



## Kadar Kolesterol, Hemoglobin, dan Trigliserida Darah Sapi Bali dengan Pakan Rumen Fermentasi dan Premix

*Cholesterol, Hemoglobin, and Triglyceride Levels in the Blood of Balinese Cows with Fermented Rumen Feed and Premix*

**1)\* Yoram A. T. Solo, 2) Yohanis U. L. Sobang, 3) Grace Maranatha, 4) Marthen Yunus**

<sup>1234</sup> Universitas Nusa Cendana, Indonesia

Email : yoramsolo872@gmail.com

Correspondence: Yoram A. T. Solo

DOI:

10.59141/comserva.v4i6.1392

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh level penggunaan premix dalam pakan komplit mengandung limbah isi rumen fermentasi terhadap kadar kolesterol hemoglobin dan trigliserida darah sapi bali jantan bakalan. Penelitian ini menggunakan 4 ekor sapi bali jantan pada kisaran umur 1-1,5 tahun dengan kisaran berat badan 69-74 kg dengan rata-rata 72.87 kg. Metode penelitian yang digunakan adalah metode experiment, menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah: P0 : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen tanpa premix (kontrol), P1 : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen + 0,5% premix, P2 : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen + 1,0% premix, P3 : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen + 1,5% premix. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam atau sidik ragam. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kadar kolesterol darah (mg/dl) P0; 161,91±2,9, P1; 164,88±4,4, P2; 168,12±7,1, P3; 167,06±5,4, kadar hemoglobin darah (g/dl) P0; 11,11±0,4, P1; 10,99±0,6, P2; 10,91±0,7, P3; 10,78±0,6, kadar trigliserida darah (mg/dl) P0; 70,74±3,4, P1; 72,59±3,7, P2; 72,80±3,1, P3; 72,14±2,8. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $p>0,05$ ) terhadap kadar kolesterol, hemoglobin dan trigliserida darah pada sapi Bali jantan bakalan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penambahan premix dengan level yang berbeda dalam pakan komplit mengandung limbah isi rumen sapi fermentasi, memberikan pengaruh yang sama  $p>0,05$  antar perlakuan terhadap kadar kolesterol, haemoglobin dan trigliserida darah sapi bali jantan bakalan.

**Kata kunci:** darah, isi rumen sapi, pakan komplit, premix, sapi bali jantan bakalan

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the level of premix use in complete feed containing fermented rumen waste on the levels of hemoglobin cholesterol and blood triglycerides in the blood of male Bali feeder cattle. This research used 4 male Bali cattle aged 1-1.5 years with a body weight range of 69-74 kg with an average of 72.87 kg. The research method used was an experimental method, using a Latin Square Design (LSD) with 4 treatments and 4 replications. The treatments in this study were: P0: Complete feed containing rumen waste without premix (control), P1: Complete feed containing rumen waste + 0,5% premix, P2: Complete feed containing rumen waste + 1,0% premix, P3: Feed Complete contains rumen waste + 1,5% premix. The data obtained were analyzed using ANOVA. Based on the research results, blood cholesterol levels (mg/dl) P0 were obtained; 161.91±2.9,*

P1; 164.88±4.4, P2; 168.12±7.1, P3; 167.06±5.4, blood hemoglobin level (g/dl) P0; 11.11±0.4, P1; 10.99±0.6, P2; 10.91±0.7, P3; 10.78±0.6, blood triglyceride level (mg/dl) P0; 70.74±3.4, P1; 72.59±3.7, P2; 72.80±3.1, P3; 72.14 ± 2.8. The results of statistical analysis showed that the treatment had no significant effect ( $p>0.05$ ) on cholesterol, hemoglobin and blood triglyceride levels in male Bali freeder cattle. The conclusion of this research is that the addition of premix with different levels in complete feed containing fermented cow rumen waste, had the same effect of  $p>0.05$  between treatments on cholesterol, hemoglobin and triglyceride levels in the blood of male Bali freeder cattle.

**Keywords:** blood, cattle rumen contents, complete feed, premix, bali freeder cattle

---

## PENDAHULUAN

Produktivitas ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan serta ditunjang dengan ketersediaannya secara kontinyu dalam memenuhi kebutuhan hidup pokok dan berproduksi, sehingga produktivitas ternak tidak berfluktuasi mengikuti ketersediaan pakan.

