

Pengaruh pemberian silase rumput kume dan daun markisa hutan (*Pasiflora foetida*) dengan imbalan yang berbeda terhadap konsumsi dan pencernaan serat, konsentrasi VFA cairan rumen dan kadar glukosa darah pada kambing kacang

(Effect of feeding silage of different ratio of kume grass and Pasiflora foetida leaves on fiber intake and digestibility, rumen VFA concentration and blood glucose of kacang goat)

By

Ewaldus Beba; I Gusti Ngurah Jelantik; Twen O. Dami Dato

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana,

Jl. Adisucipto . Penfui, Kupang 85001

Email: bebaewaldus@gmail.com

jelantikgustingurah@yahoo.com

twendamidato@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian silase rumput kume dan daun markisa hutan dengan imbalan yang berbeda terhadap konsumsi dan pencernaan serat kasar, konsentrasi VFA dan kadar glukosa darah pada kambing kacang jantan. Penelitian ini menggunakan kambing kacang jantan sebanyak 4 ekor dengan umur di bawah satu tahun dan bobot badan rata-rata 10,5 kg. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 periode dan 4 perlakuan, yang terdiri MH₀: Rumput kume 100 % , MH₂₀: Rumput kume 80% + Markisa hutan 20%, MH₄₀: Rumput kume 60% + Markisa hutan 40%, MH₆₀: Rumput kume 40% + Markisa hutan 60%. Parameter yang diamati adalah konsumsi dan pencernaan serat kasar, konsentrasi VFA dan kadar glukosa darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan silase rumput kume dan daun markisa hutan dengan imbalan yang berbeda tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap konsumsi dan pencernaan serat kasar, serta kadar glukosa darah. Peningkatan proporsi markisa hutan dalam silase meningkatkan secara nyata ($P<0,001$) konsentrasi VFA cairan rumen. Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan markisa hutan tidak meningkatkan nilai konsumsi dan pencernaan serat kasar, konsumsi serat kasar tercerna dan kadar glukosa darah tetapi meningkatkan konsentrasi VFA kambing kacang jantan.

Kata kunci: rumput kume, markisa hutan, konsumsi dan serat kasar, VFA, glukosa

ABSTRACT

This research aimed to study the effect of feeding silage of kume grass and *Pasiflora foetida* leaves differing in their ratio on fiber intake and digestibility, rumen VFA concentration and blood glucose of male kacang goats. This study used four male kacang goats with the average body weight of 10,5 kg. This experiment followed a 4x4 Latin Square design with four treatments, i.e. MH₀: kume grass 100%, MH₂₀: kume grass 80% + *Passiflora foetida* 20%, MH₄₀: kume grass 60% + *Passiflora foetida* 40%, MH₆₀: kume grass 40% + *Passiflora foetida* 60%. The measured variables included fibre intake and digestibility, rumen volatile fatty acid and blood glucose concentration. Result showed that fiber intake and digestibility and blood glucose concentration did not differ ($P>0.05$) among treatments. However, there was a significant treatment effect ($P<0.05$) on volatile fatty acid concentration. It was concluded that feeding kume grass Silage and *pasiflora foetida* leaves in different ratio has significant on volatile fatty acid concentration but not on fiber intake and digestibility as well as blood glucose concentration.

Key words: kume grass, Passiflora foetida, fiber, digestibility, VFA concentration, blood glucose.

PENDAHULUAN

Produktivitas ternak kambing di Nusa Tenggara Timur (NTT) pada umumnya masih rendah karena sistem beternak yang masih tradisional, dimana ternak belum diperhatikan kebutuhan makanannya. Akibat dari hal tersebut menyebabkan rendahnya nilai ekonomi yang diterima peternak kambing di daerah ini. Menurut

Bamualim, (1988), Rendahnya angka kelahiran kembar, kehilangan bobot badan selama musim kemarau dan awal musim hujan serta tingginya angka kematian anak kambing merupakan faktor-faktor penting yang menyebabkan rendahnya produktivitas ternak kambing di daerah ini. Selanjutnya dilaporkan bahwa, ternak kambing

yang mengkonsumsi pakan berkualitas rendah selama musim kemarau mengalami kehilangan berat badan sebanyak 20 gram per hari. Menurut Simbaya (2002), ketidak cukupan nutrisi pada ternak ruminansia sering berkaitan dengan kehilangan ekonomi yang besar bagi petani, karena berat dan kondisi ternak mengalami penurunan, menurunnya kapasitas reproduksi dan meningkatnya tingkat mortalitas. Tingkat kematian yang tinggi dan kehilangan berat badan yang terjadi pada ternak kambing di musim kemarau terutama disebabkan oleh stress nutrisi.

