

Pengaruh Suplementasi Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*) dalam Konsentrat terhadap Total Leukosit dan Deferensial Leukosit pada Darah Kambing Jawarandu

Refi Mariska¹, Siswanto Siswanto¹, Muhtarudin Muhtarudin², Erwanto Erwanto²

¹ Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* Email penulis koresponden: refimariskaa017@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Deferensial Leukosit,
Kambing Jawarandu,
Temu Ireng,
Total Leukosit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dan untuk mengetahui level terbaik suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) pada konsentrat terhadap total leukosit dan diferensial leukosit pada darah kambing Jawarandu. Penelitian ini berlokasi peternakan kambing Desa Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Pemeriksaan total leukosit, dan diferensial leukosit yang dilaksanakan di Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Konsentrat; P1: Konsentrat + 750 mg/hari/ekor Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*); P2: Konsentrat + 1.500 mg/hari/ekor Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*); P3: Konsentrat + 2.250 mg/hari/ekor Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*). Data gambaran darah dari masing-masing perlakuan dan kontrol disusun dalam bentuk histogram sehingga akan tersedia data untuk diolah dengan menggunakan analisis deskriptif.

ABSTRACT

KEYWORDS:

Leukocyte Differentials,
Jawarandu Goats,
Black Ginger,
Total Leukocytes

This study aims to determine the effect of black turmeric (*Curcuma aeruginosa*) supplementation and to determine the best level of black turmeric (*Curcuma aeruginosa*) supplementation in concentrate on total leukocytes an differential leukocytes in the blood of Jawarandu goats. This study was conducted in March - May 2024 located in the Adi Jaya Village goat farm, Terbangi Besar District, Central Lampung Regency. Examination of total leukocytes and differential leukocytes was carried out at the Prof. Soeparwi

© 2024 The Author(s). Published by
Department of Animal Husbandry,
Faculty of Agriculture, University of
Lampung
This is an open access article under
the CC BY 4.0 license:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

*Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada University, Yogyakarta. This study used a Randomized Block Design (RAK) with 4 treatments and 3 repetitions so that there were 12 experimental units. The treatments given were P0: Concentrate; P1: Concentrate + 750 mg / day / head Black turmeric (*Curcuma aeruginosa*); P2: Concentrate + 1,500 mg/day/head Black turmeric (*Curcuma aeruginosa*); P3: Concentrate + 2,250 mg/day/head Black turmeric (*Curcuma aeruginosa*). Blood picture data from each treatment and control were arranged in histogram form so that data would be available to be processed using descriptive analysis.*

1. Pendahuluan

Provinsi Lampung ini merupakan daerah yang mempunyai potensi dalam perkembangan usaha peternakan. Lampung Tengah merupakan salah satu kabupaten yang mempunyai potensi yang cukup besar di bidang peternakan terutama yaitu ternak kambing. Populasi kambing di Lampung Tengah pada tahun 2014 mencapai 185.851 ekor. Kambing Jawarandu merupakan salah satu primadona ternak yang dipelihara oleh masyarakat di pedesaan. Kambing Jawarandu dipilih untuk dibudidayakan, karena jenis pakan yang ada di daerah tersebut cocok dan mendukung untuk pemeliharaan kambing, kambing Jawarandu dapat berproduksi sepanjang tahun dan beranak lebih dari satu, serta untuk memenuhi permintaan pasar. Kambing Jawarandu adalah hasil persilangan antara kambing Kacang dengan kambing Peranakan Etawah sehingga genotip kambing Etawahnya relatif rendah dan genotip kambing Kacangnya relatif tinggi (lebih dari 50%). Andriani *et al.* (2003) menyatakan bahwa kambing Jawarandu merupakan kambing tipe dwiguna, yaitu sebagai ternak potong dan ternak perah.

Salah satu faktor yang dapat diperhatikan di dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas kambing adalah tatalaksana dalam pemeliharaan yang terutama dalam hal pemberian pakan. Umumnya, peternakan kambing di Indonesia diusahakan oleh masyarakat sebagai pekerjaan sampingan dan sistem pemeliharaannya masih tradisional, pakan yang diberikan seadanya, sehingga produktivitas yang tinggi sulit dicapai sehingga penambahan *feed additive* perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pakan dan performa ternak. Salah satu *feed additive* yang dapat ditambahkan pada pakan ternak yaitu temu ireng. Temu ireng atau temu hitam (*Curcuma aeruginosa*) mengandung minyak atsiri, kurkumin, tanin, dan kurkumol (Marliani *et al.*, 2021). Kombinasi zat aktif minyak atsiri dan kurkumin dari temu ireng mampu meningkatkan

respon imun (Untari, 2009). Pemanfaatan temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) sebagai tanaman tradisional telah terbukti dapat memacu pertambahan bobot badan dan produktivitas secara alami, serta berpengaruh pada kesehatan ternak karena mengandung zat aktif (Widowati, 2007).