Pakan berkualitas di Nusa Tenggara Timur (NTT) sangat terbatas karena dipengaruhi oleh iklim dan topografi lahan yang merupakan daerah lahan kering. Rata-rata penyediaan pakan ternak ruminansia khususnya sapi bali penggemukan hanya bergantung pada alam (Fattah dkk., 2019). Selain itu kurangnya informasi dan inisiatif peternak mengenai teknologi budidaya dan pengolahan pakan untuk memenuhi kebutuhan ternak merupakan kendala dalam meningkatkan kinerja produksi sapi potong (Maranatha, *et al.*, 2023).

Sistem pemeliharaan yang masih bertumpuh pada budidaya tradisional dan hanya mengandalkan ketersediaan pakan local yang bersumber dari padang penggembalaan, hutan, pinggir kali dan halaman atau pekarangan rumah, serta pemberian pakan yang tidak didasarkan pada kebutuhan ternak menyebabkan kebutuhan nutrisi ternak tidak terpenuhi yang berdampak pada rendahnya produktivitas ternak serta capaian masa pubertas ternak (Maranatha, *et al.*, 2021),

Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan upaya melalui inovasi pemberian pakan dalam bentuk pakan komplit, Inovasi penggunaan pakan komplit telah lama di terapkan pada peternakan sapi perah. pakan komplit merupakan ransum lengkap yang diformulasikan sedemikian rupa sehingga mengandung semua nutrisi sesuai dengan kebutuhan ternak (Baba, *et al.*, 2012). Pemberian pakan komplit terbukti dapat memenuhi kebutuhan nutrisi terutama untuk sapi yang sedang laktasi. Pakan komplit lebih menjamin meratanya distribusi asupan harian ransum, agar fluktuasi kondisi ekosistem di dalam rumen dapat diminimalisir (Tajaj, *et al.*, 2007).

Pakan komplit mengandung nutrisi yang cukup dalam memenuhi kebutuhan ternak pada berbagai tingkat fisiologis tertentu yang dibentuk dan diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air. Semua bahan pakan tersebut, baik hijauan (pakan kasar) maupun konsentrat dicampur menjadi satu. Pembuatan pakan komplit berbahan limbah pertanian dan limbah industri pertanian merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah penyediaan bahan pakan untuk ruminansia (Purbowati dkk. 2007).

Salah satu limbah yang dapat digunakan yaitu limbah isi rumen sapi asal rumah potong hewan (RPH) yang belum dimanfaatkan oleh peternak sebagai bahan pakan yang selalu tersedia dan hanya dibiarkan mengering di sekitar RPH. Komposisi kimia isi rumen sapi Komposisi kimia isi rumen sapi

menurut Kocu, *dkk.*, (2018) BK 89,14%, BO 89,83% dan Basri (2016) protein 8,42%, lemak 2,6%, serat kasar 28,78%, Ca 0,53%, P 0,55%, BETN 44,24%, abu 18,54%, dan air 10,92%.

Namun kendala pemanfaatannya sebagai pakan adalah aromanya yang sangat khas dan menyengat sehingga akan mengurangi palatabilitas, serta nilai kecernaannya rendah (Adeniji *et al.*, 2015). Oleh karena itu sebelum dijadikan sebagai bahan pakan maka perlu diberikan sentuhan teknologi melalui pengeringan dan fermentasi secara anaerob. Menurut Mollendorff, (2008) Fermentasi merupakan proses perubahan biokimia dari substrat karena adanya aktivitas dari mikroba dan enzim, pada proses fermentasi terjadi pengikatan nutrisi dan kualitas organoleptik serta perenggangan ikatan kompones serat. Oleh karena itu melalui proses fermentasi dapat memperbaiki kualitas fisik dan nutrisi dari limbah isi rumen.