Stress nutrisi tersebut terjadi sebagai dampak rendahnya tingkat konsumsi dan pencernaan pakan karena rendahnya kualitas hijauan yang tersedia selama musim kemarau. Kondisi ini hanya terjadi di daerah tropis seperti dikemukakan Olivares *et al.* (2011), bahwa rendahnya produktifitas ternak di daerah tropis karena rendahnya persediaan dan rendahnya kualitas nutrisi pakan yang digunakan sebagai pakan basal. Kandungan protein kasar rumput menurun hingga 3% (Riwukaho, 1993; Jelantik, 2001) dan pencernaan *in vitro* mendekati 40% (Jelantik, 2001). Kandungan protein kasar dari sisa-sisa tanaman juga turun dari level 4,7 % hingga 7,7%. Kondisi ini sejalan dengan yang dikemukakan Dixon dan Egan (1987), bahwa selama musim kemarau, rumput alam dan limbah pertanian umumnya sangat berserat dan kehilangan banyak nutrien esensial termasuk protein, energi, mineral dan vitamin yang dibutuhkan untuk meningkatkan fermentasi mikroba rumen dan meningkatkan performans ternak. Rendahnya kadar protein kasar pakan menyebabkan terhambatnya perkembangan mikroorganisme dalam rumen sehingga proses fermentasi tidak optimal. Untuk meningkatkan pertumbuhan ternak kambing maka dibutuhkan pakan yang mampu mengoptimalkan perkembangan mikroorganisme dalam mencerna pakan sehingga suplai asam amino bagi ternak meningkat. Menurut Minson (1990), konsumsi, pencernaan dan efisiensi penggunaan nutrien yang diabsorpsi adalah tiga komponen yang menentukan nilai pemberian dan performans ternak.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan ketersediaan pakan bagi ternak kambing di musim kemarau adalah memanfaatkan hijauan rumput yang ada dikombinasikan dengan hijauan lain yang kualitasnya lebih tinggi untuk dibuat silase. Pemanfaatan pakan berkualitas tinggi dalam pakan basal seperti rumput kume dapat menjadi sumber serat bagi ternak kambing. Pemanfaatan rumput kume sebagai pakan basal bagi ternak kambing belum dapat meningkatkan produktivitas ternak kambing, karena nilai nutrisinya rendah. Kandungan PK rumput kume hanya 3,32%, LK 1,35%, abu 9,70%, BETN 49,56%, Ca 0,04%, dan P 0,11% (Tomaszewska *dkk.*, 1993)

Berdasarkan hal tersebut diperlukan kombinasi pemberian pakan yang tinggi kandungan nutrisinya. Pakan tersebut dapat disediakan dalam bentuk silase yang berbasis hijauan rumput kume. Silase campuran rumput kume dan markisa hutan (*Passiflora foetida*) dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan kambing. Kandungan nutrisi dalam daun markisa hutan menurut Odewoet *al.* (2014) BK 98,12%, abu 28, 70., LK 2, 93%., PK 25,90%., SK 9,58% dan karbohidrat 40,58%. menjadi peluang yang potensial untuk dijadikan sumber pakan bagi ternak kambing. Daun markisa hutan juga selalu tersedia sepanjang musim kemarau karena tanaman ini memiliki kemampuan untuk bertahan dalam kondisi alam yang kering. Hal ini berbeda dengan rumput kume dimana masa produksinya hanya tersedia dalam beberapa bulan saja. Oleh karena itu kombinasi rumput kume dan markisa hutan sebagai pakan ternak diharapkan akan memberikan solusi yang baik bagi penyediaan pakan bagi ternak kambing dan kajian tentang pemanfaatan daun markisa hutan yang dikombinasikan dengan rumput kume dalam bentuk silase campuran belum pernah dilakukan.

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi penggunaan campuran silase rumput kume dan daun markisa hutan terhadap konsumsi dan pencernaan pakan ternak kambing kacang

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kandang AA Pratama Agrifarm selama 76 hari yang terdiri dari 2 minggu masa penyesuaian dan 8 minggu periode pengumpulan data.

Sebanyak 4 ekor ternak kambing kacang jantan dengan kisaran umur 6-8 bulan dan bobot badan awal 12,4 kg digunakan sebagai ternak percobaan. Kandang metabolis berukuran 0,5 X 1,2 m yang dilengkapi dengan tempat makan dan

minum serta tempat penampungan urine dan feses digunakan untuk menempatkan ternak kambing percobaan.

Bahan pakan yang digunakan adalah silase daun markisa hutan dan rumput kume, dedak padi, tepung jagung dan tepung ikan. Bahan pakan tersebut dicampurkan menjadi pakan komplit sesuai perlakuan yang dirancang. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan

digital merk Henherr berkapasitas 40 kg dengan ketelitian 10 gr untuk menimbang ternak. Timbangan digital berkapasitas 2 kg merk quattro dengan ketelitian 1 gram digunakan untuk menimbang pakan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) yang terdiri dari 4 perlakuan pemberian ransum pada ternak kambing

M0 : Pemberian silase Rumput Kume 100%

M20 :Pemberian silase campuran Rumput kume 80% + Markisa Hutan 20%

M40: Pemberian silase campuran Rumput Kume 60% + Markisa Hutan 40%

M60: Pemberian silase campuran Rumput Kume 40% + Markisa Hutan 60%

yaitu campuran silase rumput kume dan daun markisa hutan (*passiflora foetida*) dan 4 periode waktu koleksi data sebagai ulangan. Setiap periode waktu berlangsung selama 19 hari dengan rincian 14 hari periode penyesuaian dan 5 hari periode pengumpulan data. Perlakuan yang diterapkan adalah,

Tabel 1. Komposisi Kimia Ransum Penelitian^{*)}

Ransum	BK (%)	BO (%BK)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (%BK)	BETN (%BK)
M0	33,14	87,91	5,590	2,80	32,44	79,52	47,07
M20	32,39	89,36	9,32	4,83	29,91	75,20	45,29
M40	31,77	89,61	10,84	5,45	26,23	71,42	45,19
M60	30,65	89,65	12,73	5,87	21,18	72,93	51,75

Keterangan : M0: Pemberian silase Rumput Kume 100%; M20 :Pemberian silase campuran Rumput kume 80% + Markisa Hutan 20%; M40: Pemberian silase campuran Rumput Kume 60% + Markisa Hutan 40%; M60: Pemberian silase campuran Rumput Kume 40% + Markisa Hutan 60%.

*) Hasil analisis laboratorium kimia pakan Universitas Nusa Cendana Kupang, 2019.

