

Pengaruh Pakan Pelet Complete Feed Berbasis Indigofera terhadap Hematologi Domba Garut Lepas Sapih

Effects of Indigofera-Based Pellet Complete Feed on The Hematological of Post-Weaning Garut Sheep

F Sidiq¹, D Diapari¹, L Abdullah^{1*}

Corresponding email:
labdull@apps.ipb.ac.id

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

ABSTRACT

This study examined the effect of pellet diets containing varying levels of Indigofera on the hematological profile of post-weaning male Garut sheep. The study involved fifteen sheep (3-5 months old; body weight approximately 16.54 ± 2.23 kg). The animals were divided into three dietary treatment groups differing in Indigofera and crude fiber content. The parameters observed in this study included the blood profile (erythrocytes, leukocytes, hemoglobin, and hematocrit) of the sheep before and after feeding the Indigofera-based complete feed pellets. The data obtained were analyzed using ANOVA in the form of a completely randomized design (RAK) with 3 treatments (P1 = 20% Indigofera with SK of 19%, P2 = 20% Indigofera with SK of 18%, P3 = 10% Indigofera with SK of 17% and 5 replication groups. Statistical analysis of the T-test was used to compare the data of blood profile values before and after feeding. The results showed that the difference in Indigofera levels of 10-20% and crude fiber from 17-19% did not produce significant differences in hematological values (erythrocytes, leukocytes, hemoglobin, and hematocrit) produced between treatments. Feeding Indigofera-based complete feed pellets provided physiological results that were still quite good. It can be concluded that sheep hematology, namely the values of erythrocytes, hemoglobin, and hematocrit produced, were in the normal range.

Key words: blood hematology, Garut sheep, Indigofera

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengaruh pakan pelet yang mengandung berbagai tingkat Indigofera terhadap profil hematologi domba Garut jantan pasca-penyapihan. Penelitian ini melibatkan lima belas ekor domba (3-5 bulan; berat badan sekitar $16,54 \pm 2,23$ kg) dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan diet yang berbeda dalam kandungan Indigofera dan serat kasar. Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi profil darah (eritrosit, leukosit, hemoglobin, dan hematokrit) domba sebelum dan sesudah pemberian pakan pelet complete feed berbasis indigofera. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA berupa rancangan acak lengkap (RAK) dengan 3 perlakuan (P1 = 20% indigofera dengan SK sebesar 19%, P2 = 20% indigofera dengan SK sebesar 18%, P3 = 10% indigofera dengan SK sebesar 17% dengan 5 kelompok ulangan. Analisis statistik Uji-T digunakan untuk membandingkan data nilai profil darah sebelum dan sesudah pemberian pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kadar Indigofera dari 10-20% dan serat kasar dari 17-19% tidak menghasilkan perbedaan signifikan pada nilai hematologi (eritrosit, leukosit, hemoglobin, dan hematokrit) yang dihasilkan antar perlakuan. Pemberian pakan pelet complete feed berbasis indigofera memberikan hasil fisiologis yang masih cukup baik. Simpulan penelitian menunjukkan hematologi domba, yaitu nilai eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit yang dihasilkan berada pada kisaran normal.

Kata kunci: domba Garut, hematologi darah, indigofera



PENDAHULUAN

Populasi domba garut menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2024) di Jawa Barat mengalami penurunan. Pada tahun 2021 populasi domba berjumlah sekitar 10,03 juta ekor dan mengalami penurunan pada tahun 2023 menjadi 6,97 juta ekor. Pada tahun yang sama produksi daging domba di Jawa Barat berdasarkan BPS (2024) mengalami peningkatan 5,11%. Seiring dengan banyaknya permintaan daging domba dalam kebutuhan protein hewani yang mengalami peningkatan membuat maraknya peternak domba di Indonesia untuk melakukan usaha penggemukan domba. Budidaya ternak domba umumnya sering digunakan untuk investasi masa depan serta dapat dijadikan sumber pendapatan untuk setiap pelaku usaha peternak domba (Syaikhullah et al. 2020).