Untuk melengkapi kebutuhan nutrisi lainnya dalam pakan seperti asam amino, vitamin dan mineral maka perlu ditambahkan premix dalam ransum sehingga mampu menyediakan nutrisi yang komplit bagi ternak. Menurut Retnani *et al.* (2014) premix berfungsi meningkatkan dan memperkaya nilai-nilai nutrisi yang rendah dalam ransum pokok, premix mengandung berbagai macam vitamin-vitamin, mineral mikro, mineral makro dan probiotik yang dibutuhkan ternak, sehingga mampu memperbaiki konsumsi dan pencernaan nutrisi ternak dalam memenuhi kebutuhan hidup pokok dan berproduksi ternak melalui metabolisme nutrisi oleh mikroba rumen.

Hasil dari metabolisme nutrisi akan disalurkan ke seluruh bagian tubuh melalui peredaran darah, perbaikan kualitas ransum perlu memperhatikan beberapa parameter seperti kadar kolesterol, hemoglobin dan trigliserida darah dengan fungsinya masing-masing dalam mengatur metabolisme nutrisi bagi ternak, sebagai penentu untuk meningkatkan produktivitas ternak termasuk penggunaan bahan pakan asal limbah sehingga tidak memberikan dampak negatif bagi ternak karena dapat menyebabkan kematian jika terjadi gangguan fungsi organ tubuh.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Kadar Kolesterol Hemoglobin dan Trigliserida Darah Sapi Bali Jantan Bakalan yang diberikan Pakan Komplit Berbasis Isi Rumen Fermentasi dengan Level Premix Berbeda”

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di kandang laboratorium lapangan UPT Lahan Kering Terpadu Universitas Nusa Cendana selama dua bulan ( $\pm$  16 minggu) waktu ini terbagi dalam 4 periode, masing-masing periode terdiri dari 1 minggu masa penyesuaian, 2 minggu masa pengumpulan data dan 1 minggu jeda sebelum dilanjutkan ke periode berikut.

### **Materi Penelitian**

#### **Ternak**

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak sapi jantan bakalan sebanyak 4 ekor, berumur antara 1-1,5 tahun dengan kisaran berat badan ternak 69-74 kg dengan rata-rata 72,87 kg.

#### **Kandang**

Kandang yang digunakan adalah kandang individu sebanyak 4 unit yang masing-masing berukuran 2x1,5 meter dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

#### **Pakan**

Dalam penelitian ini pakan yang diberikan adalah hijauan dan legum berupa lamtoro (*Laucaena leucocephala*) dengan tambahan pakan konsentrat yang tersusun dari dedak padi, jagung giling, tepung limbah isi rumen fermentasi, tepung daun gamal, garam, urea starbio dan tambahan premix. Komposisi bahan penyusun pakan komplit dan kandungan nutrisi ransum perlakuan tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusun Pakan Komplit (%)**

Jenis Bahan	Presentase
Isi Rumen Fermentasi	30
Dedak Padi	35
Jagung Giling	15
Tepung Daun Gamal	15
Urea	2
Garam	2.5
Starbio	0.5
Jumlah	100

Keterangan : IRF ; Isi Rumen Fermentasi

**Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan**

Kode	%BK	BO (%BK)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)	Energi	
								MJ/k g BK	Kkal/kg BK
Lamtoro	26,22	83,23	21,41	1,17	15,2	60,65	45,45	16,08	3,828,75
Isi Rumen	84.22	72.80	6.98	1.38	28.31	64.44	36.13	13.31	3,169.21
IRF	85.19	75.01	9.14	1.54	24.55	64.33	39.78	13.87	3,302.32
Pakan Komplit	83.41	81.49	16.54	3.19	18.28	61.76	43.48	15.78	3,757.52

Keterangan: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Pakan FPKP Undana 2023

### Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari timbangan merek *morist scale* kapasitas 50 kg dengan kepekaan 10 gram untuk menimbang bahan penyusun pakan komplit, merek *camry scale* berkapasitas 5 kg dengan kepekaan 1 gram untuk menimbang pakan komplit, dan untuk menimbang ternak menggunakan timbangan merek *sonic scale* berkapasitas 1000 kg dengan kepekaan 0,5 kg, serta alat bantu seperti mesin penggiling pakan, tabung herapin, holder dan jarum suntik untuk mengambil darah.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

P<sub>0</sub> : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen tanpa premix (Kontrol)

P<sub>1</sub> : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen + 0,5% premix

P<sub>2</sub> : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen + 1,0% premix

P<sub>3</sub> : Pakan komplit mengandung limbah isi rumen + 1,5% premix

Pemberian pakan komplit didasarkan pada kebutuhan bahan kering ternak ruminansia yaitu 3% dari berat badan.