Parameter Penelitian

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah,

Konsumsi serat kasar

Konsumsi dihitung dengan menimbang jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan. Sisa pakan dikumpulkan setiap hari pada pagi hari sebelum pemberian pakan koleksi selama 7 hari yaitu pada setiap periodenya. Sisa pakan yang dikoleksi ditimbang dan diambil sampel untuk penentuan bahan kering dan sisanya dikeringkan di bawah sinar matahari. Penentuan bahan kering pakan dan sisa pakan dilakukan dengan menggunakan oven pada 105°C selama 20 jam. Konsumsi bahan kering pakan dihitung sebagai selisih antara bahan kering pakan dan sisa. Sementara itu, konsumsi serat kasar dihitung dengan mengalikan konsumsi bahan kering ransum dan kandungan serat kasar ransum menurut persamaan berikut:

$$\text{Konsumsi SK (g.h}^{-1}\text{)} = \text{kosumsi BK (g.h}^{-1}\text{)} \times \text{kandungan SK pakan (\%)} \quad \text{Keterangan:}$$

SK=Serat Kasar

BK=Bahan Kering

Kecernaan Serat Kasar

Kecernaan serat kasar diukur dengan metode koleksi total (total fecal collection). Periode koleksi dilaksanakan selama 5 hari terakhir berturut-turut pada setiap periode penelitian yaitu pada minggu ke-3 setiap periodenya. Selama periode koleksi ini diukur konsumsi pakan, konsumsi air dan feses. Feses dikumpulkan setiap hari pada pagi hari sebelum pemberian pakan. Feses yang dikumpulkan kemudian ditimbang dan diambil sampel sekitar 10% untuk penentuan bahan kering. Sementara itu, sisanya kemudian dikerinagkan di bawah sinar matahari. Setelah 5 hari koleksi, feses yang telah kering kemudian dikompositkan, kemudian diambil sampel (kurang lebih 10%) untuk analisis serat kasar. Selanjutnya kecernaan serat kasar dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kecernaan serat} = \frac{\text{sk yang dikonsumsi} - \text{sk feses}}{\text{sk yang dikonsumsi}} \times 100\%$$

Kadar Volatile Fatty Acid (VFA) dalam cairan rumen

Penentuan konsentrasi VFA total dilakukan dengan cara penyulingan uap (Sutardi, 1979). cairan rumen yang diambil dengan menggunakan pompa *vacum* lalu disentrifuse pada kecepatan 3.000 rpm selama 15 menit agar diperoleh supernatan. Supernatan yang dimasukan

kedalam labu destilasi sebanyak 5ml, kemudian ditambahkan 1 ml asam sulfat 1% dan labu ditutup. Labu dididih dihubungkan dengan labu pendingin kemudian dipanaskan. Hasil penyulingan ditampung dalam labu erlenmayer ukuran 300 ml yang telah diisi dengan 5 ml NaOH 0,5 N. Penyulingan berakhir bila destilat yang ditampung telah mencapai volume ± 250 ml, lalu ditambahkan

1-2 tetes phenolptalein dan dititer dengan HCL 0,5 N sampai terjadi perubahan warna dari merah jambu hingga tidak berwarna.

Konsentrasi VFA total dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$VFA\ Total(mM) = (a - b) \times N\ HCL \times \frac{1000}{5} \text{ mM}$$

Keterangan:

a = Volume (ml) HCl yang dibutuhkan untuk titrasi blanko (5 ml NaOH)

b = Volume (ml) HCl yang dibutuhkan untuk titrasi destilat

Konsetrasi Glukosa Darah (mg/dl)

Sampel darah diambil 3-5 cc pada vena jugularis dengan menggunakan tabung *venoject* yang mengandung EDTA untuk menghindari koagulasi atau pembekuan darah. Pengambilan sampel darah dilakukan 4 jam setelah makan pada hari terakhir setiap periode penelitian. Selanjutnya sampel darah dimasukan kedalam

Cool Box dan dibawa ke laboratorium dan disentrifuge dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit, diambil plasma darah untuk dianalisis glukosa.

Prosedur analisis glukosa yang digunakan adalah metode Tes Enzimatic Calorimeter sesuai petunjuk Pileggi dan Barthelmai (1962) dengan rumus:

$$\frac{\Delta A\ Sampel}{\Delta A\ Standar} \times \text{konsentrasi Standar}$$

Ket: Konsentrasi standar = 100 mg/dl

Prosedur Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, ternak ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui berat badan awal kemudian diberi nomor dan dimasukan kedalam masing – masing kandang yang sudah disiapkan. Bahan pakan yang disiapkan untuk diberikan pada ternak kambing adalah silase campuran rumput kume dan markisa hutan serta pakan konsentrat. Silase campuran rumput kume dan daun markisa hutan dibuat dengan mencampurkan kedua hijauan tersebut yang telah dicacah sepanjang 3-5 cm sesuai perlakuan dan dimasukkan ke dalam silo dari drum plastik dan dicampurkan dengan larutan campuran (EM4, air, dedak padi dan gula air). Setelah fermentasi selama 4 minggu, silase siap diberikan pada ternak. Pemberian pakan dan air minum dilakukan secara *adlibitum*. Ternak kambing diberi perlakuan secara acak sesuai periode koleksi data. Pergantian perlakuan pakan pada ternak kambing penelitian dilakukan sesuai skenario yang telah dibangun pada awal penelitian

Konsumsi pakan diukur dengan menghitung selisih antara pakan yang diberikan dan sisa (dalam bahan kering). Sisa pakan dikoleksi pada setiap pagi sebelum pemberian pakan pada hari tersebut. Penentuan bahan kering sisa dilakukan pada setiap hari selama penelitian berlangsung. Kandungan bahan kering ditentukan

dengan memasukkan sampel pakan sisa ke dalam oven pada suhu 105°C selama minimal 20 jam (AOAC, 1990).