Fisiologi ternak merupakan salah satu cerminan dari tingkat kesehatan domba. Fisiologi domba dipengaruhi oleh faktor internal yaitu genetik dan eksternal adalah manajemen pemeliharaan, pemberian pakan, suhu, dan kelembapan lingkungan. Faktor eksternal yang tidak kalah penting adalah pemberian pakan. Kecukupan nutrisi yang diserap oleh pembuluh darah mencerminkan sejumlah hematologi dalam tubuh. Hematologi darah memberikan informasi penting tentang status fisiologi hewan dan dengan demikian berfungsi sebagai alat untuk menentukan keadaan kesehatan normal hewan (Onasanya et al. 2015). Hematologi darah dapat diukur dengan melihat jumlah eritrosit, leukosit, hematokrit, dan hemoglobin. Pengukuran nilai hematologi sangat penting untuk mengetahui status kesehatan ternak (Astuti et al. 2022). Berdasarkan NRC (2007) Domba lepas sapih membutuhkan protein kasar (PK) berkisar 10-15%, dan serat kasar (SK) berkisar $\geq 18\%$ dalam pakan. Domba lepas sapih atau fase pertumbuhan masih memiliki metabolisme tubuh yang belum stabil dalam mencerna nutrisi (Alhuur et al. 2022). Pemilihan pakan dengan kualitas nutrisi yang tinggi berperan penting dalam meningkatkan produktivitas domba (Christiyanto & Surahmanto 2016). Masalah yang sering dihadapi peternak dalam upaya peningkatan produktivitas domba adalah kualitas pakan. Kualitas pakan yang kurang baik dapat berpengaruh terhadap fisiologi ternak. Kurangnya konsumsi nutrisi pada kualitas pakan rendah akan berdampak terhadap kesehatan ternak. Salah satu upaya alternatif untuk meningkatkan kualitas pakan yaitu menggunakan bahan baku yang tersedia secara lokal. Salah satu bahan baku lokal yang ketersediaannya berlimpah adalah hijauan indigofera. Indigofera merupakan hijauan pakan ternak yang mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi sebesar 24,17% (Solehudin et al. 2022).

Pemberian ransum berupa konsentrat dalam bentuk pelet untuk ternak merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan palabilitas ternak. Menurut Kaunang & Pudjihastuti (2021) pemberian pakan dalam bentuk pelet dapat meningkatkan palatabilitas ternak, meningkatkan efisiensi pakan serta menurunkan antinutrisi pada bahan penyusun ransum. Pakan berperan sebagai sumber energi utama dalam sistem pembangunan, produksi dan pemenuhan nutrisi dalam tubuh seperti lemak, karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral (Azizi et al. 2023).

Beberapa peneliti terkini memberikan hasil yang positif terhadap fisiologi dan hematologi domba jantan lepas sapih yang diberi pakan konsentrat indigofera dan pakan dalam bentuk pelet. Fassah et al. (2025) bahwa Dorper jantan lepas sapih (2 bln) yang diberi starter konsentrat protein nabati indigofera meningkatkan nilai eritrosit yang dihasilkan, hemoglobin dan hematokrit yang normal. Adjorlolo et al. (2020) melaporkan penggunaan pakan pelet pada domba lepas sapih dapat membantu meningkatkan kinerja pakan berkualitas rendah. Pemberian ini tidak berdampak negatif pada kesehatan dan fisiologi domba yang ditunjukkan oleh peubah hematologi darah yaitu tingkat hemoglobin sebesar 13,27 hingga 15,46 g dL⁻¹ yang diperoleh berada dalam rentang fisiologi normal sebesar 9 hingga 15 g dL⁻¹. Berdasarkan hasil riset tersebut penggunaan pakan konsentrat bentuk pelet pada pakan memberikan dampak positif terhadap efisiensi pakan dan menjaga status fisiologi yang dilihat dari hematologi darah. Informasi mengenai penggunaan pakan berbasis konsentrat dalam bentuk pelet masih jarang ditemukan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh pakan pelet complete feed berbasis indigofera terhadap parameter hematologi domba garut lepas sapih.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengembangan dan Pembibitan Ternak Domba dan Kambing Margawati Garut. Analisis hematologi darah dilakukan di Rumah Sakit Hewan Cikole. Seluruh prosedur penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Hewan Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor, dengan nomor persetujuan 283/KEH/SKE/IV/2024.

Ternak dan Kandang

Ternak yang digunakan 15 ekor domba garut jantan yang baru lepas sapih dengan rentang usia 3-5 bulan dan bobot badan rata-rata sekitar $16,54 \pm 2,23$ kg. Kandang yang digunakan dalam penelitian sebanyak 15 kandang individu dengan ukuran 110 cm x 70 cm x 100 cm yang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum.

Tabel 1 Komposisi nutrisi pelet indigofera

Bahan Pakan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Bahan kering*	85,60	83,15	83,58
Abu*	6,84	9,31	8,19
Protein kasar*	14,76	14,55	14,51
Lemak kasar*	3,73	3,05	2,01
Serat kasar*	19,80	18,96	17,24
BETN *	54,87	54,13	58,05
TDN **	68,13	67,96	65,22

*Hasil analisis di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan. **total digestible nutrient (TDN) dihitung menggunakan rumus Sutardi (1980) $TDN = 2,79 + 1,17 PK + 1,74 LK - 0,295 SK + 0,81$, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). P1 = 20% indigofera + 19% SK, P2 = 20% indigofera + 18% SK, P3 = 10% indigofera + 17% SK

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya 15 kandang individu yang dilengkapi tempat makan dan tempat air minum, timbangan digital, dan peralatan lain yang dibutuhkan untuk pengukuran peubah

Kandungan Nutrien Ransum

Bahan pakan yang digunakan disusun menggunakan bungkil kelapa sawit, dedak halus, bungkil kedelai, kopra, pollard, onggok, *corn gluten feed* (CGF), Kulit kopi, molases, garam, *protected urea*, $CaCO_3$, premix, dan indigofera. Komposisi nutrisi ransum yang digunakan pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 1.

