

PERBANDINGAN SUPLEMENTASI JENIS MINERAL ORGANIK DALAM RANSUM TERHADAP JUMLAH ERITROSIT, HEMATOKRIT DAN GLUKOSA DARAH PADA KAMBING RAMBON

Comparison Of Supplementation Of Organik Mineral Types In Rations To The Amount Of Erythrocytes, Hematocrits And Blood Glucose In Rambon Goats

Adellia Beninda^{1*}, Ali Husni², Farida Fathul¹, Madi Hartono¹

¹Program Study of Animal Nutrition and Feed Technology, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

²Program Study of Animal Husbandry, Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

*E-mail: Adelliabeninda22@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the best comparison and treatment of organic minerals with soap minerals in rations on the number of erythrocytes, hematocrit and blood glucose in rambon goats. This research was conducted in February-April 2023 and is located in the Animal Husbandry Department, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experiment was carried out on 12 male rambon goats, using a randomized block design (RAK) consisting of 3 treatments and 4 replications. Treatments in this study were: P1: basal ration (cassava, cassava leaf silage, palm oil cake, and bran), P2: basal ration + organic minerals (Ca and Mg), and P4: basal ration + soap minerals (Ca and Mg). The data obtained were analyzed using Variety Fingerprint Analysis (ANOVA). The observed variables were erythrocytes, hematocrit, and blood glucose. Giving ration with organic minerals (Ca and Mg) and giving soap minerals (Ca and Mg) had no significant effect ($P < 0.05$). Based on the research that has been done, it can be concluded that the treatment of giving organic minerals (Ca and Mg) with organic mineral soap (Ca and Mg) did not significantly affect the number of erythrocytes, hematocrit, and blood glucose in rambon goats.

Keywords: Erythrocytes, Hematocrit, Blood glucose, Rambon, Organic minerals, Soap minerals

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dan perlakuan terbaik mineral Ca dan Mg organik dengan mineral Ca dan Mg sabun dalam ransum terhadap jumlah eritrosit, hematokrit dan glukosa darah pada kambing rambon. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari-April 2023 dan berlokasi di Kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Percobaan dilakukan pada 12 ekor kambing rambon jantan, dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu: P1 : ransum basal (onggok, silase daun singkong, bungkil sawit, dan dedak), P2 : ransum basal + mineral organik (Ca dan Mg), dan P4 : ransum basal + mineral sabun (Ca dan Mg). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA). Peubah yang diamati adalah eritrosit, hematokrit dan glukosa darah. Pemberian ransum dengan mineral organik (Ca dan Mg) dan pemberian mineral sabun (Ca dan Mg) tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian mineral organik (Ca dan Mg) dengan mineral organik sabun (Ca dan Mg) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah eritrosit, hemtokrit, dan glukosa darah pada kambing Rambon.

Kata kunci: Eritrosit, Hematokrit, Glukosa darah, Rambon, Mineral organik, Mineral sabun

PENDAHULUAN

Kambing memiliki potensi yang besar dalam usaha peternakan. Kelebihan dalam beternak kambing yaitu kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Kambing juga merupakan sumber protein hewani yang cukup potensial untuk dikembangkan sebagai penghasil susu dan daging. Untuk dapat berproduksi dengan baik, tentunya diperlukan pakan dengan kandungan nutrisi yang cukup.

Ketersediaan bahan pakan di Indonesia terutama untuk ternak ruminansia yang berupa hijauan sangat fluktuatif tergantung pada musim. Pakan yang diberikan harus memenuhi kebutuhan fisiologis dari

ternak itu sendiri, rendahnya kualitas pakan juga mengakibatkan rendahnya produktivitas yang dihasilkan. Tingginya produktivitas kambing maka harus diimbangi dengan pakan yang berkualitas tinggi, maka dari itu yang harus diperhatikan adalah kandungan mineralnya. Mineral yang dibutuhkan oleh tubuh ternak terbagi menjadi dua, yaitu mineral makro dan mineral mikro. Peranan mineral penting dalam semua aspek metabolisme dalam tubuh dan apabila terjadi defisiensi atau kelebihan salah satu mineral akan mengganggu proses metabolisme yang berdampak dalam penurunan produksi atau reproduksi ternak. Mineral Kalsium, Magnesium dan P adalah tiga unsur mineral makro esensial yang sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme dan fisiologi tubuh ternak

