

**PENGARUH PEMBERIAN MINERAL MAKRO (Ca Dan Mg)
TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN
ORGANIK RANSUM PADA DOMBA EKOR TIPIS JANTAN**

Skripsi

Oleh

**Dwi Agustina Afif
2014241038**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN MINERAL MAKRO (Ca Dan Mg) TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK RANSUM PADA DOMBA EKOR TIPIS JANTAN

Oleh

Dwi Agustina Afif

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mineral makro (Ca dan Mg) dalam ransum terhadap pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO) ransum pada domba ekor tipis jantan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada September--November 2023 di Kandang dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Sebagai unit percobaan yaitu domba ekor tipis jantan sebanyak 15 ekor. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 : ransum basal 100%; P1: ransum basal 100% + CaCl₂ 25,7 ml/kg ransum dan MgCl₂ 6,5 ml/kg ransum; dan P2: ransum basal 100% + Ca lysinat 25,7 ml/kg ransum dan Mg lysinat 6,5 ml/kg ransum. Parameter yang diamati yaitu pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa ransum basal yang diberi penambahan makro mineral (Ca dan Mg) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO) pada domba ekor tipis jantan.

Kata kunci : Domba Ekor Tipis, Pencernaan Bahan Kering, Pencernaan Bahan Organik, Mineral Ca dan Mg

ABSTARCT

THE EFFECT OF ADDITIONAL OF MACRO MINERALS (Ca and Mg) ON THE DIGESTIBILITY OF DRY MATTER AND INGREDIENTS ORGANIC DIET IN MALE THIN-TAILED SHEEP

By

Dwi Agustina Afif

This study aims to determine the effect of providing macro minerals (Ca and Mg) in the ration on dry matter digestibility (DMD) and organic matter digestibility (OMD) in male thin-tailed sheep. This research was carried out in September--November 2023 in the Animal Feed and Nutrition Cages and Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experimental design used was a Randomized Block Design with 3 treatments and 5 replications. As experimental units, there were 15 male thin-tailed sheep. The treatments given were P0: 100% basal ration; P1: 100% basal diet + CaCl₂ 25.7 ml/kg diet and MgCl₂ 6.5 ml/kg diet; and P2: 100% basal diet + Ca lysinate 25.7 ml/kg diet and Mg lysinate 6.5 ml/kg diet. The parameters observed were dry matter digestibility (DMD) and organic matter digestibility (OMD). The data obtained was analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), and would be continued with the Least Significant Difference Test (LSD) with a level of 5%. The research results obtained showed that the basal diet supplemented with macro minerals (Ca and Mg) had no significant effect ($P>0.05$) on dry matter digestibility (DMD) and organic matter digestibility (OMD) in male thin-tailed sheep.

Keywords: Thin Tail Sheep, Dry Matter Digestibility, Organic Matter Digestibility, Minerals Ca and Mg

**PENGARUH PEMBERIAN MINERAL MAKRO (Ca Dan Mg)
TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN
ORGANIK RANSUM PADA DOMBA EKOR TIPIS JANTAN**

Oleh

**Dwi Agustina Afif
2014241038**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Mineral Makro (Ca dan Mg) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum pada Domba Ekor Tipis Jantan

Nama : *Dwi Agustina Afif*

NPM : 2014241038

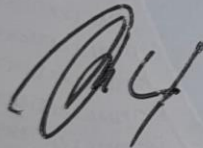
Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

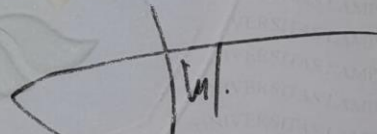
MENYETUJUI, 1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

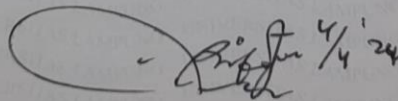


Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.
NIP. 19610307 198503 1 006



Liman, S.Pt. M.Si.
NIP. 19670422 199402 1 001

2. Ketua Jurusan Peternakan



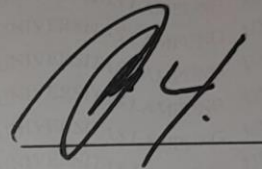
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP. 19670603 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

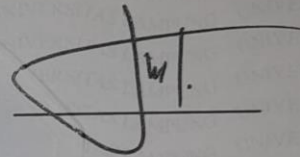
Ketua

: Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.



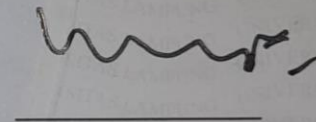
Sekretaris

: Liman, S.Pt., M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Erwanto, M.S.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP 19641118 198902 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Maret 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dwi Agustina Afif
NPM : 2014241038
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Mineral Makro (Ca dan Mg) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum pada Domba Ekor Tipis Jantan” tersebut adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 2 April 2024
Yang membuat pernyataan



Dwi Agustina Afif
NPM 2014241038

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Raman Utara pada 3 Agustus 2002 sebagai putri kedua dari pasangan bapak Amin Syamsudin dan ibu Marsini, serta adik dari kakak yang bernama Linda Rosalia. Penulis menyelesaikan pendidikan pertamanya di TK Pertiwi Kota Raman pada 2008, sekolah dasar di SD Negeri 1 Kota Raman pada 2014, sekolah menengah pertama di MTs Negeri 2 Lampung Timur pada 2017, dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Kotagajah pada 2020.

Saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa dan menempuh pendidikan tinggi di program studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Selama menjalankan masa perkuliahan, penulis juga aktif dalam berbagai kegiatan seperti mengikuti program magang di Dompet Dhuafa Farm, mengikuti program MBKM di PT. Indo Prima Beef, serta mengikuti beberapa perlombaan. Selama menjalani masa studi, penulis juga berkesempatan menjadi asisten dosen pada beberapa mata kuliah seperti Industri Pakan, Ilmu Tanaman Pakan, Ilmu Nutrisi Ternak Daging, serta Produksi Ternak Daging.

MOTTO

“Sisihkan gelombang-gelombang kerisauan dengan kesabaran dan keyakinan”

(Ali bin Abi Thalib)

“Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan, jangan pula melihat masa depan dengan ketakutan, tapi lihatlah sekitarmu sekarang dengan penuh kebahagiaan”

(James Thurber)

“Hidup terlalu singkat jika hanya dipakai meratap”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilalamiin, segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah serta cinta kasih-Nya yang telah memberikan penulis kekuatan dan kemudahan untuk menuntut ilmu serta diberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemberi syafaat dihari akhir nanti. Aamiin. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Ibu dan Bapak Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tidak terhingga, saya persembahkan karya sederhana ini kepada Ibu Marsini dan Bapak Amin Syamsudin yang telah memberikan dukungan, ridho, dan cinta kasihnya. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia karena saya sadar, selama ini belum bisa berbuat lebih untuk membahagiakan ibu dan bapak. Teruntuk Ibu dan Bapak yang selalu mendoakan, selalu menasehatiku serta selalu meridhoi langkah saya dalam melakukan setiap hal agar menjadi lebih baik,
Terima kasih buu... Terimakasih pakk...

Kakakku Satu-Satunya

Sebagai tanda terima kasih, saya persembahkan karya sederhana ini untuk kakakku satu-satunya. Terima kasih telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan perkuliahan ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikanku orang yang lebih baik.

Terimakasih

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “Pengaruh Pemberian Mineral Makro (Ca dan Mg) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum pada Domba Ekor Tipis Jantan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si. selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
3. Bapak Liman, S.Pt., M.Si. selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, sekaligus dosen pembimbing anggota atas bimbingan dan nasehat kepada penulis;
4. Ibu Etha' Azizah Hasiib, S.Pt., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik penulis atas bimbingan dan nasehat kepada penulis;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S. selaku dosen pembimbing utama atas persetujuan, masukan, serta bimbingannya dalam proses penyusunan skripsi ini;
6. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S. selaku dosen pembahas atas persetujuan, bimbingan, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan, nasehat, dan ilmu yang telah diberikan selama masa studi;

8. Orang tua penulis bapak Amin Syamsudin, ibu Marsini, serta kakak Linda Rosalia atas semangat, dukungan, dan do'a yang telah diberikan;
9. Seluruh keluarga besar penulis atas semangat, dukungan, dan do'a yang telah diberikan;
10. Rekan tim penelitian, Aniza Rizky Amelia, Feni Pristiawati, Hardiansah Faisal Rito, dan Alan Hermawan atas perjuangan dan segala bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini dari awal hingga akhir;
11. Sahabat penulis Fitria Nurunnisa, Novita Lestari, Mayang Sazena, Anisa Dwi Apriliana, Zulvina Afrianti, dan Diyah Selawati atas seluruh bantuan dan dukungan yang telah diberikan selama ini;
12. Seseorang spesial yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis;
13. Keluarga besar Jurusan Peternakan angkatan 2020 atas kebersamaannya, serta;
14. Semua sahabat, teman-teman dan kerabat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga seluruh pihak yang telah membantu penulis mendapatkan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 10 Januari 2024

Penulis,

Dwi Agustina Afif

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Berfikir.....	3
1.5 Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Domba Ekor Tipis	6
2.2 Pakan	7
2.3 Sistem Pencernaan Ruminansia.....	7
2.4 Mineral	8
2.4.1 Kalsium (Ca)	9
2.4.2 Magnesium (Mg).....	10
2.5 Kecernaan Bahan Kering.....	10
2.6 Kecernaan Bahan Organik.....	12
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	14
3.3 Rancangan Penelitian	14
3.4 Peubah yang Diamati.....	16
3.4.1 Kecernaan bahan kering	16
3.4.2 Kecernaan bahan organik	17
3.5 Pelaksanaan Penelitian	17
3.5.1 Pembuatan ransum basal	17

