

**GAMBARAN DARAH (ERITROSIT, HEMOGLOBIN, HEMATOKRIT) KAMBING
JAWARANDU YANG TERINFESTASI CACING SALURAN PENCERNAAN
DI GABUNGAN KELOMPOK TERNAK KECAMATAN SUKOHARJO
KABUPATEN PRINGSEWU PROVINSI LAMPUNG**

*Description Of Blood (Erythrocytes, Hemoglobin, Hematocrit) Jawarandu Goats
Infested By Digestive Tract Worms In Combined Livestock Group
Sukoharjo District, Regency Pringsewu Lampung Province*

Dinda Yusri Alhuda^{1*}, Purnama Edy Santosa¹, Siswanto Siswanto¹, Madi Hartono¹

¹*Program Study of Animal Husbandry, Department of Animal Husbandry,
Faculty of Agriculture, Lampung University*

*E-mail: dysurialhuda@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of intestinal worm infestation on the blood picture (erythrocytes, hemoglobin, hematocrit) in Jawarandu goats. This research was conducted in July 2021 in Sukoharjo sub-district, Pringsewu Regency, Lampung Province. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 5 replications for each treatment. The treatments used were P0: not infested with intestinal worms (control), P1: infested with intestinal worms (*Oesophagostomum* sp), P2: infested with digestive tract worms (*Strongyloides* sp). Analysis of erythrocyte, hemoglobin, and hematocrit levels was carried out at the Palembang Health Laboratorium Center. Data analysis results using analysis of variance with a level of 5%. The results showed that intestinal worm infestation had no significant effect ($P>0.05$) on erythrocyte levels, hemoglobin levels, and hematocrit values. There are several factors that cause a decrease in the blood picture below normal standards, namely experiencing a lack of feed nutrients, especially vitamin B12 and the presence of worm infestations in the digestive tract. The erythrocyte count was below the normal range with the lowest level at P1 (1.87×10^6 L), the hemoglobin level was in the normal range with the lowest level at P1 (8.88 g/dL), and the hematocrit value was also below the normal range. normal with the lowest value at P1 (6.4%). Based on the results above, it can be said that the Jawarandu goat showed symptoms of anemia.

Keywords: Digestive tract worms, Erythrocyte level, Hematocrit value, Hemoglobin Level, Jawarandu Goat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap gambaran darah (Total Eritrosit, Kadar Hemoglobin, Nilai Hematokrit) pada kambing Jawarandu. Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2021 di Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan tiap perlakuan. Perlakuan yang digunakan yaitu P0 : tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan (kontrol), P1: terinfestasi cacing saluran pencernaan (*Oesophagostomum* sp), P2: terinfestasi cacing saluran pencernaan (*Strongyloides* sp). Analisis jumlah eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dengan taraf 5% dan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infestasi cacing saluran pencernaan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit. Adapun beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan gambaran darah di bawah standar normal yaitu kambing mengalami kekurangan kebutuhan nutrisi pakan terutama vitamin B12 dan adanya infestasi cacing saluran pencernaan. Jumlah eritrosit berada di bawah kisaran normal dengan kadar terendah pada P1 ($1,87 \times 10^6 \mu\text{L}$), kadar hemoglobin berada di kisaran normal dengan kadar terendah pada P1 (8,88 g/dL), dan nilai hematokrit juga berada di bawah kisaran normal dengan nilai terendah pada P1 (6,4 %). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kambing Jawarandu menunjukkan gejala anemia.

Kata kunci: Cacing saluran pencernaan, Jumlah eritrosit, Kadar hemoglobin, Kambing Jawarandu, Nilai hematokrit

PENDAHULUAN

Peternakan di Indonesia saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat. Perkembangan ini bisa terjadi karena adanya penggalakan berbagai macam hewan ternak. Ternak kambing merupakan salah satu ternak yang digalakkan dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam rangka memenuhi kebutuhan protein hewani. Potensi lain ternak kambing yaitu tidak memerlukan modal yang besar, mudah dalam pemeliharaan, mudah berkembangbiak, tidak memerlukan lahan yang luas, dan kotorannya bisa dijadikan pupuk organik penyubur tanaman. Dikutip oleh Badan Pusat Statistik (2022), salah satu daerah penggalak ternak kambing terbanyak di Lampung berada di Kabupaten Pringsewu dengan jumlah populasi sebesar 35.520 ekor.

