

Pemberian Silase Isi Rumen Sapi dalam Konsentrat terhadap Kinerja Hematologis Ternak Kambing Jantan Lokal

*Nadia Rosmina Lani, Maritje A. Hilakore, Emma D. Wie Lawa, Edwin J.L. Lazarus

Program Study Peternakan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan

Universitas Nusa Cendana,

Jln. Adisucipto Penfui, Kupang 85001

*Email : nadialani0423@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian silase isi rumen sapi dalam konsentrat terhadap kinerja hematologis yaitu glukosa darah, kolesterol darah, protein plasma dan urea darah ternak kambing jantan lokal. Penelitian ini menggunakan 20 ekor kambing jantan lokal dengan kisaran umur 8- 10 bulan, dengan bobot badan rata-rata 11,337 kg dan KV 12,6%. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu P0 : rumput kume 70% + konsentrat 30% (tanpa silase isi rumen sapi), P1 : rumput kume 70% + konsentrat 30% (mengandung silase isi rumen sapi 10%), P2 : rumput kume 70% + konsentrat 30% (mengandung silase isi rumen sapi 20%) dan P3 : rumput kume 70% + konsentrat 30% (mengandung 30% silase isi rumen sapi) berdasarkan bahan kering. Variabel yang diukur adalah glukosa darah, kolesterol darah, protein plasma dan urea darah. Data dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap glukosa darah, kolesterol darah, protein plasma dan urea darah ternak kambing yang diberi pakan konsentrat mengandung silase isi rumen sapi. Disimpulkan bahwa penambahan silase isi rumen sapi pada konsentrat hingga level 30% memberikan pengaruh yang sama terhadap kadar glukosa darah, kolesterol darah, protein plasma serta urea darah ternak kambing jantan lokal.

Kata Kunci: Silase; Isi Rumen Sapi; Hematologis; Kambing Jantan

Abstract : This study aims was to determine the effect of giving cow's rumen contents silage in concentrate on hematological performance, namely blood glucose, blood cholesterol, plasma protein and blood urea of local male goats. This research used 20 local male goats with an age range of 8-10 months, with an average body weight of 11,337 kg and a CV of 12%. The research method used was experimental with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications. The treatments used were P0: 70% kume grass + 30% concentrate (without cow's rumen contents silage), P1: 70% kume grass + 30% concentrate (containing 10% cow's rumen contents silage), P2: 70% kume grass + concentrate 30% (contains 20% cow's rumen contents silage) and P3: 70% kume grass + 30% concentrate (contains 30% cow's rumen contents silage) based on dry ingredients. The variables measured are blood glucose, blood cholesterol, plasma protein and blood urea. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The results of the study showed that the treatment had no significant effect ($P>0.05$) on blood glucose, blood cholesterol, plasma protein and blood urea of goats fed concentrate feed containing cow's rumen contents silage. It was concluded that adding cow rumen silage to concentrate up to a level of 30% produced the same effect on blood glucose, blood cholesterol, plasma protein and blood urea in local male goats.

Keywords: Silage; Cow Rumen; Hematologist; Goat

1. Pendahuluan

Ternak kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Peningkatan produktivitas ternak kambing diperlukan strategi dengan pemberian pakan sumber protein dan energi yang sedapat mungkin tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Konsentrat merupakan suatu bahan pakan yang memiliki kandungan protein dan energi yang tinggi serta rendah serat kasar yang digunakan dengan bahan pakan

lain dengan tujuan untuk meningkatkan kompatibilitas nutrisi sebagai suplemen (pelengkap) pakan lainnya (Hartadi *et al.*, 2017). Bahan-bahan penyusun konsentrat memiliki harga yang mahal terutama bahan pakan sumber protein menjadi masalah dalam peningkatan produktivitas ternak. Salah satu upaya untuk menekan biaya konsentrat adalah dengan memanfaatkan pakan alternatif yang memiliki nilai nutrisi yang tinggi dengan harga yang murah dan tersedia secara kontinyu yaitu limbah isi rumen sapi.

