

Pengaruh Pemberian Pakan Komplit Fermentasi Serasah Gamal dan Batang Pisang dengan Imbangan yang berbeda Terhadap Biokimia Darah Kambing Kacang Jantan

*(Effect Of Fermented Complete Feed Providing Contained With Different Ratio Of *Gliricidia* Dried Leaf Litter And Banana Rod On Blood Biochemical Of Male Kacang Goats)*

Muhamad Rifai Laka, Markus M. Kleden, Mariana Nenobais

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana,
Jl. Adisucipto Penfui Kota Pos 104 Kupang 85001 NTT
Telp (00380) 881580. Fax (0380) 881674
Email : rifailakajailani17@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan komplit fermentasi serasah gamal dan batang pisang dengan rasio yang berbeda terhadap biokimia darah kambing kacang jantan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah P0S70 : Serasah Gamal 70% dan Konsentrat 30%, P30S40 : Batang Pisang 30%, Serasah Gamal 40%, Konsentrat 30%, P40S30 : Batang Pisang 40%, Serasah Gamal 30%, dan Konsentrat 30%, P70S0 : Batang Pisang 70% dan Konsentrat 30%. Parameter yang diukur terdiri dari Eritrosit, PCV (Packet Cell Volume) dan Haemoglobin Darah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Of Variance (ANOVA). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan komplit fermentasi serasah gamal dan batang pisang dengan imbangan yang berbeda menghasilkan nilai eritrositnya bervariasi antara 7,83-8,65 juta/mm³, nilai PCV bervariasi antara 46,1-54,8%, dan nilai haemoglobin 15,3-18,2 mm³. Hasil analisis statistiknya menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap Eritrosit, PCV, Hemoglobin (g/dl). Dapat disimpulkan bahwa perbedaan rasio batang pisang dan serasah gamal tidak mempengaruhi Eritrosit, PCV, Hemoglobin dan berada pada kisaran normal darah kambing kacang.

Kata Kunci: *Biokimia darah, serasah gamal, batang pisang, kambing kacang.*

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of feeding fermented complete feed containing different ratios of *gliricidia* dried leaves meal and banana stem on blood biochemical of kacang billy. Experiment methode used was 4x4 latin square with 4 treatments, i.e P0S70: 70% *gliridua* dried leaves meal + 30% concentrate; P40S30: 40% banana stem + 30% *gliridua* dried leaves meal + 30% concentrate; P30S40: 30% banana stem + 40% *gliridua* dried leaves meal + 30% concentrate; and P70S0: 70% banana stem + 30% concentrate. Variabels measured were concentration of erythrocyte, packed cell volume (PCV), and blood haemoglobin. Data collected were analysed using Analyses of Varience (ANOVA). Results show that feeding fermented complete feed containing different ratios of *gliricidia* dried leaves meal and banana stem performed erythrocytes in the range 7.83-8,65 million/mm³, PCV value 46,1- 54,8%, blood haemoglobin 15.3-18.2 mm³. Statistical analysis shows that effect of treatment is not significant ($P>0,05$) on either erythrocyte, packed cell volume (PCV), or blood haemoglobin (g/dl). The conclusion is that feeding male kacang goats with different level of *glirisidia* dried leaf litter and banana rod in complete feed based result the similar erythrocyte, packed cell volume and blood haermoglobin.

Keywords: *Biochemical, blood, *gliricidia*, banana, stem, goat.*

PENDAHULUAN

Gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan tanaman yang sangat potensial untuk dijadikan bahan pakan karena memiliki banyak keunggulan. Hijauan gamal mengandung 20-30% BK, serat kasar 15%, dan kecernaan *in vitro* bahan kering 60-65%. Gamal mengandung protein kasar (PK) 18 – 24% pada waktu musim hujan dan 17 – 22% pada waktu musim kemarau (Sukanten *et al.*, 1994). Gamal merupakan salah satu pakan yang dapat dijadikan sebagai sumber protein mudah terdegradasi, dimana 66% dari total protein yang dikandungnya dapat memacu sintesis protein mikroba (Sutardi, 1995).

