

Pemanfaatan Limbah Sayur Kol Dalam Ransum Terhadap Konsumsi ,Kecernaan Nutrien Dan Total Digestible Nutrient (Tdn) Ransum Pada Ternak Kambing Kacang

Utilization Of Vegetable Waste Cabbage In Rations On Consumption, Nutrient Digestibility And Total Digestible Nutrient Rations In Kacang Goat

Mariella Selviana Motu Haki ; Edwin J.L Lazarus; Emma D. Wie Lawa ;Immanuel Benu

*Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto Penfui
Kupang 85001 NTT Telp (0380) 881580. Fax (0380) 881674*

Email : mariellahaki@gmail.com; edwinjlazarus@gmail.com; emmawielawa@gmail.com;
immanuelbenu79@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan limbah sayur kol dalam ransum terhadap konsumsi nutrien, kecernaan nutrien dan TDN ransum pada ternak kambing kacang. Sebanyak 4 ekor kambing kacang, umur 11-12 bulan dengan berat badan 15-19kg (± 17 kg), KV 6,74% digunakan sebagai ternak percobaan. Rancangan bujur sangkar latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan digunakan sebagai rancangan percobaan. Ransum perlakuan disusun dalam bentuk ransum komplit (TMR/total mixed ration) dengan perbandingan rumput kering dan konsentrat 60:40. Perlakuan yang diterapkan adalah T0: ransum tanpa (0%) tepung sayur kol, T1: ransum dengan 10% tepung sayur kol, T2 : ransum dengan 15% tepung sayur kol dan T3 : ransum dengan 20% tepung sayur kol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah sayur kol dalam ransum komplit berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan total digestible nutrient (TDN) sedangkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) kecernaan protein kasar, serat kasar, lemak kasar. Disimpulkan bahwa Pemanfaatan limbah sayur kol dalam ransum komplit/TMR pada ternak kambing kacang berpengaruh nyata terhadap konsumsi nutrien dan TDN atau pemanfaatan limbah kubis mulai dari 0%-20% dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi nutrien dan tidak berpengaruh nyata terhadap kecernaan nutrien. Disarankan agar dapat memanfaatkan limbah sayur kol sebagai bahan pakan penyusun konsentrat untuk ternak ruminansia karena dengan pemanfaatan limbah sayur kol sebagai pakan ternak dapat mengurangi bahan konsentrat lainnya yang kebutuhannya bersaing dengan manusia.

Kata Kunci: Ransum komplit, limbah kol, konsumsi, kecernaan, kambing kacang.

ABSTRACT

This study was to determine the effect of the use of cabbage vegetable waste in rations on nutrient consumption, nutrient digestibility and TND rations in bean goat. A total of 4 kacang goats, 11-12 months of age with a body weight of 15-19kg (± 17 kg), coefficient of variance 6.74% used as experimental livestock. The Latin square design with 4 treatments and 4 replications was used as the experimental design. The treatment ration were arranged in the form of a complete ration total mixed ration with a ratio of dry grass and concentrate 60:40. The treatments applied were T0: ration without (0%) cabbage vegetable flour, T1: ration with 10% cabbage vegetable flour, T2: ration with 15% cabbage vegetable flour and T3: ration with 20% cabbage vegetable flour. The results showed that the utilization of cabbage waste in a complete ration had a significant effect ($P < 0.05$) on consumption of crude protein, crude fiber, crude fat and total digestible nutrients (TDN) while it had no significant effect ($P > 0.05$) on crude protein digestibility, crude fiber, crude fat. It was concluded that the use of cabbage waste in complete rations / TMR in the goat's peanuts had a significant effect on nutrient consumption and TDN or cabbage waste utilization ranging from 0% -20% in rations could increase nutrient consumption and had no significant effect on nutrient digestibility. It is suggested to be able to use cabbage vegetable waste as a feed ingredient for concentrates for ruminant livestock because the utilization of cabbage vegetable waste as animal feed can reduce other concentrate materials whose needs compete with humans.

Keywords: Total mixed ration, cabbage waste, intake, digestibility, kacang goat.

PENDAHULUAN

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi terutama dalam penyediaan sumber protein hewani dibandingkan dengan jenis ternak ruminansia lainnya. Hal ini karena kambing cepat berkembang biak, jumlah anak perkelahiran lebih dari satu ekor, jarak

antara kelahiran pendek, dan pertumbuhan anaknya cepat. Selain itu, kambing memiliki adaptasi yang tinggi seperti masih mampu bertahan hidup di lingkungan-lingkungan buruk. Selain keunggulan di atas, kambing kacang juga mempunyai daya adaptasi pada lahan tandus dengan ketersediaan pakan yang

terbatas, serta daya tahan terhadap penyakit (Tunnisa, 2013).