Pemeliharaan

Domba Jantan sebanyak 15 ekor dipelihara di kandang individual yang dilengkapi tempat pakan dan air minum. Pemberian pakan diberikan pada pagi hari (07.00 WIB), siang hari (11.00 WIB), dan sore hari (15.00 WIB). Sisa ransum ditimbang setiap hari sebelum pemberian pakan pada pagi hari. Pengamatan dan pencatatan suhu dilakukan setiap pemberian pakan. Domba ditimbang setiap sepuluh hari sekali untuk mengetahui pertambahan bobot badan (PBB) dan bobot badan (BB) serta untuk memperbaharui jumlah pemberian ransum. Apabila pakan yang diberikan tidak tersisa, maka pemberian pakan berikutnya ditambah sebanyak 1% dari bobot badan awal. Penambahan ini berfungsi sebagai strategi manajemen pakan yang efektif. Tujuan utamanya adalah memastikan cukupnya konsumsi nutrisi, menghindari kekurangan pakan, dan menopang pertumbuhan serta kesehatan hewan secara keseluruhan. Penentuan konsumsi bahan kering (g ekor-1 hari-1) dengan cara konsumsi segar dibagi seratus dikalikan dengan bahan kering pakan

Pengambilan Darah

Pengambilan sampel darah dilakukan pada pagi hari sebelum domba diberi pakan karena metabolisme darah dapat berubah setelah makan, sehingga pengambilan pagi hari mengurangi variasi metabolik akibat asupan pakan (Atik et al. 2020). Sampel darah sebanyak 6 mL diambil dari masing-masing domba melalui vena jugularis dengan spuit (ukuran 10 mL), kemudian

dimasukkan ke dalam tabung vacutainer yang berisi antikoagulan EDTA, masing-masing setengah bagian (3 mL). Sampel darah untuk analisis profil hematologi meliputi jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit serta jumlah leukosit dan dilakukan berdasarkan Sastradipraja et al. (1989). Penentuan jumlah eritrosit berlangsung melalui pencampuran darah dengan larutan pengencer, pengisian pipet hingga skala standar, penambahan larutan Rees & Ecker, proses homogenisasi, serta penghitungan sel pada kamar hitung hemositometer menggunakan mikroskop. Analisis leukosit dilakukan dengan menggunakan pipet leukosit dan pengencer yang digunakan berupa pengencer Turk, perhitungan leukosit dilakukan dengan menggunakan kamar hitung *newbauer* dengan menggunakan mikroskop perbesaran 10x4. Nilai hematokrit terbentuk melalui metode mikrohematokrit setelah darah mengalami sentrifugasi dan menghasilkan lapisan plasma, leukosit/trombosit, serta eritrosit, kemudian persentase volume eritrosit menjadi peubah yang diamati. Konsentrasi hemoglobin berada dalam bentuk sianmethemoglobin setelah darah bercampur dengan larutan Drabkin, dan nilai absorbansi terbaca pada panjang gelombang 540 nm menggunakan spektrofotometer.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan masing-masing ulangan terdiri dari 5 ekor domba dengan umur yang berbeda berkisar antara 3-5 bulan. Ransum yang diberikan terdiri dari 3 perlakuan, yaitu P1 = 20% indigofera dengan SK sebesar 19%, P2 = 20% indigofera dengan SK sebesar 18%, P3 = 10% indigofera dengan SK sebesar 17%. Data yang di peroleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan jika data berbeda nyata uji lanjut yang digunakan uji Duncan menggunakan software SPSS. Data terkait hematologi darah sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis paired sample T-test

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Nutrien

Konsumsi nutrisi mencakup bahan kering, abu, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), dan total digestible nutrient (TDN) selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2. Konsumsi pakan dan konsumsi bahan kering dari setiap perlakuan tidak berbeda. Konsumsi bahan kering berkaitan erat dengan persentase kandungan bahan kering dalam pakan. Persentase kandungan bahan kering tiap perlakuan hampir sama (P1 = 85,60 %, P2 = 83,15%, P3 = 83,58%), sehingga rata-rata konsumsi bahan kering yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Konsumsi bahan kering (BK) domba dengan berat rata-rata 16 kg mengonsumsi 2-4% pakan kering dari berat badannya per hari yaitu 320-640 gram