Hingga saat ini belum ada penelitian tentang penambahan *feed additive* berupa temu ireng untuk ternak sebagai pakan telah banyak dilakukan di sektor perunggasan, namun pada sektor ternak ruminansia masih jarang ditemukan. Oleh sebab itu, penulis ingin mencoba meneliti tentang pengaruh pemberian temu ireng terhadap kesehatan tubuh ternak dengan pemeriksaan total sel darah putih dan diferensial sel darah putih (limfosit, monosit, dan neutrofil).

2. Materi dan Metode

2.1 Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing Jawarandu jantan sebanyak 12 ekor, silase daun singkong, onggok, konsentrat, tepung temu ireng dan air minum untuk memenuhi kebutuhan air yang diberikan secara *ad libitum*.

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini saat pemeliharaan adalah kandang dengan tipe individu berjumlah 12 buah, tempat pakan dan minum, timbangan gantung kapasitas, timbangan digital untuk menimbang pakan, tali untuk mengikat kambing, sekop, ember, terpal, cangkul, sapu lidi, karung, dan plastik. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel darah yaitu 12 spuit 3 ml, tabung Ethylene- Diamine- Tetraacetic-Acid (EDTA) sebanyak 12 buah untuk menampung darah serta cooler box untuk membawa tabung EDTA yang berisi sampel darah.

2.2 Metode

2.2.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Maret--Mei 2024 yang berlokasi peternakan kambing Desa Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah. Pemeriksaan total leukosit, dan diferensial leukosit yang dilaksanakan di Rumah Sakit Hewan Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

2.2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 12 ekor kambing Jawa Randu dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Metode pengelompokan yang digunakan yaitu dengan mengelompokkan kambing sesuai dengan bobot badan terkecil sampai terbesar. Berikut pembagian kelompok bobot badan domba dari yang terkecil sampai terbesar dan rancangan perlakuan :

Kelompok I : 17,07 kg, 16,6 kg, 17,81 kg, 19,30 kg;

Kelompok II : 20,07 kg, 20,07 kg, 19,74 kg, 19,38 kg;

Kelompok III : 22,52 kg, 22,58 kg, 21,97 kg, 21,70 kg.

Adapun perlakuan yang digunakan adalah:

P0 : Konsentrat

P1 : Konsentrat + 750 mg/hari/ekor Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P2 : Konsentrat + 1.500 mg/hari/ekor Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

P3 : Konsentrat + 2.250 mg /hari/ekor Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*)

2.2.3 Prosedur penelitian

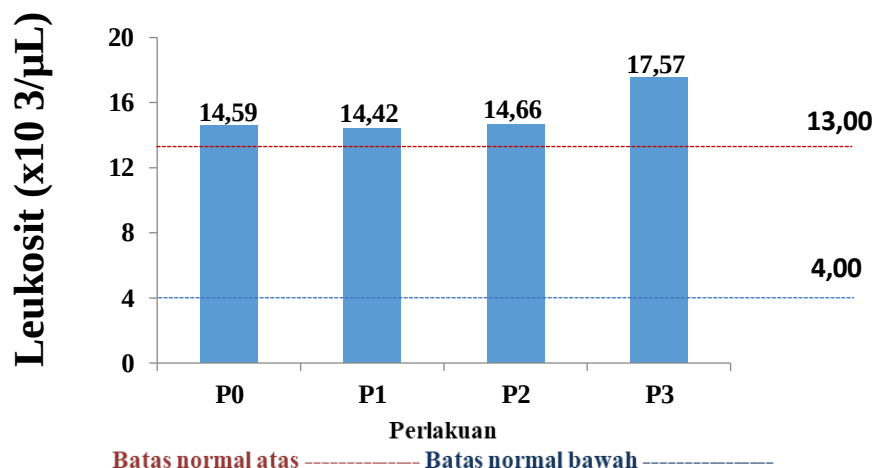
- a. Mempersiapkan kandang dan kambing jantan sebanyak 12 ekor;
- b. Pengolahan temu ireng segar menjadi tepung temu ireng;
- c. Pembuatan ransum basal dengan bahan konsentrat, onggok, dan silase daun singkong;
- d. Tahap prelium selama 2 minggu supaya kambing dapat beradaptasi dengan perlakuan yang diberikan;
- e. Sampel darah diambil di hari ke 41 pada pagi hari sebelum kambing diberi pakan;
- f. Pengambilan sampel darah pada vena jugularis sebanyak 3 ml dengan spuit lalu ditusukan ke tabung EDTA kemudian dikemas dengan styrofoam;
- g. Sampel darah dikirim dan diperiksa ke RSH Prof. Soeparwi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- h. Data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi dan