Pakan memegang peran penting bagi produktifitas ternak, pakan yang diberikan pada ternak khususnya pada ternak ruminansia adalah pakan yang mengandung serat, protein serta zat nutrisi lain yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup ternak, oleh sebab itu pakan haruslah tetap tersedia. Sumber serat dari pakan ternak umumnya didapatkan dari hijauan. Namun terdapat kendala yang harus dihadapi para pelaku usaha maupun peternak yaitu keterbatasan hijauan pada musim kemarau. Menurut Lazarus dkk., (1992) mengemukakan bahwa kandungan protein kasar rumput alam pulau Timor pada musim hujan 7-8%, sementara pada musim kemarau turun dibawah 3%. Kondisi ini menggambarkan bahwa ternak ruminansia (sapi, kambing dan domba) pada musim kemarau dominan mengkonsumsi rumput yang berkualitas rendah karena rendah kandungan protein kasarnya.

Salah satu upaya dapat dilakukan dengan memanfaatkan limbah pasar sebagai pakan alternatif yaitu limbah sayur kol. Menurut Badan Pusat Statistik,

di Kota Kupang pada tahun 2018 menghasilkan produksi sayur kol sebanyak 9.900 kg atau 9,9 ton. Kol termasuk spesies Brassica oleracea, famili Cruciferae (Pracaya, 1994). Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan sayuran daun yang cukup populer di Indonesia. Limbah sayur kol memiliki harga yang murah, melimpah, mudah didapatkan dan kebutuhannya tidak bersaing dengan kebutuhan pangan dan Limbah kol memiliki keuntungan tinggi karena kandungan vitamin, mineral, karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat dalam kol sangat memungkinkan untuk memanfaatkan limbah sayur kol sebagai pakan ternak. Selain potensi tersebut limbah sayur kol memiliki beberapa kelemahan sebagai pakan, antara lain mempunyai kadar air tinggi > 90% sehingga mudah mengalami pembusukan (Saenab, 2010). Limbah sayur kol tidak bisa diberikan langsung kepada ternak. Oleh karena itu limbah sayur kol perlu diolah terlebih dahulu menjadi tepung sehingga dapat mempertahankan kualitasnya.

Pemanfaatan limbah sayur kol dalam ransum diharapkan mampu meningkatkan nilai konsumsi nutrisi dan pencernaan nutrisi pada ternak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kandang Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana selama 3 bulan yang terdiri dari pengumpulan bahan pakan selama 1 bulan, dan 2 bulan masa penyesuaian dan periode pengumpulan data. Menggunakan kambing kacang jantan sebanyak 4 ekor dengan umur berkisar 11-12 bulan dan bobot badan rata-rata 17kg (KV 6,74%). Kandang yang digunakan adalah kandang metabolis sebanyak 4 unit dengan ukuran 1,5 x 0,5 meter. Bahan pakan yang digunakan adalah rumput lapangan kering, tepung limbah sayur kol, jagung giling, dedak padi, tepung ikan, bungkil kelapa, kapur, urea, garam, premix. Semua bahan dicampurkan menjadi satu dalam bentuk TMR (Total mixed Ration) atau ransum komplit dengan perbandingan rumput dan konsentrat 60:40. Peralatan yang digunakan terdiri dari timbangan elektrik digital tempat air minum berupa ember kapasitas 5 liter, tempat pakan berupa baskom plastik kapasitas 5kg

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan dengan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) 4 x 4 dengan setiap periodenya berlangsung selama 15 hari dengan rincian 10 hari periode penyesuaian dan 5 hari pengumpulan data. Perlakuan yang dicobakan terdiri dari 4 perlakuan yaitu :T0 : Ransum tanpa limbah sayur kol (0%), T1 : Ransum dengan 10% limbah sayur kol, T2 : Ransum dengan 15% limbah sayur kol, T3 : Ransum dengan 20% limbah sayur kol.

Prosedur pengolahan limbah sayur kol

Pengumpulan limbah sayur kol diperoleh dari pasar Kasih yang berada di Kelurahan Naikoten I, Kota

Kupang. Limbah sayur kol dikumpulkan, kemudian dicacah menjadi ukuran 2-3cm lalu dikeringkan selama 2-3 hari, dimasukkan kedalam karung kemudian digiling menjadi tepung.