Penggunaan gamal segar sebagai bahan pakan mengalami berbagai kendala. Lowry (1990) melaporkan bahwa ternak cenderung menolak daun gamal segar. Penggunaan gamal dalam porsi tertentu akan menurunkan konsumsi yang disebabkan oleh zat anti nutrisi yang terkandung dalam daun gamal. Zat anti nutrisi ini menyebabkan palatabilitas yang rendah akibat bau yang spesifik dari senyawa *coumarin* sehingga berdampak pada bau yang menyengat dan rasa pahit pada ransum. Serasah gamal merupakan salah satu alternatif dalam pemanfaatan gamal sebagai bahan pakan. Serasah gamal diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan dari tanaman gamal segar.

Batang pisang merupakan hasil samping yang diperoleh dari budidaya tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai bahan pakan sumber energi dalam sistem penyediaan ransum ternak ruminan karena jumlah biomassa yang dihasilkan cukup banyak. Berdasarkan hasil analisis kimia, batang pisang mengandung senyawa karbohidrat cukup baik, terlihat dari

kandungan serat kasarnya sebesar 21,61% dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) sebesar 59,03%. Batang pisang mengandung senyawa sekunder dan mineral makro dan mikro yang cukup penting bagi ternak yang bersangkutan, namun dipihak lain pemanfaatannya sebagai komponen ransum ternak ruminan memiliki keterbatasan karena kadar air yang cukup tinggi dengan kandungan protein yang rendah (Dhalika *et al.*, 1994)

Serasah gamal yang merupakan pakan sumber protein dengan memiliki kadar air yang rendah dan batang pisang yang merupakan sumber energi dan kadar air yang tinggi, dapat digunakan dalam pembuatan pakan komplit. Campuran kedua bahan ini diharapkan mampu memperbaiki nilai guna dari pakan. Penambahan serasah gamal kedalam pakan komplit diharapkan mampu merangsang kinerja mikroba rumen menjadi optimal. Penjelasan fermentasi rumen yang diikuti oleh pengaruh ketersediaan nutrien yang diserap oleh darah. Pakan Komplit dalam penelitian ini diharapkan akan mampu meningkatkan Kadar sel darah merah (*eritrosit*), *hemoglobin* (Hb), *Packed cell volume* (*Hemotokrin*). Darah merupakan salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah merupakan komponen yang mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh. Kadar biokimia darah dapat menggambarkan asupan nutrien pakan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi terutama sebagai sumber energi untuk produksi ternak.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan komplit fermentasi serasah gamal dan batang pisang denganimbangan yang berbeda terhadap biokimia darah kambing jantan (*eritrosit*, *Packed Cell Volume*, dan *hemoglobin*).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kandang AA Pratama Agrifarm selama 10 minggu yang terdiri dari 2 minggu masa penyesuaian dan 8 minggu periode pengumpulan data.

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan adalah ternak kambing jantan sebanyak 4 ekor dengan umur berkisar antar 6-8 bulan dengan bobot badan awal rata-rata 10 kg.

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang metabolismis dengan ukuran 0,5 x 1,2 m yang di lengkapi

tempat makan dan minum serta tempat penampungan feses dan urine secara terpisah. Penempatan ternak ke dalam kandang dan perlakuan dilakukan secara acak.

Bahan pakan yang digunakan adalah serasah daun gamal yang sudah di haluskan, batang pisang yang sudah di potong dan dicacah halus kurang lebih berukuran 1 cm. Bahan pakan penyusun konsentrat terdiri dari dedak padi, tepung jagung dan tepung ikan. Semua bahan digiling halus dan ditimbang sesuai perlakuan lalu dicampur secara homogen selanjutnya keempat pakan komplit difermentasi menggunakan EM-4 sebanyak 3 ml yang sudah dicampur dengan air 3 liter selama 7 hari dengan perkiraan kadar air 65% yang difermentasi dalam wadah plastik dengan kapasitas 50 Kg. Pakan diberikan dua kali dalam sehari masing-masing pada jam 07.00 dan 16.00. Sebelum diberikan pakan terlebih dulu diangin-anginkan selama 1 jam. Setelah itu di timbang dan diberikan langsung kepada ternak.

