



Pengaruh Pemberian Mineral Makro (Ca dan Mg) terhadap Kecernaan Serat Kasar dan Protein Kasar Ransum pada Domba Ekor Tipis Jantan

Aniza Rizky Amelia*, Muhtarudin, Liman, Erwanto

Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* Email penulis koresponden: anzrizky18@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Ca dan Mg
Domba ekor tipis jantan
Kecernaan Protein Kasar
Kecernaan Serat Kasar
Mineral Makro Organik

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mineral makro (Ca dan Mg) dalam ransum terhadap kecernaan serat kasar dan protein kasar pada domba ekor tipis jantan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - November 2023 di kandang domba Jurusan Peternakan, dan analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini dilakukan menggunakan 15 ekor domba ekor tipis jantan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) berdasarkan bobot badan yang terdiri dari 3 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu P0 : Ransum Basal 100%, P1 : Ransum Basal 100% + CaCl₂ 25,7 ml/kg ransum dan MgCl₂ 6,25 ml/kg ransum, P2 : Ransum Basal 100% + Ca lysinat 25,7 ml/kg ransum dan Mg lysinat 6,5 ml/kg ransum. Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa ransum basal yang diberi penambahan mineral makro (Ca dan Mg) berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai kecernaan protein kasar dan serat kasar pada domba ekor tipis jantan.

ABSTRACT

KEYWORDS:

Ca and Mg
Crude Protein Digestibility
Fiber Digestibility of Crude Fiber
Male thin-tailed sheep
Organic Macrominerals

This study aims to determine the effect of macromineral administration (Ca and Mg) in rations on the digestibility of crude fiber and crude protein in male thin-tailed sheep. This research was carried out in September - November 2023 at the sheepfold of the Department of Animal Husbandry, and proximate analysis was carried out at the Laboratory of Nutrition and Animal Feed, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study was conducted using 15 male thin-tailed sheep with the Group Randomized Design method based on body weight consisting of 3 treatments and 5 repeats. The treatment in this study was P0 : Basal Ration 100%, P1 : Basal Ration 100% + CaCl₂ 25.7 ml/kg ration and MgCl₂ 6.25 ml/kg ration, P2 : Basal Ration 100% + Ca lysinate 25.7 ml/kg ration and Mg lysinate 6.5 ml/kg ration. The research results obtained showed that the basal diet supplemented with macro minerals (Ca and Mg) had no significant effect ($P>0.05$) on the digestibility value of crude protein and crude fiber in male thin-tailed sheep.

© 2024 The Author(s). Published by
Department of Animal Husbandry,
Faculty of Agriculture, University of
Lampung.
This is an open access article under the
CC by 4.0 license:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

1. Pendahuluan

Ruminansia mempunyai peranan yang sangat penting dalam pemenuhan zat gizi hewani bagi masyarakat. Ternak ruminansia terbagi atas ruminansia kecil dan ruminansia besar. Ruminansia kecil salah satunya yaitu domba. Ternak domba merupakan salah satu

jenis ternak yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan (Hidayat *et al.*, 2020). Ternak domba jenis ekor tipis merupakan komoditas peternakan strategis di Provinsi Lampung. Pengembangan ternak domba di Lampung erat kaitannya dengan tumbuhnya usaha dan minat dalam pengembangan pemeliharaan domba ditengah masyarakat terutama skala usaha kecil.

Produktivitas ternak domba sangat peka terhadap perubahan pemberian pakan yang akan berpengaruh pada kecernaanya, oleh sebab itu pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan nutrisi ternak tersebut. Produktivitas ternak juga dipengaruhi oleh dua aspek penting yaitu 40% genetik dan 60% lingkungan. Aspek lingkungan yang paling berpengaruh pada produktivitas ternak adalah pakan. Semakin baik kualitas pakan, maka akan diiringi dengan peningkatan produktivitas ternak dan begitupun sebaliknya.

Kecernaan pakan merupakan indikator penting yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan jumlah nutrisi dan pakan yang dapat diserap oleh saluran pencernaan (Mayulu *et al.*, 2018).

Tingkat kecernaan nutrien pakan dapat menentukan kualitas dari ransum dan besarnya kecernaan menentukan banyaknya nutrien yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan (Widya *et al.*, 2008).

