar yang merupakan indikator kandungan nutrisi yang penting, nutrisi yang terkandung dalam feses sapi terutama protein sangat berperan dalam meningkatkan produksi eritrosit. Selain feses sapi, faktor lain seperti lingkungan, manajemen, dan kesehatan umum ayam juga mempengaruhi kandungan eritrosit. Namun, feses sapi sendiri adalah produk sisa pencernaan dan biasanya memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah dan mengandung serat kasar yang tinggi dibandingkan pakan asli. Oleh karena itu, pemanfaatan feses sapi sebagai sumber nutrisi untuk meningkatkan kandungan eritrosit lebih efektif jika difokuskan pada pemanfaatan unsur hara yang terkandung di dalamnya melalui proses fermentasi.

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan ini dapat menyebabkan perubahan kandungan Eritrosit yang tinggi namun masih dalam jumlah normal kadar eritrosit yang penting bagi ayam untuk memastikan pengangkutan oksigen yang efisien, mendukung metabolisme, kesehatan, dan produktivitas. Namun perlu diketahui juga jika kadar eritrosit yang terlalu tinggi diluar batas normal mengakibatkan

pengaruh buruk terhadap aktivitas sistem metabolisme pada tubuh ayam sehingga ayam bisa merasakan stres dan dehidrasi akibat cairan dalam tubuh ayam yang berkurang. Secara keseluruhan, penambahan feses sapi terfermentasi dalam ransum ayam dapat memberikan manfaat ekonomis dan nutrisi jika digunakan dalam batas yang tepat. Namun, perhatian harus diberikan pada potensi dampak negatif pada kesehatan ayam jika digunakan secara berlebihan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Leucosit

Leukosit (sel darah putih) pada ayam berfungsi sebagai komponen utama sistem imun yang melindungi tubuh dari infeksi dan benda asing. Hartoyo dkk, (2015) mengatakan bahwa leukosit berperan dalam melawan berbagai penyakit dengan mekanisme yang berbeda tergantung jenisnya seperti heterofil, monosit, eosinofil dan limfosit. Secara keseluruhan, leukosit pada ayam berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit, menjaga kesehatan dan daya tahan ayam terhadap berbagai patogen.

Berdasarkan Tabel 3 kisaran kandungan Leucosit darah pada ayam KUB tertinggi terdapat pada perlakuan R3 ($110,85 \times 10^3$ uL) diikuti oleh R2 ($103,25 \times 10^3$ uL) selanjutnya R1 ($95,50 \times 10^3$ uL) dan yang terendah adalah R0 ($60,70 \times 10^3$ uL). Hasil Anova menunjukkan bahwa pemberian feses sapi terfermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan Leucosit pada ayam KUB, dimana jumlah tersebut berada jauh di atas nilai normal. Jumlah leukosit normal pada ayam KUB berada pada kisaran 12 s/d $30 \times 10^3/\mu\text{L}$.

Hal ini diduga karna ternak bisa terinfeksi bakteri sehingga sel leucosit meningkat seperti yang dikatakan Saputro dkk, (2013) bahwa ternak yang terinfeksi bakteri akan menyebabkan kesehatan ayam tersebut menurun dengan ditandai adanya peningkatan sel darah putih. Selain itu bisa juga karna lingkungan kandang yang bisa membuat ayam merasa stres seperti dikatakan oleh Falahudin dkk, (2016) bahwa peningkatan jumlah leukosit dapat disebabkan oleh stres lingkungan dan pakan yang meningkatkan produksi kortikosteroid dan glukokortikoid yang berpengaruh buruk terhadap kesehatan ayam dan menurunkan sistem pertahanan tubuh yang ditandai dengan penurunan berat badan ayam

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan ini dapat menyebabkan perubahan kandungan Leucosit yang cukup tinggi yang mengakibatkan pengaruh buruk terhadap aktivitas sistem kekebalan tubuh, serta kesehatan pada ayam, yang dapat dilihat terdapat penurunan berat ayam yang mengandung kadar leucosit yang tertinggi. Secara keseluruhan, penambahan feses sapi terfermentasi dalam ransum ayam dapat memberikan manfaat ekonomis dan nutrisi jika digunakan dalam batas yang tepat. Namun, perhatian harus diberikan pada potensi dampak negatif pada kesehatan ayam jika digunakan secara berlebihan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan HB

Hemoglobin merupakan komponen utama dalam eritrosit (sel darah merah) yang berfungsi mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh serta membawa karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru. Jipho (2023) mengatakan bahwa kadar hemoglobin yang normal menunjukkan suplai oksigen yang cukup untuk metabolisme tubuh ayam dan berhubungan erat dengan jumlah eritrosit dan nilai hematokrit, kadar hemoglobin (Hb) pada ayam yang normal umumnya berkisar antara 6,0 hingga 13,0 g/dL nilai ini dapat sedikit bervariasi tergantung jenis ayam, umur, dan kondisi fisiologisnya.