Mineral makro seperti kalsium dan fosfor sangat diperlukan untuk membangun tubuh dan pertumbuhan ternak (Darmono, 2011). Fungsi kalsium dalam tubuh ternak antara lain sebagai pembentuk tulang dan gigi, aktivasi beberapa enzim, kontraksi otot, dan transmisi impuls saraf

Peranan Mg bersama-sama dengan hormon kortison mengatur P dalam darah dan juga mengatur gerakan otot (Gregorio *et al*, 1999). Kekurangan Mg pada ternak ruminant dapat menyebabkan gangguan nafsu makan, populasi mikroba rumen, dan pencernaan pada rumen (Parakkasi, 1998).

Kekurangan mineral mengakibatkan ternak mengalami penurunan nafsu makan, efisiensi makanan tidak tercapai, terjadi gangguan pertumbuhan, dan gangguan kesuburan ternak bibit. Apabila defisiensi tersebut hebat, gejala klinis dapat terlihat, tetapi bila terjadinya ringan kemungkinan gejala klinis tidak akan terlihat atau sulit terdiagnosa (Almatsier, 2004). Darah pada ternak menjadi gambaran indikator fisiologis ternak kambing yang dapat mempengaruhi Kesehatan kambing di dalam eritrosit, hematokrit dan glukosa darah. Eritrosit berfungsi sebagai pengangkut hemoglobin dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan. Nilai hematokrit digunakan untuk mengetahui nilai eritrosit rata-rata dan untuk mengetahui ada tidaknya masalah kesehatan. Gula yang terdapat di dalam darah disebut glukosa darah. Glukosa darrah terbentuk dari karbohidrat dalam makanan yang diserap dalam jumlah besar kedalam darah serta di konversikan di dalam hati.

MATERI DAN METODE

MATERI

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang pemeliharaan kambing Rambon sebanyak 12 kandang individu, tempat pakan dan minum, timbangan pakan, ember, sekop, alat kebersihan, dan alat tulis. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel darah yaitu tabung yang berisi *Ethylene-Diamine-Tetraacetic-Acid* (EDTA) sebanyak 12 buah untuk menampung darah serta *coller box* untuk membawa tabung EDTA yang berisi sampel darah. Peralatan pemeriksaan sampel darah meliputi Roller Mixer H-RM-700 dan *Hematologi Analyzer* Mindray BC 3600. dan Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 12 ekor kambing Rambon Jantan, ransum yang digunakan terdiri atas silase daun singkong, bungkil sawit, dedak halus dan onggok dengan penambahan mineral makro organik (Ca dan Mg) dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2023 sampai dengan April 2023 di kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) berdasarkan bobot badan yang terdiri dari empat kelompok

Kelompok I = 29kg, 30,2kg, dan 31,2kg;

Kelompok II = 33,2 kg, 34,1 kg, dan 36,2 kg;

Kelompok III = 37,1 kg, 37,2 kg, dan 37,4 kg;

Kelompok IV = 38,2 kg, 40,4 kg, dan 43,1 kg

Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 4 ulangan, rancangan penelitian terbagi menjadi:

P1: Ransum Basal (onggok, silase daun singkong, dedak halus dan bungkil sawit)

P2: Ransum Basal + Mineral Ca (3,1715 g Ca/kg BK) dan Mg (0,5064 g/kg BK), untuk teknis pemberiannya dalam bentuk Ca-metionin 82,5140 g/kg BK dan Mg-metionin 21,6850 g/kg BK

P3: Ransum Basal + Mineral Ca (3,1715 g Ca/kg BK) dan Mg (0,5064 g Mg/kg BK), untuk teknis pemberiannya dalam bentuk Ca-sabun 38,8059 g/kg BK dan Mg-sabun 9,8258 g/kg BK

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan kandang, pembuatan ransum basal, pembuatan mineral organik Ca dan Mg bentuk sabun, pembuatan Ca dan Mg metionin organik, pengambilan data dan pemeriksaan sampel darah, analisis data.