Proses pembuatan ransum komplit

Menyiapkan bahan-bahan konsentrat yang terdiri dari tepung limbah sayur kol, jagung giling, tepung ikan, dedak padi, bungkil kelapa, garam, urea, premix dan kapur. Setelah bahan-bahan tersebut disiapkan, bahan pakan dicampur secara homogen dimulai dari bahan pakan yang paling sedikit sampai dengan jumlah yang paling banyak. Dengan tujuan agar percampuran homogen dan mempercepat proses pencampuran. Setelah itu dicampurkan dengan rumput kering yang telah dipotong menjadi ukuran kecil. Ransum kemudian dicampurkan menjadi ransum komplit (total mixed ration/TMR)

Pemberian pakan dan air minum

Pakan diberikan 3x dalam sehari yaitu pada pagi hari, siang dan sore hari. Sedangkan air diberikan secara terus menerus dengan jumlah yang tidak terbatas.

Koleksi feses

Koleksi feses dilakukan dengan metode koleksi total. Feses yang dikeluarkan selama lima hari berturut-turut pada setiap minggu periode untuk mengetahui nutrisi yang terbuang. Feses dikumpulkan setiap jam 7 pagi lalu di timbang berat awal kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 60 °C selama 3 hari . kemudian feses ditimbang lagi untuk mengetahui berat kering. Lalu di campurkan setiap periode hari pengambilan data kemudian di ambil sampelnya 10% dari setiap periode.

1. Konsumsi Nutrien (PK,LK,SK)

1. Konsumsi Protein Kasar

$$\text{Konsumsi PK} = \frac{\text{konsumsi BK}}{100 \%} \times \text{kadar PK}$$

2. Konsumsi Lemak Kasar
 $\text{Konsumsi LK (kg)} = \text{konsumsi BK (kg)} \times \text{kadar LK (\%)}$
3. Konsumsi Serat Kasar
 $\text{Konsumsi SK} = \frac{\text{konsumsi BK}}{100 \%} \times \text{kadar SK}$
 pakan

2. Kecernaan Nutrien

Untuk mengetahui kecernaan nutrisi pakan perlu diketahui jumlah nutrisi pakan yang dikonsumsi dan dikeluarkan. Kecernaan nutrisi pakan adalah banyaknya nutrisi yang mampu dicerna/ diserap saluran pencernaan ternak. Rumus kecernaan menurut Tillman *et al.* (1998)

$$\text{Kecernaan nutrisi} = \frac{\text{konsumsi nutrisi} - \text{nutrisi feses}}{\text{konsumsi nutrisi}} \times 100\%$$

1. Kecernaan PK
 $\text{Kecernaan PK} = \frac{\text{PK yang dikonsumsi} - \text{PK feses}}{\text{PK yang dikonsumsi}} \times 100 \%$
2. Kecernaan LK

$$\text{Kecernaan LK} = \frac{\text{LK konsumsi} - \text{LK dari feses}}{\text{LK konsumsi}} \times 100 \%$$

3. Kecernaan SK
 $\text{Kecernaan SK} = \frac{\text{SK yang dikonsumsi} - \text{SK feses}}{\text{SK yang dikonsumsi}} \times 100 \%$
3. TDN Pakan
 Rumus Perhitungan TDN :
 $\text{TDN} = \text{PKdd} + \text{SKdd} + \text{LKdd} \times 2,25 + \text{BETNdd}$

Keterangan :

- PKdd = Protein dapat dicerna
- SKdd = Serat kasar dapat dicerna
- LKdd = Lemak kasar dapat dicerna
- BETNdd = Bahan ekstrak tanpa nitrogen dapat dicerna

Analisis Data

Data di tabulasi untuk menghitung rerata, dan di analisis menggunakan sidik ragam ANOVA sesuai Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) 4X4 untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diteliti. Jika terdapat pengaruh maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Protein Kasar

Protein merupakan salah satu komponen gizi yang diperlukan oleh ternak muda untuk pertumbuhan (Mc Donald *et al.* 1988). Kebutuhan ternak akan protein biasanya disebutkan dalam bentuk protein kasar

(PK). Kebutuhan protein ternak dipengaruhi oleh masa pertumbuhan, umur fisiologis, ukuran dewasa, kebuntingan, laktasi, kondisi tubuh dan rasio energi protein. Konsumsi nutrisi dan kecernaan nutrisi dari ternak kambing kacang untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap variabel yang diukur