### Prosedur Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, ternak sapi ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui berat badan awal, kemudian ternak sapi tersebut diberi nomor. Setelah ternak diberi nomor, ternak tersebut

dimasukkan ke masing-masing kandang yang sudah disiapkan dan diberi perlakuan secara acak menggunakan loutre.

#### **Prosedur Fermentasi Isi Rumen**

- a) Isi rumen yang diperoleh dari rumah potong hewan (RPH) dikeringkan terlebih dengan cara dijemur pada suhu ruangan hingga kering dengan kadar air maksimal 10%, setelah kering isi rumen siap difermentasi menggunakan starter EM4 peternakan.
- b) Pembuatan inokulum  
Pembuatan inokulum didasarkan pada berat substrat yang di fermentasi sebanyak 100kg, diawali dengan menakar starter EM4 500ml, gula lontar sebagai sumber energi bagi mikroba sebanyak 500ml, urea sebagai sumber nitrogen non protein sebanyak 300g, semua bahan tersebut dilarutkan dalam 10 liter air.
- c) Fermentasi  
Siapkan isi rumen ditaburkan pada terpal setebal 1–2 cm lalu disemprotkan inokulum secara merata menggunakan *Spray*, tumpuk kembali isi rumen di atasnya dengan ketebalan yang sama, lalu disemprotkan lagi, lakukan hal yang sama hingga isi rumen habis, selanjutnya isi rumen dicampurkan secara merata dan dimasukan kedalam wadah berupa drum plastik, ditutup rapat dengan plastik untuk menjaga kelembaban dan suhu tetap stabil agar fermentasi berjalan secara anaerob. Isi rumen diinkubasi selama 168 jam/7 hari, setelah waktu fermentasi berakhir, dipanen dan di angin-aginkan serta keringkan pada suhu ruangan untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan campuran pakan konsentrat.

#### **Proses Pencampuran Pakan**

Penyiapan bahan pakan penyusun dan penimbangan sesuai presentase pada Tabel 1, setelah ditimbang, bahan penyusun pakan komplit dicampur secara homogen dimulai dari bahan pakan yang paling sedikit sampai dengan jumlah yang paling banyak dan ditambahkan premix sesuai perlakuan,

#### **Prosedur Pemberian Pakan dan Air Minum**

Pakan diberikan berdasarkan kebutuhan bahan kering yaitu sebanyak 3% dari berat badan yang terbagi dalam 2 kali pemberian yaitu pagi dan sore hari. Sedangkan air minum diberikan secara *adlibitum* dan diganti apabila habis atau kotor.

#### **Proses Pengumpulan Data Konsumsi**

Pengambilan sampel data konsumsi dilakukan sebelum ransum diberikan pada ternak. Ransum ditimbang terlebih dahulu dan sisa ransum ditimbang keesokan harinya sebelum pemberian ransum. Sampel pakan pemberian diambil  $\pm$  1kg untuk dijemur dibawah pada suhu ruangan untuk mengetahui berat kering udara sebelum dioven untuk mengetahui berat konstan dan dilanjutkan dengan analisis proksimat.

#### **Parameter yang Diukur**

Parameter yang diteliti adalah kadar kolestrol, hemoglobin dan trigliserida darah sesuai petunjuk Laboratorium Patologi Klinik (2004)

#### **Kolestrol Darah (mg/dl)**

Kadar kolestrol darah dilakukan menggunakan metode kolestrol oxidase para aminophenazone CHOD-PAP yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar kolestrol (mg/dl)} = \frac{\text{Absorbansisampel}}{\text{Absorbansistandar}} \times 200$$

#### **Hemoglobin**

Pada pengukuran kadar Hemoglobin menggunakan metode perbandingan volume yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hemoglobin (g/dl)} = \frac{1}{3} \times \% \text{ Nilai hematokrit}$$

### Triglierida darah

Kadar trigliserida darah dilakukan menggunakan metode Glycerol-3-phosphate oxidase-p-aminoohenazone GPO-PAP (Human Gesellschaft fur Biochemica und Diagnostica mbH, 2002) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar trigliserida (mg/dl)} = \frac{\text{Absorbansisampel}}{\text{Absorbansistandar}} \times 200$$

### Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi, kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai Rancangan Bujur Sangkar Latin untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. (Steel dan Torrie, 1993).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Peredaran darah seekor ternak dipengaruhi oleh berbagai faktor, Menurut Swenson (1988) yang dikutip Adam *et al.*, (2015) mengatakan bahwa beberapa faktor yang dapat mempengaruhi peredaran darah yaitu derajat aktifitas kerja, ras, status nutrisi, laktasi, ketinggian tempat dan temperatur lingkungan. Berikut rata-rata pengaruh perlakuan terhadap konsumsi dan pencernaan nutrisi tersaji pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rataan Kolesterol darah (mg/dl), Hemoglobin (g/dl) dan Trigliserida (mg/dl)**

Parameter (g/e/h)	Perlakuan				P-value
	P0	P1	P2	P3	
Kolesterol darah (mg/dl)	161,91	164,88	168,12	167,06	0,49
Hemoglobin (g/dl)	11,11	10,99	10,91	10,78	0,36
Trigliserida (mg/dl)	70,74	72,59	72,80	72,14	0,18

*Keterangan: Perlakuan berpengaruh tidak nyata (P > 0,05)*

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Kolesterol Darah

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Bulu (2022) pada sapi bali jantan penggemukan yang mengkonsumsi pakan basal lamtoro dan suplementasi pakan konsentrat mengandung isi rumen sapi fermentasi memperoleh kisaran kadar kolesterol darah sebesar 161,50±5,09-164,90±1,16 mg/dl dengan rata-rata umum 162,95±4,50 mg/dl mg/dl.

Tingginya hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diduga disebabkan oleh perbedaan umur ternak dan jenis bahan pakan yang digunakan, dalam penelitian Bulu (2022) menggunakan ternak dengan kisaran umur 1.5-2 tahun dan bahan pakan berupa legum lamtoro dan konsentrat, sedangkan dalam penelitian ini ternak dengan umur 1-1,5 tahun dengan menggunakan pakan tunggal berupa pakan komplit mengandung limbah isi rumen fermentasi yang ditambahkan premix sehingga memberikan perbedaan kemampuan ternak dalam mencerna pakan untuk dimetabolisme dan terserap kedalam darah.

Perbedaan ini juga diduga disebabkan karena adanya penambahan premix dalam ransum sehingga menyebabkan terpenuhinya unsur nutrisi yang dibutuhkan mikroba rumen untuk meningkatkan aktivitas dan kinerjanya dalam meningkatkan pencernaan ransum sehingga lebih banyak nutrisi yang diserap oleh saluran pencernaan dalam bentuk asam lemak dan asam amino untuk katabolisme kolesterol. Menurut Marks *dkk.*, (2000) dikutip Hesti *dkk* (2016), kadar kolesterol darah dipengaruhi oleh konsumsi BK dan LK pakan yang menyediakan prekursor kolesterol, yaitu Asetil-

KoA dari glukosa serta katabolisme asam lemak dan asam amino di mitokondria. Namun hasil yang diperoleh dalam penelitian ini masih berada pada kisaran normal kadar kolesterol darah pada ternak sapi sesuai pendapat Weatherby dan Ferguson, (2002) bahwa kadar normal kolesterol dalam darah sapi berkisar 130-200 mg/dl.

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $p>0.05$ ) terhadap kadar kolesterol darah ternak sapi Bali jantan yang diberikan pakan komplit dengan level premix yang berbeda. Hal ini disebabkan karena keseragaman kandungan lemak kasar dalam penelitian ini (Tabel 2) yang berdampak pada keseragaman konsumsi dan pencernaan lemak kasar ransum perlakuan (Tabel 3) walaupun ditambahkan premix dengan level yang berbeda dalam pakan komplit. Menurut Hesti *dkk.*, (2016), konsumsi lemak kasar pakan dapat mempengaruhi kadar kolesterol dan lipoprotein darah. Lebih lanjut anabolisme lemak meningkat melalui beta oksidasi didalam hati menghasilkan asam lemak kemudian diangkut didalam darah dengan membentuk lipoprotein. Lebih lanjut Kamalia *dkk.*, (2014), menjelaskan bahwa pola dan jumlah serta jenis bahan pakan yang dikonsumsi akan sangat berpengaruh terhadap kadar kolesterol dalam darah. Ditambahkan Astuti *dkk.*, (2009) bahwa konsumsi pakan adalah faktor penentu fungsi dan respon ternak serta penggunaan nutrisi pakan, absorpsi lemak terjadi di usus halus lalu mengikuti aliran darah dan bergabung dengan protein (apoprotein) membentuk lipoprotein.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Hemoglobin Darah**