Jumlah populasi ternak kambing di daerah Pringsewu terus meningkat karena adanya pembinaan dan pengembangan usaha ternak yang didukung oleh pemerintah. Namun peternak kurang memperhatikan tentang bahaya dari penyakit yang dapat menghambat produktivitas ternak kambing itu sendiri. Menurut Hanafiah *et al.*, (2002) salah satu penyakit yang biasanya kurang diperhatikan oleh peternak yaitu adanya penyakit akibat terinfestasi cacing saluran pencernaan, karena penyakit ini sering kali tidak terlihat jika tidak di amati secara teliti, tidak menimbulkan gejala yang tampak secara nyata dan tidak menyebabkan kematian langsung.

Kerugian yang ditimbulkan akibat infestasi cacing saluran pencernaan di antaranya adalah menurunkan performa produksi dan reproduksi, terutama pada kondisi penyerapan nutrisi yang tidak baik akan menghambat pertumbuhan (Terefe *et al.*, 2012). Kondisi ini akan memicu terjadinya anemia dan bahkan kematian pada infestasi parasit cacing yang berat (Hassan // *al.*, 2011). Oleh karena itu, Penyakit yang disebabkan parasit cacing saluran pencernaan secara tidak langsung dapat memengaruhi jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit pada ternak kambing yang dapat diketahui dengan pemeriksaan gambaran darah.

Gambaran darah adalah salah satu parameter fisiologis tubuh ternak, dimana gambaran darah dapat digunakan untuk melihat status kesehatan ternak. Gambaran darah glukosa, urea, total protein plasma, hemaglobin, dan hematokrit yang rendah akan mempengaruhi kondisi tubuh ternak dan akan menimbulkan berbagai penyakit di antaranya anemia. Sehingga diperlukannya pemeriksaan gambaran darah untuk mengetahui kondisi anemia dan status kesehatan ternak.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh parasit cacing saluran pencernaan terhadap status fisiologis tubuh kambing yang dapat dilihat melalui pemeriksaan darah (hematologi) belum banyak dilakukan, maka perlunya diteliti lebih lanjut mengenai gambaran darah tentang jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit pada kambing yang terinfestasi cacing saluran pencernaan.

MATERI DAN METODE

WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian dilakukan pada Juli 2021 di Gabungan Kelompok Ternak (Kelompok ternak Rukun Amrih Sentosa, Mekar 4, dan Sido Makmur) Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung untuk pengambilan sampel darah untuk pengujian jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan hematokrit dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.

MATERI

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain *cooling box*, tabung EDTA, *holder*, *microhematocrit*, *centrifuge*, *cover glass*, sarung tangan, spidol, *microscop*, *refractometer*, *hematology analyzer* (mindray BC 3600), kapas, lembar kuisioner, alat tulis, pipet, tabung kapiler. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Methylene Blue* 1%, 5 sampel darah kambing segar 5ml yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan, 5 sampel darah kambing segar 5ml yang terinfestasi *Oesophagostomum sp* , 5 sampel darah kambing segar 5ml yang terinfestasi *Strongyloides sp* , alkohol, es batu, dan *reagen*.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dengan 3 perlakuan 5 ulangan dari sampel darah Kambing Jawarandu, sebagai berikut :

P0: sampel darah kambing Jawarandu yang tidak terinfestasi cacing saluran,

P1: sampel darah kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing *Oesophagostomum sp*,

P2: sampel darah kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing *Strongyloides sp*.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan analisis deskriptif.

Prosedur Penelitian

1. Pemeriksaan Sampel Feses (*Mc. Master*) dan Penentuan Sampel Feses

Pemeriksaan sampel feses dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan pengujian metode *Mc. Master* yang dilakukan di Laboratorium Balai Veteriner Lampung. Hasil laboratorium menunjukkan adanya infestasi cacing saluran pencernaan pada kambing jawarandu. Kemudian penentuan sampel feses yang diambil untuk pengujian sampel darah dengan melihat jumlah telur cacing per satuan gram (EPG) pada kelas sedang yang artinya jumlah telur cacing per gram mulai yaitu 500-5000 dengan infestasi cacing tunggal di saluran pencernaan. Sehingga terpilih infestasi cacing tunggal *Oesophagostomum sp* dan *Strongyloides sp* pada kelas infestasi sedang sebagai perlakuan P1 dan P2. Sedangkan perlakuan P0 diambil dari hasil laboratorium uji sampel feses yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan. Kemudian setiap perlakuan dilakukan 5 ulangan.