VARIABEL	PERLAKUAN				SEM	P
	T0	T1	T2	T3		
Konsumsi PK (g/e/h)	54,947 ^a	56,114 ^a	61,945 ^b	57,995 ^a	1.024	0,012
Konsumsi SK (g/e/h)	121,228 ^a	131,257 ^b	130,297 ^b	137,385 ^b	2.539	0,023
Konsumsi LK (g/e/h)	23,458 ^a	24,275 ^{ab}	25,565 ^b	27,975 ^c	0.471	0,002
Kecernaan PK (%)	77,549	81,214	82,260	84,151	1.899	0,197
Kecernaan SK (%)	56,428	58,321	65,172	63,916	2.268	0,090
Kecernaan LK (%)	87,143	83,602	83,317	81,745	3.040	0,660
TDN	48,904 ^a	51,337 ^{ab}	54,844 ^{bc}	56,304 ^c	1.219	0,018

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

Rataan konsumsi protein kasar selama penelitian berkisar antara 54,95 – 61,95 g/e/h. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsumsi protein kasar pada kambing kacang. Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa konsumsi protein kasar pada perlakuan T0 (54,95 g/e/h), T1 (56,11 g/e/h), T3 (57,99 g/e/h) nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan T2 (61,95 g/e/h). Hal ini disebabkan dengan

bertambahnya limbah pasar sayur kol dalam ransum ternak dapat meningkatkan kandungan protein kasar sehingga meningkatkan konsumsi protein kasar. Namun kandungan protein kasar paling tertinggi pada perlakuan T2. Peningkatan konsumsi protein kasar seiring dengan peningkatan kandungan protein kasar ransum dengan bertambahnya limbah pasar sayur kol dalam ransum. Menurut Boorman, (1980) yang menyatakan bahwa peningkatan konsumsi protein juga dipengaruhi oleh kandungan protein dalam pakan yaitu

semakin tinggi kandungan protein semakin banyak pula protein yang terkonsumsi.

Jumlah konsumsi PK meningkat seiring dengan meningkatnya kandungan protein ransum yang semakin meningkat dengan bertambahnya limbah pasar sayur kol. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah protein yang dikonsumsi dipengaruhi jumlah kandungan protein yang terdapat dalam ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Haryanto dan Djajanegara, (1993) yang menyatakan bahwa, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi protein diantaranya adalah kadar protein dalam pakan. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan jumlah konsumsi PK kambing kacang dapat dilakukan dengan meningkatkan jumlah protein yang terkandung dalam ransum.

Konsumsi protein kasar yang diperoleh dari penelitian ini yaitu berkisar antara 54,95 g/e/h -61,95 g/e/h. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Hutagalung (2018) konsumsi protein kasar kambing Peranakan Etawa jantan yang diberi konsentrat lumpur sawit dan ampas tahu 77,80 - 84,09 g/ekor/hari. Namun lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Indayani, (2014) yang menggunakan wafer pakan komplit yang mengandung berbagai level tongkol jagung terhadap konsumsi bahan kering, bahan organik, dan protein kasar pada kambing kacang jantan dengan menghasilkan nilai konsumsi protein kasar 49,38 – 53,63 gram/ekor/hari. Hal ini disebabkan karena bahan pakan, jenis kambing, serta berat kambing yang digunakan berbeda.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Serat Kasar

Serat kasar merupakan bahan organik, bagian dari zat gizi karbohidrat yang tidak mudah larut dalam air. Rataan konsumsi serat kasar selama penelitian 121,23 – 137,39 g/e/h . Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum komplit berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi serat kasar. Artinya pemanfaatan limbah pasar sayur kol 0%-20% dalam ransum dapat meningkatkan nilai konsumsi serat kasar ternak kambing.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa konsumsi serat kasar pada perlakuan T0 (121,23 g/e/h) nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan T1 (131,26 g/e/h), perlakuan T2 (130,30 g/e/h) dan tertinggi pada perlakuan T3 (137,36 g/e/h). Hal ini disebabkan karena kandungan serat kasar dalam ransum yang semakin tinggi dengan bertambahnya limbah pasar sayur kol dalam ransum yaitu T0 (24,44%), T1 (26,23%), T2 (26,93%) dan T3 (27,50%). Diperkuat oleh Permana dkk., (2015) yang menyatakan bahwa konsumsi serat pada umumnya meningkat ketika kandungan serat ransum meningkat. Pada penelitian ini konsumsi serat kasar meningkat sejalan dengan peningkatan kandungan serat kasar.