Persiapan Kandang

Persiapan kandang dilakukan sebelum penelitian yaitu membersihkan kandang, memasang alas tempat pakan, memberi nama kandang, memberi nomor pada kandang, dan desinfeksi kandang, kemudian menimbang kambing dan masing-masing kambing dimasukkan ke dalam kandang individu sesuai pengacakan.

Pembuatan Ransum Basal

Ransum basal terdiri dari hijauan dan konsentrat dengan penambahan dedak halus. Hijauan terdiri dari silase daun singkong, sedangkan konsentrat terdiri dari onggok dan bungkil kelapa sawit. Tahap selanjutnya yaitu penimbangan dilakukan sesuai dengan perhitungan yang telah ditentukan. Pencampuran dilakukan dengan cara mencampurkan bahan pakan yang memiliki jumlah kebutuhan yang paling besar hingga terkecil. Pencampuran dilakukan dengan cara mengaduk dari bawah ke atas sampai pakan tercampur secara sempurna. Ransum basal yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari silase daun singkong, bungkil sawit, dedak halus dan onggok. Berdasarkan bahan kering yang disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 5. Adapun kandungan nutrisi ransum basal berdasarkan perhitungan manual dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan bahan penyusun ransum basal

Jenis Ransum	Kadar (% BK)					
	BK	Abu	LK	SK	PK	BETN
Onggok	90,56	5,66	3,79	8,93	3,60	78,02
Silase daun singkong	21,74	12,10	10,65	25,74	24,23	36,97
Bungkil sawit	90,20	4,37	19,02	23,41	9,48	43,72
Dedak	94,72	13,61	7,01	19,09	10,92	49,37

Sumber: Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2022).

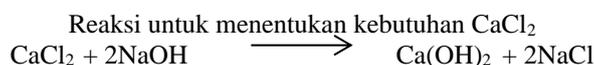
Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum basal berdasarkan perhitungan manual

Jenis Ransum	Komposisi	Kadar (%BK)					
		BK	Abu	LK	SK	PK	BETN
Onggok	30%	27,16	1,69	1,13	2,67	1,08	23,40
Silase daun singkong	30%	6,52	3,63	3,19	7,72	7,26	11,09
Bungkil sawit	30%	27,06	1,31	5,70	7,02	2,84	13,11
Dedak	10%	9,47	1,36	0,70	1,90	0,81	3,84
Total	100%	70,22	7,73	10,26	18,52	12,01	

Pembuatan mineral makro organik (Ca dan Mg) bentuk sabun

1. Pembuatan mineral organik makro Ca

- Menentukan bilangan penyabunan minyak sawit, diperoleh 94,15 mg NaOH/g minyak
- Menyiapkan minyak sawit sebanyak 50 gr (Larutan A);
- Menyiapkan NaOH sebanyak 4,7075 gr sesuai dengan bilangan penyabunan, lalu dilarutkan kedalam aquadest sampai jenuh (Larutan B)
- Membuat larutan CaCl₂ sebanyak 6,537 gr (*unhidrat*) yang dilarutkan dalam aquadest sampai jenuh (Larutan C);
- Mencampurkan larutan A dan larutan B, setelah itu dicampurkan dengan larutan C kemudian dicurahkan pada wadah takar yang di ketahui beratnya.



2. Pembuatan mineral organik makro Mg

- Menentukan bilangan penyabunan minyak sawit, diperoleh 94,15 mg naoh/g minyak;
- Menyiapkan minyak sawit sebanyak 50 gr (Larutan A);
- Menyiapkan naoh sebanyak 4,7075 gr, lalu dilarutkan kedalam aquadest sampai jenuh (Larutan B);
- Membuat larutan mgcl₂ sebanyak 5,61gr (*unhidrat*) yang larutkan kedalam aquadest sampai jenuh (Larutan C);
- Mencampur larutan A dan larutan B, setelah itu dicampur dengan larutan C kemudian dicurahkan pada wadah takar yang diketahui beratnya.