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Bulu (2022) pada sapi bali jantan penggemukan yang mengkonsumsi pakan basal lamtoro dan suplementasi pakan konsentrat mengandung isi rumen sapi fermentasi memperoleh kisaran kadar hemoglobin darah sebesar  $11,08\pm 0.36$ - $11,67\pm 0.49$  g/dl dengan rata-rata umum  $11,69\pm 0.9$  g/dl. Namun hasil yang diperoleh dalam penelitian ini juga masih berada pada kisaran normal hemoglobin darah sapi Bali sesuai pendapat Jain (1986) dikutip Mandja (2014) sebesar 8-14 mg/dl.

Berdasarkan hasil *Analysis Of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar hemoglobin. Hal ini disebabkan karena keseragaman kandungan protein dan lemak ransum perlakuan (Tabel 2) menyebabkan keseragaman konsumsi (Tabel 3) yang berdampak pada keseragaman nilai eritrosit sehingga ketika mengalami lisis, kadar hemoglobin darah yang dihasilkan pun tidak jauh berbeda sejalan dengan nilai eritrosit. Menurut Arifin (2013) bahwa hemoglobin terdapat dalam eritrosit darah, ketika eritrosit mengalami lisis maka hemoglobin darah akan lepas ke dalam plasma. Diperkuat pendapat Cunningham (2002) dikutip Adam *et al.*, (2015) jumlah eritrosit bergantung pada komposisi lemak dalam pakan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa lemak kasar dipengaruhi oleh keseimbangan protein kasar dan energi dalam ransum serta berkaitan dengan metabolisme  $NH_3$  dan VFA. Ditambahkan Astuti *dkk.*, (2008) bila tubuh kekurangan asupan protein, maka haemoglobin dapat disintesa dari cadangan protein tubuh.

Hal ini juga diduga sebagai akibat dari metabolisme pakan terutama pencernaan protein kasar dan energi yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak jauh berbeda dan tidak mempengaruhi pengaturan kondisi fisiologis ternak sehingga efisiensi pertukaran oksigen dan karbon dioksida berjalan pada kondisi normal membawa hemoglobin keseluruh jaringan tubuh dan tetap berada pada kisaran normal. Menurut Frandson (1996) darah memiliki peranan dalam tubuh ternak, antara lain membawa nutrisi, mengangkut oksigen, dan karbon dioksida, serta berperan dalam pengaturan suhu tubuh. Ditambahkan Schalm *et al.*, (1986) dikutip Nossafadli *dkk.*, (2014) yang menyatakan bahwa kadar hemoglobin dipengaruhi oleh kecukupan pakan khususnya protein dalam ransum serta kecernaannya.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Trigliserida Darah**

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Bulu (2022) pada sapi bali jantan penggemukan yang mengkonsumsi pakan basal lamtoro

dan suplementasi pakan konsentrat mengandung isi rumen sapi fermentasi memperoleh kisaran kadar hemoglobin darah sebesar  $65,85 \pm 1.85$  -  $66,36 \pm 0.67$  mg/dl dengan rata-rata umum  $66,36 \pm 0.67$  mg/dl.