Metode Penelitian

Percobaan dirancang dengan rancangan Bujur Sangkar Latin RBSL 4 x 4 dengan setiap periodenya berlangsung selama 15 hari dengan rincian 10 hari periode penyesuaian dan 5 hari pengumpulan data. Perlakuan yang dicobakan terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu :

POS70 : Serasah Gamal 70% + Konsentrat 30%
 P70S0 : Batang Pisang 70% + Konsentrat 30%
 P40S30 : Batang Pisang 40% + Serasah Gamal 30% + Konsentrat 30%
 P30S40 : Batang Pisang 30% + Serasah Gamal 40% + Konsentrat 30%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Nutrisi Pakan Komplit

Komposisi kimia pakan perlakuan dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1. Pakan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk pakan komplit terfermentasi yang terdiri dari 30% konsentrat (tepung jagung, tepung ikan, dan dedak padi) serta batang pisang dan serasah gamal dengan proporsi yang berbeda. Dari

Konsentrat yang digunakan terdiri dari campuran beberapa bahan pakan yakni: dedak padi, tepung jagung kuning dan tepung ikan dengan proporsi masing-masing adalah 33%, 50%, dan 17%.

Variabel yang Diukur dan Teknik Pengukuan

Pengambilan Sampel

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah profil darah kambing kacang yaitu eritrosit, hemoglobin (Hb) dan Packed Cell Volume (PCV). Darah akan diambil pada pagi hari jam 10 dan tidak diberi makan sebelum pengambilan darah tersebut. Pengambilan darah dilakukan 1 kali yaitu saat hari terakhir pada setiap periode.

Cara pengambilan darah dilakukan pada :

Vena Jagularis, merupakan pembuluh darah yang terletak pada bagian ventrolateral leher dengan menggunakan jarum suntik dan tabung venoject yang berisi EDTA atau heparin sebagai anti koagulan dengan daya tampung tabung 3 ml.

Adapun metode pengukuran parameter adalah sebagai berikut :

1. Eritrosit
2. Nilai Packed Cell Volume (PCV)
3. Hoemoglobin

Analisis Data

Data yang diperoleh dihitung rata-rata dan standard deviasi dan dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Duncan menggunakan *software* SPSS 21

tabel dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kandungan protein kasar dan penurunan kandungan serat kasar dengan peningkatan proporsi serasah gamal dalam pakan komplit. Peningkatan tersebut terutama disebabkan oleh kandungan protein kasar serasah daun gamal yang lebih tinggi dibandingkan dengan batang pisang.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Pakan Komplit Perlakuan

Item	Perlakuan			
	P ₇₀ S ₀	P ₄₀ S ₃₀	P ₃₀ S ₄₀	P ₀ S ₇₀
Bahan Organik (%)	75,707	78,952	76,773	78,332
Protein Kasar (% BK)	8,087	11,291	13,277	15,624
Lemak Kasar (% BK)	2,121	3,764	4,193	5,074
Serat Kasar (% BK)	26,652	22,525	16,837	12,702
CHO (% BK)	65,499	63,898	59,303	57,634
BETN (% BK)	38,847	41,373	42,465	44,933
Gross energi (MJ/kg BK)	14,015	15,075	14,908	15,488

Hasil analisis Lab. Kimia Pakan Fapet Undana Kupang

Kandungan protein kasar meningkat sesuai dengan peningkatan penambahan serasah gamal kedalam pakan komplit. Pada pakan komplit tanpa serasah gamal nilai protein kasar sebesar 8,1% sedangkan pada pemberian serasah gamal 70% pada pakan komplit kandungan protein kasar meningkat menjadi 15,6%. Kandungan protein kasar dalam penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan Jokthan (2013) yang menggantikan kerak biji kapas dengan daun gamal dengan kisaran kandungan protein kasar antara 13,2-13,3%.

Berbeda dengan kandungan protein kasar, kandungan serat kasar menurun dengan pengurangan jumlah batang pisang dalam pakan komplit fermentasi. Kandungan serat

kasar dalam penelitian ini berkisar antara 12,7-26,7%. Hasil ini lebih tinggi dari Rochana *et al.*, (2017) yang melaporkan kandungan serat kasar batang pisang produk fermentasi anaerob berkisar antara 16,48% sampai 19,18%. Sedangkan, kandungan serat kasar dalam penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Sokchea *et al.*, (2018) yang mendapatkan variasi kandungan serat kasar pakan fermentasi menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* denganimbangan batang pisang dan dedak padi yang berbeda dengan variasinya berkisar antara 15,55-31,65%.