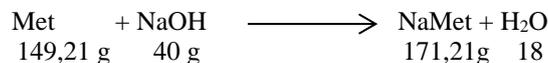




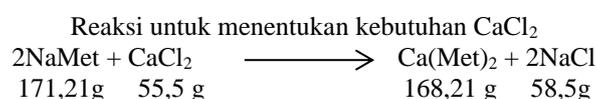
Pembuatan mineral organik metionin

1. Pembuatan Ca Metionin

Membasakan Metionin dengan NaOH, menurut Nastiti *et al* (2018). Di bawah ini reaksi yang akan dibuat pada penelitian:

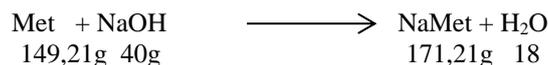


1. Membuat larutan jenuh metionin sesuai kebutuhan reaksinya 149.21 g (Larutan A);
2. Membuat larutan jenuh naoh yang ditentukan beratnya 40 g (Larutan B);
3. Mencampurkan larutan A dan larutan B;
4. Menimbang CaCl_2 sesuai kebutuhan reaksinya 55,5 g *anhidrat* atau 109,5 g hidrat ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) (Larutan C);
5. Mencampurkan larutan AB, dengan larutan jenuh C;
6. Mengendapkan volume larutan dalam wadah bervolume yang diketahui;

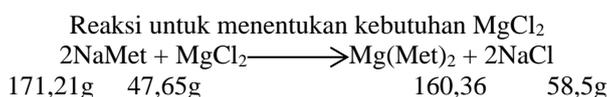


2. Pembuatan Mg Metionin

Membasakan Metionin dengan NaOH, menurut Nastiti *et al* (2018). Di bawah ini reaksi dibuat pada penelitian:



1. Membuat larutan jenuh metionin sesuai kebutuhan reaksinya 149.21 g (Larutan A);
2. Membuat larutan jenuh naoh yang ditentukan beratnya 40 g (Larutan B);
3. Mencampurkan larutan A dan larutan B;
4. Menimbang larutan jenuh MgCl_2 sesuai kebutuhan reaksinya 47,65 g (Larutan C);
5. Mencampurkan larutan AB, dengan larutan jenuh C
6. Mengendapkan volume larutan dalam wadah bervolume yang diketahui;



Pengambilan Dan Pemeriksaan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke-30 masa perlakuan, karena pada jangka waktu tersebut pengaruh perlakuan sudah stabil di dalam darah (Zhong *et al.*, 2011). Pengambilan sampel darah pada kambing Rambon dilakukan dengan cara sebagai berikut, mengambil sampel darah pada *vena jugularis* sebanyak 3 mL menggunakan *holder spuit*; menempelkan *holder spuit* dengan tabung EDTA dan darah akan tertampung di dalam tabung EDTA; memasukkan tabung EDTA yang sudah diberi kode ke dalam *colling box*; mengirimkan sampel ke Balai Besar Veteriner Lampung dan Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia untuk diuji pemeriksaan darah.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anova (*Analysis of variance*) pada taraf ($P>0,05$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

PERBANDINGAN SUPLEMENTASI MINERAL CA DAN MG ORGANIK DENGAN MINERAL CA DAN MG ORGANIK SABUN PADA JUMLAH ERITROSIT

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah eritrosit pada kambing rambon. Dibawah ini hasil jumlah eritrosit pada kambing rambon dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji kadar eritrosit menggunakan jenis uji pemeriksaan hematologi (sel darah) pada laboratorium patologi menunjukkan bahwa pemberian ransum tanpa perlakuan (P1) menghasilkan total nilai eritrosit yang lebih

tinggi di dibandingkan dengan P2 dan P3. Pada penelitian ini didapatkan rata-rata kadar eritrosit yaitu P1: $13.3625 \times 10^6/\text{uL}$, P2: $13.1125 \times 10^6/\text{uL}$, P3: $13.105 \times 10^6/\text{uL}$. Dari hasil ini menunjukan bahwa pemberian mineral organik pada (P2) dan mineral organik sabun (P3) tidak meningkatkan jumlah kadar eritrosit. Jumlah nilai eritrosit setiap perlakuan masih dalam batas normal. Hal ini didukung oleh Weiss dan Wardrop (2010), jumlah eritrosit normal pada kambing berkisar antara $8-18 \times 10^6/\text{uL}$.