Salah satu solusi dalam meningkatkan dan menjaga produktivitas ternak ialah memaksimalkan pemberian bahan-bahan pelengkap (suplemen) seperti mineral, vitamin, asam amino, dan asam lemak tambahan. Mineral bagi ternak ruminansia selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan, mineral juga berperan penting dalam pertumbuhan, kesehatan, reproduksi, dan kekebalan tubuh hewan (NRC, 2007).

Selain pakan pokok berupa hijauan dan konsentrat, ternak juga membutuhkan suplemen (feed additive) seperti mineral, vitamin, dan lain-lain untuk memaksimalkan produktivitasnya. Mineral merupakan salah satu aspek penting dalam metabolisme tubuh ternak. Kekurangan atau berlebihnya unsur mineral dapat mengganggu proses metabolisme yang pada akhirnya menyebabkan penurunan produktivitas ternak. Mineral yang dibutuhkan oleh ternak terbagi menjadi dua yaitu makro dan mikro. Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) merupakan makro mineral yang sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme ternak. Menurut Muhtarudin *et al.*, (2003) mineral harus diberikan dalam pakan karena ternak tidak dapat mensintesis mineral di dalam tubuhnya, untuk

meningkatkan ketersediaannya, mineral dapat diberikan dalam bentuk organik. Mineral organik memiliki keunggulan seperti lebih mudah diserap dalam tubuh ternak.

Bahan pelengkap (suplemen) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mineral makro organik (Ca dan Mg) yang akan ditambahkan pada ransum ternak domba ekor tipis jantan yang dipelihara. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan mineral makro organik terhadap pencernaan serat kasar dan protein kasar pada domba ekor tipis (DET).

2. Materi dan Metode

2.1 Materi

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang dengan tipe individu yang berjumlah 15 unit, timbangan digital, timbangan gantung, timbangan duduk, tali, ember, karung, terpal, botol semprot, skop, sapu lidi penampung feses, kantung plastik, buku tulis, pena, alat penghalus, *copper* dan satu alat analisis proksimat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 ekor domba ekor tipis (DET) jantan, Ransum basal yang digunakan terdiri dari silase daun singkong, bungkil kopra, onggok dan dedak. Perlakuan berupa mineral makro (Ca dan Mg) dengan bahan diantaranya lisin, CaCl_2 , MgCl_2 , dan air minum untuk memenuhi kebutuhan air yang diberikan secara *ad libitum*.

2.2 Metode

Penelitian ini dilakukan menggunakan 15 ekor domba ekor tipis jantan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) berdasarkan bobot badan yang terdiri dari 5 kelompok. Dalam penelitian ini terdapat 3 perlakuan dan 5 kali ulangan.

Adapun perlakuan ransum yang digunakan adalah:

P0 : Ransum Basal 100%

P1 : Ransum Basal 100% + CaCl_2 25,7 ml/kg ransum dan MgCl_2 6,5 ml/kg ransum

P2 : Ransum Basal 100% + Ca lysinat 25,7 ml/kg ransum dan Mg lysinat 6,5 ml/kg ransum

Tabel 1. Kandungan nutrisi ransum basal

| Bahan Pakan | Komposisi | Kandungan Nutrisi | | | | |
|----------------------|-----------|-------------------|-------|-------|------|------|
| | | BK | PK | SK | LK | Abu |
| | | -----(%BK)----- | | | | |
| Silase daun singkong | 40% | 9,20 | 8,43 | 9,42 | 4,57 | 2,41 |
| Bungkil kopra | 20% | 18,57 | 4,21 | 2,90 | 3,17 | 1,40 |
| Onggok | 25% | 23,60 | 0,70 | 3,91 | 1,03 | 0,43 |
| Dedak | 15% | 13,73 | 1,43 | 1,43 | 1,15 | 1,40 |
| Total | 100% | 65.10 | 14.76 | 17.66 | 9.92 | 5.64 |

Sumber: Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2023).

Tahapan penelitian ini meliputi persiapan kandang, pembuatan ransum basal, pemberian ransum basal dan perlakuan, koleksi feses, dan analisis proksimat. Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu pencernaan serat kasar dan pencernaan protein kasar ransum. Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of Variant* (ANOVA).