Pengaruh perlakuan terhadap nilai parameter yang diukur dalam penelitian ini seperti tertera dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Rataan Nilai Parameter

Parameter	Perlakuan				SEM	P-Value
	P ₇₀ S ₀	P ₄₀ S ₃₀	P ₃₀ S ₄₀	P ₀ S ₇₀		
Eritrosit (g/dl)	7,92	7,84	7,83	8,65	0,25	0,17
PCV (g/dl)	52,0	49,0	46,1	54,8	3,70	0,43
Hemoglobin (g/dl)	17,3	16,3	15,3	18,2	1,23	0,43
Konsumsi BK %	75,7	78,9	76,7	78,3		
Konsumsi PK %	64,9	113,7	142,2	119,8		

Eritrosit

Sintesis darah (haemoglobin) diawali dengan adanya gugus heme yang merupakan gugus prostetik yang terdiri dari atom besi yang terdapat di tengah-tengah cincin organikheterosiklik yang luas yang disebut *porfirin*. Heme banyak dikenal dalam perannya sebagai komponen Hemoglobin, tetapi heme juga merupakan komponen dari sejumlah hemoprotein lainnya seperti myoglobin, citocrom, catalase, heme peroxidase dan endotelial nitric oxide synthase (Ogun and Valentine., 2019). Terbentuknya gugus heme dimulai dengan kondensasi suksinil Co-A dengan asam amino glicin yang diaktivasi oleh pyridoxal phospat (Kumari., 2018) dan juga merupakan fungsi dari siklus TCA dan oksigen (Bhagavan and Chung-Eun., 2015).

Rataan nilai eritrosit kambing kacang yang diberikan pakan komplit serasah gamal dan batang pisang yang difermentasi denganimbangan yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2. Nilai eritrositnya bervariasi antara 7,83-8,65 juta/mm. Rata-rata jumlah eritrosit pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widyono *dkk.* (2014) dan Arifin (2013). Penelitian Widyono *dkk.* (2014), pada kambing kacang betina yang dipelihara secara intensif, diperoleh rata-rata jumlah eritrosit sebesar 13,23 juta/mm³. Sementara itu dari Arifin (2013), pada kambing jawarandu pengaruh substitusi aras daun pepaya (*carica pepaya leaf*) diperoleh rata-rata jumlah eritrosit sebesar 11,14 - 15,55 juta/mm³. Namun demikian, hasil penelitian ini masih dalam kisaran normal kadar eritrosit ternak kambing. Menurut pendapat Jain (1993), jumlah sel darah merah pada kambing berkisar antara 8-18 juta/mm³.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan komplit fermentasi berbasis bahan dasar serasah gamal dan batang pisang yang difermentasi denganimbangan yang berbeda, berpengaruh terhadap kandungan eritrosit darah ternak penelitian tetapi tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar eritrosit darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rekwot *et al* (1987) yang menyatakan bahwa kandungan eritrosit meningkat dengan peningkatan kandungan

protein pakan. Dalam penelitian ini pemberian pakan perlakuan dengan kandungan serasah gamal 30%, 40% dan 70% menghasilkan nilai protein kasar meningkat berturut-turut menjadi 11,2, 13,3 dan 15,6% dibandingkan dengan 8,1% pakan komplit tanpa serasah gamal (Tabel. 1).

Peningkatan kandungan protein ransum tersebut akan mempengaruhi jumlah eritrosit didalam darah karena eritrosit darah tergantung pada asupan protein pakan dan adanya asam amino dan zat besi (Mc Donald *et al.*, 2002; Wardhana *dkk.*, 2001). Nutrisi dalam pakan seperti zat besi, Cu, vitamin dan asam amino merupakan komponen penting yang mempengaruhi jumlah eritrosit. Protein merupakan unsur nutrien penting dalam pembentukan darah karena sintesis hemoglobin dan eritropoiesis (pembentukan eritrosit) berkaitan dengan pemasukan jumlah protein dalam makanan. Protein pakan setelah masuk dalam saluran pencernaan mengalami dua fase yaitu katabolisme atau perombakan dan anabolisme (sintesis), dan kedua proses tersebut terjadi secara bersamaan (Frandsen, (1993). Adanya gangguan seperti peradangan dalam mukosa usus dapat menyebabkan gangguan penyerapan nutrisi pakan sehingga tidak dapat menggunakan pakannya dengan baik untuk memproduksi sel eritrosit melalui sumsum tulang (Budiman., 2007).