Hasil rata-rata konsumsi serat kasar pada penelitian ini berkisar antara 121,23 - 137,36 g/e/h. Hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Yulianti dkk., (2019) yang menggunakan pakan fermentasi ampas tahu dan bungkil inti sawit dengan imbalan yang berbeda dengan menghasilkan nilai konsumsi serat kasar 83,7 - 119,0 g/e/h.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Lemak Kasar

Lemak pakan berperan sebagai sumber energi bagi ternak yang digunakan untuk performans dan produktivitas ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartadisastra, (1997) yang menyatakan bahwa lemak pakan merupakan sumber energi bagi ternak dan penghasil asam lemak. Menurut Haryanto, (2012) lemak menghasilkan energi 2,25 kali lebih besar dibandingkan karbohidrat. Rataan konsumsi lemak kasar selama penelitian berkisar antara 23,46 – 27,98 g/e/h. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi lemak kasar pada kambing kacang. Atau pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum dapat meningkatkan nilai konsumsi serat kasar pada kambing.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa konsumsi lemak kasar pada perlakuan T0 (23,55 g/e/h) pemanfaatan limbah pasar sayur kol (0%) dalam ransum TMR paling rendah dibandingkan dengan perlakuan T1 (24,28 g/e/h) pemanfaatan limbah pasar sayur kol (10%) dalam ransum TMR, perlakuan T2 (25,57 g/e/h) pemanfaatan limbah pasar sayur kol (15%) dalam ransum TMR dan tertinggi pada perlakuan T3 (27,98 g/e/h) dengan pemanfaatan limbah pasar sayur kol (20%) dalam ransum TMR. Hal ini disebabkan karena kandungan lemak kasar dalam ransum yang semakin tinggi dengan bertambahnya limbah pasar sayur kol dalam ransum yaitu T0 (4,73 %), T1 (4,85%), T2 (5,28%) dan T3 (5,60%). Sehingga hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat lemak kasar dalam ransum komplit/TMR semakin tinggi pula lemak kasar yang dikonsumsi oleh ternak kambing. Menurut Thomaszewska *et al.* (1993) disitasi oleh Thomas *et al.* (2014) menyatakan bahwa tingkat konsumsi sangat dipengaruhi oleh koefisien cerna, kualitas pakan, fermentasi dalam rumen serta status fisiologi ternak. diperkuat lagi oleh Sumadi *et al.* (1991) menyatakan bahwa bangsa ternak dapat mempengaruhi konsumsi pakan karena kecepatan metabolisme pakan pada setiap bangsa ternak berbeda apabila mendapat pakan dengan kualitas yang sama.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Protein Kasar

Nilai kecernaan protein kasar adalah persentase protein kasar ransum yang dikonsumsi yang tidak terdapat dalam feses. Kecernaan protein kasar dipengaruhi oleh kandungan protein kasar dalam pakan

(Arora, 1995). Ransum yang kandungan proteinnya rendah, umumnya mempunyai pencernaan yang rendah pula dan sebaliknya. Tinggi rendahnya pencernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Tillman *et al.* 1991). Rataan pencernaan protein kasar selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pencernaan protein kasar masing-masing perlakuan adalah T0 77,55%, T1 81,21%, T2 82,26% dan T3 84,15%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum komplit tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan protein kasar.

Walaupun tidak berpengaruh terhadap perlakuan namun dengan bertambahnya limbah pasar sayur kol dalam ransum dapat meningkatkan nilai pencernaan protein kasar. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas ransum, dapat meningkatkan pencernaan PK pada kambing kacang. Kecernaan PK yang meningkat disebabkan adanya peningkatan kandungan protein pakan dan jumlah konsumsi protein kambing Kacang. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman *et al.* (1998) bahwa pencernaan PK terkait oleh tingkat konsumsi PK. Menurut pendapat Padang dan Mirajuddin (2006) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan protein ransum, semakin tinggi pula pencernaan protein pakan. Berdasarkan hal tersebut, untuk meningkatkan pencernaan PK dapat dilakukan dengan meningkatkan jumlah protein dalam pakan.

Tillman dkk., (2005) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pencernaan protein kasar adalah kandungan protein dalam ransum yang dikonsumsi ternak. Ransum dengan kandungan protein rendah, umumnya mempunyai pencernaan yang rendah pula dan sebaliknya. Tinggi rendahnya pencernaan protein dipengaruhi oleh kandungan protein bahan ransum dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan

Hasil rata-rata pencernaan protein kasar pada penelitian ini berkisar antara 77,55 - 84,15%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Aregheore (2000) yang menyatakan bahwa pencernaan protein kasar pada kambing yang diberi pakan tongkol jagung sebesar 70,1% dan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Rahman *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pencernaan protein kasar pada kambing yang diberi pakan bungkil inti sawit sebesar 52,1%. Namun lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Halim dkk., (2019) yang menggunakan pakan komplit fermentasi imbalanced serasah gamal dan batang pada ternak kambing kacang dengan menghasilkan nilai pencernaan protein kasar 94,14% - 94,93%.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Serat Kasar

Pada Tabel 3 Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pencernaan serat kasar masing-masing

perlakuan adalah T0 56,43%, T1 58,32%, T2 65,17% dan T3 63,92%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum komplit tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan serat kasar. Padahal kualitas dari keempat perlakuan pakan yang diberikan ditandai peningkatan serat kasar, namun memberikan nilai pencernaan yang sama. Hal ini berbeda dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya peningkatan serat kasar dengan peningkatan kandungan protein ransum. Gultom ddk, (2016) melaporkan adanya peningkatan pencernaan serat kasar dari pemberian ransum yang mengandung pelapah daun kelapa sawit. Ia menjelaskan bahwa peningkatan kualitas ransum yang ditandai dengan protein kasar mengakibatkan pencernaan serat kasar meningkat.

