

Pemberian Pakan Hijauan Lokal yang Disuplementasi *Indigofera* dan Probiotik terhadap Profil Eritrosit Kambing Boerka

(NATIVE FORAGE SUPPLEMENTED WITH INDIGOFERA AND PROBIOTIC
EFFECT TOWARDS ERYTHROCYTE PROFILE IN BOERKA GOAT)

Fiqi Manaya Tibyana Ihtifazhuddini¹,
I Wayan Batan², Tjokorda Sari Nindhia³

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik dan Radiologi Veteriner,

³Laboratorium Biostatistika Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234,

Telp/Fax: (0361) 223791,

e-mail: fiqimanaya8@gmail.com

ABSTRAK

Kambing boerka adalah hasil perkawinan silang antara ternak kambing boer jantan dengan kambing kacang betina. Faktor utama yang dapat menunjang usaha peternakan dan produktivitas ternak adalah pakan. Pakan merupakan bahan yang penting untuk metabolisme darah sebab dibutuhkan protein, vitamin, dan mineral dalam pembentukan sel darah merah. Pemberian pakan selain hijauan memungkinkan terjadinya perubahan fisiologis tubuh ternak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui profil eritrosit kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal dan disuplementasi *Indigofera* sp. serta probiotik. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan dan setiap perlakuan terdiri atas delapan ekor kambing boerka, dengan total 24 sampel darah. Perlakuan pakan berupa hijauan lokal sebagai kontrol (P₀), perlakuan pakan yang disuplementasi *Indigofera* (P₁), dan perlakuan pakan yang disuplementasi *Indigofera* serta bio-CAS (P₂). Data hasil pemeriksaan dianalisis menggunakan uji sidik ragam (ANOVA), untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pakan hijauan lokal yang disuplementasi *indigofera* serta probiotik secara statistika tidak berbeda nyata terhadap total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai MCV, MCH dan MCHC, kecuali nilai hematokrit untuk kelompok perlakuan P₁ menunjukkan beda nyata terhadap P₀.

Kata-kata kunci: kambing boerka; indeks eritrosit; pakan; hematokrit; haemoglobin; total eritrosit

ABSTRACT

Boerka goats are the result of cross-breeding between male boer goats and female bean goats. The main factor that can support livestock business and productivity are feed. Feed is an essential ingredient for blood metabolism which requires protein, vitamins, and minerals are needed in the formation of red blood cells. Feeding other than forage allows physiological changes in the body of the animal. The purpose of conducting this research is to determine the erythrocyte profile of Boerka goat fed with local forage and with supplemented *Indigofera* sp. as well as probiotic. This study was a completely randomized design (CRD) consisting of three treatments and each treatment consisted of eight boerka goats, with a total of 24 blood samples. Feed treatment in the form of local forage as a control (P₀), treatment of feed supplemented with *Indigofera* (P₁), and treatment of feed supplemented with *Indigofera* and bio-CAS (P₂). The results of the examination data were analyzed using the variance test (ANOVA). To find out the effects of treatment, proceed with Duncan's test. The results of this research indicated that the treatment of local forage supplemented with probiotics *indigofera* statistically does not showed any significant difference to total erythrocytes, hemoglobin levels, the value of MCV, MCH and MCHC. On the other hand the hematocrit values for the treatment group P₁ show significant difference to P₀.

Keywords: boerka goat; erythrocyte index; feed; hematocrit; hemoglobin; total erythrocytes

PENDAHULUAN

Pertambahan penduduk di Indonesia yang begitu besar menyebabkan kebutuhan pangan semakin meningkat, termasuk kebutuhan akan protein hewani. Salah satu ternak yang berpotensi besar untuk dikembangkan dalam rangka memenuhi kebutuhan protein hewani adalah kambing. Untuk itu populasi kambing harus diupayakan meningkat dari tahun ke tahun. Metode untuk meningkatkan produktivitas ternak kambing yang hasilnya relatif cepat dan cukup memuaskan yaitu dengan menyilangkan ternak kambing unggul, perbaikan tatalaksana pemberian pakan dan kontrol kesehatan (Masrah *et al.*, 2016).

Kambing boerka adalah hasil perkawinan silang antara ternak kambing boer jantan dengan kambing kacang betina (Syawal, 2010). Kambing hasil persilangan ini memiliki karakteristik morfologi yang lebih baik dari kambing kacang (Mahmilia dan Tarigan, 2004). Oleh karena itu, kambing boerka mulai banyak dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan daging dengan cara meningkatkan produktivitas ternak. Faktor utama yang dapat menunjang usaha peternakan dan produktivitas ternak adalah pakan.