Limbah isi rumen sapi merupakan pembuangan dari kegiatan peternakan seperti usaha peternakan ataupun rumah potong hewan (RPH) yang merupakan jenis limbah organik. Hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan Undana tahun 2023, menunjukkan kualitas isi rumen sapi di RPH Kota Kupang cukup baik yaitu, protein kasar sebesar 9,737%, lemak 5,829%, serat kasar 23,983%, abu 13,915% dan air 9,086%. Salah satu kendala pemanfaatan isi rumen sapi sebagai pakan adalah baunya yang sangat menyengat, palatabilitas rendah dan kadar air yang sangat tinggi sehingga menyulitkan penanganan/pengolahan dan pemberian pada ternak. Isi rumen sapi setelah dilakukan pengawetan basah/silase aroma yang menyengat menjadi harum keasaman akibat perombakan oleh bakteri asam laktat dan kandungan nutrisinya juga meningkat. Silase isi rumen kering memiliki kandungan nutrisi yang terdiri dari protein sebesar 14,647%, lemak 10,524%, serat kasar 19,284%, abu 10,893% dan air 3,924% (Laboratorium Kimia Pakan, 2023).

Produktivitas ternak kambing berhubungan dengan hematologis ternak. Hematologis merupakan parameter yang sangat penting untuk mengevaluasi status fisiologis normal pada hewan, sekaligus menjadi indikator status gizi pada hewan (Kamil *et al.*, 2020). Darah merupakan faktor penting sebagai indikator status kesehatan terkait gizi pada hewan. Fungsi darah dalam tubuh adalah sebagai alat pengangkut nutrisi, pengangkut hasil metabolisme, pengangkutan hormon yang diproduksi oleh kelenjar endokrin (Frandsen *et al.*, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul Pemberian Silase Isi Rumen Sapi Dalam Pakan Konsentrat Terhadap Kinerja Hematologis Ternak Kambing Lokal Jantan

2. Materi dan Metode

Penelitian ini berlangsung selama lima bulan, mencakup dua bulan tahap persiapan dan pembuatan silase dari isi rumen sapi. Selanjutnya dilakukan penyusunan pakan

konsentrat dan pemberian ransum berupa rumput kume serta konsentrat yang mengandung silase tersebut kepada kambing jantan lokal. Masa adaptasi dilakukan selama empat minggu, diikuti oleh pengumpulan data selama delapan minggu. Lokasi penelitian berada di kandang kambing Laboratorium Lapangan FPKP Universitas Nusa Cendana.

Sebanyak 20 ekor kambing jantan lokal berumur 8–10 bulan dengan bobot awal 9–13 kg (rata-rata 11,337 kg; KV 12,6%) digunakan sebagai hewan percobaan. Masing-masing dipelihara dalam kandang individu berukuran 1,5 × 0,7 meter yang dilengkapi tempat makan dan minum. Pakan terdiri dari rumput kume dan konsentrat dengan proporsi 70:30, di mana silase isi rumen sapi digunakan dalam berbagai tingkat perlakuan. Konsentrat diberikan pukul 07.00 pagi, sedangkan rumput diberikan setelahnya secara ad libitum.

Peralatan yang digunakan antara lain ember 3.000 ml, terpal, karung, sapu, waring, corong, isolasi, alat tulis, timbangan digital, serta alat pengambilan darah berupa jarum nomor 14–16 dan tabung 3 ml berisi antikoagulan. Bahan pakan terdiri atas rumput kume cincang (3–5 cm) dan campuran konsentrat dari dedak padi, pollard, tepung jagung, tepung ikan, serta silase isi rumen sapi. Untuk pembuatan mikroorganisme lokal (MOL), digunakan air kelapa dan cairan isi rumen sapi.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu: P0: Rumput Kume 70% + Konsentrat 30% (tanpa silase isi rumen sapi); P1 : Rumput Kume 70% + Konsentrat 30%

(konsentrat mengandung 10% silase isi rumen sapi); P2 : Rumput Kume 70% + Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 20% silase isi rumen sapi); P3 : Rumput Kume 70% + Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 30% silase isi rumen sapi)

Tabel. 1 Bahan Penyusun Konsentrat (%)

Bahan Pakan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Dedak Padi	40	35	30	25
Pollard	30	27,5	25	22,5
Jagung Giling	25	22,5	20	17,5
Tepung Ikan	5	5	5	5
Silase Isi Rumen	0	10	20	30
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum penelitian