2. Pengambilan Sampel Darah

1. Mengambil sampel darah pada *vena jugularis* menggunakan *holder spuit*;
2. menempelkan *holder spuit* dengan tabung EDTA, maka secara otomatis darah akan langsung tertampung di dalam tabung EDTA;
3. memasukan tabung EDTA yang sudah diberi kode ke dalam *cooling box*;
4. mengirim sampel darah ke Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang untuk diuji Pemeriksaan darah lengkap.

Pemeriksaan Sampel Darah

Pemeriksaan sampel darah untuk mengetahui jumlah eritrosit, hemoglobin dan hematokrit menggunakan alat *hematology analyser* (Mindray BC-3600) di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Persiapan alat dilakukan dengan memeriksa volume dan kondisi *reagen*.
2. Menyalakan alat dengan menekan tombol on pada bagian belakang, tunggu proses inialisasi selama 7-10 menit hingga pada layar terlihat menu *login*.
3. Pemeriksaan *whole blood count* dengan menekan tombol (*analyse*) pastikan pada menu *whole blood* yang berwarna biru. Dilanjutkan dengan menekan tombol *probe*, lalu sampel akan diproses dan hasil akan tampil pada layar
4. Mematikan alat dengan menekan tombol *shutdown* pada pojok kiri bawah layar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan terhadap jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit dapat dilihat sebagai berikut :.

PENGARUH INFESTASI CACING SALURAN PENCERNAAN TERHADAP JUMLAH ERITROSIT

Rata- rata jumlah eritrosit kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Histogram jumlah eritrosit darah kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan infestasi cacing saluran pencernaan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rata-rata jumlah eritrosit darah kambing Jawarandu. Rata-rata jumlah eritrosit darah pada semua perlakuan berada di bawah kisaran normal. Menurut Weiss dan Wardrop (2010), jumlah eritrosit normal pada kambing berkisar antara $8-18 \times 10^6/\mu\text{L}$.

Hasil penelitian pada Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah eritrosit pada semua perlakuan di bawah kisaran normal. Rendahnya jumlah eritrosit kemungkinan juga dapat terjadi karena pakan yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan ternak dan buruknya sanitasi kandang mengakibatkan kondisi lingkungan kurang kondusif untuk metabolisme dalam tubuh sehingga memengaruhi kondisi fisiologis

ternak. Hal ini didukung oleh pendapat Mulatu *et al.*,(2012) kondisi kambing yang kurang baik, kotor, dan kurangnya nutrien yang diberikan ke ternak akan meningkatkan tingkat stres pada ternak sehingga membuat parasit berproliferasi dengan baik dan siklus hidupnya dapat berlangsung.

Tabel 1. Rata-rata jumlah eritrosit kambing jawarandu

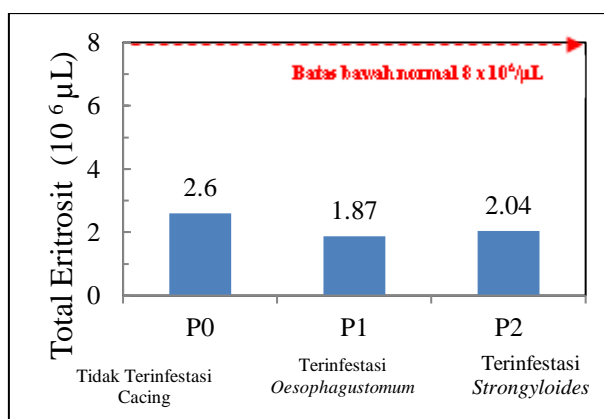
Ulangan	P0	Perlakuan	
		P1 (10 ⁶ μ L)	P2
1	2,3	1,8	2,8
2	2,4	2,0	1,5
3	3,3	2,0	1,8
4	1,9	1,9	1,5
5	3,1	1,6	2,6
Jumlah	13,0	9,3	10,2
Rataan	2,60 \pm 0,58	1,87 \pm 0,17	2,04 \pm 0,61