histogram untuk selanjutnya akan dianalisis secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengaruh Pemberian Temu Ireng Terhadap Total Leukosit pada Darah Kambing Jawa Randu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian temu ireng dalam konsentrat terhadap total leukosit pada darah kambing Jawarandu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh pemberian temu ireng terhadap total leukosit kambing Jawa Randu

Berdasarkan hasil pada Gambar 1. terlihat total leukosit pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan hasil diatas kisaran normal, menurut Dharmawan (2002), nilai total leukosit normal pada kambing berkisar antara $4,0 \times 10^3/\mu\text{L}$ sampai $13,0 \times 10^3/\mu\text{L}$. Total leukosit diatas normal diduga karena kambing mengalami stres lingkungan karena suhu yang menyebabkan proses fisiologis menjadi tidak normal sehingga mempengaruhi keseimbangan hormonal pada tubuh ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Falahudin *et al.* (2016), peningkatan jumlah leukosit dapat disebabkan oleh stres lingkungan yang meningkatkan produksi kortikosteroid dan glukokortikoid yang berpengaruh buruk terhadap kesehatan ternak dan menurunkan sistem pertahanan tubuh. Suhu lingkungan pada penelitian cukup tinggi hingga mencapai 32°C pada siang hari sehingga menyebabkan ternak merasa tidak nyaman. Meningkatnya jumlah leukosit pada P3 diduga disebabkan oleh peningkatan jumlah limfosit yang melebihi batas normal. Pemberian temu ireng pada perlakuan P3 menghasilkan total leukosit yang cenderung lebih tinggi dibandingkan

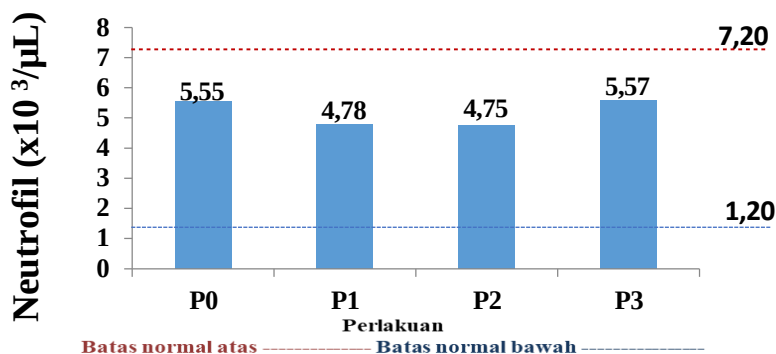
perlakuan lainnya, hal ini diduga karena pemberian temu ireng mengindikasikan bahwa adanya peningkatan kekebalan tubuh non spesifik karena temu ireng mengandung senyawa aktif berupa kurmuminoid dan minyak atsiri yang memiliki efek anti inflamasi dan imunostimulasi. Efek ini dapat merangsang sistem kekebalan tubuh untuk meningkatkan produksi sel darah putih sebagai bagian dari respons terhadap peradangan atau infeksi yang ada dalam tubuh ternak.

Meningkat dan menurunnya jumlah leukosit dalam darah ternak merupakan respon tubuh terhadap patogen yang menyerang. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeharsono *et al.* (2010), meningkatnya jumlah leukosit dalam darah diasumsikan adanya peningkatan kemampuan tubuh, sedangkan menurunnya jumlah leukosit diasumsikan tidak adanya infeksi ataupun gangguan bakteri patogen yang menyerang tubuh. Meningkatnya jumlah leukosit atau sel darah putih diatas kisaran normal disebut dengan leukositosis. Menurut Widhyari *et al.* (2020), leukositosis dipengaruhi oleh naik atau turunnya sel deferensial leukosit seperti limfosit, neutrofil, monosit, eosofil dan basofil. Menurut Kendran and Pemayun. (2020), Secara umum jumlah leukosit pada tubuh akan meningkat apabila terinfeksi oleh mikroorganisme dari luar tubuh seperti bakteri.