Tabel 2 Rataan konsumsi nutrisi 15 ekor domba selama 55 hari pemeliharaan

Parameter yang di amati (g kg ⁻¹ bobot badan)	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Konsumsi Pakan	808,122±170,50	7399,54±155,98	7190,32±121,28
Konsumsi bahan kering	883,39±75,16	1053,03±155,22	928,91±121,45
Konsumsi abu	62,03±13,01 ^c	114,24±16,83 ^a	87,71±11,46 ^b
Konsumsi protein kasar	146,16±12,43	176,75±26,05	154,69±20,22
Konsumsi lemak kasar	33,96±7,12 ^a	36,58±5,39 ^a	20,52±2,69 ^b
Konsumsi serat kasar	190,57±16,21	212,57±74,02	176,38±23,06
Konsumsi BETN	442,34±37,64	502,17±74,02	489,60±64,01
Konsumsi TDN	594,23±50,56	702,18±103,51	627,11±81,99

Ket. Nilai rata-rata pada masing-masing perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut Duncan pada taraf 5%. P1 = 20% indigofera + 19% SK, P2 = 20% indigofera + 18% SK, P3 = 10% indigofera + 17% SK

per ekor per hari (NRC 1985). Rataan konsumsi bahan kering pada penelitian ini tidak jauh berbeda untuk kisaran normal kebutuhan bahan kering bobot domba 20-30 kg yaitu 570-900 gram ekor⁻¹ hari⁻¹ (Kearl 1982). Kemampuan mengonsumsi bahan kering (BK) merupakan pembatas bagi ternak dalam upaya memenuhi kebutuhan metabolisme yang diperlukan untuk pertumbuhan dan reproduksi (Arya et al. 2021).

Konsumsi abu pada semua perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Penambahan indigofera sebanyak 20% dan SK 18% (P2) menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan indigofera 20% dengan SK 19% (P1) dan indigofera 10% dengan SK 17% (P3). Konsumsi abu berbanding lurus dengan kandungan mineral abu dan konsumsi bahan kering pakan. Konsumsi mineral abu domba pada penelitian ini masih berada dalam kisaran nilai normal yaitu 0,04–0,017 kg ekor⁻¹ hari⁻¹ (NRC 1985). Semakin tinggi kandungan abu dalam pakan dan konsumsi bahan kering pakan, maka semakin tinggi nilai konsumsi abu yang dihasilkan.

Konsumsi protein kasar tidak memberikan pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan. Riyanto et al. (2020) menyatakan perubahan kecil kandungan protein kasar dalam pakan tidak selalu menghasilkan efek signifikan pada tingkat konsumsi protein yang dihasilkan. konsumsi protein kasar yang tinggi dipengaruhi oleh jenis protein pakan yang digunakan khususnya bahan penyusun konsentrat. Konsumsi protein kasar optimal harian domba dengan bobot rata-rata 16 kg membutuhkan protein kasar minimal sekitar 12-20% dari total pakan bahan keringnya. Konsumsi protein pakan dalam penelitian masih berada dalam kisaran normal yaitu 38,40-128,00 g ekor⁻¹ hari⁻¹ (NRC 1985). Peningkatan nilai konsumsi protein berkaitan erat kandungan protein kasar pakan. Kandungan protein kasar pakan pada penelitian ini relatif sama antar perlakuan sehingga tidak memberikan hasil yang jauh berbeda.

Konsumsi lemak kasar menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Perlakuan indigofera 20% dengan SK 19% (P1) dan indigofera 20% dengan SK 18% (P2) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan indigofera 10% dengan SK 17% (P3). Kandungan lemak kasar pada pakan perlakuan P1 (3,73%) dan P2 (3,05%) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P3 (2,01%) (Tabel 1). Konsumsi lemak

pakan harian domba dengan bobot rata-rata 16 kg membutuhkan 3-4% lemak dari total konsumsi bahan kering pakan. Konsumsi lemak pakan dalam penelitian masih berada dalam kisaran normal yaitu 9,60-25,60 g ekor⁻¹ hari⁻¹ (NRC 1985). Konsumsi lemak kasar sangat dipengaruhi oleh kandungan lemak dalam bahan pakan dan kemampuan ternak dalam mengonsumsi pakan. Domba membutuhkan konsumsi lemak kasar dalam pakan minimum 3% dalam pakan harian dari bahan kering total pakan.

Setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi serat kasar yang dihasilkan. Menurut Langgajani et al. (2024), konsumsi serat kasar dipengaruhi oleh interaksi antara kandungan serat dalam pakan dan tingkat konsumsi bahan kering. Konsumsi serat kasar harian domba dengan bobot rata-rata 16 kg membutuhkan 13-44% total konsumsi bahan kering pakan. Konsumsi domba terhadap serat kasar dalam penelitian masih berada dalam kisaran normalnya. Nilai normal konsumsi serat kasar pada domba per hari per ekor umumnya berkisar antara 45-90 g (NRC 1985). Variasi dalam kandungan serat kasar dan komposisi bahan penyusun tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah serat kasar yang dikonsumsi. Perbedaan kandungan serat kasar antar perlakuan tidak terlalu besar dan tingkat konsumsi bahan kering juga tidak berbeda nyata, maka konsumsi serat kasar cenderung tidak menunjukkan perbedaan signifikan.

Perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi BETN domba. Konsumsi BETN umumnya dipengaruhi oleh total konsumsi bahan kering dan keseimbangan, komposisi dan kualitas nutrisi pakan, serta rata-rata bobot domba. Kandungan BETN dalam pakan antar perlakuan hampir sama sehingga nilai konsumsi pakan yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Nilai konsumsi BETN berkaitan erat dengan total konsumsi bahan kering dan persentase kandungan BETN dalam pakan (Alhusna 2016). Konsumsi BETN normal harian domba dengan bobot rata-rata 16 kg dengan kandungan BETN 54,87% (P1), 54,13 (P2), 58,05% (P3) dalam pakan membutuhkan konsumsi minimal sebanyak P1 = 189,45-351,85 g ekor⁻¹ hari⁻¹, P2 = 203,17-377,32 g ekor⁻¹ hari⁻¹, P3 = 203,10-377,19 g ekor⁻¹ hari⁻¹.

Pemberian penamban indogifera dan SK dalam pakan pada tiap perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi TDN domba. Menurut Astuti *et al.* (2019) TDN merupakan total nutrisi yang dapat dicerna dan sangat bergantung pada komposisi bahan pakan. Komposisi nutrisi ransum perlakuan, seperti protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan BETN pada tiap perlakuan memiliki kandungan yang hampir sama. Komposisi kandungan yang tidak jauh berbeda antar perlakuan memberikan nilai TDN yang dikonsumsi cenderung stabil antar perlakuan. Perbedaan nyata pada konsumsi TDN umumnya terjadi apabila ada perbedaan besar dalam rasio hijauan-konsentrat atau kualitas nutrisi pakan.

Formulasi ransum pada masing-masing perlakuan tetap memenuhi standar minimal kebutuhan nutrisi domba. Oleh karena itu, domba mampu menyesuaikan konsumsi bahan keringnya untuk mempertahankan kestabilan fisiologis, meskipun kandungan nutrisi seperti protein kasar, lemak kasar, atau abu bervariasi antar perlakuan.

Profil Darah

Profil darah mencakup eritrosit, leukosit, hemoglobin, dan hematokrit pada masing-masing perlakuan ransum di tampilkan pada Tabel 2 Pembahasan tiap parameter disajikan sebagai berikut. Jumlah total leukosit pada semua perlakuan pakan berada diatas kisaran normal. Peningkatan ini dapat dijelaskan oleh umur ternak yang masih muda dan sedang mengalami perkembangan sistem imun. Domba lepas sapih umumnya menunjukkan respons imun yang lebih aktif selama fase adaptasi terhadap pakan dan lingkungan baru (Hussain *et al.* 2022). Jumlah leukosit yang mengalami peningkatan diatas kisaran normal dapat menandakan bahwa tubuh sedang merespon adanya stressor dengan melakukan fungsinya sebagai sistem pertahanan tubuh terhadap benda asing atau infeksi (Royan *et al.* 2014). Kadar Hemoglobin merupakan gambaran transportasi oksigen dalam darah, yang berkorelasi positif dengan kandungan protein, mineral lisin dan metionin yang membantu pembentukan rantai globin, dan mendukung pembentukan heme (Mahendra *et al.* 2022).

Nilai Hematokrit atau packed cell volume (PCV) mencerminkan volume eritrosit dalam darah; peningkatan nilai ini menunjukkan peningkatan produksi sel darah merah akibat perbaikan status nutrisi dan metabolisme zat besi. Menurut Widayati *et al.* (2018), pakan dengan kandungan mineral tinggi dari

Tabel 2 Profil darah diuji dengan paired sample T-test sebelum dan sesudah pemberian pakan pelet complete feed