PCV

PCV adalah suatu istilah yang artinya persentase (berdasarkan volume) dari sel darah yang terdiri dari sel-sel darah merah dan plasma. Penentuannya adalah dengan cara mengisi tabung hematokrit dengan darah yang diberi zat anti koagulan agar tidak menggumpal di bagian dasar. Panjang sel darah merah dalam tabung hematokrit tersebut akan dinyatakan dalam bentuk satuan persen, nilai hematokrit menunjukkan kekentalan darah yang sebanding dengan jumlah oksigen dibawanya. Persentase hematokrit yang rendah juga merupakan pertanda anemia (Frandsen 1993).

Nilai PCV secara bervariasi antara 46,1-54,8%. Hasil ini sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Farid Rosadi (2013) tentang profil darah kambing peranakan etawah laktasi yang mendapat ransum dengan berbagai level indigofera

berbentuk pellet dan penelitian Hesty Rahayu ddk (2017) tentang jumlah eritrosit kadar hemoglobin dan nilai hematokrit kambing kacang betina di Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan, penelitian Farid Rosadi (2013) diperoleh kisaran normal yaitu ini berkisar antara 18% sampai 28% dan penelitian Hesty Rahayu ddk (2017), diperoleh nilai hematokrit sebesar 22,3%. Hasil penelitian Arifin (2010) menyatakan bahwa hematokrit darah pada awal dan akhir penelitian berkisar antara 21,00 sampai 30,33%. Menurut Smith (2000) kisaran normal PCV ternak kambing adalah 29-38% dengan rataan adalah 32%.

Hasil analisis statistik yang menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap PCV ternak kambing kacang. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya nilai PCV pada penelitian ini diduga karena kandungan protein ransum pada penelitian ini semuanya lebih dari 11% sehingga mencukupi kebutuhan nutrisi untuk ternak kambing jantan yang sedang tumbuh. Semakin tercukup nutrisi dalam pakan maka akan menunjukkan jumlah PCV yang normal dan terletak pada kisaran yang normal darah ternak kambing. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Tharar et al. (1983) menyebutkan bahwa peningkatan nilai hematokrit dapat dipengaruhi oleh jenis pakan yang dikonsumsi.

Nilai hematokrit (Ht) ternak, sangat berkaitan pula dengan kadar eritrosit dan hemoglobin ternak. dalam hal mengubah pakan secara normal, jumlah eritrosit berkorelasi positif dengan nilai hematokrit. Besarnya nilai hematokrit dipengaruhi oleh bangsa dan jenis ternak, umur dan fase produksi, jenis kelamin ternak, penyakit, serta iklim setempat (Sujono, 1991). Selain dipengaruhi oleh status nutrisi ransum, persentase hematokrit dalam darah juga dipengaruhi oleh adanya kerusakan eritrosit. Perbedaan nilai hematokrit tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur, aktivitas ternak, konsumsi air, suhu lingkungan serta kandungan nutrisi dalam pakan terutama protein, mineral, dan vitamin sangat dibutuhkan dalam menjaga normalitas dan nilai hematokrit (Weiss dan Wardrobe, 2010).

Nilai hematokrit memiliki hubungan yang sangat erat dengan jumlah eritrosit. Penurunan jumlah eritrosit umumnya diikuti dengan penurunan nilai hematokrit. Pola kenaikan dan penurunan nilai hematokrit pada penelitian ini menunjukkan nilai yang tidak sesuai pada beberapa perlakuan kambing. Pada kambing yang mendapat perlakuan P0S70 didapatkan jumlah eritrosit normal, namun nilai hematokritnya diatas normal. Berbeda dengan kambing yang mendapat perlakuan P40S30, P30S40, dan P70S0 yang didapatkan jumlah eritrositnya dibawah normal, namun nilai hematokritnya normal. Pola kenaikan dan penurunan nilai hematokrit yang tidak sesuai dengan pola kenaikan dan penurunan eritrosit ini dapat disebabkan oleh banyak faktor.

Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah protein yang mempunyai daya gabung dengan oksigen dan membentuk oxyhemoglobin di dalam sel darah merah, melalui fungsi ini oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan tubuh. Rataan kadar hemoglobin kambing kacang yang diberikan pakan fermentasi serasah gamal dan batang pisang denganimbangan yang berbeda bervariasi antara 15,3-18,2 mm^3 (lihat tabel 2). Kadar Hemoglobin yang diperoleh ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan Rahayu ddk,(2017) dan Bijanti dkk. (2011), yaitu sebesar 8,4 mm^3 dan 14,57 mm^3 .Sementara itu kadar normal hemoglobin (Hb) untuk ternak kambing berkisar 8-12 mm^3 darah (Weiss dan Wardrop,2010).