Nama Bahan	BK (%)	BO (% BK)	PK (%B K)	SK (%B K)	TD N (%B K)	LK (%B K)	CH O (%B K)	GE MJ/KG (%BK)
Hijauan (Rumput Alam)	61,791	91,280	9,400	28,100	62,031			
Konsentrat	88,253	87,830	14,187	10,360	70,312			
Silase Isi Rumen Sapi	96,076	89,107	14,674	19,284	61,470			
P0	69,730	90,245	10,836	22,778	64,515	4,053	75,356	17,046
P1	69,964	90,283	10,850	23,046	64,250	4,174	75,260	17,074
P2	70,199	90,322	10,864	23,314	63,985	4,294	75,164	17,010
P3	70,434	90,360	10,878	23,581	63,720	4,414	75,068	17,129

Variabel yang diukur sebagai indikator dari pengaruh perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah glukosa darah, kolesterol darah, protein plasma dan ura darah. Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisa sesuai prosedur Analysis of variances (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diteliti.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap parameter

Parameter	Perlakuan				P-Value
	P0	P1	P2	P3	
Konsumsi BK (g/e/h)	335,887	318,373	285,488	284,065	
Konsumsi PK (g/e/h)	36,938	35,118	32,271	31,837	
Glukosa Darah (mg/dl)	73,414±2,169	73,180±0,691	72,758±1,241	72,270±1,461	0,642
Kolesterol Darah (mg/dl)	160,588±1,190	163,270±3,932	164,228±1,879	163,160±14,524	0,888

Protein Plasma (mg/dl)	7,160±0,21 9	7,080±0,22 8	7,000±0,20 0	7,000±0,14 1	0,5 47
Urea Darah (mg/dl)	38,056±0,6 33	36,526±1,1 94	36,118±1,7 41	35,894±1,7 43	0,1 05

Pengaruh Perlakuan Terhadap Glukosa Darah

Glukosa merupakan gula sederhana dalam darah ternak yang berperan penting sebagai sumber energi utama bagi sel tubuh. Glukosa terbentuk dari hasil pencernaan karbohidrat dan diserap ke dalam darah. Menurut McDonald et al. (2011), glukosa dibutuhkan untuk berbagai proses biologis seperti sintesis protein dan metabolisme sel. Pada kambing, glukosa dari pakan digunakan untuk mendukung aktivitas harian, khususnya pertumbuhan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian konsentrat mengandung silase isi rumen sapi tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar glukosa darah kambing. Hal ini kemungkinan karena ransum memiliki keseimbangan energi yang baik, dan konsentrat mengandung karbohidrat mudah cerna serta serat yang membantu menjaga kestabilan kadar glukosa. Pada ruminansia seperti kambing, glukosa lebih banyak disintesis dari asam propionat hasil fermentasi rumen, bukan dari glukosa pakan langsung. Selama komposisi serat dan energi dalam pakan tetap optimal, kadar glukosa darah cenderung stabil. Goff (2004) menambahkan bahwa karbohidrat yang mudah dicerna dapat langsung meningkatkan glukosa darah, dan Van Soest (1994) menjelaskan bahwa perbedaan kemampuan rumen mencerna serat dan karbohidrat memengaruhi produksi VFA, yang berperan dalam pembentukan glukosa.

Kadar glukosa darah dalam penelitian ini berkisar antara 72,270 hingga 73,414 mg/dl, masih dalam batas normal menurut Ginting (2012), yaitu 50–80 mg/dl. Nilai ini lebih rendah dari temuan Firmanto et al. (2020) yang melaporkan kadar glukosa 93,67–101,19 mg/dl pada pakan berbasis batang pisang dan serasah gamal, namun lebih tinggi dibandingkan Padang et al. (2023) yang melaporkan 49,33–60,50 mg/dl pada pakan dengan EM4. Variasi ini mungkin disebabkan oleh perbedaan kandungan energi dalam pakan dan komposisi VFA, khususnya propionat. Rendahnya energi pakan dapat menurunkan glukosa darah, sedangkan pakan tinggi energi dapat meningkatkannya (Pond et al., 1988). Konsentrat sebagai sumber energi dapat meningkatkan propionat, yang kemudian diubah menjadi glukosa di hati. Jika kebutuhan energi tercukupi, kadar glukosa akan normal, namun jika tidak, glukosa akan menurun (Ogata, 2010). Glukosa terbentuk melalui konversi karbohidrat (baik serat kasar maupun BETN) menjadi gula sederhana, lalu ke asam piruvat, dan akhirnya menjadi VFA yang diubah menjadi glukosa (Tillman et al., 1998).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kolesterol Darah