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 penelitiannya menunjukkan bahwa kenaikan protein dari 12% sampai 15% dalam pakan ternyata tidak dapat meningkatkan pencernaan serat kasar.

Kecernaan serat kasar yang tidak berpengaruh ini juga dapat disebabkan oleh kisaran level PK pakan pada 11 – 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 .

Hasil rata-rata pencernaan serat kasar pada penelitian ini berkisar antara 56,43 - 63,92%. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sadipun dkk., (2016) dengan kisaran 70,99 – 77,76% yang menggunakan pakan komplit fermentasi berbasis daun gamal. Namun lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Firmanto dkk., (2019) yang menggunakan pakan komplit fermentasi serasah gamal dan batang pisang pada kambing kacang dengan menghasilkan nilai pencernaan serat kasar berkisar antara 39,28 – 59,68%.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Lemak Kasar

Hasil rata-rata pencernaan serat kasar pada penelitian ini berkisar antara 81,75-87,14%. Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan lemak kasar. Hal tersebut terjadi karena kandungan serat kasar yang tinggi dalam pakan menyebabkan laju digesta meningkat dan serat kasar yang tidak tercerna

keluar bersama ekskreta sehingga pencernaan lemak pada perlakuan relatif sama.

kecenderungan suatu pencernaan bahan pakan ditunjukkan oleh komposisi kimia pakan. Bahan pakan dengan kandungan lemak kasar yang tinggi akan mempunyai pencernaan yang rendah. Secara numerik kandungan lemak kasar pada perlakuan T0 merupakan rataan tertinggi dan perlakuan T3 rataan terendah. Hasil penelitian ini lebih disebabkan oleh efek asosiasi nutrisi dari bahan pakan perlakuan. Menurut Tillman *et al.* (1998) bahwa daya cerna suatu bahan pakan juga tergantung pada keserasian zat-zat makanan yang tergantung didalamnya dikenal dengan nama efek asosiasi. Menurut Sastrawan, (2009) bahwa kemampuan pencernaan suatu bahan pakan tergantung pada kualitas zat makanan yang terdapat di dalam pakan sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme.

Hasil penelitian Mastopan *dkk.*, (2013) ransum mengandung pelepah daun kelapa sawit dengan perlakuan fisik, kimia, biologis menghasilkan pencernaan lemak kasar dan kombinasinya pada domba yang berkisar 92,29%-95,76%. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian dari Mastopan *dkk.* (2013). Hal ini diduga karena perbedaan kandungan nutrisi pakan perlakuan dan perbedaan jenis ternak. Lokapinarnasari *dkk.*, (2015) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi pencernaan nutrisi lemak meliputi jenis ternak, komposisi pakan, jumlah konsumsi pakan, level pemberian pakan dan cara penyediaan pakan. Ditambahkan oleh Van Soest, (1994) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi pencernaan bahan pakan adalah spesies ternak, umur ternak, perlakuan pakan, kadar serat kasar, lignin, pengaruh asosiasi pakan, defisiensi nutrisi, komposisi pakan, bentuk fisik pakan, umur tanaman serta lama tinggal di dalam rumen. Pencernaan lemak berkaitan dengan metabolisme yang terjadi pada ternak. Semakin tinggi presentase pencernaan lemak maka akan semakin baik metabolisme yang terjadi pada tubuh ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap TDN Pakan

TDN merupakan sumber energi mikroba rumen yang dibutuhkan untuk proses degradasi nutrisi pada pakan. Kadar TDN yang tinggi pada ransum menunjukkan bahwa ransum memiliki nilai

pencernaan nutrisi yang tinggi. Rataan TDN pakan selama penelitian berkisar antara 48,90 – 56,30. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pasar sayur kol dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap TDN pakan pada kambing kacang.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan bahwa TDN pada perlakuan T0 (48,90) atau tanpa (0%) limbah pasar sayur kol nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan T1 (51,34), perlakuan T2 (54,84) dan paling tertinggi pada perlakuan T3 (56,30) atau pemanfaatan limbah pasar sayur kol (20%) dalam ransum. Artinya dengan bertambahnya limbah pasar sayur kol dalam ransum dapat meningkatkan nilai TDN pakan ternak kambing. Hal ini menunjukkan bahwa daya cerna setiap ransum perlakuan cukup tinggi sehingga total nutrisi yang mampu diserap juga cukup besar.