Keterangan:

P0 :Kambing Jawarandu yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan

P1 :Kambing Jawarandu yang terinfestasi *Oesophagostomum sp*

P2 :Kambing Jawarandu yang terinfestasi *Strongyloides sp*



Gambar 1. Jumlah eritrosit darah kambing jawarandu

Ternak ruminansia yang kekurangan pakan ataupun nutrisi pakan yang tidak terpenuhi akan mengakibatkan terganggunya kondisi fisiologis, reproduksi, dan produksi. Sehingga perlunya pemberian pakan sesuai dengan standar kebutuhan yang telah ada dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas peternakan di Indonesia. Standar tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk memenuhi kebutuhan ternak sesuai kondisi ternak tersebut. Siska dan Anggrayni (2020) menyatakan bahwa kebutuhan nutrisi pakan yang digunakan haruslah *balance ration*, artinya pakan yang yang diberikan harus bisa dimanfaatkan secara maksimal sehingga tidak ada pakan yang akan terbuang.

Penurunan jumlah eritrosit pada kambing Jawarandu diduga dapat terjadi karena kambing mengalami kekurangan protein dan adanya masalah dengan kualitas pakan sehingga dapat menyebabkan defisiensi vitamin B12 dan kekurangan beberapa mineral yang berasal dari nutrien pakan guna dibutuhkan pada proses pembentukan eritrosit. Rendahnya jumlah protein dalam tubuh kemungkinan terjadi akibat rendahnya konsumsi protein menyebabkan asam amino yang masuk ke dalam darah juga sedikit karena asam amino baik esensial maupun non esensial yang belum tersedia. Kekurangan mineral tersebut kemungkinan terjadi disebabkan karena asupan nutrisi dari konsumsi pakan yang tidak mencukupi dan tidak ada penambahan mikromineral untuk ternak kambing yang dipelihara secara intensif. Ulasan di atas didukung oleh pendapat Praseno (2005) beberapa aktivator *erythropoiesis* adalah mikromineral berupa Cu, Fe, dan Zn.

Kemungkinan lain terjadinya penurunan eritrosit diduga disebabkan karena adanya gangguan penyerapan nutrisi pakan yang digunakan untuk pembentukan eritrosit darah oleh cacing yang menginfeksi saluran pencernaan kambing Jawarandu. Menurut Terefe *et al.*,(2012) bahwa adanya cacing saluran pencernaan dapat menyerap zat nutrisi makanan yang seharusnya digunakan pembentukan sel-sel darah, dan penyerapan nutrien tidak baik akan menghambat pertumbuhan, serta merusak jaringan-jaringan organ vital pada ternak. Pendapat lainnya Garedaghi *et al.*,(2011) bahwa infestasi cacing dapat

menimbulkan lemahnya kekebalan tubuh sehingga ternak menjadi rentan terhadap penyakit pathogen sehingga dapat menyebabkan kerugian secara ekonomi.

Hasil penelitian menunjukan bahwa jumlah eritrosit darah pada kambing Jawarandu perlakuan P1 memiliki jumlah eritrosit darah paling rendah dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P2, jumlah eritrosit lebih rendah kemungkinan terjadi karena perlakuan P1 menyebabkan gangguan lebih akut disebabkan siklus hidup cacing *Oesophagostomum sp* lebih singkat sehingga perkembangbiakannya pun lebih cepat daripada cacing *Strongyloides sp*. Pernyataan ini dipertegas oleh Sugama dan Suyasa (2011) telur cacing *Oesophagostomum sp* yang keluar bersama dengan tinja akan menetas dalam waktu 20 jam, larva infeksiif dicapai dalam waktu 5--6 hari sehingga menyebabkan perkembangbiakannya menjadi pesat dan sering ditemukan dalam jumlah banyak.