3.2 Pengaruh Pemberian Temu Ireng Terhadap Deferensial Sel Darah Putih pada Kambing Jawarandu

3.2.1 Neutrofil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian temu ireng dalam konsentrat terhadap jumlah neutrofil pada darah kambing Jawarandu dapat dilihat pada Gambar. 2



Gambar 2. Pengaruh pemberian temu ireng terhadap jumlah neutrofil pada darah kambing Jawarandu

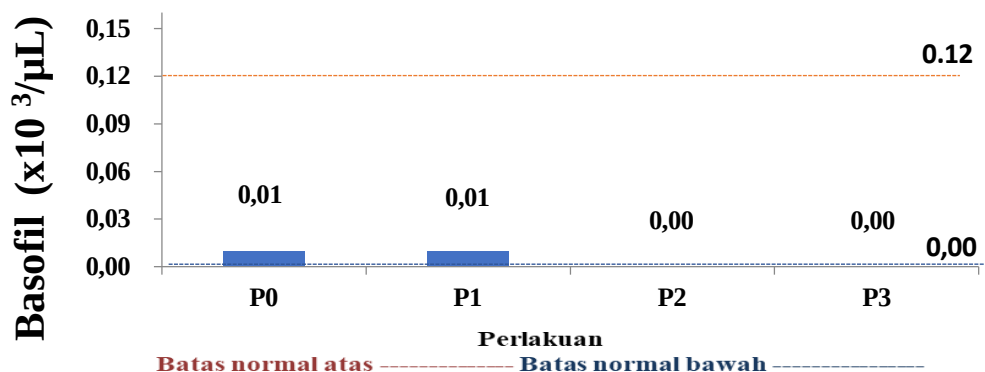
Berdasarkan hasil pada Gambar 2. terlihat pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan jumlah neutrofil dalam kisaran normal. Menurut PennVet (2003), jumlah neutrofil yang normal pada kambing berkisar antara $1,2 \times 10^3/\mu\text{L}$ sampai $7,2 \times 10^3/\mu\text{L}$. Pada perlakuan P3 jumlah neutrofil dalam darah ternak cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, perbedaan jumlah neutrofil pada setiap perlakuan diduga disebabkan karena keadaan ternak yang berbeda setiap individu. Pengaruh pemberian temu ireng pada perlakuan P3 ini mendapatkan respon positif, yaitu adanya peningkatan sel neutrofil pada ternak. Peningkatan ini menunjukkan bahwa adanya perbaikan sel neutrofil ke dalam keadaan kategori normal. Neutrofil akan mengalami peningkatan apabila tubuh terdapat infeksi bakteri. Neutrofil merupakan leukosit pertama yang berperan melawan apabila terjadi infeksi dalam tubuh ternak (Ichsan 2015).

Temu ireng mengandung kurkumin yang memiliki sifat anti inflamasi yang kuat yang dapat menekan aktivitas sel kekebalan tertentu, termasuk neutrofil, dengan mengurangi produksi sitokin pro inflamasi. Rata-rata jumlah neutrofil pada perlakuan masih stabil, hal ini diakibatkan oleh pakan yang diberikan kepada ternak kambing yang masih mencukupi kebutuhannya dan menjadikan kinerja darah berjalan dengan semestinya, terutama fungsi neutrofil yang bekerja sebagai penghancur bakteri jahat dalam tubuh sehingga daya tahan tubuh ternak optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Amanda (2012), neutrofil berperan sebagai memakan, menghancurkan, dan mencerna bakteri.

Kurangnya neutrofil pada ternak menyebabkan infeksi dan malnutrisi. Ketika kadar neutrofil melebihi kisaran normal, terjadi stres dan kejang yang berlebihan. Menurut Nugraha (2010), peningkatan jumlah neutrofil melebihi jumlah normal disebut neutrofilia. Neutrofilia disebabkan oleh peningkatan migrasi sel dari kumpulan marginal, penurunan migrasi sel ke jaringan, dan penurunan pembersihan dan produksi neutrofil dari sumsum tulang. Faktor lain penyebab neutrofilia secara fisiologis disebabkan oleh peningkatan stres (kortikosteroid) dan peradangan.