Profil Darah	Pre	Post	P=value (0,05)	Normal
Eritrosit				
P1	10,67±0,80	12,20±2,46	0,28	9–15 x10 ⁶ µL ⁻¹)
P2	10,32±0,96	11,76±2,39	0,24	
P3	10,92±0,51	11,89±2,55	0,46	
Leukosit				
P1	56,16±12,53	69,26±17,87	0,14	4–12 x10 ³ µL ⁻¹)
P2	46,54±5,67	60,86±15,21	0,68	
P3	53,96±7,57	66,44±13,08	0,16	
Hemoglobin				
P1	12,74±0,83	16,18±4,96	0,22	9–15 g dL ⁻¹)
P2	12±1,29	16,32±5,09	0,17	
P3	12,94±0,96	15,9±5,40	0,31	
Hematokrit				
P1	17,7±1,01	23,56±8,18	0,14	27–45 % ⁻¹)
P2	15,06±0,76	19,10±4,65	0,15	
P3	16,32±2,72	21,24±5,73	0,17	

P1 = 20% indigofera + 19% SK, P2 = 20% indigofera + 18% SK, P3 = 10% indigofera + 17% SK. 1) Nilai normal berdasarkan 1) Weiss & Wardrop (2010) dan 2) Smith & Mangkoewidjojo (1988).

leguminosa seperti Indigofera dapat memperbaiki nilai hematokrit ternak dengan anemia subklinis. Selain itu nilai hematokrit juga dapat dipengaruhi oleh waktu, tempat, dan kondisi fisiologis domba pada saat pengambilan sampel (Buanaputri 2020).

Profil darah sesudah pemberian pellet complete feed

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan eritrosit, leukosit, hemoglobin, dan hematokrit tidak berbeda nyata antar perlakuan P1, P2, dan P3. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi level indigofera 10–20% dan serat kasar 17–19% dalam formulasi *pellet complete feed* tidak memberikan pengaruh negatif terhadap kesehatan fisiologis domba.

Rataan nilai eritrosit penelitian ini berada pada kisaran nilai normal eritrosit domba yaitu 9–15⁶ µL⁻¹ (Jain 2020; Radostits *et al.* 2021). Penggunaan indigofera dalam pakan dengan protein 24–26% mampu berperan dalam menjaga kestabilan jumlah eritrosit. Tingkat eritrosit berkorelasi dengan kandungan protein, vitamin B12, Fe, dan Cu dalam pakan (Habibu *et al.* 2021).

Tabel 3 Profil darah domba setelah diberi pellet complete feed

Perlakuan	Peubah			
	Eritrosit	Leukosit	Hemoglobin	Hematokrit
P1	12,20±2,46	69,26±17,87	16,18±4,96	23,56±8,18
P2	11,76±2,39	60,86±15,21	16,32±5,09	19,10±4,65
P3	11,89±2,55	66,44±13,08	15,9±5,40	21,24±5,73
Normal	9–15 x10 ⁶ µL ⁻¹)	4–12 x10 ³ µL ⁻²)	9–15 g dL ⁻²)	27–45 % ¹)

P1 = 20% indigofera + 19% SK, P2 = 20% indigofera + 18% SK, P3 = 10% indigofera + 17% SK. 1) Nilai normal berdasarkan Weiss & Wardrop (2010) dan 2) Smith & Mangkoewidjojo (1988).

Kandungan protein pakan pada penelitian ini disusun berdasarkan standar kategori domba lepas sapih menurut standar NRC yaitu 14,5–14,7%, sehingga pembentukan eritrosit dalam tubuh dapat berjalan optimal.

Rataan nilai leukosit pada ketiga perlakuan lebih tinggi dibandingkan nilai normal leukosit domba dewasa $4-12^6 \mu\text{L}^{-1}$. Domba muda cenderung memiliki respons imun yang lebih aktif terhadap cekaman yang dialami (Ghasemi et al. 2021; Hussain et al. 2022). Fitrah et al. (2023) yang menyatakan bahwa indigofera mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid yang bersifat imunomodulator. Pemberian indigofera dalam pakan sebesar 10-20% belum cukup mampu menurunkan rata-rata leukosit total pada penelitian ini. Tingginya leukosit dikarenakan domba fase pertumbuhan masih beradaptasi terhadap lingkungan, sehingga peningkatan aktivitas metabolik, dan perkembangan sistem kekebalan masih belum stabil.

Rataan kadar hemoglobin sedikit lebih tinggi dari kisaran normal hemoglobin domba dewasa ($9-15 \text{ g dL}^{-1}$), namun masih normal pada domba muda (Azizi et al. 2023). Kadar hemoglobin tidak hanya dipengaruhi oleh nutrisi yang cukup, terutama protein sebagai penyusun hemoglobin, tetapi juga dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin dan aktivitas ternak (Kamil 2020). Kandungan protein pakan antar perlakuan yang hampir sama, serta umur dan jenis kelamin ternak seragam, sehingga total hemoglobin yang diperoleh tidak berbeda dan masih berada dalam kadar normal.