Pakan merupakan bahan yang penting untuk metabolisme darah sebab dibutuhkan protein, vitamin, dan mineral dalam pembentukan sel darah merah (Frandsen, 1992). Pakan ternak kambing yang diberikan oleh peternak biasanya berupa hijauan terutama rumput lapang dan daun-daunan dengan kualitas yang rendah (Raguati dan Rahmatang, 2012). Ketersediaan hijauan umumnya mengikuti pola musim, dimana produksi hijauan melimpah pada musim hujan dan sebaliknya terbatas pada musim kemarau. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menambah sumber hijauan lain yang mempunyai kualitas nutrisi tinggi. Salah satu hijauan alternatif tinggi protein yang potensial adalah *Indigofera* (Permana *et al.*, 2020).

Indigofera sp. memiliki potensi sebagai pakan sumber protein untuk ruminansia karena pertumbuhannya cepat dan memiliki kandungan nutrisi yang dapat memenuhi kebutuhan ternak (Sudarman *et al.*, 2019). Tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang kaya nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium (Sirait *et al.*, 2012). Akbarillah *et al.* (2002) melaporkan nilai nutrisi tepung daun *indigofera* adalah sebagai berikut: protein kasar 27,97%; serat kasar 15,25%; Ca 0,22% dan P 0,18%. Selain mengandung protein yang tinggi, *Indigofera* juga mengandung antinutrisi (tanin dan saponin) (Herdiawan dan Krisnan, 2014). Tanin mempunyai kemampuan mengikat protein yang dapat menyebabkan terhambatnya pembuatan hormon eritropoetin dan mengurangi pembentukan eritrosit (Tanewo *et al.*, 2015). Selain dengan

suplementasi indigofera, untuk memacu pertumbuhan ternak dan meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dibutuhkan *feed additive* berupa probiotik.

Probiotik merupakan makanan tambahan berupa mikroba hidup yang dapat membantu proses pencernaan makanan. Probiotik bekerja dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam usus dan meningkatkan jumlah mikroba yang menguntungkan sehingga dapat menghambat perkembangbiakan bakteri patogen (Lutfiana *et al.*, 2015). Probiotik yang masuk ke saluran pencernaan kemudian masuk ke dalam jaringan darah kemudian di edarkan keseluruh tubuh (Astuti *et al.*, 2020). Probiotik dapat menghasilkan efek yang bermanfaat untuk hewan dengan cara meningkatkan penyerapan nutrisi yang menyebabkan performa pertumbuhan yang lebih tinggi, meningkatkan selulolitas populasi bakteri pada rumen, dan meningkatkan asupan pakan, performa pertumbuhan, konversi pakan, dan penyerapan nutrisi (Saleem *et al.*, 2017).

Pemberian pakan selain hijauan memungkinkan terjadinya perubahan fisiologis tubuh ternak (Nossafadli *et al.*, 2014). Salah satu parameter fisiologis tubuh yang penting dan mencerminkan kondisi ternak adalah darah (Adam *et al.*, 2015). Darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah merupakan komponen yang mempunyai fungsi yang sangat penting dalam pengaturan fisiologis tubuh. Menurut Raguati dan Rahmatanang (2012), ternak yang sehat mendapat nutrisi yang cukup dapat terlihat dari gambaran darahnya yaitu jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit yang stabil atau normal.

Informasi tentang pemberian pakan hijauan lokal yang disuplementasi indigofera dan probiotik terhadap profil eritrosit kambing boerka belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan hijauan lokal yang disuplementasi indigofera dan probiotik terhadap profil eritrosit kambing boerka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sampel darah dari 24 ekor kambing boerka milik peternakan Walung Amertha yang berlokasi di Desa Sanda, Pupuan, Tabanan. Penelitian ini merupakan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas tiga perlakuan, yaitu pemberian pakan hijauan sebagai kontrol (P₀), perlakuan pakan yang disuplementasi Indigofera (P₁), dan perlakuan pakan yang disuplementasi indigofera dan bio-CAS (P₂). Masing-masing perlakuan terdiri atas 8 ekor kambing sebagai ulangan.

Pengambilan sampel darah dilakukan setelah kambing mendapatkan perlakuan pakan selama enam bulan. Adapun peralatan yang digunakan dalam pengambilan data penelitian yaitu sebagai berikut: alkohol 70%, kapas steril, spuit 3 mL, tabung vakum *ethylene diamine tetraacetic acid* (EDTA), *coolbox* dan *hematology analyser* (Rayto RT-7600 Auto Hematology Analyzer®).