3. Hasil dan Pembahasan

Pengaruh ransum perlakuan terhadap pencernaan protein kasar pada domba ekor tipis jantan. Nilai rata-rata pencernaan protein kasar (PK) dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh ransum perlakuan terhadap pencernaan protein kasar

| Kelompok | Perlakuan Ransum | | |
|----------------|------------------|-------|-------|
| | P0 | P1 | P2 |
| -----(%)----- | | | |
| 1 | 77,79 | 79,09 | 77,27 |
| 2 | 76,55 | 74,01 | 76,51 |
| 3 | 68,79 | 75,73 | 77,48 |
| 4 | 77,08 | 68,23 | 79,60 |
| 5 | 74,07 | 80,85 | 72,34 |
| Rata-Rata | 74,85 | 75,58 | 76,63 |

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian ransum tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan protein kasar pada domba ekor tipis jantan. Hal ini disebabkan karena berbeda tidak nyatanya perlakuan dibanding kontrol disebabkan penyerapan Ca dan Mg dipengaruhi oleh kondisi rumen. Lysin dalam tubuh

ternak sudah di degradasi di dalam rumen menjadi NH_3 , lysin di pascarumen asam aminonya juga sudah mencukupi untuk keseimbangan pencernaan pada ternak sehingga mineral yang diberikan didalam ransum tidak berpengaruh signifikan. Vandergrift (1992) menyatakan bahwa mineral organik dapat lebih mudah diserap oleh tubuh ternak secara utuh karena terikat dengan asam amino dan senyawa organik lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Martens dan Rayssiguier (1980) yang menyatakan bahwa penyerapan Ca dan Mg juga terjadi pada rumen melalui dinding rumen yang dipengaruhi oleh mikroba rumen yang terkait dengan produk-produk fermentasi rumen.

Morand-Fehr (1981) menyatakan bahwa kisaran koefisien pencernaan protein kasar pada kambing yaitu 23–75%. Hasil rata-rata pencernaan protein kasar pada penelitian ini berkisar antara 74–76%. Hasil rata-rata daya cerna protein pada setiap perlakuan yaitu P0 sebesar 74,85%; P1 sebesar 75,58%; dan P2 sebesar 76,63% . Perbedaan nilai rata-rata pencernaan protein kasar akan berpengaruh terhadap produksi ternak. Hal tersebut disebabkan oleh pemberian ransum yang relatif sama sehingga rata-rata pencernaan protein kasar pada domba ekor tipis hanya memiliki selisih yang sedikit. Berdasarkan hasil analisis data pencernaan protein kasar, didapatkan hasil bahwa P1 dan P2 tidak berbeda nyata dengan P0.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata pencernaan protein kasar tertinggi yaitu pada P2 sebesar 76,64%. Hasil rata-rata pada P2 lebih besar dikarenakan pada P2 ada penambahan mineral organik (Ca dan Mg). Menurut Kardaya (2000), naik atau turunnya pencernaan protein kasar pada ternak ruminansi berkaitan dengan populasi bakteri proteolitik pada rumen dan enzim protease pada usus. Meningkatnya pencernaan protein kasar ternak yang mendapat suplementasi mineral juga terjadi karena meningkatnya aktivitas proteolitik mikroba rumen dan protease usus. Suparwi *et al.*, (2017) menyatakan bahwa mikroba selulolitik di dalam rumen sangat membutuhkan energi, nitrogen, mineral dan vitamin dalam jumlah yang cukup sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas mikroba, sehingga proses pencernaan akan meningkat.

Penambahan mineral Ca dan Mg yang dilakukan telah memenuhi kebutuhan mineral yang dibutuhkan oleh domba ekor tipis jantan. Penambahan mineral Ca dan Mg pada penelitian ini mampu meningkatkan pencernaan protein kasar dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan mineral. Selain itu, penambahan mineral dalam bentuk organik berupa Ca dan Mg *lysinat* memiliki nilai pencernaan bahan kering yang relatif

lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tanuwiria (2005) menyatakan bahwa pemberian mineral makro yang cukup dalam ransum dapat meningkatkan aktivitas mikroba rumen. Hal ini pada akhirnya dapat meningkatkan metabolisme tubuh ternak sehingga akan dihasilkan pencernaan yang meningkat. Selain itu, mineral Ca dan Mg juga berperan terhadap aktivitas enzim-enzim metabolisme yang pada akhirnya akan memberikan peningkatan terhadap pencernaan. Muhtarudin *et al.* (2003) juga berpendapat bahwa pemberian mineral dalam bentuk organik memiliki keunggulan seperti lebih mudah diserap dalam tubuh ternak.