Nilai hematokrit yang diperoleh berada pada kisaran 21,24–24,86%. Rentang ini masih mendekati kisaran normal hematokrit domba yaitu 22–38% (Al-Bulushi et al. 2019). Nilai ini menunjukkan bahwa keseimbangan volume plasma dan eritrosit berada dalam kondisi stabil. Tidak adanya efek nyata dari perbedaan level serat kasar menunjukkan bahwa tingkat serat 17–19% masih dapat diterima dan tidak mengganggu keseimbangan cairan tubuh domba. Yusiati et al. (2022) menyatakan tingkat serat kasar 20% dalam tidak memberikan dampak negatif terhadap kadar hematokrit pada domba fase pertumbuhan.

SIMPULAN

Pemberian pakan pellet complete feed berbasis indigofera memberikan hasil fisiologis yang masih cukup baik. Hematologi domba, yaitu nilai eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit yang dihasilkan berada pada kisaran normal dan leukosit berada di atas nilai normal akibat infeksi cacing.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] 2024. Badan Pusat Statistik Daring. [diakses 2024 Des 15]. <https://www.bps.go.id/>
- Adjorlolo L, Nsoh M, Mensah-Bonsu A & Obese, F. 2020. Effect of pelleted browse-based feed with a basal diet of *Andropogon gayanus* for sheep on intake, nutrient digestibility and some

- haematological and blood biochemical parameters. *Journal of World's Poultry Research*, 10(3): 76–84.
- Al-Bulushi S, Shawaf T, Al-Kindi A & Al-Akki, A. 2019. Hematological and biochemical reference values for healthy Omani sheep. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 11(4): 80–87.
- Alhuur KRG, Nurmeidiansyah AA, Heriyadi D, Hernawan I & Nurachma S. 2022. Edukasi manajemen pemeliharaan pada kelompok peternak domba di Desa Nanggerang dalam usaha meningkatkan pendapatan keluarga. *Media Kontak Tani Ternak*. 4(2): 63-67. doi: 1024198/mkttv4i2.44399.
- Atik A, Dohong S & Esfandiari A. 2020. Respon fisiologi domba garut dan domba jongsol jantan dewasa terhadap pemberian pakan limbah tauge pada sore hari. *Journal of Tropical Animal Research (JTAR)*, 1(01), 29-42.
- Azizi M, Rahimi S & Hosseini, M. 2023. Effects of dietary protein levels on hematological indices in growing lambs. *Small Ruminant Research*, 221: 106–115.
- Azizi NF, Kentjonowaty I & Puspitarini OR. 2023. Perbedaan performa produksi domba lepas sapih dengan pemberian pakan fermentasi dan pakan non fermentasi. *Jurnal Dinamika Rekayasa*. 6(2): 259-269.
- Buanaputri, D. 2020. Pengaruh kondisi fisiologis dan waktu pengambilan sampel terhadap profil hematologi domba. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 7(2): 85–92.
- Christiyanto M & Surahmanto. 2016. Teknologi tepat guna untuk mencukupi kontinuitas kebutuhan di KTT Muria Sari. *Jurnal Info*. 18(1): 29-35
- Eriksson L, Eriksson M, Gordh T & Larsson A. 2025. Significant associations between blood cell counts and plasma cytokines, chemokines, and growth factors. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(9): 4065.
- Fassah D, Janah F, Rangkuti F, Diapari D, Tarigan A & Astuti D. 2025. Profil darah domba lepas sapih yang diberi konsentrat berbasis protein nabati atau hewani. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 23(1): 33–40.
- Fitrah R, Nurdin E & Yuliana R. 2023. Immunomodulatory properties of *Indigofera* sp. supplementation in small ruminants. *Tropical Animal Science Journal*, 46(1): 55–63.
- Ghasemi E, Khezri A & Ghorbani G. 2021. Age-related changes in leukocyte profile and immune response of growing lambs. *Veterinary Research Communications*, 45: 789–798.
- Habibu UA, Usman MB & Jibir M. 2021. Relationship between dietary protein quality and erythrocyte indices in sheep. *Nigerian Journal of Animal Science*, 23(2): 45–54.
- Hudori HA, Perlambang CNAWPR, Chairina RRL, Sutantio RA & Lestari D. 2022. Manajemen pakan ternak domba untuk meningkatkan efisiensi usaha di peternakan domba Sumbersari kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*. 4(1): 42-46. doi: 10.25047/agrimas.v1i.
- Hussain T, Khan A & Ijaz, M. 2022. Leukocyte variations in young and adult sheep under different physiological conditions. *Pakistan Veterinary Journal*, 42(3): 350–356.
- Hussain, A., Khan, R. U., Ali, S., & Khan, N. A. 2022. Age-related changes in immune response and hematological parameters of weaned lambs during adaptation period. *Small Ruminant Research*, 210: 106676. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2022.106676>
- Jain NC. 2020. *Essentials of Veterinary Hematology*. Philadelphia (US): Lea & Febiger.
- Karuniawan A, Setiawan I & Supriyanto H. 2020. Nutritional composition and digestibility of *Indigofera* leaf meal in ruminant diets. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*. 33(4): 520-526.
- Kaunang CL & Pudjihastuti E. 2021. Respons kambing yang diberi pellet pakan lokal 12 teramoniasi dan suplementasi Urea Gula Aren Blok (UGB). *Zootec*. 41(2): 424-432. doi: 10.35792/zot.41.2.2021.35812.
- Kaunang S & Pudjihastuti, E. 2021. Effect of pellet form feed on nutrient digestibility and blood metabolic profile of sheep. *Indonesian Journal of Animal and Veterinary Sciences* 26(2): 112–120.