Pengambilan sampel darah menggunakan spuit 3 mL yang ditusukkan pada vena jugularis dan ditampung pada tabung yang telah dilapisi dengan antikoagulan EDTA dan dihomogenkan. Tabung selanjutnya diberi label berdasarkan perlakuan yang diterima kambing boerka dan dimasukkan ke dalam *cool box*. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan metode pemeriksaan darah lengkap atau *Complete Blood Count/CBC* di Laboratorium Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar. Data yang diperoleh disajikan dalam tabel dan dianalisis menggunakan sidik ragam untuk mengetahui apakah perlakuan berpengaruh nyata dan dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit, dan indeks eritrosit kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal dan disuplementasi indigofera serta probiotik (Bio-CAS) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit, MCV, MCH dan MCHC kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal dan disuplementasi indigofera serta probiotik (Bio-CAS)

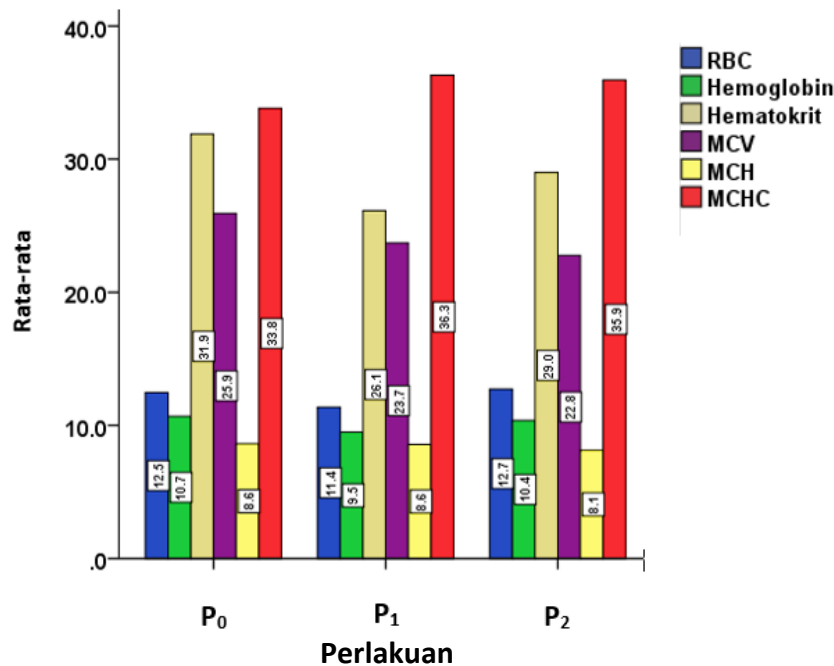
Parameter	Perlakuan			Nilai referensi*)
	P ₀	P ₁	P ₂	
Eritrosit (x10 ⁶ /μL)	12,5±1,84 ^a	11,4±2,43 ^a	12,7±1,58 ^a	8-18x10 ⁶ /μL
Hemoglobin (g/dL)	10,7±1,04 ^a	9,5±0,81 ^a	10,4±1,06 ^a	8-12 g/dL
Hematokrit (%)	31,9±4,79 ^b	26,1±2,10 ^a	29,0±4,30 ^{ab}	22-38%
MCV (fL)	25,9±5,21 ^a	23,7±4,21 ^a	22,8±1,84 ^a	16-25fL
MCH (pg)	8,6±1,01 ^a	8,6±1,62 ^a	8,1±0,63 ^a	5,2-8 pg
MCHC (%)	33,8±3,11 ^a	36,3±1,91 ^a	35,9±2,21 ^a	30-36%

Keterangan: P₀: Kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal; P₁: Kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal dan indigofera; P₂: Kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal dan indigofera serta probiotik (Bio-CAS); MCV: *Mean Corpuscular Volume*; MCH: *Mean Corpuscular Hemoglobin*; MCHC: *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*; Sumber *): Feldman *et al.* (2002). Huruf superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan (P<0,05)

Dari Tabel 1 diketahui bahwa pemberian perlakuan pakan hijauan lokal yang disuplementasi indigofera serta probiotik secara statistika tidak berpengaruh nyata (P>0,05)

terhadap total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai MCV, MCH dan MCHC, kecuali nilai hematokrit untuk kelompok perlakuan P₁ menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap P₀.