Tabel 3. Hasil presentase jumlah eritrosit darah pada kambing rambon

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
	-----($10^6/\text{uL}$)-----		
1	14.33	13.73	12.14
2	12.47	11.87	12.93
3	12.81	14.24	14.17
4	13.84	12.61	13.18
Jumlah	53.45	52.45	52.42
Rata-Rata	13.26 ± 0.87	13.11 ± 1.07	13.10 ± 0.84

Sumber : Hasil analisis di Balai Veteriner Lampung 2023

Peningkatan jumlah nilai eritrosit pada P1 ($53,45 \times 10^6 / \text{mm}^3$) lebih tinggi jika dibandingkan dengan P2 ($52,45 \times 10^6 / \text{mm}^3$) dan P3 ($52,42 \times 10^6 / \text{mm}^3$). Penurunan jumlah konsumsi ransum pada P2 diduga menjadi penyebab utama dalam kurang optimalnya penyerapan metionin yang terkandung dalam pakan pada P2 terjadi penurunan jumlah konsumsi ransum yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan konsumsi ransum pada P1 yang mencapai 1.957,94 sedangkan pada P2 konsumsi ransum hanya mencapai 1.936,93 penurunan jumlah konsumsi ransum pada P2 dipengaruhi oleh penambahan metionin yang menimbulkan aroma yang cukup tajam sehingga hal ini menyebabkan penurunan palatabilitas pakan pada ternak, sedangkan pada P3 dengan penambahan mineral organik sabun melalui proses saponifikasi. Saponifikasi adalah proses kimia yang mengubah lemak atau minyak menjadi sabun dan gliserol. Saponifikasi memiliki kerugian seperti lemak yang disabunkan dapat memiliki rasa dan bau yang tidak enak, sehingga menyebabkan berkurangnya asupan pakan oleh ternak ruminansia. Asupan pakan yang rendah dapat mempengaruhi asupan dan kinerja nutrisi mereka secara keseluruhan.

Variasi jumlah eritrosit pada kambing Rambon umumnya dipengaruhi oleh homeostasis. Homeostosis yang merupakan upaya integratif dari hewan dalam mempertahankan kondisi fisiologis masing-masing kambing. (Evelyn, 2006) menyatakan kondisi fisiologis pada ternak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur lingkungan, manajemen pemeliharaan, kualitas pakan dan keseimbangan cairan tubuh. Notopoero (2007) juga menyatakan bahwa perbedaan jumlah eritrosit dapat dipengaruhi oleh produksi hormon eritropoietin.

PERBANDINGAN SUPLEMENTASI MINERAL CA DAN MG ORGANIK DENGAN MINERAL CA DAN MG ORGANIK SABUN PADA JUMLAH HEMATOKRIT

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah eritrosit pada kambing rambon. Di bawah ini hasil jumlah eritrosit darah pada kambing rambon dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil presentase hematokrit darah pada kambing rambon

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
	-----($\%$)-----		
1	41.8	39.2	35.2
2	36.2	36.6	38
3	39.2	41.6	41.8
4	41	36.5	37.9
Jumlah	158.2	153.9	152.9
Rata-Rata	$39.55 \pm 2,48$	$38.47 \pm 2,43$	$38.22 \pm 2,71$

Sumber : Hasil analisis di Balai Veteriner Lampung 2023

Dari hasil uji analisis kadar hematokrit menunjukan bahwa nilai rata rata hematokrit berada dalam kisaran yang normal yaitu antara 38-39%. Sesuai pendapat Gregg (2000) menyatakan bahwa nilai hematokrit pada kambing adalah sebesar 24-48%. Hematokrit merupakan persentase eritrosit dengan

darah.