- Liu Y, Chen S, Lee W, Chen Y, Huang J, Wu P, Hung C, Kuo C & Su, H. 2022. Components of the complete blood count as a risk predictor for incident hypertension in a large Taiwanese population follow-up study. *Circulation Journal: official Journal of the Japanese Circulation Society*, 87(3): 456-462.
- Mahendra R, Putra W & Sudrajat A. 2022. Correlation of hematological status with growth performance in sheep. *Livestock Research*. 35(2), 210-218.
- Mahendra, A. P., Prasetyo, E., & Widyastuti, R. 2022. Hubungan kandungan protein dan asam amino esensial ransum terhadap kadar hemoglobin dan status fisiologis ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 24(1): 45-53. <https://doi.org/10.25077/jpi.24.1.45-53.2022>
- Onasanya GO, Oke FO, Sanni TM & Muhammad AI. 2015. Parameters influencing haematological, serum and bio-chemical references in livestock animals under different management systems. *Open Journal of Veterinary Medicine*, 5 (8): 181-189.
- Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW & Constable PD. 2021. *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. 12th ed. London (UK): Saunders Elsevier.
- Ramdani D, Utami P & Hartoyo B. 2023. Protein supplementation improves erythropoiesis and hematocrit stability in sheep fed leguminous-based rations. *Journal of Animal Physiology*, 47(1): 55-62.
- Royan MR, Utomo BN & Purnomoadi A. 2014. Profil hematologi domba sebagai indikator stres fisiologis akibat perlakuan pakan dan lingkungan. *Jurnal Veteriner*, 15(3): 327-334.
- Sandi A, Nurhayati R & Yulianto D. 2021. Effect of saponin and tannin-containing feed on immune response and leukocyte count in ruminants. *Tropical Animal Science Journal*, 44(3): 189-198.
- Sastradipraja D, Sikar SHS, Wijayakusuma R, Ungerer T, Maad A, Nasution H, Suriawinata R & Hamzah R. 1989. *Penuntun Praktikum Fisiologi Veteriner*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. Bobor (ID): Institut Pertanian Bogor (IPB)-Press.
- Smith JB & Mangkoewidjojo S. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di daerah Tropis*. Jakarta(ID): Universitas Indonesia Press.
- Solehudin, Syahrul A & Tarigan A. 2022. Pengaruh pemberian pelet mengandung tepung Indigofera terhadap produktivitas kambing boerka periode bunting dan laktasi. *Jurnal Agripet*. 22(1): 97-102.
- Sudiyono S, Widyawati S, Hanifa A, Hadi R, Suprayogi W, Wati A & Pawestri, W. 2023. Effect of using protected linseed in rations on sheep blood hematology. *Livestock and Animal Research*, 21(2): 118-126.
- Syaikhullah G, Adhyatma M & Khasanah H. 2020. Respon fisiologis domba ekor tipis terhadap waktu pemberian pakan yang berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*. 2(1): 33-39.
- Webb K, Gorman E, Morkeberg O, Klassen S, Regimbal R, Wiggins C, Joyner M, Hammer S & Senefeld, J. 2023. The relationship between hemoglobin and V'O2max: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 18.
- Weiss DJ & Wardrop KJ. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6 th ed. Iowa(US): Wiley-Blackwell Publishing Ltd.
- Widayati S, Suryani H & Widodo, W. 2018. Pemberian pakan leguminosa terhadap profil darah domba lokal pada kondisi anemia ringan. *Jurnal Peternakan Indonesia* 20(3) : 144-151
- Widayati, TW, Hernaman I & Nurachma S. 2018. Pemanfaatan leguminosa Indigofera sp. sebagai pakan sumber protein terhadap status hematologi ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 23(4): 215-222.
- Widharto D & Astuti P. 2018. Pengaruh pemberian jerami fermentasi terhadap performans domba. *AGRONOMIKA*. 13(1): 192-199.
- Yusiati LM, Haryanto B & Widayati DT. 2022. Effect of dietary fiber level on hematological profile of growing sheep. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 27(3): 141-150