Perbandingan dari total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan indeks eritrosit kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal dan disuplementasi indigofera serta probiotik disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan indeks eritrosit kambing boerka yang diberi perlakuan pakan

Total Eritrosit

Eritrosit memiliki peranan yang penting dalam mempertahankan kondisi tubuh. Fungsi utama eritrosit adalah membantu transportasi nutrisi dari saluran pencernaan ke jaringan, transport oksigen dan pengeluaran karbondioksida, transport hormon dan pengaturan kandungan air pada jaringan tubuh (Satyaningtjas *et al.*, 2010). Evaluasi status fisiologis dan kecukupan nutrisi pada kambing boerka dapat diketahui dengan menghitung total eritrositnya. Total eritrosit kambing boerka pada penelitian ini sebesar $11,4 \times 10^6/\mu\text{L}$ sampai dengan $12,7 \times 10^6/\mu\text{L}$, sedangkan pada laporan penelitian Silva *et al.* (2008) total eritrosit kambing boer sebesar $14,9 \times 10^6/\mu\text{L}$, sementara itu Al-Bulushi *et al.* (2017) melaporkan jumlah sel-sel darah merah pada kambing gurun yang dipelihara di Kuwait dan Syria seperti pada kambing omani, barbari, aardi hitam, dan damascus secara berturut-turut sebagai berikut 12,8; 12,15; 11,20; dan $10,44 \times 10^6/\mu\text{L}$. Walaupun sel-sel darah merah pada penelitian ini lebih rendah dibanding kambing boer pada penelitian Silva *et al.* (2008), tetapi masih dalam keadaan rentang normal.

Menurut Feldman *et al.* (2002), nilai normal eritrosit kambing berkisar antara 8-18x10⁶/μL. Adanya variasi jumlah eritrosit umumnya dipengaruhi oleh kondisi fisiologis masing-masing ternak (Pudjihastuti *et al.*, 2019). Kondisi fisiologis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu lingkungan, manajemen pemeliharaan, nutrisi pakan dan keseimbangan cairan tubuh (Ciaramella *et al.*, 2005).

Darmawan (1996) menyatakan bahwa faktor nutrisi yang memengaruhi jumlah sel eritrosit adalah kandungan protein (asam amino), vitamin B2, B6, B12, asam folat, thiamin, vitamin C dan E, serta beberapa mineral seperti Fe, Cu, Mn, dan Co. Pada penelitian ini terjadi peningkatan total eritrosit pada pemberian perlakuan pakan suplementasi berupa tepung *Indigofera* serta probiotik. *Indigofera* sp. mengandung protein kasar 27,9%, serat kasar 15,25%, kalsium 0,22% dan fosfor 0.18% (Hassen *et al.*, 2007), sedangkan probiotik bekerja untuk membantu proses pencernaan protein dan serat kasar di dalam rumen dan mengatur keseimbangan mikroba rumen dalam saluran pencernaan, sehingga pakan yang dimakan menjadi lebih mudah dicerna dan diserap ke dalam tubuh (Adriani, 2009). Menurut Sukarmiati (2007), probiotik mengandung bakteri proteolitik yang dapat mensintesis enzim protease yang menghasilkan keratinase. Keratinase selanjutnya memecah keratin menjadi senyawa-senyawa sederhana yaitu asam amino. Asam amino merupakan prekursor pembentukan eritrosit atau eritropoiesis. Hasil dari perombakan nutrisi di dalam saluran pencernaan yaitu protein dengan bantuan bakteri proteolitik dibutuhkan untuk membentuk eritrosit baru setiap harinya (Duka *et al.*, 2015). Hal ini sesuai dengan laporan penelitian dari Yasa *et al.* (2004) bahwa pemberian probiotik Bio Cas 5 mL/ekor/hari dapat meningkatkan kandungan eritrosit (sel darah merah) sehingga berdampak positif terhadap pertumbuhan ternak.

Kadar Hemoglobin

Hemoglobin merupakan senyawa organik yang mengandung ferrum (zat besi) dan merupakan pemberi warna merah pada eritrosit. Hemoglobin dalam darah berfungsi untuk mengikat oksigen menjadi oksihemoglobin kemudian mengedarkannya ke seluruh tubuh untuk melaksanakan proses metabolisme (Rini *et al.*, 2013). Jumlah oksigen yang terikat akan semakin tinggi ketika kadar hemoglobin di dalam darah juga tinggi (Afifudin *et al.*, 2019). Kadar hemoglobin kambing boerka pada penelitian ini adalah 9,5-10,7 g/dL. Kadar hemoglobin kambing boerka pada penelitian ini lebih tinggi dari kadar hemoglobin kambing boer yang dilaporkan oleh Silva *et al.* (2008) yaitu sebesar sebesar 8,4 g/dL, tetapi masih dalam keadaan rentang normal. Menurut Feldman *et al.* (2002), kadar normal hemoglobin kambing berkisar antara 8-12 g/dL. Hemoglobin dalam darah sangat dipengaruhi oleh pakan dan juga

lingkungan (Kasthama dan Marhaeniyanto, 2006). Kadar hemoglobin yang tinggi pada kambing mungkin karena tempat hidup kambing yang ada di dataran tinggi dan kambing-kambing tersebut membutuhkan banyak zat asam atau oksigen.