Kecernaan diukur selama 1 minggu terakhir periode pengumpulan data (minggu kesepuluh). Kecernaan bahan kering, bahan organik dihitung menggunakan selisih antara yang terkonsumsi dan yang ada dalam feses. Untuk kebutuhan tersebut, feses dikoleksi setiap hari, diambil sampel dan dikeringkan untuk mengetahui produksi feses harian. Feses ditampung selama 1 x 24 jam, ditimbang, dan dicatat berat segarnya setelah itu disemprot larutan asam sulfat agar kandungan nutrisi dalam feses tidak menguap pada saat dijemur, kemudian diambil sampel sebanyak 10 % dari feses segar untuk dijemur. Setelah kering feses ditimbang dan dicatat beratnya, kemudian dimasukan kedalam kantong yang sudah diberi label sesuai perlakuan, kegiatan ini dilakukan setiap hari selama masa pengumpulan data. Setelah itu, sampel feses perlakuan yang telah dikeringkan tersebut dikomposit dan diambil 10 % dari masing – masing perlakuan untuk dianalisis komposisi kimianya.

Analisis Data

Data hasil penelitian yang terkumpul ditabulasi dan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai prosedur Statistik (AICPA,SAS, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Serat Kasar

Konsumsi serat kasar pada ternak kambing yang diberikan silase rumput kume dan markisa hutan dengan imbalan yang berbeda ditampilkan pada Tabel 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi serat ternak kambing yang diberikan silase dengan proporsi markisa hutan 0 sampai 60% bervariasi antara 141 sampai 168 gram per ekor. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Firmanto (2019) yang menggunakan serasa gamal yang mendapatkan rata – rata konsumsi serat sebesar 40,

08 sampai 59,44 g/ekor/hari dan penelitian yang dilakukan oleh kistin simanihuruk dengan menggunakan kulit buah markisa sebagai pakan ternak kambing yang mendapatkan konsumsi serat kasar 13,08 sampai 25,19 g/ekor/hari. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

penggunaan markisa hutan yang sebelumnya dikhawatirkan dapat menurunkan konsumsi pakan karena mengandung berbagai metabolit sekunder yang dapat mempengaruhi rasa (taste) dan aroma tidak memberikan indikasi efek negatif terhadap konsumsi serat.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Parameter

Perlakuan	Parameter				SEM	P
	MH ₀	MH ₂₀	MH ₄₀	MH ₆₀		
Konsumsi SK (g/e/h)	141,72	147,26	151,97	168,16	19,40	0,80
Kecernaan SK (%)	71,82	73,92	79,88	78,10	4,27	0,56
Konsentrasi VFA (mmol/l)	88.631 ^a	96.939 ^{ab}	88.118 ^a	109.169 ^b	4,16	0,04
Konsentrasi glukosa darah	79,38	79,86	83,23	84,74	3,56	0,68

Keterangan:: superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbedaan nyata (P<0,05)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan (P>0,05) konsumsi serat kasar di antara kambing kacang jantan yang diberikan pakan dengan silase hijauan yang dibuat dari rumput kume dan markisa hutan dengan imbalan yang berbeda. Hal ini berarti pemberian pakan silase yang mengandung serat kasar yang rendah dengan penambahan markisa hutan tidak mempengaruhi nilai konsumsi serat kasar pada ternak kambing. Sementara itu, sebelumnya dilaporkan bahwa konsumsi serat pada ternak ruminansia tergantung pada kandungan serat pakan (Suparjo *et al.*, 2011) konsumsi serat pada umumnya meningkat ketika kandungan serat ransum meningkat seperti yang dilaporkan oleh Permana dkk. (2015) yang memberikan ransum dengan kadar serat kasar meningkat dari 12%, 17% dan 22%. Pada penelitian tersebut konsumsi serat kasar meningkat sejalan dengan peningkatan serat kasar, sedangkan Valentina dkk. (2018) melaporkan bahwa peningkatan serat kasar dengan kisaran 17,66-20,81% memberikan respon konsumsi serat kasar yang tidak berbeda.

Absennya penurunan konsumsi serat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian silase rumput kume dan markisa hutan 60% tidak berdampak negatif terhadap konsumsi serat. Dihipotesiskan sebelumnya bahwa kandungan metabolit sekunder pada markisa hutan yang memberikan aroma dan cita rasa yang tidak mengenakkan akan menurunkan konsumsi serat. Hal ini ternyata tidak terbukti dalam penelitian ini. Hilangnya dampak negatif tersebut dapat disebabkan oleh fermentasi yang terjadi selama proses ensilasi. Selama proses ensilasi terjadi penguraian berbagai nutren dan senyawa metabolit yang terkandung di dalam hijuan pakan (Rotz and Mock, 1993). Mukhopadhyay dan Ray (2005) melaporkan fermentasi dapat mengurangi zat anti nutrisi tanin dalam bahan pakan sebesar 1,13%.

Dengan menurunnya unsur-unsur metabolit tersebut dalam silase maka dampak negatif terhadap konsumsi ransum juga menurun.