Kolesterol darah berfungsi sebagai bahan dasar pembentukan hormon steroid dan asam empedu, serta berperan penting dalam pembentukan dan kestabilan membran sel. Kolesterol ini bersumber dari plasma dalam bentuk LDL dan juga diproduksi dalam sel Leydig (Anonim, 2010). Perubahan kadar asam lemak bebas dalam darah memengaruhi produksi kolesterol karena asam lemak tersebut diubah menjadi asetil KoA, senyawa awal pembentukan kolesterol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan silase isi rumen sapi dalam konsentrat tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar kolesterol darah kambing. Meskipun begitu, nilai kolesterol yang dihasilkan melebihi batas normal (43–103 mg/dl menurut Jackson & Cockcroft, 2002). Kadar kolesterol darah dipengaruhi oleh asupan lemak, aktivitas enzim hati, dan kondisi fisiologis ternak. Karena silase isi rumen sapi memiliki kandungan lemak yang rendah dan lebih kaya serat serta hasil fermentasi, penggunaannya hingga 30% dalam konsentrat tidak meningkatkan asupan lemak atau kolesterol secara signifikan.

Hal ini menunjukkan bahwa konsentrat yang mengandung silase isi rumen sapi tidak berdampak negatif terhadap kadar kolesterol darah kambing. Diduga, konsumsi lemak kasar antar perlakuan relatif serupa, sehingga lemak tubuh yang dipecah untuk membentuk kolesterol juga tidak jauh berbeda. Proses katabolisme lemak untuk energi dinilai lebih efisien dibandingkan anabolisme pembentukan kolesterol.

Kolesterol dibentuk di hati dan berasal dari lemak pakan yang diserap usus halus dalam bentuk kilomikron (Adipratama, 2014). Kadar kolesterol darah berkaitan erat dengan konsumsi bahan kering dan lemak kasar yang menyediakan prekursor kolesterol seperti asetil KoA, yang berasal dari glukosa, asam lemak, dan asam amino (Marks et al., 2000). Lemak jenuh seperti asam laurat, miristat, dan palmitat dapat meningkatkan kadar kolesterol (Sejrsen et al., 2006).

Dalam penelitian ini, kadar kolesterol darah berkisar antara 160,588–163,160 mg/dl, lebih tinggi dari temuan Khasanah et al. (2018) pada kambing Jawarandu yang diberi pakan substitusi bungkil kedelai dan daun kelor (98,48–110,80 mg/dl). Perbedaan kadar ini kemungkinan disebabkan oleh variasi komposisi pakan. Kandungan lemak yang tinggi dalam pakan dapat mengganggu fermentasi rumen dan meningkatkan kolesterol darah, terutama jika mengandung lemak jenuh dalam jumlah besar.

Pengaruh perlakuan terhadap protein plasma

Protein plasma merupakan indikator penting untuk mengevaluasi kecukupan nutrisi dalam pakan yang dikonsumsi ternak, karena pakan merupakan salah satu sumber utama protein darah. Konsentrasi protein dalam darah sangat ditentukan oleh asam amino yang terserap melalui dinding usus. Kaslow (2010) mengemukakan bahwa protein terdiri atas berbagai senyawa kimia dalam plasma atau serum darah. Salah satu bentuk protein, yaitu protein globular, memiliki fungsi fisiologis yang vital dalam tubuh. Wahjuni (2006) menyebutkan bahwa urea yang terdapat dalam plasma darah dihasilkan dari metabolisme protein di hati, melalui proses konversi amonia menjadi urea oleh enzim urea. Selain itu, protein plasma memiliki fungsi dalam menjaga keseimbangan pH darah, memenuhi kebutuhan jaringan tubuh terutama saat kekurangan nutrisi (seperti saat puasa), menjaga tekanan osmotik, membantu transportasi zat, mendukung sistem imun, dan mempertahankan kestabilan larutan darah (Frandsen, 1992).