Hasil analisis statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan komplit berbasis bahan dasar serasah gamal dan batang pisang yang difermentasi denganimbangan yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap hemoglobin ternak kambing kacang. Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan efek tidak berbeda atau memberikan efek yang sama terhadap hemoglobin atau dengan kata lain perlakuan pakan secara umum mampu mensuplai hemoglobin dalam mengikat oksigen dalam darah kambing.

Hemoglobin sangat bermanfaat dalam mengikat oksigen dalam darah. Peningkatan kadar hemoglobin pada tubuh ternak dapat

menyebabkan peningkatan efisiensi pertukaran oksigen dan karbon dioksida, sedangkan jika terjadi penurunan kadar hemoglobin dapat menghambat metabolisme. Pemberian pakan komplit berbasis bahan dasar serasah gamal dan batang pisang yang difermentasi dengan imbalan yang berbeda dapat meningkatkan kadar hemoglobin di dalam darah di lihat dari rataan hemoglobin dalam penelitian ini yaitu 15,3-18,2 mm³ dimana nilainya lebih tinggi dari kisaran normal hemoglobin darah ternak kambing yaitu berkisar 8-12 mm³ (Weiss dan Wardrop, 2010). Hal ini diduga karena pada serasah gamal terdapat kandungan protein yang tinggi sehingga mampu meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Kadar hemoglobin selain dipengaruhi oleh kecukupan gizi, terutama protein sebagai penyusun hemoglobin, juga dipengaruhi oleh bangsa,

umur, jenis kelamin dan aktivitas. Menurunnya kadar oksigen dalam darah menyebabkan kadar hemoglobin meningkat sehingga terjadi peningkatan kadar hemoglobin dan demikian sebaliknya (Swenson, 1988).

Menurut Lutfiana dkk. (2015), komponen pembentuk hemoglobin yaitu asam amino, glisin dan mineral Fe sehingga semakin banyak nutrien yang masuk maka semakin cepat sintesa hemoglobin yang terjadi. Tinggi rendahnya kadar hemoglobin di dalam darah juga dapat dipengaruhi oleh umur, spesies, lingkungan, pakan dan ada tidaknya kerusakan eritrosit (eritrositosis) (Ali dkk., 2013). Kadar hemoglobin juga berhubungan dengan kandungan zat besi (Fe) dalam pakan. Zat besi terutama diperlukan dalam proses pembentukan eritrosit, yaitu dalam sintesa hemoglobin (Arifin, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas penggunaan pakan komplit fermentasi berbasis serasah gamal dan batang pisang dengan imbalan yang berbeda tidak mempengaruhi eritrosit, PCV, dan hemoglobin kambing kacang namun berada pada kisaran normal darah kambing kacang.

Saran

1. Penggunaan pakan komplit terfermentasi serasah gamal dan batang pisang dapat

digunakan sebagai pakan untuk ternak ruminansia. Penggunaan dengan imbalan batang pisang dan serasah gamal dapat diaplikasikan sesuai dengan ketersediannya di wilayah tersebut.

2. Perlakuan tidak nyata mempengaruhi parameter yang diukur sehingga disarankan adanya penelitian lanjutan dengan dosis atau level yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A.S. Ismoyowati dan Indrasanti D. 2013. Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada berbagai Itik Lokal Terhadap Penambahan Probiotik dalam Ransum. *Jurnal Ilmiah Peternakan*.1 (3): 1001-1013.
- Arifin H.D (2013) Pengaruh Substitusi Aras Daun Pepaya (*carica pepaya leaf*) pada Kambing Jawarandu. Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Purworejo. Surya Agritama Volume 2 Nomor 2 Maret 2013
- Arifin Z. 2008. Beberapa Unsur Mineral Esensial Mikro dalam Sistem Biologi dan Metode Analisisnya. *J. Litbang Pertanian*. 27(1): 99-105.
- Bhagavan N.V. and H. Chung-Eung., 2015. Metabolism of Iron and Heme. In: Essential of Medical Biochemistry (Second edition).
- Bijanti RH, Eliyani, dan Soeharsono. 2011. Parameter Hematologi Kambing Kacang Desa Mojosari Rejo Driyorejo Gresik. *J. Vet. Med.* 4 (3): 187-190.
- Budiman, R. 2007. Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Putih pada Ransum terhadap Gambaran Darah Ayam Kampung yang Diinfeksi Cacing