Nilai rata-rata pencernaan serat kasar (SK) dari masing masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh ransum perlakuan terhadap pencernaan serat kasa

| Kelompok | Perlakuan Ransum | | |
|-----------|------------------|-------|-------|
| | P0 | P1 | P2 |
| | ------(%)----- | | |
| 1 | 82,81 | 82,20 | 80,54 |
| 2 | 80,17 | 78,69 | 79,54 |
| 3 | 76,64 | 80,09 | 79,56 |
| 4 | 80,52 | 76,79 | 84,12 |
| 5 | 77,30 | 85,27 | 80,63 |
| Rata-rata | 79,49 | 80,60 | 80,87 |

Analisis ragam menunjukkan bahwa ransum perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pencernaan serat kasar. Rata-rata daya cerna serat kasar tiap perlakuan yaitu P0 sebesar 79,49%; P1 sebesar 80,6%; dan P2 sebesar 80,87. Estoepangestie (2012) menyatakan bahwa konsumsi pakan yang tidak berbeda nyata akan berpengaruh terhadap pencernaan, karena konsumsi berbanding lurus dengan pencernaan. Serat kasar dapat mempengaruhi proses pencernaan dimana SK yang mempunyai pencernaan rendah akan sulit untuk di cerna dan dapat mempengaruhi konsumsi pakan serta ketersediaan nutrisi untuk ternak. Menurut Maynard *et al.*, (2005), daya cerna serat kasar dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar serat kasar dalam pakan komposisi penyusunan serat kasar dan aktivitas mikroorganisme.

Kandungan serat kasar yang dapat ditolerir berkisar antara 16,08-18,49% oleh mikroba rumen pencerna serat sehingga menghasilkan pencernaan serat kasar yang sama. Hal ini disebabkan karena pencernaan serat kasar merupakan kerja enzim-enzim mikroba rumen pencernaan serat kasar. Suparwi *et al.*, (2017) menyatakan bahwa mikroba selulolitik di dalam rumen sangat membutuhkan energi, nitrogen, mineral dan vitamin dalam jumlah yang cukup sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas mikroba, sehingga proses pencernaan akan meningkat.

Fathul *et al.*, (2013), Berpendapat bahwa sistem pencernaan ternak tergantung pada perkembangan populasi mikroba di dalam rumen untuk mengolah bahan pakan yang dikonsumsi ternak. Mikroba rumen hidup dan tumbuh didalam rumen untuk membantu proses fermentasi pakan ternak ruminansia. Pencernaan serat kasar langsung berlangsung saat proses fermentasi dalam rumen. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Puastuti (2009) bahwa pada ternak ruminansia proses pencernaan di dalam rumen sangat bergantung pada populasi, aktivitas, dan jenis mikroba rumen yang berkembang di dalam rumen, karena proses perombakan pakan pada dasarnya adalah kerja enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen.

Kecernaan zat-zat makanan erat kaitannya dengan aktifitas mikroorganisme rumen . Hal ini karena mikroorganisme rumen berperan dalam proses fermentasi pakan, sedangkan aktifitas mikroorganisme rumen itu sendiri dipengaruhi oleh zat-zat makanan yang terdapat dalam bahan makanan. Menurut Muhtarudin *et al.*, (2003), penggunaan Ca dan Mg organik dapat meningkatkan bioproses dalam rumen, pencernaan zat-zat makanan, metabolisme protein, dan penampilan ternak. Peningkatan jumlah mikroba rumen akan mempengaruhi sekresi enzim pencernaan serat kasar yang dihasilkan oleh bakteri sehingga meningkatkan degradasi ransum berserat kasar, sehingga semakin banyak populasi mikroba dapat meningkatkan pencernaan fraksi serat kasar pada ransum yang dikonsumsi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Penambahan mineral makro (Ca dan Mg) dalam ransum pada domba ekor tipis jantan tergolong baik untuk meningkatkan nilai pencernaan protein kasar (KcPK) dan pencernaan serat kasar (KcSK).