Protein terutama asam amino glisin dan mineral Fe merupakan komponen pembentuk hemoglobin sehingga kombinasi dari protein dan mineral Fe inilah yang dapat mempertahankan jumlah hemoglobin di dalam darah (Sriwati et al., 2014). Menurut Siegmund (1979), kekurangan zat besi, vitamin E, dan vitamin B6 dalam pakan dapat menyebabkan penurunan produksi hemoglobin. Semakin banyak zat besi, vitamin, dan asam amino tubuh maka semakin cepat sintesa hemoglobin dan pembentukan eritrosit. Proses penyerapan nutrisi di dalam saluran pencernaan yang tidak sempurna dapat menyebabkan kegagalan pembentukan sel-sel darah, sehingga memengaruhi kadar hemoglobin dalam darah (Duka et al., 2015).

Nilai Hematokrit

Hematokrit menunjukkan tingkat viskositas atau kekentalan darah yang memengaruhi laju transportasi nutrisi dan oksigen. Persentase hematokrit yang tinggi menunjukkan bahwa ternak dalam kondisi dehidrasi atau kekurangan cairan di dalam tubuh (Kusnadi, 2007). Kadar hematokrit sebanding dengan hemoglobin dan eritrosit. Jika kadar hemoglobin darah tinggi maka kemungkinan besar kadar hematokritnya tinggi (Nossafadl *et al.*, 2014). Nilai hematokrit pada kambing boerka dalam penelitian ini adalah 26,1-31,9%. Nilai ini lebih tinggi daripada kambing boer yang dilaporkan oleh Silva *et al.* 2008 sebesar 25,5%. Angka ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan kambing barbari, aardi hitam dan damascus yang nilainya secara berurutan 16,80%; 14,55%; dan 12,70%. Namun, lebih rendah dari kambing omani sebesar 38,29% (Al-Bulushi *et al.*, 2017).

Persentase hematokrit kambing boerka kelompok perlakuan P₁ berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap P₀, sedangkan pada kelompok perlakuan P₂ tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap P₀. Perbedaan nilai hematokrit dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur, aktivitas ternak, konsumsi air, suhu lingkungan serta kandungan nutrisi dalam pakan terutama protein, vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan dalam menjaga nilai hematokrit (Weiss dan Wardrop, 2010). Pada musim penghujan kambing boerka yang diberi pakan hijauan lokal tidak diberi air minum sehingga kemungkinan hal ini dapat menyebabkan peningkatan nilai hematokrit pada P₀ karena kekurangan cairan. Nilai hematokrit yang rendah disebabkan karena kekurangan vitamin B12 atau defisiensi asam folat (Mohammed *et al.*, 2016).

Faktor lain yang dapat memengaruhi nilai hematokrit yaitu kerusakan eritrosit (eritrositosis), penurunan produksi eritrosit atau dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran eritrosit

(Wardhana *et al.*, 2001). Semakin besar jumlah eritrosit darah maka nilai hematokrit akan mengalami peningkatan juga (Duka *et al.*, 2015).

Indeks Eritrosit

Nilai *Mean Corpuscular Volume* (MCV) kambing boerka yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 22,8-25,9 fL lebih tinggi dibandingkan kambing boer pada laporan penelitian Silva *et al.* (2008) yaitu 17,2 fL, begitu pula kambing barbari 13,80 fL, aardi hitam 12,95 fL, damascus 12,15 fL, tetapi lebih rendah dibandingkan kambing omani 30,8 fL (Al-Bulushi *et al.*, 2017), kambing bengal hitam 36,16 fL dan jamnapari 36,01 fL (Shaikat *et al.*, 2013). Menurut Feldman *et al.* (2002), nilai normal MCV berkisar antara 16-25 fL. Hasil rata-rata MCV yang didapatkan dari penelitian ini mengalami peningkatan. Peningkatan nilai MCV melewati batas normal dapat disebut anemia makrositik, karena eritrositnya berukuran besar. Sel yang berukuran besar tersebut dapat diakibatkan oleh adanya tahapan pematangan eritrosit yang terlewati dan ditemukan pada kelainan eritropoiesis dengan pematangan inti sel yang abnormal dan juga ketika produksi eritrosit distimulasi oleh eritropoietin (Rapaport, 1987). Anemia makrositik juga disebabkan bisa oleh defisiensi vitamin B12, defisiensi asam folat, dan penyakit intestinal kronis (Benjamin, 1979).