Adanya nodul pada intestinum yang dibentuk oleh larva infeksiif cacing *Oesophagostomum sp* selama 10 hari tinggal di dalamnya menyebabkan terjadinya pendarahan di saluran pencernaan yang mengakibatkan jumlah eritrosit dalam darah menurun hingga terjadinya disentri. Hal inilah yang kemungkinan menyebabkan terjadinya penurunan eritrosit lebih tinggi pada perlakuan P1. Sinta (2018) menambahkan adanya cacing *Oesophagostomum sp* juga dapat menimbulkan nodul pada intestinum yang menyebabkan ternak terserang disentri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kambing Jawarandu yang diteliti menunjukkan gejala anemia, kemungkinan ini dapat terjadi disebabkan akibat adanya infestasi cacing saluran pencernaan dan kambing mengalami kekurangan protein yang mengakibatkan defisiensi vitamin B12. Kondisi anemia sendiri dapat terjadi karena jumlah eritrosit dewasa yang beredar dalam darah rendah. Menurut Citrakesumasari (2012) bahwa kebutuhan tubuh terhadap vitamin B12 sama pentingnya dengan mineral zat besi. Vitamin B12 ini juga berfungsi dalam proses pembentukan sel darah merah.

Pengaruh Infestasi Cacing Saluran Pencernaan terhadap Kadar Hemoglobin

Rata- rata kadar hemoglobin kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 dan histogram kadar hemoglobin darah kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar hematokrit kambing jawarandu

Ulangan	P0	Perlakuan	
		P1 (g/dL)	P2
1	9,2	8,3	10,9
2	9,5	8,7	8,4
3	10,3	9,4	7,2
4	9,0	8,7	9,3
5	11,5	9,3	8,8
Jumlah	49,5	44,4	44,6
Rataan	9,90 ± 1,02	8,88 ± 0,46	8,92 ± 1,35

Keterangan:

P0 :Kambing Jawarandu yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan

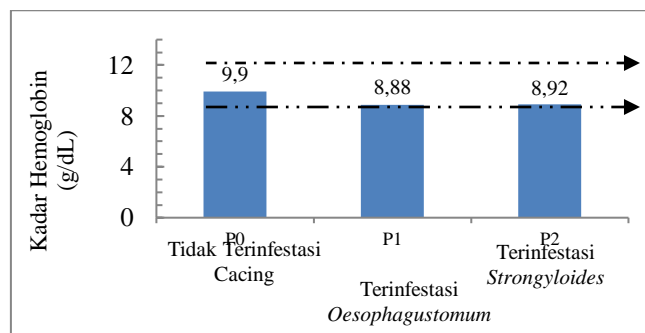
P1 :Kambing Jawarandu yang terinfestasi *Oesophagostomum sp*

P2 :Kambing Jawarandu yang terinfestasi *Strongyloides sp*

Hasil analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan infestasi cacing saluran pencernaan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rata-rata kadar hemoglobin darah kambing Jawarandu. Rata-rata kadar hemoglobin darah pada semua perlakuan berada dalam kisaran normal. Menurut Weiss dan Wardrop (2010), kadar hemoglobin normal pada kambing berkisar antara 8--12 g/dL

Kadar hemoglobin pada ketiga perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2 bahwa kambing Jawarandu tiap perlakuan berada dikisaran normal. Meski hemoglobin bagian dari sel darah merah, kadar hemoglobin yang tinggi tidak sama dengan jumlah sel darah merah. Setiap darah merah mungkin tidak memiliki jumlah protein hemoglobin yang sama. Oleh karena itu, dapat terjadi kelebihan kadar hemoglobin ketika jumlah eritrosit dalam kisaran normal ataupun dibawah normal. Ulasan ini dipertegas oleh Joyce (2007) bahwa jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin tidak meningkat atau menurun secara bersamaan. Sebagai contoh, penurunan jumlah eritrosit disertai dengan kadar hemoglobin yang sedikit meningkat atau normal terjadi pada kasus anemia pernisiiosa, serta jumlah eritrosit sedikit meningkat atau normal disertai kadar hemoglobin yang menurun terjadi pada anemia difisiensi zat besi (mikrositik).