Nilai TDN pada tiap perlakuan sangat tinggi kemungkinan disebabkan oleh nilai protein ransum. Pencernaan protein kasar tiap perlakuan juga cukup baik sehingga mampu mempengaruhi nilai TDN. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Siregar, (1994) yang menyatakan bahwa semua pakan mengandung zat-zat makanan yang dapat menjadi sumber energi, yakni protein, serat kasar, lemak dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), sehingga dengan meningkatnya kandungan PK maka dimungkinkan kandungan TDN juga meningkat. Nugroho *dkk.*, (2013) telah melakukan penelitian dengan kesimpulan bahwa terdapat korelasi negatif pada imbalan protein kasar dan TDN terhadap energi pakan. Artinya semakin tinggi protein dan TDN suatu ransum, tidak berpengaruh terhadap energi pakan yang digunakan pada ternak

Besarnya TDN pada masing-masing perlakuan yang ditunjukkan pada tabel 3 dapat diartikan bahwa pencernaan ransum sangat baik. Hal ini disebabkan oleh pemanfaatan limbah pasar sayur kol pada setiap ransum perlakuan memberikan hasil TDN yang tinggi, sebagaimana ditunjukkan pada setiap ransum perlakuan. Hasil rataan TDN pakan pada penelitian ini berkisar antara 48,90- 56,30%. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Mastopan *dkk.*, (2013) yang menggunakan pelapah daun kelapa sawit dengan menghasilkan nilai TDN 54,32 – 58,20%.

SIMPULAN

Pemanfaatan limbah sayur kol dalam ransum ternak kambing kacang dapat meningkatkan konsumsi Nutrien dan TDN serta tidak tidak berpengaruh

terhadap pencernaan. Penggunaan Limbah sayur Kol dapat digunakan sampai level 20% dalam ransum ternak kambing kacang

Saran

Dari kesimpulan diatas maka dapat disarankan agar dapat memanfaatkan limbah sayur kol sebagai bahan pakan penyusun konsentrat untuk ternak ruminansia