Faktor berikut yang mungkin menyebabkan nilai konsumsi serat kasar yang dapat dipertahankan adalah adanya kemungkinan peningkatan laju dan tingkat fermentasi yang terjadi di dalam rumen pada ternak yang mengkonsumsi silase yang mengandung markisa hutan. Hal ini diduga karena markisa hutan mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput kume. Seiring meningkatnya proporsi markisa hutan dalam silase maka mengakibatkan peningkatan kandungan protein silase. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penggantian pakan dengan kandungan protein yang lebih tinggi pada umumnya dapat meningkatkan konsumsi pakan (Stritzel *et al.*, 1992). Alasan yang umum digunakan untuk menjelaskan fenomena tersebut adalah peningkatan protein pakan akan meningkatkan ketersediaan protein terdegradasi di dalam rumen yang menyediakan amonia, asam amino dan peptida yang dibutuhkan oleh mikroba rumen untuk sintesis protein mikroba sehingga populasi mikroba meningkat (Mackie and White, 1990). Peningkatan populasi dan aktivitas tersebut diharapkan akan meningkatkan laju degradasi pakan dan laju pengosongan rumen yang kemudian berdampak pada meningkatnya konsumsi pakan (Silva dan Orskov, 1988). Peningkatan laju fermentasi tersebut dalam penelitian ini mungkin dapat menghilangkan pengaruh negatif markisa hutan terhadap konsumsi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Serat Kasar

Selain konsumsi, pemanfaatan serat sebagai sumber energi pada ternak ruminansia sangat tergantung pada kecernaannya. Semakin tinggi kecernaan serat maka akan semakin tinggi asupan

energi tercerna. Dalam penelitian ini, pencernaan serat kasar bervariasi antara 71,82-78,10% (lihat tabel 2). Hasil penelitian ini relatif cukup tinggi walaupun informasi tentang pencernaan serat ransum yang mengandung markisa hutan tidak tersedia dalam literatur. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini lebih tinggi dari yang didapatkan oleh Trisnadewi (2014) yang mendapatkan nilai pencernaan serat kasar 48,91-50,94% dengan pemberian gamal kedalam ransum sebesar 10-30%. Namun setara dengan hasil yang didapatkan Sadipun dkk. (2016) dengan kisaran 70,99-77,76% dengan pemberian pakan komplit fermentasi berbasis daun gamal. Tingginya pencernaan serat tersebut menunjukkan bahwa fermentasi serat di dalam rumen berjalan optimal karena sebagian besar (90%) serat difermentasi di dalam rumen sementara hanya sekitar 10% yang difermentasi pasca rumen yaitu di dalam usus besar ternak ruminansia yang dapat memanfaatkan sumber karbohidrat berasal dari hijauan yang tidak dapat dimanfaatkan ternak nonruminansia sumber karbohidrat tersebut, menurut Preston dan Leng (1987). Kandungan serat kasar dalam pakan dikonsumsi ternak akan mempengaruhi produksi VFA dan digunakan sebagai sumber energi utama dalam proses metabolisme tubuh ternak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level markisa dalam pakan silase ternyata tidak menghasilkan adanya peningkatan pencernaan serat kasar ($P > 0,05$), padahal kualitas nutrisi dari keempat perlakuan pakan yang diberikan ditandai dengan peningkatan protein kasar dan turunnya serat kasar. Hal ini berbeda dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya peningkatan pencernaan serat dengan peningkatan kandungan protein dan penurunan serat kasar ransum. Gultom dkk. (2016) melaporkan adanya peningkatan pencernaan serat kasar dari pemberian ransum yang mengandung pelepah daun kelapa sawit. Peneliti tersebut menjelaskan bahwa peningkatan kualitas ransum yang ditandai dengan peningkatan protein dan penurunan serat kasar ransum mengakibatkan pencernaan serat kasar meningkat karena kandungan serat kasar mempunyai hubungan yang negatif terhadap pencernaan. Namun demikian, beberapa peneliti lainnya juga mendapatkan dengan hasil yang sejalan dengan penelitian ini yaitu tidak meningkat dengan peningkatan protein. Budiman dkk. (2006) melaporkan pencernaan serat kasar tidak berbeda nyata dengan pemberian ransum lengkap berbasis hijauan daun pucuk tebu. Hasil penelitian nya menunjukkan bahwa kenaikan protein dari 12 % sampai 15 % dalam pakan ternyata tidak dapat meningkatkan pencernaan serat kasar, sedangkan Suryani dan Mahardika (2015) melaporkan peningkatan gamal dalam ransum dari

level 15-30% mengalami penurunan pencernaan serat kasar.

Beberapa kemungkinan yang dapat menjelaskan hasil pencernaan serat kasar yang tidak berbeda walaupun kualitas pakan yang semakin baik dengan penambahan markisa hutan dalam silase antara lain adanya kemungkinan peningkatan laju aliran pakan dengan penambahan markisa hutan. Markisa hutan dikenal sebagai tanaman yang memiliki konsentrasi metabolit sekunder yang tinggi sehingga dapat merangsang ternak untuk minum. Peningkatan konsumsi air akan meningkatkan laju aliran pakan ke luar dari rumen (Jelantik, 2001). Peningkatan laju aliran pakan tersebut akan menghilangkan pengaruh positif dari kandungan protein silase dengan meningkatnya proporsi markisa hutan. Kemungkinan lainnya adalah potensi pencernaan serat dari rumput maupun markisa hutan mungkin hanya kisaran 70-78% sehingga pencernaan serat tidak dapat ditingkatkan lagi walaupun aktivitas fermentasi meningkat dengan peningkatan kandungan protein ransum akibat peningkatan proporsi markisa hutan dalam silase.