Rata-rata kadar hemoglobin pada ketiga perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan P1 memiliki kadar hemoglobin paling rendah dibandingkan P0 dan P2, hal ini kemungkinan karena bahan utama pembentukan *erythropoiesis* tidak tersedia akibat nutrisi tidak dapat terserap dengan baik oleh adanya cacing *Oesophagostomum sp* di saluran pencernaan dan adanya keterkaitan dengan jumlah eritrosit yang rendah pada perlakuan P1. Pribadi (1980) menyatakan bahwa infestasi parasit terutama cacing mampu menyebabkan terjadinya perubahan keseimbangan zat besi dan protein yang diserap oleh parasit cacing dalam usus yang seharusnya nutrisi tersebut digunakan untuk bahan dasar pembentukan sel darah merah. Weiss dan Wardrop (2010) menambahkan bahwa kadar hemoglobin dipengaruhi oleh jumlah eritrosit, sehingga ada kecenderungan jika jumlah eritrosit rendah maka kadar hemoglobin akan rendah begitupun sebaliknya.



Gambar 2. Rata-rata kadar hemoglobin kambing jawarandu

Keterangan :

----- : Batas atas normal 12g/dl
 -.-.-.-.- : Batas bawah normal 8g/dl

Hasil penelitian perlakuan P0 menunjukkan kadar hemoglobin darah kambing Jawarandu lebih tinggi dibandingkan kambing Jawarandu perlakuan P1 dan P2 yang terinfestasi cacing *Oesophagustomum sp* dan *Strongyloides sp* karena perlakuan P0 kambing Jawarandu tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan. Hal inilah yang menyebabkan tidak adanya penghalang untuk proses penyerapan nutrisi di saluran pencernaan, sehingga bahan utama pembentukan hemoglobin dapat tersedia dengan baik. Andriyanto dkk., (2010), menyatakan bahwa kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh nutrisi pada pakan ternak.

Kadar hemoglobin darah selain dipengaruhi oleh jumlah eritrosit darah juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti kecukupan gizi terutama protein dan zat besi sebagai penyusun hemoglobin. Walaupun zat besi (Fe) dalam tubuh tidak diukur, namun normalnya kadar hemoglobin dalam darah kemungkinan disebabkan oleh kandungan zat besi (Fe) yang terserap dengan baik oleh tubuh. Menurut Arifin (2008), zat besi diperlukan dalam proses pembentukan eritrosit untuk sintesa hemoglobin. Unsur zat besi merupakan komponen utama hemoglobin, sehingga kekurangan zat besi akan memengaruhi pembentukan hemoglobin.

Kondisi kadar hemoglobin tinggi dapat terjadi akibat reaksi tubuh saat kadar oksigen menurun, sehingga tubuh berusaha untuk segera memasok oksigen lewat hemoglobin. Selain itu dehidrasi juga bisa menjadi penyebab kadar hemoglobin meningkat, hal ini bisa terjadi karena volume plasma darah meningkat. Pendapat ini didukung oleh Joyce (2007) bahwa kadar hemoglobin yang tinggi abnormal terjadi karena keadaan hemokonsentrasi akibat dehidrasi (kehilangan cairan).

PENGARUH INFESTASI CACING SALURAN PENCERNAAN TERHADAP NILAI HEMATOKRIT

Rata-rata nilai hematokrit kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 dan histogram nilai hematokrit darah kambing Jawarandu yang terinfestasi cacing saluran pencernaan dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil analisis ragam pada Tabel 3 menunjukkan infestasi cacing saluran pencernaan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rata-rata nilai hematokrit darah kambing Jawarandu. Rata-rata nilai hematokrit darah pada semua perlakuan berada di bawah kisaran normal. Menurut Weiss dan Wardrop (2010), nilai hematokrit normal pada kambing berkisar antara 22--38%.

Hasil penelitian menunjukkan P0 pada kambing Jawarandu yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan lebih tinggi nilai hematokrit nya dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P2 yaitu kambing Jawarandu yang terinfestasi *Oesophagustomum sp* dan *Strongyloides sp*. Nilai hematokrit berkaitan erat

dengan jumlah eritrosit, jika jumlah eritrosit rendah maka nilai hematokrit pun rendah, begitupun sebaliknya. Virden *et al.*, (2007) menyatakan bahwa nilai hematokrit sangat tergantung pada jumlah eritrosit, karena eritrosit merupakan massa sel terbesar dalam darah.