Berdasarkan Tabel 3 kisaran kandungan HB pada ayam KUB tertinggi terdapat pada perlakuan R2 (7,1 g/L) diikuti oleh R1 (7,0 g/L) selanjutnya R3 (6,5 g/L) dan yang terendah adalah R0 (3,85 g/L). Hasil Anova menunjukkan bahwa pemberian feses sapi terfermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan HB pada ayam KUB, dimana jumlah tersebut masih berkisar di dalam jumlah normal kadar Hb. Jumlah normal kadar HB ayam KUB adalah 6 s/d 13 g/L. Hal ini berarti adanya perbedaan terhadap keempat perlakuan terhadap kandungan HB ayam KUB. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kandungan HB yang mendapat perlakuan R1, R2, dan R3 nyata lebih ($P < 0,05$) dengan perlakuan R0. Hal ini diduga karna feses sapi mengandung berbagai unsur hara yang dapat meningkatkan kandungan hemoglobin seperti yang dikatakan M. H., dkk (2019) bahwa kandungan feses sapi yang berpengaruh terhadap kadar hemoglobin adalah zat besi sebagai komponen utama hemoglobin, protein kasar sebagai bahan pembentuk hemoglobin, serta mineral pendukung seperti seng dan fosfor.

Selain itu Nugroho, (2018) juga mengatakan bahwa proses fermentasi feses sapi dapat meningkatkan kandungan protein dan menurunkan serat kasar sekaligus memperkaya mikroflora probiotik yang mendukung kesehatan pencernaan dan penyerapan nutrisi. Peningkatan kualitas nutrisi ini berkontribusi pada peningkatan penyerapan zat besi dan protein yang sangat penting dalam pembentukan hemoglobin, sehingga fermentasi feses sapi secara tidak langsung dapat meningkatkan tingkat hemoglobin pada ayam. Setiawan dkk, (2019) juga menyatakan bahwa peningkatan pertumbuhan dan kesehatan umum ayam yang diberi pakan dengan feses sapi terfermentasi dapat berkontribusi pada peningkatan kadar hemoglobin, peningkatan protein dan nutrisi dari pakan yang mengandung feses sapi terfermentasi diyakini dapat mendukung sintesis hemoglobin dan juga feses terfermentasi dapat membantu meningkatkan kesehatan saluran pencernaan ayam, yang penting untuk penyerapan zat besi komponen kunci dalam pembentukan hemoglobin.

Secara keseluruhan kadar hemoglobin yang tinggi pada ayam biasanya menunjukkan kemampuan darah yang baik dalam mengangkut oksigen, mendukung metabolisme dan kesehatan ayam. Namun, kadar yang terlalu tinggi di luar batas normal dapat menimbulkan masalah metabolik dan gangguan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan mengandung feses sapi terfermentasi sampai pada level 10 – 20 % meningkatkan kandungan eritrosit, leucosit dan HB dan memberikan pengaruh yang sama terhadap plasma darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bidura, I. G. N. G. 2007. Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak. Denpasar: UPT Penerbit Universitas Udayana. Denpasar.
- Falahudin,I,E.R.Pane dan Sugiati. 2016. Efektifitas larutan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*Roxb.) terhadap peningkatan jumlah leukosit ayam broiler (*Gallus gallus Domestica* sp.).
- Hartoyo et al. (2015). *Total Leukosit dan Diferensial Leukosit Darah Ayam*. Jurnal Ilmu-Ilmu IPB.
- JIPHO, "Gambaran Eritrosit, Hemoglobin dan Hematokrit Pada Ayam Ras Petelur," 2023.
- M. H., dkk. (2019). Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit sapi Simpo. Universitas Lampung.
- Muhammad, N.O., Oloyede, O.B., 2009. Protein fraction amino acid profile of *Aspergillus niger*-fermented *Termalia catappa* seed meal. *Afri. J. Microbiol. Res.* 3(3): 101-104.
- Nugroho, S. (2018). *Penerapan Probiotik dalam Pakan Ayam untuk Meningkatkan Kualitas Hemoglobin*. Jurnal Sains Peternakan, 7(3), 30-37.
- Resvianto, F. 2016. Pengaruh Luas Kandang dan pemberian beberapa level protein terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit itik kamang betina fase starter Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Saputro,B.,P.E.Santoso dan T.Kurtini.2013. Pengaruh cara pemberian vaksin live pada broiler terhadap titer antibodi,jumlah sel darah merah dan sel darah putih. J. Ilmiah Peternakan Terpadu.
- Saragih, R., et al. (2022). Pemrosesan Komponen Darah dan Fungsi Plasma Darah. *Jurnal Labolatorium khatulistiwa*, 1(1), 1-10.
- Sastradipraja et al. (2014). *Gambaran Darah Ayam Kampung dan Ayam Petelur Komersial*.
- Setiawan, A., & Prasetyo, H. (2019). *Dampak Fermentasi Pakan terhadap Kesehatan dan Pertumbuhan Ayam*. Jurnal Peternakan, 12(1), 15-20.
- Soeharsono, et al. (2010). *Tinjauan Pustaka Eritrosit dan Hemoglobin pada Ayam Broiler*. substitusi fermentasi tepung daun kelor dalam pakan komersial.
- Telupere FMS. 2020. Pengaruh penggunaan feses sapi terfermentasi dalam ransum terhadap tampilan produksi dan reproduksi ayam kampung sabu dansemau. *Journal of Tropical Animal Production*, 21(1):13-22.
- Ujianto, A. 2016. Beternak Ayam Kampung Paling Unggul Pedaging dan Petelur KUB. Jakarta: Penerbit PT Agro Media Pustaka. Universitas Diponegoro

- Urfa S, Indrijani H, Tanwiriah W. 2017. Model kurva pertumbuhan ayam kampung unggul Balitnak (KUB) umur 0-12 minggu. Jurnal Ilmu Ternak.
- Winarno, F.G. dan Fardiaz, S. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winedar H, S. Listyawati dan Sutarno. 2004. Daya cerna protein pakan, kandungan protein daging, dan pertambahan berat badan ayam broiler setelah pemberian pakan yang difermentasi dengan effective microorganisms-4 (EM-4).