Kecernaan serat kasar yang tidak berbeda ini juga dapat disebabkan oleh kisaran level PK pakan pada 6-12% telah memenuhi syarat optimum bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroba rumen ternak perlakuan dimana dalam mencerna nutrient pakan terutama serat kasar. Menurut Orskov (1992) kandungan N pakan yang cukup akan meningkatkan degradasi serat, sumber N bagi mikroba rumen adalah pakan, saliva dan urea darah. Kebutuhan N minimum bagi mikroba rumen adalah 0,6-0,8%. Jika N tersedia 1% maka sudah optimum untuk degradasi serat oleh mikroba rumen. Jelantik (2001) melaporkan bahwa batas kandungan ransum untuk mendapatkan peningkatan fermentasi serat dalam rumen dengan suplementasi pakan sumber protein adalah 5,3%, di atas level tersebut peningkatan pencernaan serat sulit diharapkan walaupun kandungan protein ransum ditingkatkan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsentrasi VFA Total

Konsentrasi Volatile Fatty Acid (VFA) dalam cairan rumen merupakan parameter yang cukup penting dalam nutrisi ternak ruminansia karena dapat menggambarkan tingkat fermentabilitas pakan dalam rumen dan level ketersediaan energi bagi ternak ruminansia. VFA dalam rumen utamanya diproduksi dari hasil perombakan karbohidrat oleh mikroba rumen. Karbohidrat yang masuk kedalam rumen ternak akan mengalami proses degradasi oleh mikroba rumen menjadi sakarida yang sederhana dan kemudian sakarida diubah menjadi piruvat melalui

lintasan glikolitik Embden- meyerhof (Russen dan Hesfel, 1981). Piruvat selanjutnya akan diubah oleh mikroorganisme intraseluler menjadi asam lemak terbang (VFA). Produksi VFA rumen sangat berkaitan dengan tersedianya energi untuk induk semang. VFA merupakan hasil akhir dari pencernaan karbohidrat dalam rumen. Pakan yang masuk kedalam rumen difermentasi untuk menghasilkan produk utama berupa VFA, sel-sel mikroba, gas metan, dan CO₂.

Konsentrasi VFA total dalam penelitian ini berkisar antara 88.631 - 109.169 Mm. Hasil ini lebih rendah dari penelitian Taopan (2018) yang memiliki kisaran VFA sebesar 79-134,21 mM dengan penggunaan silase batang pisang dicampur dengan daun kelor. Kothan (2006) juga mendapatkan kisaran VFA yang lebih tinggi dari penelitian ini yaitu berkisar antara 138-183mM dengan pemberian suplementasi hijauan gamal dan pepaya. Menurut Mc Donald dkk., (2010) bahwa konsentrasi VFA yang tinggi menunjukkan peningkatan kandungan protein dan karbohidrat mudah larut dari pakan. selanjutnya dikemukakan oleh Hindratiningrum dkk. (2011) bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi konsentrasi VFA antara lain pemanfaatan mikroba, penyerapan serta fermentabilitas dari karbohidrat.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa peningkatan proporsi daun markisa hutan dalam pakan silase secara signifikan meningkatkan ($P<0,01$) konsentrasi VFA dalam cairan rumen ternak kambing kacang jantan. Peningkatan konsentrasi VFA dalam penelitian ini mengindikasikan adanya peningkatan laju maupun tingkat degradabilitas serat di dalam rumen. Peningkatan fermentabilitas karbohidrat yang diakibatkan penambahan markisa hutan dalam pakan perlakuan dapat disebabkan oleh peningkatan kandungan BETN ransum pada proporsi markisa hutan yang tinggi. BETN merupakan fraksi karbohidrat yang terlarut dan mudah terdegradasi dalam rumen. Kandungan BETN dalam pakan komplit perlakuan menggambarkan bahan yang mudah larut dan mudah dicerna seperti pati dan gula. Pati dihidrolisis oleh enzim amilase menghasilkan maltosa. Maltosa kemudian didegradasi menjadi gula sederhana. Gula-gula sederhana mengalami glikolisis menjadi asam piruvat kemudian menjadi VFA. Selain itu, menurut Sari *et al.*, (2015) mikroba mencerna bahan yang mudah terdegradasi seperti karbohidrat dimana karbohidrat adalah komponen utama yang terkandung dalam BETN.

Di samping peningkatan kadar BETN, peningkatan laju dan tingkat fermentasi serat juga mungkin terjadi pada ransum yang mengandung serasah gamal. Serat merupakan karbohidrat terstruktur yang difermentasi di dalam rumen

untuk menjadi VFA. Ketika terjadi peningkatan laju fermentasi serat maka konsentrasi VFA di dalam rumen pada umumnya meningkat hal ini sejalan dengan yang disampaikan Satter dan Slyter (1974) konsentrasi VFA dalam rumen mencerminkan laju fermentabilitas substrat pakan yang dikonsumsi.

Dengan Peningkatan laju degradasi serat dalam penelitian ini diharapkan karena adanya peningkatan kandungan protein dalam ransum dengan peningkatan proporsi markisa hutan dalam silase. Pernyataan ini serupa dengan hasil laporan Seran (2018) yakni sapi bali yang mendapatkan suplementasi daun sengon mengalami peningkatan pencernaan serat kasar dengan peningkatan nilai protein dalam ransum. Hal yang sama juga ditemui oleh Ali (2005) yang melaporkan terjadi peningkatan degradasi serat yang signifikan dengan peningkatan kandungan protein kasar. Hungate (1966) menyatakan bahwa jumlah protein kasar yang masuk ke dalam rumen akan berpengaruh terhadap perkembangan populasi mikroba didalam rumen yang besar peranannya terhadap proses pencernaan serat dalam rumen. Peningkatan protein dalam pakan akan meningkatkan aktivitas metabolisme mikroba dan laju degradasi substrat oleh mikroba rumen.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Glukosa Darah