Tabel 3. Rata-rata nilai hematokrit kambing jawarandu

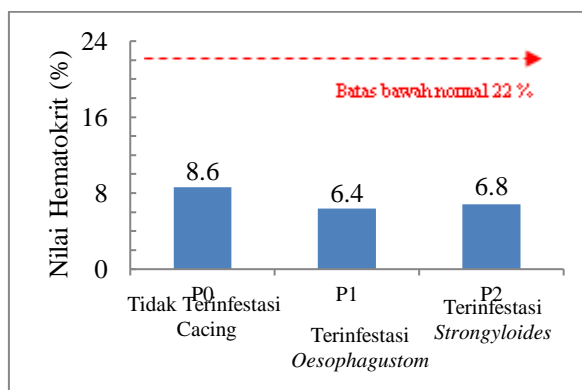
Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1 (%)	P2
1	8	6	9
2	8	7	5
3	11	7	6
4	6	6	5
5	10	6	9
Jumlah	43	32	34
Rataan	8,6 ± 1,94	6,4 ± 0,54	6,8 ± 2,04

Keterangan:

P0 : Kambing Jawarandu yang tidak terinfestasi cacing saluran pencernaan

P1 : Kambing Jawarandu yang terinfestasi *Oesophagostomum sp*

P2 : Kambing Jawarandu yang terinfestasi *Strongyloides sp*



Gambar 3. Rata-rata nilai hematokrit kambing jawarandu

Hasil penelitian nilai hematokrit dapat dilihat pada Gambar 3. Pada histogram di atas menunjukkan bahwa perlakuan P1 memiliki nilai hematokrit terendah daripada kedua perlakuan lainnya. Hal ini kemungkinan dapat terjadi karena kambing Jawarandu memiliki jumlah eritrosit yang terendah juga yang dapat dilihat pada Gambar 1 akibat adanya parasit cacing *Oesophagostomum sp* pada saluran pencernaan. Namun penurunan nilai hematokrit bukan hanya dipengaruhi oleh faktor internal adapun faktor eksternal yang dapat memengaruhi nilai hematokrit. Penjelasan ini didukung oleh pendapat Weiss dan Wardrop (2010), bahwa ada beberapa faktor eksternal yang memengaruhi perbedaan nilai hematokrit seperti kandungan nutrisi dalam pakan terutama protein, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan dalam menjaga normalitas dan nilai hematokrit. Menurut Isroli *et al.*, (2009), bahwa jika nilai hematokrit pada ternak rendah menandakan ternak tersebut dalam keadaan sakit.

Nilai hematokrit dalam tubuh ternak dapat mengalami penurunan dan peningkatan yang disebabkan oleh kondisi tubuh ternak itu sendiri yang disebut dengan homeostatis (Davey dkk., 2000). Penurunan nilai hematokrit dapat disebabkan oleh kerusakan eritrosit, penurunan produksi eritrosit atau dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran eritrosit (Wardhana dkk., 2001).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Kambing Jawarandu pada semua perlakuan menunjukkan gejala anemia.
2. Infestasi cacing saluran pencernaan (*Oesophagostomum sp* dan *Strongyloides sp*) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada gambaran darah (Eritrosit, Hemoglobin, Hematokrit) Kambing Jawarandu.
3. Gambaran darah (Eritrosit dan Hematokrit) berturut-turut pada Kambing Jawarandu perlakuan P0, P1, dan P2 berada di bawah kisaran normal, untuk gambaran darah (Hemoglobin) berada di kisaran