3.2.2 Basofil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian temu ireng dalam konsentrat terhadap jumlah basofil pada darah kambing Jawarandu dapat dilihat pada Gambar. 3



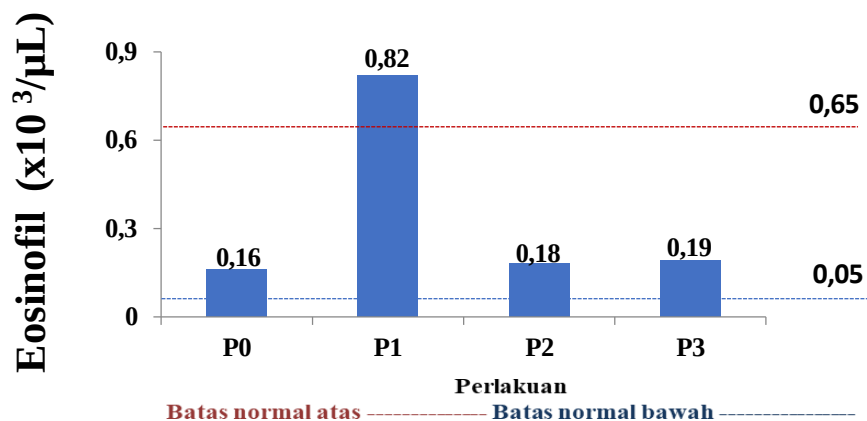
Gambar 3. Pengaruh pemberian temu ireng terhadap jumlah basofil pada darah kambing Jawarandu

Berdasarkan hasil pada Gambar 3. terlihat pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan bahwa jumlah basofil dalam kisaran normal. Kisaran nilai jumlah basofil yang normal pada kambing antara 0,00 x10³/μL sampai 0,12 x10³/μL (Lawhead dan James 2007). Jumlah basofil dalam kisaran normal diduga karena kambing selama penelitian tidak mengalami luka sehingga basofil tidak mengeluarkan histamin. Histamin merupakan senyawa organik yang terlibat dalam respon imun, regulasi fungsi fisiologis dalam pencernaan, dan bertindak sebagai neurotransmitter. Histamin dilepaskan oleh sel-sel tertentu dalam tubuh, terutama sel mast dan basofil, sebagai respons terhadap alergen atau infeksi.

Menurut Campbell dan Neil (2004), histamin dapat memicu perbesaran serta meningkatkan permeabilitas kapiler di sekitarnya. Basofil merupakan leukosit granulosit dengan jumlah yang paling sedikit dari total leukosit. Menurut Colville and Bassert (2002), basofil sangat jarang ditemukan dalam peredaran darah. Meskipun basofil merupakan populasi yang kecil di antara sel darah putih, mereka memainkan peran penting dalam sistem kekebalan tubuh. Kekurangan basofil, yang dikenal sebagai basopenia, pada ternak dapat memiliki beberapa efek dan implikasi, meskipun kondisi ini jarang terdeteksi karena basofil biasanya sudah ada dalam jumlah kecil.

3.2.3 Eosinofil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian temu ireng dalam konsentrat terhadap jumlah eosinofil pada darah kambing Jawarandu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh pemberian temu ireng terhadap jumlah eosinofil pada darah kambing Jawarandu

Berdasarkan hasil pada Gambar 4. menunjukkan bahwa jumlah eosinofil pada perlakuan P1 cenderung tinggi diatas kisaran normal. Kisaran jumlah eosinofil normal yaitu antara $0,05 \times 10^3/\mu\text{L}$ sampai $0,65 \times 10^3/\mu\text{L}$, sedangkan dalam kisaran presentase jumlah eosinofil yang normal pada kambing berkisar 1—8% (Latimer *et al.* 2003). Tingginya jumlah eosinofil pada kambing diduga kambing terinfeksi parasit seperti cacing. Selain itu, peningkatan jumlah eosinofil juga dapat diakibatkan karena ternak terinfeksi parasit eksternal seperti kutu atau tungau. Hal ini sesuai dengan pendapat (Adnan *et al.* 2019), peningkatan eosinofil melebihi normal dapat disebabkan karena keadaan hipersensitif (alergi), infeksi parasit, hypoadenokortism dan eosinofilik leukimia. Eosinofil memiliki peran besar saat adanya reaksi alergi dalam tubuh ternak dan investasi parasit seperti cacing. Jumlah eosinofil akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah serangan alergi atau parasit yang diterima. Eosinofil berfungsi melawan infeksi dan parasit dalam sistem pertahanan tubuh, banyak terdapat pada jaringan kulit, saluran pernapasan dan saluran pencernaan.