Rata-rata *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH) kambing boerka adalah 8,1-8,6 pg. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan standar Weiss dan Wardrop (2010) bahwa nilai normal MCH kambing berkisar antara 5,2-8,0 pg. Secara umum, MCH meningkat dalam keadaan makrositosis dan menurun dalam keadaan mikrositosis dan hipokromik. Makrositosis yaitu eritrosit yang berukuran lebih besar dari normal yang diproduksi dalam jumlah banyak biasanya disebabkan oleh adanya penyakit pada hepar dan juga disebabkan oleh kekurangan zat besi dan vitamin B12 (Weiss dan Wardrop, 2010). Nilai MCH dan MCHC menurun pada keadaan status nutrisi ternak sedang rendah karena asupan pakannya rendah selama stres akibat panas (Srikandakumar *et al.*, 2003; Sejian *et al.*, 2014).

Rata-rata *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) kambing boerka pada penelitian ini adalah 33,8-36,3 %. Nilai tersebut setara dibandingkan dengan standar Weiss dan Wardrop (2010) bahwa nilai normal MCHC kambing berkisar antara 30-36. Nilai MCHC dapat diartikan sebagai bobot hemoglobin per liter volume darah (Afifudin *et al.*, 2019). Nilai MCHC yang lebih tinggi dari normal disebut hiperkromik atau konsentrasi Hb dalam darah lebih tinggi dari normal, kondisi ini bisa terjadi karena hemolisis yaitu pecahnya sel darah merah dan keluarnya hemoglobin ke dalam plasma. Hal ini mengakibatkan terjadinya kondisi hemoglobinemia yaitu adanya hemoglobin (Hb) bebas dalam plasma darah sehingga

menyebabkan hemoglobin dalam plasma darah ikut terhitung saat pengukuran konsentrasi hemoglobin, ini yang menyebabkan nilai MCHC cenderung lebih tinggi dari normal (Stockham dan Scott 2008). Selain itu, menurut Siswanto et al, (2014) ada beberapa faktor yang memengaruhi antara lain nutrisi, lingkungan, penyakit, dan penyimpanan darah.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan pakan hijauan lokal yang disuplementasi indigofera serta probiotik tidak berpengaruh terhadap total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit P₂, nilai MCV, MCH dan MCHC, kecuali nilai hematokrit untuk kelompok perlakuan P₁ menunjukkan pengaruh nyata terhadap P₀.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan indigofera dan probiotik Bio-CAS sebagai pakan tambahan dengan menggunakan sampel dan frekuensi pengambilan darah diperbanyak untuk memperoleh gambaran hematologi yang lebih akurat. Selain itu, perlu diperhatikan pemberian air minum pada saat musim penghujan agar ternak tidak mengalami dehidrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak I Made Puja Astawa selaku pemilik peternakan Walung Amertha dan BPTP Bali atas izin yang diberikan untuk dapat melakukan pemeriksaan hematologi terhadap hewan percobaannya, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam M, Lubis TM, Abyad F, Asmilia N, Muttaqiem, Fakhurrizi. 2015. Jumlah eritrosit dan nilai hematokrit sapi aceh dan sapi bali di kecamatan leumbah seulawah kabupaten aceh besar. *Jurnal Medika Veterinaria* 9(2): 115-118.
- Adriani. 2009. Pengaruh Pemberian Probiotik dalam Pakan Terhadap Pertambahan Bobot Badan Kambing Kacang. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 7(1): 1-6.
- Afifudin A, Isroli, Widiastuti E. 2019. Profil Eritrosit Ayam Broiler yang Diberi Pakan Campuran Onggok dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) yang Difermentasi dengan *Chrysonilia crassa*. *Jurnal Ilmu Ternak* 19(2): 154-159.
- Akbarillah T, Kaharuddin D, Kuisiyah. 2002. Kajian tepung daun indigofera sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan kualitas telur. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu, Bengkulu.