normal. Hasil angka besaran ($2,60 \times 10^6/\mu\text{l}$; $1,87 \times 10^6/\mu\text{l}$; $2,04 \times 10^6/\mu\text{l}$) untuk eritrosit , ($9,90 \text{ g/dl}$; $8,88\text{g/dl}$; $8,92 \text{ g/dl}$) untuk hemoglobin , dan ($8,60\%$; $6,40\%$; $6,80\%$) untuk hematokrit.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk dilakukannya perbaikan nutrisi pakan ternak dengan penambahan protein dan vitamin B12 yang tepat, pemberian pakan diawasi dengan baik dan konsisten, pemberian obat cacing rutin, sanitasi, pencegahan, serta penanganan yang tepat, baik, dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, Y., S. Rahmadani, A. S. Satyaningsih, dan S. Abadi. 2010. Gambaran hematologi domba selama transportasi: peran multivitamin dan meniran. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*. 15(3): 134-136.
- Arifin, Z. 2008. Beberapa unsur mineral esensial mikro dalam sistem biologi dan metode analisisnya. *J. Litbang. Pertanian*. 27(1): 99-105.
- Ciaramella, P., M. Corona, R. Ambrosio, F. Consalvo, and A. Persechino. 2005. Haematological profil or non lacting mediterranean buffaloes (*bubalus bubalis*) ranging in age from 24 months to 14 years. *Research in veterinary science*. 79: 77-80.
- Davey, C., A. Lill, and J. Baldwin. 2000. Variation during breeding in parameters that influence blood oxygen carrying capacity in sheawaters. *Aust. J. Zool*. 48: 347-356.
- Guyton, A. C., and J. E. Hall. 2006. Textbok of Medical Physiology. Saunders Elevier, Philadelphia.
- Hanafiah, M., Winaruddin, dan Rusli. 2002. Studi infeksi nematoda gastrointestinal pada kambing dan domba di rumah potong hewan Banda Aceh. *Journal Sains Veterinary*. 20 (1):14-18.
- Hassan, M. M., M. A. Hoque, S. K. M. A. Islam, S. A. Khan, K. Roy and Q. Banu. 2011. A prevalence of parasites in Black Bengal goats in Chittagong, Bangladesh. *Int. J. Livestock Prod*. 2: 40-44.
- Isroli, E., Widiastuti, S. Susanti, T. Yudiharti dan Sugiharto. 2009. Observasi beberapa variable Hematologi ayam kedu pada pemeliharaan intensif. Prosiding. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Hal: 548-557.
- Joyce L.F.K., 2007, Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik, edisi 6, Jakarta, EGC.
- Mulatu, M., T. Fentahun and B. Bogale. 2012. Gastrointestinal Helminthes Parasites in Sheep: Prevalence and associated risk factors, in and around gondar town, Northwest Ethiopia. *Advan. Biol. Res*. 6 (5): 191-195.
- Praseno, K. 2005. Respon eritrosit terhadap perlakuan mikromineral Cu, Fe, dan Zn pada ayam (*Gallus gallus domesticus*). *Jurnal Indo Tropical Animal Agriculture* 30 (3) : 179—185.
- Siska, I., & Anggrayni, Y. L. 2020. Body condition score (BCS), tingkat laktasi dan hubungannya dengan produksi susu sapi perah peranakan friesland holstein (PFH). *Milk Production for Friesian Holstein Dairy Cows (PFH)*. *Jurnal Ilmu Ternak*. 20 (2): 115–125.
- Sugama, I. N. dan I. N. Suyasa. 2011. Keragaman Infeksi Parasit astrointestinal Pada Sapi Bali Model Kandang Simantri. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali
- Terefe, D., D. Demissie., D. Beyene., and S. Haile. 2012. A prevalence study of internal parasites infecting Boer goats at Adami Tulu agricultural research center, Ethiopia. *J. Vet. Med. Anim. Health*. 4: 12-16.
- Virden, W.S., M.S. Lilburn, J.P. Thaxton, A. Corzo, D. Hoehler and M.T. Kidd. 2007. The effect of corticosterone-induced stress on amino acid digestibility in ross broilers. poult. *Journal Science*. 86 : 338 – 342.
- Wardhana., H. April., E. Kenanawati., Nurmawati., Rahmaweni., dan C. B. Jatmiko. 2001. Pengaruh pemberian sediaan patikan kebo *euphorbia hirta* I terhadap jumlah eritrosit, kadar henoglobin, dan nilai hematokrit pada ayam yang diinfeksi dengan *eimeria tenella*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. Vol. 6 No.2 Th. 2001. Bogor.
- Weiss, D. J., and K. J. Wardrop. 2010. Schlam's Veterinary Hematology. 6th ed. Blackwell Publishing, USA.