Glukosa darah merupakan metabolit utama yang berkaitan erat dengan kelangsungan pasokan energi untuk pelaksanaan fungsi fisiologis dan biokimia dalam tubuh (Prayitno, 2013). Glukosa berasal dari berbagai sumber antara lain dari karbohidrat pakan, berbagai senyawa glukogenik yang mengalami glukoneogenesis seperti asam amino dan propionat, glikogen hati dalam proses glikogenolisis. Serapan glukosa hasil pencernaan karbohidrat (pati dan gula) pada ternak ruminansia pada umumnya rendah, dengan demikian sumbangan utama terhadap konsentrasi glukosa darah adalah berasal dari sintesa glukosa dari asam propionat dan asam amino (Preston dan Leng, 1986). Asam propionat menjadi prekursor dalam pembentukan glukosa di dalam hati. Propionat diabsorpsi masuk ke dalam peredaran darah menuju hati dan dengan bantuan fungsi hati, asam propionat diubah menjadi glukosa melalui proses glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah meningkat. Dengan demikian ketika konsentrasi VFA cairan rumen meningkat dalam penelitian ini, maka diharapkan konsentrasi glukosa dalam darah meningkat. Namun demikian, hasil uji statistik menunjukkan konsentrasi glukosa dalam plasma darah ternak kambing yang diberikan pakan komplit yang mengandung rumput kume dan

markisa hutan dengan imbalan yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P>0,05$).

Beberapa faktor diduga menyebabkan tidak adanya peningkatan glukosa darah dengan peningkatan konsentrasi VFA dalam cairan rumen dalam penelitian ini. Faktor pertama adalah adanya kemungkinan terjadinya penurunan proporsi asam propionat dalam total VFA pada ternak kambing yang mengkonsumsi pakan dengan proporsi markisa hutan tinggi. Walaupun dalam penelitian ini proporsi propionat dalam total VFA tidak dianalisis, beberapa kondisi dapat menyebabkan hal ini dapat terjadi di dalam penelitian ini, jika pati meningkat atau propionat dan butirir meningkat maka pH akan menurun menjadi 4,5-5. Salah satu faktor yang mempengaruhi pH ialah komposisi kimia pakan yang dikonsumsi. Theodorou *et al.* (1994) menyatakan bila ternak mengkonsumsi pakan banyak mengandung karbohidrat struktural maka pH cenderung kearah 7,5 tetapi apabila pakan lebih banyak mengandung pati atau karbohidrat yang mudah larut dalam maka pH cenderung ke 5. Peningkatan pH ini mengakibatkan imbalan asetat propionate menjadi lebih besar. Jika semakin rendah imbalan asam asetat dan propionat akan semakin tinggi tingkat sintesis glukosa.

Penambahan markisa hutan sampai 60% dalam pakan silase telah mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap metabolisme sel mikroba dalam cairan rumen untuk menghasilkan

produksi VFA. Namun peningkatan VFA dalam penelitian ini belum meningkatkan propionat yang terkandung dalam VFA total. Dengan penambahan markisa hutan diharapkan ketersediaan substrat glukogenik yang berupa asam propionat dapat meningkat secara nyata sehingga kandungan glukosa darah juga berpengaruh nyata, tapi kenyataannya kadar glukosa darah dalam penelitian ini tidak meningkat sesuai dengan peningkatan markisa hutan dalam pakan silase. Peningkatan konsentrasi VFA dalam penelitian ini dan absennya peningkatan kadar glukosa darah. Dapat diduga propionat sebagai prekursor pembentukan glukosa menurun dengan penambahan markisa hutan dalam pakan silase. Sumbangan terbesar pembentukan glukosa dalam penelitian ini berasal dari asam amino yang bersifat glukogenik. Asam amino glukogenik adalah asam-asam amino yang dapat masuk ke jalur produksi piruvat atau intermediat siklus asam sitrat seperti *α*-ketoglutarat atau oksaloasetat. Semua asam amino ini merupakan prekursor untuk glukosa melalui jalur glukoneogenesis. Sehingga, ketika imbalan markisa meningkat maka jumlah protein dalam pakan silase ikut meningkat dan asam amino yang terkandung dalam markisa hutan akan meningkatkan pembentukan glukosa dari proses glukoneogenesis. Kontribusi sintesa glukosa dari asam amino yang bersifat glukogenik akan terjadi 1,52 jam setelah makan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas penggunaan pakan silase berbasis Silase Rumput Kume dan Daun Markisa Hutan (*Passiflora Foetida*) dengan imbalan yang berbeda tidak mempengaruhi konsumsi serat kasar, pencernaan serat kasar, konsumsi serat kasar tercerna dan glukosa darah kambing kacang. Namun, ada peningkatan terhadap kadar VFA.

Saran

Penggunaan pakan silase berbasis Silase Rumput Kume dan Daun Markisa Hutan (*Passiflora Foetida*) digunakan untuk pemberian pakan bagi ternak ruminansia. Penggunaan pakan dengan imbalan rumput kume dan daun markisa hutan dapat diaplikasikan sesuai dengan ketersediannya di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. 2005. Degradasi Zat Makanan Dalam Rumen Dari Bahan Makanan Berkadar Serat Kasar Tinggi Yang Diamoniasi Urea. Jurnal Peternakan Vol. 2 nomor 1.
- AICPA, SAS No. 99. 2002. Consideration of Fraud in a Financial Statement Audit, AICPA. New York.
- Budiman A, Dhalika A, Ayuningsih B, 2006. Uji Kecernaan Serat Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) dalam Ransum Lengkap Berbasis Hijauan Daun Pucuk tebu (*Saccharum officinarum*). Jurnal Ilmu Ternak 6(2): 132-135.
- Bamualim, A., 1988. Prinsip-prinsip dalam pemberian makanan ternak sapi dalam Prinsip dan Metode Penelitian. Kumpulan Materi Kursus Sub Balai Penelitian Ternak Lili, Kupang.
- Hidayati A, Hartutik, Soebarinoto, Kusmartono. 2014. *The Effect of Different Level of Gliciridia (Gliciridia sepium) for Substitute*