Berdasarkan hasil analisis statistik, penambahan silase isi rumen sapi dalam konsentrat dengan level berbeda tidak memberikan pengaruh signifikan ($P>0,05$) terhadap kadar protein plasma darah kambing jantan lokal. Ketidaksignifikanan ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan berarti dalam kandungan albumin dan globulin, dua komponen utama protein dalam plasma. Albumin memiliki peran dalam mempertahankan tekanan osmotik koloid, mengangkut berbagai zat seperti hormon dan asam lemak, serta berfungsi sebagai cadangan nutrisi. Sementara itu, globulin berperan dalam mekanisme kekebalan tubuh, terutama sebagai antibodi, dan membantu proses koagulasi darah. Diduga konsumsi protein antar perlakuan relatif sama, sehingga tidak menghasilkan perbedaan yang berarti pada kadar protein plasma.

Dalam penelitian ini, kadar protein plasma tercatat berkisar antara 7,000 hingga 7,160 mg/dl, yang masih termasuk dalam kisaran normal menurut Mitruka dan Rawnsley (1977), yaitu 4,5–7,2 mg/dl. Nilai ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrat yang mengandung silase isi rumen sapi mampu mencukupi kebutuhan protein ternak tanpa menimbulkan gangguan metabolisme. Nilai tersebut juga sebanding dengan penelitian Tfukani et al. (2019), yang menggunakan konsentrat berbasis tepung tongkol jagung terfermentasi dan menghasilkan kadar protein plasma 6,43–7,43 mg/dl, serta lebih tinggi dibandingkan penelitian yang menggunakan tepung jangkrik dan daun indigofera (5,72–6,35 mg/dl). Perbedaan ini kemungkinan besar disebabkan oleh variasi komposisi ransum di tiap penelitian.

Gyuton dan Hall (1997) menjelaskan bahwa konsumsi pakan tinggi protein akan meningkatkan kadar protein dalam darah. Selain itu, Kaneko (1997) menambahkan bahwa

kadar protein plasma dipengaruhi oleh sejumlah faktor fisiologis seperti umur, status pertumbuhan, jenis kelamin, kadar hormon, stres, dan keseimbangan cairan tubuh. Stojevic et al. (2008) juga menyebutkan bahwa berat badan dan proses metabolisme berpengaruh terhadap metabolisme protein dalam darah. Menurut Frandson (1992), fungsi protein plasma mencakup pengaturan pH melalui sistem buffer, suplai protein bagi jaringan tubuh, serta sebagai cadangan protein. Oleh karena itu, menjaga kadar protein plasma dalam batas normal sangat penting untuk mendukung kestabilan fisiologis ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Urea Darah

Urea dalam darah merupakan hasil dari konversi amonia yang terbentuk akibat metabolisme protein oleh mikroorganisme di dalam rumen. Pada hewan ruminansia, konsentrasi urea darah dapat digunakan sebagai indikator efisiensi pemanfaatan protein pakan dan amonia oleh mikroba rumen. Ketidakseimbangan antara jumlah amonia (NH_3) yang dihasilkan dari degradasi protein pakan dan senyawa karbon (C) yang tersedia dapat menyebabkan kelebihan NH_3 diserap melalui dinding rumen ke dalam aliran darah, lalu dikonversi menjadi urea di hati (Arora, 1995). Menurut Wanapat (2006), pemberian pakan sumber energi tidak secara signifikan mempengaruhi kadar urea dalam darah karena kadar urea cenderung berkorelasi positif dengan kandungan protein dalam pakan.

Dalam penelitian ini, pemberian konsentrat yang mengandung silase isi rumen sapi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap kadar urea darah pada kambing. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan bagaimana silase tersebut memengaruhi metabolisme nitrogen, khususnya dalam pemrosesan protein oleh tubuh ternak. Saat kambing mengonsumsi pakan berprotein, mikroorganisme di rumen akan memecah protein menjadi amonia, yang selanjutnya digunakan oleh mikroba untuk mensintesis protein mikroba. Studi oleh Patterson et al. (2012) menunjukkan bahwa silase berkualitas tinggi yang kaya akan serat dan produk fermentasi mikroba dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan nitrogen, sehingga mengurangi produksi urea dalam darah karena nitrogen lebih banyak dimanfaatkan untuk sintesis protein mikroba.