Hasil analisis pada P1 dengan perlakuan ransum basal didapatkan rata rata hematokrit sebesar 39,55 % , P2 dengan perlakuan ransum basal + mineral organik (Ca dan Mg) sebesar 38,475% dan P3 dengan perlakuan ransum basal + mineral organik sabun (Ca dan Mg) sebesar 38,225%. Dari hasil ditunjukkan bahwa nilai hematokrit pada perlakuan P1 yaitu perlakuan dengan ransum basal mendapatkan hasil yang lebih tinggi. Nilai hematokrit pada P1 masih berada dalam nilai yang normal. Dalam memenuhi kebutuhan nilai normal hematokrit yaitu dengan ransum basal saja mampu memenuhi nilai normal hematokrit tanpa tambahan mineral organik dan mineral organik sabun. Nilai hematokrit berkorelasi positif dengan total eritrosit.

Tingginya nilai hematokrit pada P1 sesuai dengan jumlah nilai eritrosit tertinggi yaitu pada Perlakuan 1, karena apabila presentase nilai eritrosit tinggi maka nilai hematokrit akan semakin tinggi. Sesuai dengan pendapat Guyton dan Hall (1997), eritrosit merupakan persentase dari total sel darah merah dari seluruh volume darah. Semakin tinggi persentase sel darah merah dan hemoglobin maka akan semakin tinggi pula nilai hematokrit. Hematokrit merupakan perbandingan antara eritrosit dan darah sehingga nilainya berkorelasi positif dengan total eritrosit. Kambing yang memiliki kadar hematokrit normal menandakan bahwa kambing dalam keadaan sehat.

Kadar hematokrit terlalu tinggi ternak bisa mengalami gangguan penyakit yang disebabkan oleh perlambatan aliran darah yang meningkatkan kerja jantung. Cunningham (2014) menyatakan bahwa meningkatnya nilai hematokrit dapat meningkatkan viskositas (kekentalan) darah dan menyebabkan perlambatan aliran darah pada kapiler sehingga meningkatkan kerja jantung.

Peningkatan nilai hematokrit juga dapat terjadi karena volume plasma darah yang menurun seperti pada kondisi dehidrasi. Pada kondisi dehidrasi perbandingan sel darah merah dengan plasma darah berada diatas normal

PERBANDINGAN SUPLEMENTASI MINERAL ORGANIK TERHADAP MINERAL ORGANIK SABUN PADA JUMLAH GLUKOSA DARAH

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah eritrosit pada kambing rambon. Dibawah ini hasil jumlah eritrosit darah pada kambing rambon dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil jumlah glukosa darah pada kambing rambon

Ulangan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
	-----(mg/dl)-----		
1	48	46	57
2	52	51	57
3	52	44	57
4	48	46	47
Jumlah	200	187	218
Rata-Rata	50±2,31	46.75±2,99	54.5±5

Sumber : Hasil analisis di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia, Bandar Lampung, 2023

Dari hasil uji analisis kadar glukosa darah menunjukkan bahwa nilai rata rata glukosa darah berada dalam kisaran yang normal yaitu 46-55%. Sesuai pendapat Kendran *et. al.*, (2012) menyatakan kandungan glukosa darah normal pada kambing adalah 44-81 mg/dl. Dari hasil analisis kadar glukosa darah memiliki nilai rata-rata P1 50 mg/dl, P2 46,75 mg/dl, dan P3 54,5 mg/dl. Sesuai tabel 5 rata-rata nilai kadar glukosa darah P1 lebih tinggi dibandingkan dengan P2 dan P3. Peningkatan jumlah nilai glukosa darah pada P3 diduga karena pada perlakuan 3 yaitu menggunakan mineral organik sabun yang mengandung minyak, Pembuatan suplementasi mineral sabun menggunakan bahan yang salah satunya mengandung sumber energi yaitu minyak sawit. Menurut Sarwono (2008) karbohidrat merupakan sumber energi. Faktor yang mempengaruhi glukosa darah yaitu pencernaan karbohidrat dan metabolisme energi dalam tubuh. Sumber kadar glukosa dalam darah dipengaruhi oleh keseimbangan antara jumlah yang masuk dan yang keluar seperti makanan yang mengandung karbohidrat, setelah dicerna dan diserap jenis makanan ini merupakan sumber glukosa tubuh yang paling penting. Glikogen disimpan dalam otot dan hepar sebagai cadangan, kemudian dipecah untuk melepaskan glukosa.