- Al-Bulushi S, Shawaf T, Al-Hasani A. 2017. Some hematological and biochemical parameters of different goat breeds in Sultanate of Oman “A preliminary study”. *Veterinary World* 10(4): 461-466.
- Astuti FK, Rinanti RF, Tribudi YA. 2020. Profil hematologi darah ayam pedaging yang diberi probiotik *lactobacillus plantarum*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis* 3(2): 106-112.
- Benjamin MM. 1979. *Outline of Veterinary Clinical Pathology*. Iowa: The Iowa.
- Ciaramella P, Corona M, Ambrosio R, Consalvo F, Persechino A. 2005. Haematological profile or non lacting mediterranean buffaloes ranging in age from 24 months to 14 years. *Research in Veterinary Science* 79(1): 77-80.
- Darmawan I. 1996. *Kapita selekta hematologi*. Edisi ke-2. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Duka MY, Hadisutanto B, Helda. 2015. Status Hematologis Broiler Umur 6 Minggu Yang Diberi Ransum Komersial Dan Probio FM^{plus}. *Jurnal Kajian Veteriner* 3(2): 165-171
- Feldman B, Zink J, Jain N. 2002. *Schalm's Veterinary Hematology*. Sydney. Lippincott Williams and Wilkins
- Frandsen RD. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press: (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan K. Praseno).
- Hassen A, Rethman NFG, Van Niekerk WA, Tjelele TJ. 2007. Influence of season/year and species on chemical composition and in vitro digestibility of five Indigofera accessions. *Journal Animal Feed Science and Technology* 136(3-4): 312-322.
- Herdiawan I, Krisnan R. 2014. Produktivitas dan Pemanfaatan Tanaman Leguminosa Pohon *Indigofera zollingeriana* pada Lahan Kering. *Wartazoa* 24(2): 75-82.
- Kasthama IGP, Marhaeniyanto E. 2006. Identifikasi Kadar Hemoglobin Darah Kambing Peranakan Etawa Betina Dalam Keadaan Birahi. *Buana Sains* 6(2): 189-193.
- Kusnadi E. 2007. Pengaruh penambahan pegagan *Centella asiatica* dan vitamin C terhadap kandungan hemoglobin dan hematokrit darah ayam broiler yang mengalami cekaman panas. *Jurnal Ilmu Ternak* 7(2): 140-144.
- Lutfiana K, Kurtini T, Hartono M. 2015. Pengaruh pemberian probiotik dari mikroba lokal terhadap gambaran darah ayam petelur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(3): 151-156.
- Mahmilia F, Tarigan A. 2004. Karakteristik morfologi dan performans kambing kacang, kambing boer dan persilangannya. Prosiding lokakarya nasional kambing potong. Bogor, 4-5 Agustus 2004. *Puslitbang Peternakan*. Hlm: 209-212.
- Masrah, Hafid H, Saili T. 2016. Kajian produktivitas ternak kambing pada sistem pemeliharaan yang berbeda di kecamatan andoolo barat kabupaten konawe selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 3(1): 40-51.
- Mohammed SA, Razzaque MA, Omar AE, Albert S, Al-Gallaf WM. 2016. Biochemical and hematological profile of different breeds of goat maintained under intensive production system. *African Journal of Biotechnology* 15(24): 1253-1257.
- Nossafadli M, Handarini R, Dihansih E. 2014. Profil darah domba ekor tipis (*ovis aries*) yang diberi ransum fermentasi isi rumen sapi. *Jurnal Pertanian* 5(2): 95-103.
- Permana AH, Hernaman I, Mayasari N. 2020. Profil protein darah sapi perah masa transisi dengan *indigofera zollingeriana* sebagai pengganti konsentrat serta penambahan mineral dalam pakan. *Sains Peternakan* 18(1): 53-59.
- Pudjihastuti E, Bujung JR, Kaunang CL. 2019. Profil Karkas Dan Status Hematologis Darah Dari Sapi Yang Diberi UGB. *Jurnal MIPA UNSRAT* 8(3): 168-171.
- Raguati dan Rahmatang. 2012. Suplementasi Urea Saka Multinutrien Blok (USMB) plus terhadap hemogram darah kambing Peranakan Ettawa (PE). *Jurnal Peternakan Sriwijaya (JPS)* 1(1): 55-64.