Lebih tingginya hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dibandingkan penelitian Bulu (2022) diduga disebabkan karena perbedaan jenis dan kualitas ransum sehingga memberikan perbedaan tingkat konsumsi serta pencernaan bahan organik serta jumlah nutrisi lainnya yang dimetabolisme oleh ternak, karena beberapa unsur nutrisi merupakan komponen penyusun bahan organik ransum baik karbohidrat dan protein pada ransum, yang kemudian diserap oleh saluran pencernaan dan tersimpan didalam tubuh dalam bentuk trigliserida (lemak) yang nantinya akan digunakan sebagai energi bagi ternak sapi untuk maintenance produksi maupun reproduksi. Menurut Astuti *et al.*, (2009), pada saat 4 jam setelah makan kadar trigliserida darah akan meningkat akibat terjadinya pencernaan beberapa bahan pakan yang diabsorpsi di dalam hati akan diubah menjadi trigliserida. Ditambahkan Soehardi (2004) menyatakan bahwa trigliserida berasal dari lemak pakan (asam lemak jenuh dan tidak jenuh) dan berasal dari pakan yang mengandung karbohidrat (sederhana dan kompleks). Trigliserida digunakan sebagai sumber energi dan kelebihanannya akan disimpan di hati sebagai cadangan energi.

Berdasarkan hasil *Analysis of variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian konsentrat mengandung isi rumen sapi fermentasi pada level yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap trigliserida sapi Bali penggemukan. Pengaruh yang tidak nyata ini disebabkan karena kandungan komposisi pakan konsentrat yang dikonsumsi oleh ternak dimana kandungan lemak yang dihasilkan tidak berpengaruh pada trigliserida ternak sapi Bali penelitian. Menurut Champe *et al.* (2005) pembentukan trigliserida diregulasi oleh hormon insulin dengan proses yang dikenal sebagai lipogenesis, apabila kadar trigliserida yang masuk dalam tubuh lebih tinggi daripada kebutuhan energi maka akan disimpan sebagai depot lemak (cadangan energi). Selain itu didukung oleh Aswandi *et al.*, (2012) berpendapat bahwa jenis pakan yang mengandung lebih banyak pati atau karbohidrat yang mudah larut maka pH cenderung rendah. Hal ini mengingat semua komponen bahan organik ransum baik karbohidrat dan protein pada ransum akan diserap ke dalam tubuh dan tersimpan didalam tubuh dalam bentuk trigliserida (lemak) yang nantinya akan digunakan sebagai energi bagi ternak sapi untuk maintenance produksi maupun reproduksi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka disimpulkan bahwa penambahan premix dengan level yang berbeda dalam pakan komplit mengandung limbah isi rumen sapi fermentasi terhadap kadar kolesterol, haemoglobin dan trigliserida darah sapi bali jantan bakalan memberikan respon yang sama dan masih berada dalam kisaran normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam M, Lubis TM, Abdyat B, Asmillia N, Muttaqien dan Fakhurrazi. 2015. Jumlah eritrost dan nilai hematokrit sapi aceh dan sapi bali di Kecamatan Leumbah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Medika Veterinariaol* Vol9 (2) : 115-118.
- Adeniji AA, Rumak S and Oluwafemi RA. 2015. Effects of replacing groundnut cake with rumen content supplemented with or without enzyme in the diet of weaner rabbits. *Journal Lipids Health* 14: 164.
- Astuti DA, Ekastuti DR, Sugiarti Y dan Marwah. 2008. Blood profil and hematological status of local sheep under the gunung walat education forest area Sukabumi. *Agripet* Vol 8 (2) : 1-8.
- Astuti A, Agus A, dan Budhi SPS. 2009. The effect of high quality feed supplement addition on the nutrient consumption and digestibility of early lactating dairy cow, *Buletin Peternakan* Vol 33 (2): 81-87.