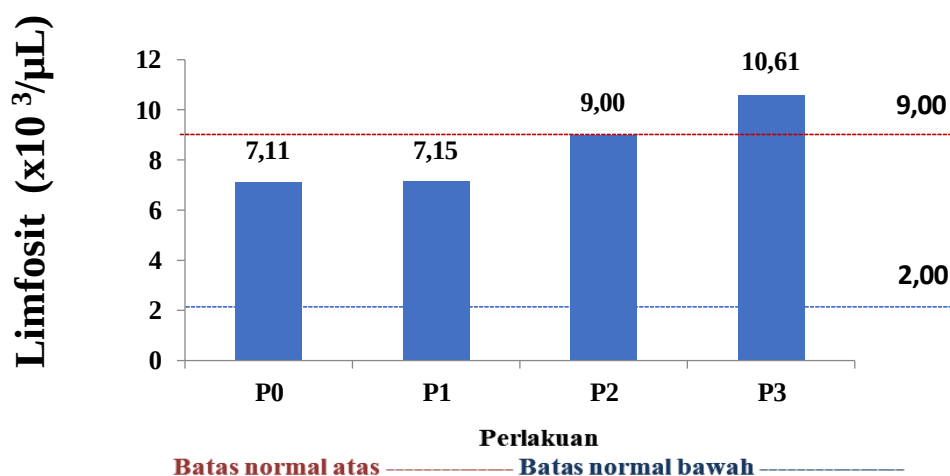
Peningkatan jumlah eosinofil dalam darah, yang dikenal sebagai eosinofilia, dapat disebabkan oleh berbagai kondisi. Pada ternak, eosinofilia dapat menjadi indikator. adanya infeksi, alergi, atau kondisi kesehatan lainnya. Target fagositik eosinofil berbeda dengan neutrofil. Eosinofil berfungsi mengonsumsi kompleks antigen-antibodi, namun tidak mengonsumsi atau menghancurkan mikroorganisme. Eosinofil tidak memiliki cukup lisosom seperti butiran neutrofil untuk membunuh bakteri. Namun butiran eosinofil mengandung protein kationik yang efektif membunuh parasit cacing.

Rendahnya kandungan eosinofil akan menyebabkan kantung empedu kambing akan mengalami peradangan, namun apabila kandungan eosinofilnya tinggi maka ternak

akan terinfeksi cacing. Menurut Nugraha (2010), peningkatan jumlah eosinofil dalam sirkulasi sistemik dapat terjadi karena kondisi berikut: 1) eosinofil matang dari pool penyimpanan, yaitu sumsum tulang belakang; peningkatan pelepasan eosinofil dari sumsum tulang, 2) pergerakan eosinofil dari kumpulan marginal ke kumpulan sirkulasi, 3) peningkatan produksi eosinofil di sumsum tulang, dan 4) peningkatan pelepasan eosinofil ke dalam sirkulasi perifer sebelum memasuki jaringan.

3.2.4 Limfosit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian temu ireng dalam konsentrat terhadap jumlah limfosit pada darah kambing Jawarandu dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh pemberian temu ireng terhadap jumlah limfosit Kambing Jawarandu

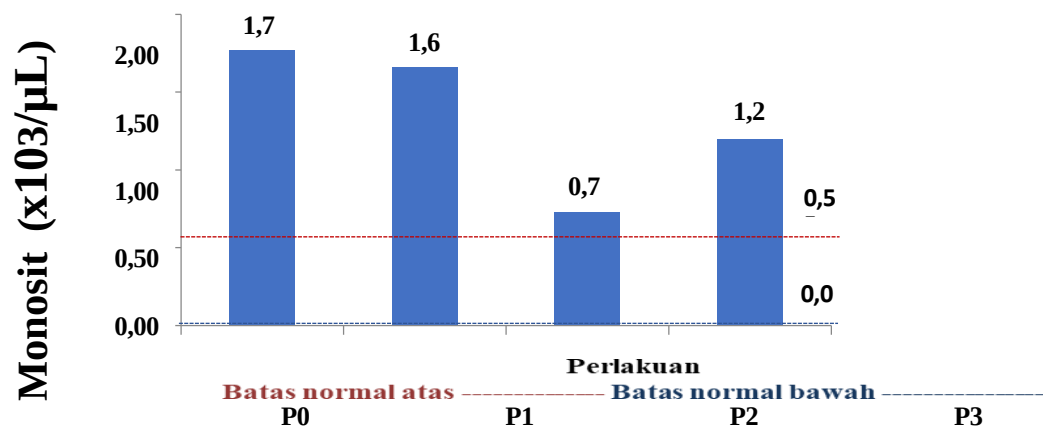
Berdasarkan hasil pada Gambar 5. menunjukkan bahwa jumlah limfosit pada perlakuan P0, P1, dan P2 berada dalam kisaran normal, sedangkan pada perlakuan P3 cenderung tinggi diatas normal. Kisaran jumlah limfosit normal berdasarkan data hasil analisis darah yaitu antara $2,00 \times 10^3/\mu\text{L}$ sampai $9,00 \times 10^3/\mu\text{L}$, sedangkan dalam kisaran persen jumlah limfosit normal pada kambing sekitar 50%—70% (Latimer *et al.*, 2003). Jumlah limfosit pada perlakuan P3 diatas normal diduga karena terinfeksi bakteri, virus, atau parasit. Peningkatan jumlah limfosit ini merupakan bentuk respon individu kambing terhadap serangan racun atau penyakit. Nilai ini dihasilkan tergantung pada status sistem imun masing-masing kambing. Pendapat tersebut didukung oleh Musmulyadi (2011), menyatakan bahwa limfosit merupakan komponen penting dalam sistem imun. Pada