- the Concentrate in Diet, On Feed Intake And Digestibility, Production and the Quality of Ettawah Crossbred Goats Milk in Different Location in East Java, Indonesia.* IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science Vol 7
- Jelantik I.G.N. 2001 Improving Bali Cattle (Biboa Benteng Wagner) Production Through Protein Supplementation Disertasi. Department of Animal Science and Animal Health, The Royal Veterinary and Agricultural University, Denmark.
- Kiston simanhuruk. 2006. Pemanfaatan kulit buah markisa sebagai pakan kambing kacang fase pertumbuhan. Seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner.
- Lu, C. D., J. R. Kawas, and O. G. Mahgoub. 2005. Fiber digestion and utilization in goats. *Small Rumin. Res.* 60:45-65.
- Mukhopadhyay, N. ; Ray, A. K., 2005. *Effect of fermentation on Apparent Total and nutrient Digestibility of Linseed, Linum usitatissimum, Meal in Rohu Labeo rohita, fingerlings.* *Acta Ichthyol. Piscat.*, 35 (2): 73-78.
- Minson, D.J. 1990. Forage in Ruminant Nutrition. Academic Press, New York.
- Nitis, I.M. 2007. Gamal Di Lahan Kering. Arti Foundation. Denpasar.
- Orskov, E.R. 1992. *Protein Nutrition Ruminants.* 2nd Edition. Academic Press. New York, EUA.
- Olivares-Perez, J., F. Aviles-Nova., S. Rojas-Hernandez., B. Albarran-Portillo, and O.A. Castelan-Ortega. 2011. Identification, uses and measurement of fodders legumes trees in South farmers of the states of Mexico. *Tropical and Subtropical Agroecosystems.* 14: 739-748.
- Odewo S. A., A.O. Agbaja., K. A. Olaiya., A.P. Ojo, and S.A. Ogundana. 2014. Proximate and spectroscopic analysis of *Passiflora foetida* L. *IJSTR.* 3 (9): 353-356.
- Preston, T. R and R. A. Leng. 1987. *Matching Ruminant Production Sistem*
- Preston TR and Leng RA. 1984. *Supplementation of Diet Based Fibrous Residues and by products.* In: Sundstol F and Owen E (Eds). *Straw and Other Fibrous by-Products as Feed.* Elsevier, Amsterdam. pp. 373-
- Russen dan Hesfel, 1981. *Animal Nutrition in Tropics.* Vikas Publishing House. New Delhi.
- Riwu Kaho, L.M.1993. Studi Tentang Rotasi Merumput Pada Biom Sabana Timor Barat. Telah pada Sabana Binet TTS. Thesis Pascasarjana (S2)IPB, Bogor.
- Riwu Kaho, L. M. 1993. Studi tentang pergiliran meru
- Satter, L. D., and L. D. Slyter. 1974. Effect of Amonia Concentration on Rumen Microbial Protein Production *in Vitro.* *Br. J. Nutr.* 32:199.
- Sari ML, Ali AIM, Sandi S, Yolanda A. 2015. Kualitas Serat Kasar, Lemak Kasar, dan BETN Terhadap Lama Penyimpanan Wafer Rumput Kumpai Minyak dengan Perekat Karaginan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 4(2):35-40.
- Seran, J, B. 2018. Kecernaan Nutrient Ternak Sapi Bali yang Diberi Pakan Dasar
- Suparjo, K.G. Wiryawan, E.B. Laconi, dan D. Mangunwidjaja. 2011. Performa kambing yang diberi kulit buah kakao terfermentasi. *Media Peternakan* 34(1): 35-41.
- Suryani, N.Y, Mahardika I.G. 2015. Pemberian Gamal Tambahan dalam Ransum Meningkatkan Neraca Nitrogen dan Populasi Mikroba Proteolitik Rumen Sapi Bali. *Jurnal Veteriner.* Vol. 16 No 1:117-123
- Simbaya, J.I. 2002. Potential of fodder tree/shrubs legumes as a feed resource for dry season supplementation of smallholder ruminant animals. In: Development and Field Evaluation of Animal Feed Supplementation Packages. Proc. of The Final Review Meeting of An IAEA Technical Cooperation Regional Africa Project Organized by The Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture Held in Cairo, Egypt. 25-29 Nov. 2000. pp. 69-76.
- Taopan, R. 2018. Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Kadar VFA, dan NH₃ Secara *In Vitro* Silase Campuran Batang Pisang dan

- Daun Kelor dengan Rasio yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana. Kupang
- Theodorou, M. K., B. A. Williams, M. S. Dhanoa, A. D. B. McAlan, and J. France. 1994. *A simple gas production method using a pressure transducer to determine the fermentation kinetics of ruminant feeds*. Anim. Feed Sci. Technol., 48: 185–19
- Trisnadewi, A, A, A, Sri. Cakra, I. G, L. Mudita. 2014. Substitusi Gamal (*Gliricidia sepium*) Dengan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Pada Ransum Terhadap Kecernaan *In-Vitro*. pastura Vol. 3 No. 2: 106 – 109.
- Tomaszewska, W., I. M Mashka, A. Djajanegara, S. Gardiner dan T. P. Wiradaya. 1993. *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- Valentina, F. D., I W. Suarna, dan N. N. Suryani. 2018. *Kecernaan Nutrien Ransum Dengan Kandungan Protein Dan Energi Berbeda Pada Sapi Bali Dara*. Peternakan Tropika Vol. 6 No. 1 Th. 2018: 184 – 197.