- Rapaport SI. 1987. *Introduction to Hematology*. Ed ke-2. Philadelphia USA. J.B. Lippincott Company.
- Rini PL, Isroli, Widiastuti E. 2013. Pengaruh Penambahan Ekskretawalet Dalam Ransum Terhadap Kadar Hemoglobin, Hematokrit, Dan Jumlah Eritrosit Darah Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal* 2(3): 14-20.
- Saleem AM, Zanouny AI, Singer AM. 2017. Growth performance, nutrients digestibility, and blood metabolites of lambs fed diets supplemented with probiotics during pre- and post-weaning period. *Asian-Australas Journal Animal Sciences* 30(4): 523-530.
- Satyaningtjas AS, Widhyari SD, Natalia RD. 2010. Jumlah Eritrosit, Nilai Hematokrit, Dan Kadar Hemoglobin Ayam Pedaging Umur 6 Minggu Dengan Pakan Tambahan. *Jurnal Kedokteran Hewan* 4: 69-73.
- Sejian V, Singh AK, Sahoo A, Naqvi SM. 2014. Effect Of Mineral Mixture And Antioxidant Supplementation On Growth, Reproductive Performance And Adaptive Capability Of Malpura Ewes Subjected To Heat Stress. *J Anim Physiol Anim Nutr* 98(1): 72-83.
- Shaikat AH, Hassan MM, Khan SA, Islam MD, Hoque MD, Bari MS, Hussein ME. 2013. Hemato-biochemical profiles of indogenous goats (*Capra Hircus*) at Chittagong Bangladesh. *Veterinary World* 6: 789-793
- Siegmund OH. 1979. *The Merck Veterinary Manual*. 5th ed. USA: Merck & Co.Inc.
- Silva EMN, Souza BB, Silva GA, Cezar MF, Freitas MMS, Benicio TMA. 2008. Avaliação Hematologica De Caprinos Exóticos E Nativos No Semi-Árido Paraibano. *Agrotecnologia* 32(2): 561-566.
- Sirait J, Simanihuruk K, Hutasoit R. 2012. Potensi *Indigofera sp.* Sebagai Pakan Kambing: Produksi, Nilai Nutrisi dan Palatabilitas. *Pastura* 1(2): 56-60.
- Siswanto, Sulabda IN, Soma IG. 2014. Kerapuhan Sel Darah Merah Sapi Bali. *Jurnal Veteriner* 15(1): 64-67.
- Srikandakumar A, Johnson EH, Mahgoub O. 2003. Effect of heat stress on respiratory rate, rectal temperature and blood chemistry in Omani and Australian Merino sheep. *Small Ruminant Research* 49(2): 193-198.
- Sriwati D, Widodo E, Natsir MH. 2014. *Pengaruh Penggunaan Tepung Jintan Putih (Cuminum cyminum, L.) Dalam Pakan Terhadap Profil Darah Ayam Pedaging*. Malang. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Hlm: 1-9.
- Stockham SL, Scott MA. 2008. *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology*. Ed ke-2. State Avenue (US). Blackwell Pub.
- Sudarman A, Hidayati N, Suharti S. 2019. Status nutrisi kerbau betina di peternakan rakyat cibungbulang: pengaruh suplementasi *indigofera sp* dan gaplek terhadap perubahan profil darah. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan* 17(2): 32-37.
- Sukarmiati. 2007. Kajian Penggunaan berbagai Jenis Probiotik terhadap Profil Darah, Titer ND dan Kandungan Amonia Feses Ayam Petelur. (Tesis). Purwokerto. Universitas Jenderal Soedirman.
- Syawal M. 2010. Karakteristik morfologi dan produksi kambing boer, kacang dan persilangannya pada umur 0-3 bulan (prasapah). Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner. Bogor, 3-4 Agustus 2010. Puslitbang Peternakan. Hlm: 616-620.
- Tanewo M, Paga A, Hadisutanto B. 2015. Status Hematologis Broiler Yang Diberikan Tepung Sangrai Biji Asam Tanpa Kulit. *Jurnal Kajian Veteriner* 3(1): 43-51
- Wardhana AH, Kencanawati E, Nurmawati, Rahmaweni, Jatmiko CB. 2001. Pengaruh Pemberian Sediaan Patikan Kebo (*Euphorbia hirta l*) Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, Dan Nilai Hematokrit Pada Ayam Yang Diinfeksi Dengan *Eimeria tenella*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6(2): 126-133.

- Weiss DJ, Wardrop KJ. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6th ed. USA: Blackwell Publishing.
- Yasa IMR, Guntoro S, Adijaya IN. 2004. Pengaruh Pemberian Probiotik Biocas Terhadap Profil Darah Induk Sapi Bali Di Lahan Kering Gerokgak Buleleng Bali. Prosiding Seminar Nasional Klinik Teknologi Pertanian. Manado 8-9 Juni 2004. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian. Hlm: 365-367.