mamalia, sistem ini memiliki kemampuan luar biasa untuk menghasilkan antibodi terhadap jutaan zat asing (limfosit B) yang masuk ke dalam tubuh.

Kekurangan atau kelebihan limfosit dapat menyebabkan kekurangan nutrisi dan stres berlebihan. Menurut Nugraha (2010), limfositosis dapat terjadi secara fisiologis maupun patologis. Peningkatan fisiologis limfosit terjadi karena peningkatan kadar adrenalin. Limfosit juga berkembang biak sebagai respons terhadap antigen asing yang masuk ke dalam tubuh, yang dapat terjadi pada kondisi peradangan kronis.

3.2.5 Monosit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian temu ireng dalam konsentrat terhadap jumlah monosit pada darah kambing Jawarandu dapat dilihat pada Gambar. 6



Gambar 6. Pengaruh pemberian temu ireng terhadap jumlah monosit pada darah kambing Jawarandu.

Hasil pada Gambar 6. menunjukkan bahwa jumlah monosit pada setiap perlakuan cenderung tinggi diatas normal. Kisaran jumlah monosit normal berdasarkan data hasil analisis darah yaitu antara $0,00 \times 10^3 / \mu\text{L}$ sampai $0,55 \times 10^3/\mu\text{L}$, sedangkan menurut Latimer *et al.*, (2003), presentase jumlah monosit normal pada kambing yaitu sekitar 0--4%. Jumlah monosit pada setiap perlakuan diatas normal hal diduga karena terdapat benda asing atau peradangan pada tubuh ternak. Temu ireng mengandung senyawa anti-inflamasi dan antioksidan yang dapat memodulasi respon inflamasi dan meningkatkan kesehatan sel. Meskipun tujuan dari senyawa ini adalah mengurangi peradangan, mereka juga bisa merangsang sistem kekebalan tubuh untuk meningkatkan produksi sel-sel imun, termasuk monosit, sebagai bagian dari proses penyembuhan dan proteksi.

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah monosit pada darah kambing dengan suplementasi temu ireng lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0 atau kontrol, hal ini menandakan bahwa temu ireng mampu menekan jumlah monosit yang tinggi diatas normal karena kandungan kurkuminoid, saponin dan minyak atsiri yang memiliki sifat anti inflamasi dan antioksidannya yang dapat berkontribusi dalam penurunan jumlah monosit pada darah.

Fungsi utama monosit dalam sistem kekebalan tubuh adalah dengan cepat (kira-kira 8-12 jam) bermigrasi ke tempat infeksi pada tanda-tanda peradangan, menghasilkan protein dari komplemen, dan melepaskan zat yang mempengaruhi proses peradangan kronis. Kadar yang rendah menyebabkan penurunan fungsi sumsum tulang. Namun, tingginya kadar monosit pada ternak dapat menyebabkan penurunan berat badan, masalah pernafasan dan penglihatan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata dari suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dalam konsentrat terhadap total leukosit dan deferensial leukosit pada darah kambing Jawarandu; dan pemberian suplementasi temu ireng (*Curcuma aeruginosa*) dihasilkan oleh perlakuan P2 dengan dosis 1,500 mg/ekor/hari memberikan nilai rata-rata dalam batas normal pada neutrofil, basofil, eosinofil, dan limfosit.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Mas Andi yang telah memfasilitasi kegiatan ini atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan serta terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian atas bantuan yang telah diberikan.