Namun, apabila jumlah protein dalam pakan melebihi kebutuhan kambing, maka kelebihan nitrogen akan dibebaskan sebagai amonia, diserap ke dalam darah, dan kemudian diubah menjadi urea oleh hati. Urea ini akan disirkulasikan dalam darah, lalu disaring oleh ginjal dan dikeluarkan melalui urin. Hegarty et al. (2007) menyatakan bahwa kadar urea darah mencerminkan keseimbangan nitrogen tubuh, di mana tingginya kadar urea dapat menandakan adanya kelebihan protein dalam pakan atau tidak efisiennya pemanfaatan nitrogen oleh tubuh.

Pada penelitian ini, kadar urea darah kambing tercatat berada pada kisaran 35,897 hingga 36,526 mg/dl, masih dalam batas normal fisiologis. Nilai ini sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Lawa et al. (2024) yang mencatat kadar urea darah berkisar antara 30,6 hingga 39,3 mg/dl pada kambing lokal yang diberi konsentrat dengan daun kabesak putih. Begitu pula, Fachiroh et al. (2012) melaporkan kadar urea sebesar 40,87 mg/dl pada kambing yang diberi pakan wafer berbasis limbah agroindustri dengan tambahan protein terproteksi. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh variasi kadar protein kasar dalam ransum dan tingginya produksi amonia, yang berpengaruh pada efisiensi metabolisme nitrogen.

Penelitian oleh Mabrook et al. (2019) menunjukkan bahwa silase yang terfermentasi dengan baik mampu meningkatkan efisiensi fermentasi protein di rumen, menurunkan pembentukan amonia berlebih, dan akhirnya menekan kadar urea dalam darah. Kualitas silase yang baik memungkinkan pembentukan protein mikroba yang lebih efektif, yang kemudian dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh kambing untuk kebutuhan metabolisme dan pertumbuhan. Dalam penelitian Lawa et al. (2024), konsentrat dengan daun kabesak putih memiliki kadar protein kasar lebih tinggi (11,72–12,38%), sedangkan dalam penelitian ini, kandungan protein kasar (Tabel 2) hanya berkisar 10,836–10,878%. Peningkatan kadar protein dalam konsentrat dapat menyebabkan peningkatan

amonias di rumen, yang selanjutnya meningkatkan produksi urea darah (Arora, 1995). Urea darah yang tinggi merupakan hasil akhir dari proses deaminasi asam amino di hati, dan dikeluarkan dari tubuh melalui ginjal.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian konsentrat yang mengandung silase isi rumen sapi hingga level 30% tidak menyebabkan perbedaan signifikan terhadap kadar glukosa darah, kolesterol, protein plasma, maupun urea darah pada kambing jantan lokal. Dengan demikian, penggunaan silase isi rumen sapi dalam formulasi konsentrat tidak memberikan efek negatif terhadap kondisi metabolik ternak dan tetap mendukung keseimbangan fisiologis tubuhnya.