karena dengan pemanfaatan limbah sayur kol sebagai pakan ternak dapat mengurangi bahan konsentrat lainnya yang kebutuhannya bersaing dengan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Analisi Proksimat, 2019. Kandungan Nutrisi Limbah Kubis (*Brassica oleracea*). Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana
- Aregheore, E. M. 2000. Chemical composition and nutritive value of some tropical by-product feedstuffs for small ruminants in vivo and in vitro digestibility. *Animal Feed Science and Technology*.85 : 99-109.
- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman Sayuran Menurut Kabupaten/Kota 2018/2019 Kupang: Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur
- Budiman. A, A.Dhalika, A. Ayuningsi. 2006. Uji Kecernaan Serat Dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) Dalam Ransum Lengkap Berbasis Hijaun Daun Pucuk Tebu (*saccarum officinarum*). *Jurnal Ilmu Ternak*. 6(2):132-135
- Boorman, D. H., D. E. Hogue, V. K. Vishell, R. H. D. Dalrymple and C. A. Ricks. 1980. Effects of Cimaterol And Fishmeal On Performance, Carcass Characteristics And Skeletal Muscle Growth In Lambs. *J.Anim.Sci*. 62(4): 370.London
- Gultom. E, P. Wahyuni. H.T, Tafsini. M. 2016. Kecernaan Serat Kasar Dan Protein Kasar Ransum Yang Mengandung Pelapah Daun Kelapa Sawit Dengan Perlakuan Fisik, Biologis, Kimia Dan Kombinasinya Pada Domba. *Jurnal Peternakan Integratif Vol.4 No.2* 192-202.
- Haryanto, B. dan A. Djajanegara. 1993. Pemenuhan kebutuhan zat ± zat makanan ternak ruminansia kecil. Dalam : Wodzicka ± Tomazewska ; I. M. Mastika, A.Djajanegara, S. G. Gardiner dan Y. R. Wiradarya (Editor). *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia*. Sebelas Maret University Press, Surakarta. Hal 159-196.
- Haryanto, B., 2012. Perkembangan Penelitian Nutrisi Ruminansia. *Wartazoa*. 22 (4): 169-177.
- Hutagalung, L. W. 2018. Kecernaan Protein Kasar Dan Serat Kasar Kambing Peranakan Etawa Yang Diberi Pakan Fermentasi Lumpur Sawit Dan Ampas Tahu Dengan Imbangan Yang Berbeda. *Skripsi*. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu
- Indayani, D. 2014. Pengaruh Pemberian Wafer Pakan Komplek Yang Mengandung Berbagai Level Tongkol Jagung Terhadap Konsumsi Bahan Kering, Bahan Organik, Dan Protein Kasar Pada Kambing Kacang Jantan. *Skripsi Fakultas Peternakan*. Universitas Hasanuddin, Makassar
- Kartadisastra, H.R., 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius, Yogyakarta.
- Lazarus, E.J.L. 1992. Studi Penggunaan Ampas tahu terhadap Konsumsi Ransum, Kecernaan bahan Kering dan Bahan Organik ternak kambing Lokal. *Laporan Penelitian-Fapet Undana*, Kupang.
- Lokapinasari, W.P., Soewarno dan Y. Damayanti. 2011. Potensi Crude Spirulina Terhadap Protein Efisiensi Rasio pada Ayam Petelur. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Hewan Vol.2 No.1* Hal 5-8
- Mastopan., M. Tafsini, N. D. Hanafi. 2013. Kecernaan Lemak Kasar Dan TDN (Total Digestible Nutrient) Ransum Yang Mengandung Pelepah Daun Kelapa Sawit Dengan Perlakuan Fisik, Kimia, Biologis dan Kombinasinya Pada Domba. *Jurnal Peternakan Integratif 3(1)*: 37-45
- Mirajuddin, M. (2006). Gambaran Adaptasi Reproduksi Breed Kambing Boer Dan Boerawa Sebagai Pemacek Pada Kambing Lokal Di Sulawesi Tengah. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 13(3), 299-305.
- Nugroho, D. A Purnomoadi. E Riyanto. 2013. Pengaruh Imbangan Protein Kasar dan TDN Pada Pakan Yang Berbeda Terhadap Pemanfaatan Energi Pakan Pada Domba Lokal. *Sains Peternakan*. Vol. 11 (2)
- Orskov, E. R. 1992. *Protein Nutritional in Ruminant*. Academic Press, London.
- Permana, H., S. Chuzaemi, Marjuki dan Mariyono. 2015. Pengaruh Pakan Dengan Level Serat Kasar Berbeda Terhadap Konsumsi, Kecernaan Dan Karakteristik VFA pada Sapi Peranakan Ongole. *Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya*, Malang.
- Pracaya, 1994. *Kol Alias Kubis*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Rahman, M. M., R. B Abdullah, W. E. Wan Khadijah., T. Nakagawa and R. Akashi. 2013. Feed Intake, Digestibility And Growth Performance Of Goats

Offered Napier Grass Supplemented With Molasses Proctected Palm Karnel Cake And Soya Waste. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*.8 (3) : 527-534.

Sawit dengan Imbangan yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14: 272-281

- Sadipun M, Jelantik IGN, Mullik M. (2016). Pemanfaatan Nutrisi pada Sapi Bali Betina Afkir yang Diberi Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Daun Gamal dengan Level Energi Berbeda. *JAS*.1(4):43-45
- Sastrawan, S. 2009. Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Sapi Peranakan Siemental. *Skripsi*. Universitas Sumatra Utara, Medan
- Siregar, S. B.,1994. Ransum Ternak Ruminansia, Penebar Swadaya, Jakarta
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1991. *Ilmu Makanan ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Tilman, A.D., Hari H., Soedomo R., Soeharto P., dan Soekanto L.1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajha Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 2005. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Penerbit: Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tunnisa, R. 2013. Keragaman GenIGF-1pada Populasi Kambing Kacang diKabupaten Jeneponto. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Tomaszewska, M. W., I. M. Mastika, A. Djajanegara. S. Gardiner, dan T.R. Wiradarya. 1993. Produksi Kambing dan Domba di Indonesia. UNS Pres. Surakarta.
- Thomas, J. V. S., M. Tafsir., A. H. Daulay. 2014. Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Ransum Yang mengandung Pelepah Daun Kelapa Sawit Dengan Perlakuan Fisik, Kimia, Biologis Dan kombinasinya Pada Domba. *Jurnal Peternakan Integratif* 3(1): 62-70
- Van Soest, P. J. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant (2nd Ed.). Cornell Univ. Press, Ithaca, NY
- Yulianti, G., D. Dwatmadji dan T. Suteky. 2019. Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Kambing Peranakan Etawa Jantan yang diberi Pakan Fermentasi Ampas Tahu dan Bungkil Inti