- Aswandi CI Sutrisno, Arifin M dan Joelal A. 2012. Efek complete feed bonggol berbagai varietas tanaman pisang terhadap pH, NH<sub>3</sub> dan VFA pada kambing kacang. *JITP* Vol 2 (2) : 99- 109.
- Arifin HD. 2013. Profil darah kambing jawarandu pengaruh substitusi aras daun pepaya (*Carica Papaya Leaf*). *Surya Agritama* Vol 2 (1): 96-104.
- Baba S, Dagong MI, Ako A, Sanusi A and Muktiani A. 2012. Produksi Complete Feed Berbahan Baku Lokal dan Murah Melalui Aplikasi Participatory Technology Development Guna Meningkatkan Produksi Dangka Susu di Kabupaten Enrekang. Prossiding inSINas. Makassar.
- Bulu D. 2022. Pengaruh Suplementasi Pakan Konsentrat Mengandung Limbah Isi Rumen Sapi Fermentasi Pada Level Yang Berbeda Terhadap Kadar Kolesterol Hemoglobin Dan Trigliserida Darah Sapi Bali Jantan Penggemukan. Skripsi Fakultas Peternakan Kelautan Perikanan, Universitas Nusa Cendana.
- Champe PC, Harvey RA and Ferrier DP. 2005. Biochemistry, end Revised Edition. Lippincott Williams and Walkins, Philadelphia.
- Fattah S, Lestari GAY, Sabtu B, Sobang YUL, Maranata G and Samba FD. 2019. Technical and Economic Value of the Use Ration for Male Fattening Bali Cattle Farmers Patterns with Supplementation Complete Feed Containing Silage Banana Stem. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 372 012028 DOI 10.1088/1755-1315/372/1/012028.
- Frandsen. 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Cetakan Ketiga. UGM. Press. Yogyakarta.
- Hesti IS, Agung S, dan Dian WH. 2016. Pengaruh penambahan kolin klorida pada pakan terhadap kadar kolesterol dan lipoprotein darah sapi perah laktasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 26 (2): 14 – 23.
- Kamalia, Mujenisa A dan Natsir A. 2014. Pengaruh penambahan berbagai level tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap kadar kolesterol, trigliserida, LDL dan HDL darah. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, Vol 10 (1): 12-18.
- Kocu Y, Bambang Hariadi TJ dan Sientje Rumetor D. 2018. Potential Contents Of Rumen Cattle From Slaughterhouses As Ruminant Animal Feed In Regency Of Manokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, Vol. 8 (2) : 56 – 65.
- Mandja F. 2014. Pengaruh level suplementasi yang berbeda terhadap hemoglobin.
- Maranatha G, Fattah S, Nulik J, Lole UR, Sobang YUL and Samba FD. 2021. Metabolic Blood Profile of Male Bali Cattle That at Gives Integration Feed Grass-Legume and Food Crops in Dry Land Timor Island. *Journal of Tropical Animal and Veterinary Science*, Vol. 11 (2) hal. 118 –124.
- Maranatha G, Pellokila MR, Manu AE, Sobang YUL, Nulik J and Samba FD. (2023). Growth Performance of On-Farm Male Fattening Bali Cattle Fed with Fodder Obtained from Dry Land Farming Diversification in West Timor. *Animal Production*, 25 (1), 24-30. <https://doi.org/10.20884/1.jap.2023.25.1.160>.
- Mollendorff Wilhelm J. 2008. Characterization of Bacteriocins Produced by Lactic Acid Bacteria From Fermented Beverages and Optimization of Starter Cultures. Thesis for the degree of Master of Science : Stellenbosch University.
- Nossafadli M, Handarini R dan Dihansih E. 2014. Profil darah domba ekor tipis (*ovis aries*) yang diberi ransum fermentasi isi rumen sapi. *Jurnal Pertanian* Vol 5 (2) : 95-103.
- Purbowati E, Sutrisno CI, Baliarti E, Budhi SPS dan Lestariana W. 2007. Pengaruh Pakan Komplit dengan Kadar Protein dan Energi yang Berbeda pada Penggemukan Domba Lokal Jantan secara Feedlot terhadap Konversi Pakan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor. Hal: 394-401.
- Retnani Y, Permana IG dan Purba LC. 2014. Physical Characteristic and Palatability of Biscuit Biosupplement of Dairy Goat. *Pakistan Journal of Biological Science*, 17(5): 725-729.

Steel RGD and Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh : B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Swenson MJ. 1988. *Duke's Physiology Of Domestic Animal*. 9 Th Ed. Comstock Publishing Associates. Cornell University Press, Ithaca and London.

Tajaj MQ, Zebeli CH, Baes H, Steingass and Drochner W. 2007. A metaanalysis examining effects of particle size of total mixed rations on intake, rumen digestion and milk production in high – yielding dairy cows at early lactation. *Anim. Feed SCI. Technol.* 138:137-161.

Weatherby D And Ferguson S. 2002. *Blood chemistry and CBC analysis clinical laboratory testing from a functional perspective*. Bear mountain publishing, Unisted State of America.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).