Faktor yang mempengaruhi glukosa darah yaitu pencernaan karbohidrat dan metabolisme energi tubuh. Glukosa darah pada ternak ruminansia tidak hanya berasal dari sakarida pakan tetapi dari Volatile fatty acid (VFA) yang berasal dari pencernaan serat kasar. Glukosa sangat dibutuhkan tubuh untuk fungsi

syaraf, otot, jaringan lemak, pertumbuhan janin dan produksi susu. Kadar glukosa darah pada ternak ruminansia akan relative konstan karena adanya proses glikolisis, glikogenesis dan glukoneogenesis (Purbowati dan Purnomoadi, 2005).

Dari hasil uji kadar glukosa darah didapatkan pada P3 yang memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi yaitu 54,5 mg/dl dibandingkan dengan P1 (50,00) dan P2 (46,75) dilihat pada Gambar 3. Pada P1 hanya di berikan ransum basal saja dan pada P2 di berikan perlakuan berupa ransum basal + mineral organik. Kemungkinan hal ini diduga karena pada P3 yaitu perlakuan ransum basal + mineral sabun yang mengandung sumber energi. Sumber energi yang terkandung dalam ransum basal yaitu dedak. Pembuatan suplementasi mineral sabun menggunakan bahan yang salah satunya mengandung sumber energi yaitu minyak sawit. Menurut Sarwono, (2008) karbohidrat merupakan sumber energi. Faktor yang mempengaruhi glukosa darah yaitu pencernaan karbohidrat dan metabolisme energi dalam tubuh. Sumber kadar glukosa dalam darah dipengaruhi oleh keseimbangan antara jumlah yang masuk dan yang keluar seperti makanan yang mengandung karbohidrat, setelah dicerna dan diserap jenis makanan ini merupakan sumber glukosa tubuh yang paling penting. Glikogen disimpan dalam otot dan hepar sebagai cadangan, kemudian dipecah untuk melepaskan glukosa. Lalu sebagian asam amino di pecah oleh hepar untuk menghasilkan glukosa. Ketiga proses tersebut tidak memerlukan insulin, setelah glukosa masuk kedalam aliran darah, insulin diperlukan untuk memungkinkan glukosa meninggalkan darah dan masuk kedalam jaringan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa suplementasi mineral organik (Ca dan Mg) metionin dan mineral organik (Ca dan Mg) sabun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah eritrosit, hematokrit dan glukosa darah pada kambing rambon dan tidak ditemukan penambahan mineral terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2004. "Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka. Jakarta
- Cunningham, J. G. 2002. Textbook of Veterinary Physiologi. Philadelphia
- Cunningham, J. G. 2002. Textbook of Veterinary Physiologi. Philadelphia
- Darmono. 2011. Tatalaksana Usaha Sapi Kereman. Kanisius. Yogyakarta.
- Evelyn, C. 2006. Pearce, Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. PT Gramedia. Jakarta.
- Gregg.L. Voigt, Dum. 2000. Hematologi Tehmiques and Concept for Veterinary Technicians.
- Guyton A, and J. E. Hall. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. EGC. Jakarta.
- Kendran AAS, I. M Damriyasa, N. S. Dharmawan, I. B. K. Ardana, L. D. Anggreni. 2012. Profil Kimia Klinik Darah Sapi Bali. Jurnal Veteriner 13(4): 410-415.
- Narendra, D.W. 2007. Pengaruh dehidrasi dengan pemberian bisacodyl terhadap gambaran hematokrit tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Nastiti, S. A., dan C. Jatmika 2018. Synthesis and analysis of zinc methionine, zinc glycine, copper leucine, and copper glycine complexes using atomic absorption spectrophotometry. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 388-391.
- Notopoero, 2007. Eritropoitin fisiologi, aspek klinik, dan laboratorik. *Indonesian journal of clinical pathology and medical laboratory*. 14(1): 28-36
- Sarwono, B. 2008. Beternak Kambing Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Weiss, D.J and K.J. Wadrobe. 2010. Schlam's Veterinary Hematology. 6th ed. Blackwell Publishing, USA.