2. Pemberian mineral makro organik (Ca dan Mg) dalam ransum basal memiliki hasil rata-rata tertinggi terhadap pencernaan protein kasar dan serat kasar pada domba ekor tipis jantan dibandingkan dengan perlakuan ransum lainnya.

5. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui level pemberian mineral makro (Ca dan Mg) yang lebih tepat untuk meningkatkan nilai pencernaan protein kasar dan serat kasar pada domba ekor tipis jantan.

Daftar Pustaka

- Estoepangesti, A.A., Putri, D.D., & Zairiful. (2012). Kecernaan Serat Kasar Dan Lemak Kasar Ransum Complete Feed Limbah Rami Dengan Sumber Protein Berbeda Pada Kambing Peranakan Etawa Lepas Sapih. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 938-946.
- Fathul, D., Anggiati, T., Sarah, G.N., Nasrullah, S.F., & Utama W.C. (2013). Tampilan Kualitas Susu Sapi Perah Akibat Imbangan Konsentrat Dan Hijauan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 25(1), 42-46.
- Hidayat Pagala M.A., & Zulkarnain. (2020). Basis Pengembangan Kawasan Sapi Potong Berdasarkan Luas Tanaman Perkebunan Dan Tanaman Pangan Di Kabupaten Muna. *Jurnal Sosio Agribisnis*, 5(1), Volume 2 (1).
- Kardaya D. (2000). Pengaruh Suplementasi Mineral Organik Zn-proteinat dan Cu proteinat terhadap Performans Domba Lokal. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Martens H., & Rayssiguier Y. (1980). In: Y. Ruckebush and P. Thivend (Eds.), *Physiology and metabolism in ruminants* (pp. 447-466). AVI Publishing Co Inc., Westport, CT.
- Maynard, L.A., J. K. Loosil, H. F. Hintzband Warner, R.G., (2005). *Animal Nutrition*. McGraw-Hill Book Company.
- Mayulu H., N Fauziah M., Christiyanto M., Sunarso S., & Haris M. (2018). Digestibility value and fermentation level of local feed-based ration for sheep. *Animal Production*, 20(3), 95-102.
- Morand-Fehr P. (1981). *Nutrition And Feeding Of Goats: Application To Temperate Climatic Conditions In Goat Production*. In C. Gall (Ed.), Academic Press New York NY.
- Muhtarudin L., Liman A., & Widodo Y. (2003). Penggunaan Seng Organik Dan Polyunsaturated Fatty Acid Dalam Upaya Meningkatkan Ketersediaan Seng Pertumbuhan Serta Kualitas Daging Kambing. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi.
- NRC. (2007). *Nutrient Requirements Of Small Ruminants: Sheep, Goats, Carids, And New World Camelids*. National Academy Press. Washington, DC.
- Puastuti, W. (2005). Tolak Ukur Mutu Protein Ransum Dan Relevansinya Dengan Retensi Nitrogen Serta Pertumbuhan Domba (Disertasi S3). Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Puastuti, W. (2005). Tolak Ukur Mutu Protein Ransum Dan Relevansinya Dengan Retensi Nitrogen Serta Pertumbuhan Domba (Disertasi S3). Institut Pertanian Bogor.
- Suparwi, D. Santoso, dan M. Samsi. 2017. Kecernaan bahan kering dan bahan organik, kadar amonia, dan vfa total in vitro suplemen pakan domba. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal. 750-757.
- Tanuwiria, U. H. (2005). Fermentabilitas Dan Kecernaan Ransum Lengkap Sapi Perah Berbasis Jerami Padi Dan Pucuk Tebu Teramoniasi (In Vitro). Jurnal Ilmu Ternak, 5(2), 64-69.
- Vandergift, B. (1992). The Theory And Practice Of Mineral Proteinates In The Animal Feed Industry. Journal of Animal Science, 133, 146.
- Widya, P. L., Susanto, W. E., & Yulianto, A. B. (2008). Konsumsi Dan Kecernaan Zootec Vol. 40 No. 2: 482-492.