- Nematoda (*Ascaridia galli*). Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dhalika T, Mansyur dan Budiman A . 2012. Evaluasi Karbohidrat dan Lemak Batang Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca*. Val) Hasil Fermentasi Anaerob dengan Suplementasi Nitrogen dan Sulfur sebagai Bahan Pakan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Bandung. *Pastura* Vol. 2 No. 2 : 97 – 101
- Farid R. 2013. Profil Darah Kambing Peranakan Etawah Laktasi yang Mendapat Ransum dengan Berbagai Level Indigofera Berbentuk Pellet. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor 2013
- Frandsen, R. D. 1993. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Terjemahan: B. Srigandono dan K. Praseno. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta
- Jokhtan GE. 2013. Intake and digestibility of *Gliricidia sepium* by Buanaji bulls. International Journal in Applied Natural and Social Sciences, 1 (5) :9 – 14.
- Kumari A., 2018. Heme Synthesis. In : Sweet Biochemsity.
- Lowry, J.B. 1990. Toxic Factors and Problems: Methods of Alleviating them in Animals. In: Devendra, C. (ed.), Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals. Proceedings of a workshop in Denpasar, Indonesia, 24-29 July 1989, pp. 76-88.
- Lutfiana, K., T. Kurtini dan M. Hartono. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik dari Mikroba Lokal terhadap Gambaran Darah Ayam Petelur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol. 3(3): 151-156.
- McDonald, P., R. Edwards and J. Greenhalgh. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition, New York.
- Ogun A.S. and Valentine M., 2019. Biochemistry, Heme Synthesis.
- Rahayu , Roslizawaty , Amiruddin , Zuhrawaty , T. Fadrial Karmil. 2017. Jumlah Eritrosit Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit Kambing Kacang Betina di Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. *JIMVET*. 01(2): 101-108 (2017)
- Rochana, A., Tidi Dhalika, Atun Budiman and Kurnia A. Kamil, 2017. Nutritional Value of a Banana Stem (*Musa paradisiaca* Val) of Anaerobic Fermentation Product Supplemented With Nitrogen, Sulphur and Phosphorus Sources. *Pakistan Journal of Nutrition*, 16: 738-742.
- Shokchea H, Thi Hang P, Dinh Phung. 2018. Effect of Time, Urea and Molasses Concentration on *Saccharomyces Cerevisiae* Biomass Production. *Journal of Veterinary and Animal Research*, Vol 1:1-7.
- Smith, T. 2000. Some Tools to Combat Dry Season Nutritional Stress in Ruminants Under African Condition. Prociding International Animal Congress, 4-6 Sept. Isparta Turkey.
- Sujono, A. 1991. Nilai Hematokrit dan Konsentrasi Mineral dalam Darah. *Skripsi* Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Sukanten, S. K. Puma and I. M. Nitis. 1994. Effect of Cutting Height on the Growth of *Glisiridia sepium* Provenances grown under alley cropping system. Proc. 7th MAP. *Animal Congress*. Bali. ISPI. 505-506.
- Sutardi, T. 1995. *Ikhtisar Ruminologi*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan, IPB. Bogor.
- Swenson, M. J. 1997. *Dukes Phisiologi of Domestic Animal*.Comstock Publishing Associates A Division of Cornell Univercity Perss. Ithaca. London.
- Swenson. M.J. 1988. *Duke's Physiology Of Domestic Animal*.9Th Ed. Comstock Publishing Assosiates. Cornell University Press, Ithaca and London.

- Tharar A, Moran JB, Wood JT. 1983. Hematology of Indonesian Large Ruminants. Tropical Animal Health and Production 15: 76-82.
- Weiss, D.J and K.J. Wadrobe. 2010. Schlam's Veterinary Hematology. 6 th ed. Blackwell Publishing, USA
- Weiss, D.J and K.J. Wadrobe. 2010. Schlam's Veterinary Hematology. 6 th ed. Blackwell Publishing, USA.
- Widyono I, Sarman, T. Susmiyati, B, dan Suwignyo. 2014. Studi Nilai Hematologi Kambing Kacang. *Prosiding KIVNAS Ke-13* PDHI. Palembang