Daftar Rujukan

- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Diterjemahkan oleh R. Murwani. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Fachiroh, L., Prasetyono dan Subrata, A. 2012. Kadar Protein dan Urea Darah kambing Perah Peranakan Etawa yang diberi wafer Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri dengan Suplementasi protein Terproteksi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.
- Firmanto, A. D., E. Hartati., G. A. Y. Lestari. 2020. Pengaruh Pemberian Pakan Komplit Fermentasi Serasah Gamal Dan Batang Pisang Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Serat Kasar, Konsentrasi Volatile Fatty Acid Dan Glukosa Darah Pada Kambing Kacang. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*. 7(2): 161-171.
- Franson, R. D. 2009. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan Praseno).
- Ginting, S.P., A. Tarigan And R. Krisnan. 2012. Consumption, ruminal fermentation and blood metabolites of growing goats fed ensiled *L. arrecta* in complete diets. *JITV* 17(1): 49-58.
- Goff, J. P. (2004). Mineral Metabolism of Ruminants. In Ruminant Physiology. CABI Publishing.
- Guyton AC, Hall JE. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke 9. Diterjemahkan oleh Setiawan Irawati. CV EGC. Jakarta.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, & A.D. Tillman. 2017. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Edisi Keenam, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hegarty, R., et al. (2007). Fermentation and Metabolism of Protein in Ruminants. *Journal of Animal Science*, 85(3), 623-634.
- Jackson, P. G. G. & P. D. Cockcroft. (2002). Clinical Examination of Farm Animals. Blackwell Science Ltd.
- Kamil, K.A., D. Latipudin, I. Hernaman, T. Dhalika, D. Rahmat, N.P. Indriani, and A. Rochana. 2020. Effects of Protein and Energy Balance in Ration on Physiological and Hematological Status of Garut Sheep. *J. Biol. Sci.* 20:7–12. doi:10.3923/jbs.2020.7.12.
- Kaneko JJ. 1997. Serum Proteins and the Dysproteinemias. In Clinical biochemistry of domestic animals (pp. 117–138). Elsevier.
- Kaslow, J. E. 2010. Analysis of Serum Protein. Santa Ana: 720 North Tustin Avenue Suite 104, CA.
- Khasanah N, Achmadi J, Pangestu E. 2018. Pengaruh substitusi bungkil kedelai dengan daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap kadar glukosa, trigliserida dan kolesterol darah kambing jawarandu pra sapih. *journal of the indonesian tropical animal agriculture*. Faculty of Animal and Agricultural Sciences.
- Lawa, E. D. W., Edwin J. L. Lazarus, Arnol E. Manu dan Solvi M. Makandolu. Effect of

- using white kabesak leaves (*acacia leucophloea roxb*) in Concentrate rations on consumption, blood urea, and glucose Levels, and economic value in local goats. *World Journal Of Pharmaceutical And Life Sciences*, 2024; vol. 10(9) : 33-39.
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., & Morgan, C. A. (2011). *Animal Nutrition* (7th ed.). Pearson Education.
- Mitruka BM, Rawnsley HM. 1977. *Clinical Biochemical and Hematological Reference Values in Normal Experimental Animals*. 2nd Ed, Year Book Medical Publisher Inc., Chicago.
- Ogata, Katsuhiko. 2010. *Modern Control Engineering* fifth edition. New York: Prentice-Hall, Inc.
- Padang, Abdullah, S., Cakrawati, S. W., Nirwana, & Harmoko. (2023). Penambahan EM4 Dalam Konsentrat Terhadap Produktivitas Ternak Kambing. *Journal of Livestock and Animal Health*, 6(1), 41–46. <https://doi.org/10.32530/jlah.v6i1.15>
- Pond WG, Church DC, Pond KR, Schoknech TA. 1988. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. John Wiley and Sons. Inc. United States of America.
- Sejrsen K, Hvelplund T, Nielsen MO. 2006. *Ruminant Physiology: Digestion, Metabolism and Impact of Nutrition on Gene Expression, Immunology and Stress*. Wageningen Academic Publishers. Netherland.
- Stojevic Z, Filipovic N, Bozic P, Tucek Z, Daud J. 2008. The Metabolic Profile of Simmental Service Bulls. *Veterinarski Arhiv* 78(2): 123-129.
- Tfukani FK, Fattah S, Sobang YUL. 2019. Pengaruh pemberian pakan konsentrat mengandung tepung tongkol jagung terfermentasi terhadap total digestible nutrien dan metabolik darah kambing lokal betina. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1(3): 394-402.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo S, Lebdosoekojo S. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. (1994). *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Cornell University Press.
- Wahjuni, R.S., dan Bijanti, R. 2006. Uji Efek Samping Formula Pakan Komplit terhadap Fungsi Hati dan Ginjal Pedet Sapi Friesian Holstein. *J. Kedokteran Hewan*. Vol. 22 (3): 174-178.
- Wanapat, M. and S. Khampa. 2006. Effect of cassava hay in high-quality feed block as anthelmintics in steers grazing on ruzi grass. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19: 695-698.