Daftar Pustaka

- Adnan, A., Iskandar, F., and Mudawaroch, R. E. 2019. Deferensi (Leukosit) Kambing Peranakan Etawa (Pe) Jantan Yang Diberipakan Jerami Padi Fermentasi Dengan Level Berbeda. *Surya Agrtama* 8(1): 39–52.
- Amanda, S. A. 2012. Profil Hematologi Sapi Bali Pada Perioda Kebuntingan Di Sentra Pembibitan Sobangan Badung. Institut Pertanian Bogor.
- Andriani, A., Iskandar, F., Sutardi, T., Manalu, W., and Utama, I. . 2003. Optimasi produksi anak dan susu kambing Peranakan Etawah dengan superovulasi dan suplementasi seng. *Forum Pascasarjana. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor* 26(4): 335–352.
- Campbell, C., and Neil, A. 2004. *Biologi*. Erlangga, Jakarta.
- Colville, J., and Bassert, J. M. 2002. The Urinary System. *Clinical Anatomy and Physiology for Veteriner Technicians* 5: 3006–3017.
- Dharmawan, N. S. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner*. Universitas Udayana, Denpasar.

- Falahudin, I., Pane E R, and Sugiati, S. 2016. The effectiveness of temulawak solution (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) against an increase in the number of leukocytes of broiler chickens (*Gallus gallus Domestica* sp.). *Biota Journal* 2(1): 68.
- Ichsan, K. 2015. Profil Leukosit Kambing Peranakan Etawah Setelah Vaksinasi Iradiasi *Streptococcus Agalactiae* untuk Pencegahan Mastitis Subklinis. Institut Pertanian Bogor.
- Kendran, A. A. S., and Pemayun, T. G. O. 2020. Profil Hematologi Sapi Bali Pada Periode Kebuntingan Di Sentra Pembibitan Sobangan Badung. *Buletin Veteriner Udayana* (21): 161. DOI: 10.24843/bulvet.2020.v12.i02.p10
- Latimer, K. S., Mahaffey, E. A., and Prasse, K. W. 2003. *Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine Clinical Pathology Edisi 4*. The Iowa State University Press, USA.
- Lawhead, J. B., and James, M. B. 2007. *Introduction to Veterinary Science*. Thomson Delmar Learning, New York.
- Marliani, L., Sukmawati, I. K., Juanda, D., Anjani, E., and Anggraeni, I. 2021. Penapisan Fitokimia, Kadar Kurkuminoid dan Aktivitas Antibakteri Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* (Christm) Roscoe.), Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Roxb.) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Herb-Medicine Journal* 4(1): 57. DOI: 10.30595/hmj.v4i1.9092
- Musmulyadi, M. 2011. Profil Darah dan Konsentrasi Serum Protein pada Domba yang Diberi Daun *Moringa oleifera* lamk, *Gliricidia sepium* dan *Artocarpus heterophyllus*. Institut Pertanian Bogor.
- Nugraha, Y. 2010. Profil Leukosit Pada Sapi FH (Friesian Holstein) Selama Masa Pertumbuhan. Institut Pertanian Bogot.
- PennVet University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine. 2003. <https://research.vet.upenn.edu/fieldservice> . Diakses pada 28 Juni 2024
- Soeharsono, S., Andrian, L., Hermawan, E., Kamil, K. A., and Mushawwir, A. 2010. *Fisiologi Ternak Fenomena dan Nomena Dasar Fungsi dan Interaksi Organ Pada Hewan*. Widya Padjajaran.
- Untari, H. 2009. Pengaruh Pemberian Ekstrak Ethanol Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* roxb.) Terhadap Jumlah Limfosit Pada Usus Halus Ayam Petelur Yang Diinfeksi Cacing *Ascaridia galli* Di. Universitas Airlangga.
- Widhyari, S. D., Widodo, S., Wibawan, I. W. T., Esfandiari, A., and Choliq, C. 2020. Profiles of Total Leucocytes and Netrophiles Lymphocytes Ratio in Pregnant Etawah Crossbred Goats. *Jurnal Veteriner* 21(4): 581–587. DOI: 10.19087/jveteriner.2020.21.4.581
- Widowati, L. 2007. *Pemanfaatan Tanaman Obat*. Puslitbang Farmasi, Jakarta.