3.5.2 Pembuatan mineral organik.....	17
3.6 Prosedur Penelitian.....	18
3.6.1 Persiapan penelitian.....	18
3.6.2 Kegiatan penelitian.....	19
3.6.3 Koleksi feses	19
3.6.4 Prosedur analisis proksimat.....	20
3.7 Analisis Data	20
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Pengaruh Ransum terhadap Kecernaan Bahan Kering (KcBK) pada Domba Ekor Tipis Jantan	22
4.2 Pengaruh Ransum terhadap Kecernaan Bahan Organik (KcBO) pada Domba Ekor Tipis Jantan	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan bahan penyusun ransum basal	15
2. Kandungan nutrisi ransum basal	16
3. Data hasil perlakuan ransum terhadap pencernaan bahan kering (KcBK) pada domba ekor tipis jantan.....	23
4. Data hasil perlakuan ransum terhadap pencernaan bahan organik (KcBO) pada domba ekor tipis jantan.....	26
5. <i>Analysis of variance</i> (ANOVA) pencernaan bahan kering.....	35
6. <i>Analysis of variance</i> (ANOVA) pencernaan bahan organik.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan	16
2. Kandang penelitian.....	36
3. Koleksi feses	36
4. Penimbangan feses segar.....	36
5. Penjemuran sampel feses	37
6. Penimbangan feses setelah dijemur	37
7. Penghalusan sampel feses	37
8. Sampel feses yang sudah dihaluskan dan dihomogenkan.....	38
9. Sampel analisis kadar air.....	38
10 Analisis kadar air feses.....	38
11. Sampel analisis kadar abu	39
12. Analisis kadar abu feses	39

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak ruminansia sebagai penghasil daging memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan dimasa sekarang ataupun yang akan datang. Domba merupakan salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Domba banyak dipilih oleh masyarakat karena modalnya cukup kecil, pemeliharaannya yang mudah, serta potensi produksi dan reproduksi tinggi. Selain sebagai penghasil daging, domba juga dapat dipelihara untuk dimanfaatkan bulunya.

Populasi domba di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 15,61 juta ekor. Jawa barat menempati urutan tertinggi dengan populasi domba mencapai 9.987.870 ekor. Sementara Lampung menempati urutan kedelapan dengan populasi domba mencapai 97,572 ekor (Badan Pusat Statistik, 2022). Tingginya populasi domba di Indonesia tentunya berhubungan dengan tingkat adaptasi terhadap lingkungan dan performa reproduksi yang cukup baik. Selain itu, domba juga termasuk ke dalam ternak prolifk atau memiliki kemampuan beranak lebih dari satu kali disetiap kelahirannya (Kirjin *et al.*, 2020).

Produktivitas domba yang dipelihara tentunya akan sangat menentukan keberhasilan dari sebuah usaha. Produktivitas ternak sendiri dipengaruhi oleh dua aspek penting yaitu 40% genetik dan 60% lingkungan (Nuriyasa, 2017). Kedua aspek tersebut saling terkait satu sama lain sehingga hal tersebut perlu diperhatikan. Aspek lingkungan yang paling berpengaruh pada produktivitas ternak adalah pakan. Semakin baik kualitas pakan, maka akan diiringi dengan

peningkatan produktivitas ternak dan begitupun sebaliknya. 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.

Mineral juga berpengaruh terhadap pencernaan zat makanan pada ternak ruminansia. Semakin tinggi nilai pencernaan tentunya akan sangat baik bagi ternak. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pencernaan pakan adalah dengan suplementasi mineral. Mineral diperlukan oleh mikroba untuk mengoptimalkan bioproses di dalam rumen. Menurut Tanuwiria (2005), suplementasi mineral makro yang cukup dalam ransum dapat meningkatkan aktivitas mikroba rumen. Hal ini pada akhirnya akan meningkatkan metabolisme pakan sehingga kecernaannya meningkat.

Mineral kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) juga berperan terhadap aktivitas enzim-enzim metabolisme yang berhubungan dengan energi. Hubungan ini pada akhirnya dapat memberikan peningkatan terhadap pencernaan ransum. Pemberian mineral Ca dan Mg dalam ransum pada penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan aktivitas mikroba dan memperbaiki bioproses di dalam rumen, sehingga didapatkan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik yang meningkat.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. mengetahui pengaruh pemberian mineral makro anorganik (CaCl₂ dan MgCl₂) serta mineral makro organik (Ca dan Mg lysinat) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum pada domba ekor tipis jantan;
2. mengetahui perlakuan terbaik dalam pemberian mineral makro anorganik (CaCl₂ dan MgCl₂) serta mineral makro organik (Ca dan Mg lysinat) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum pada domba ekor tipis jantan.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan dapat memberikan informasi tentang pengaruh pemberian mineral makro (Ca dan Mg) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum pada domba ekor tipis jantan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Salah satu kelebihan domba adalah memiliki toleransi yang cukup baik terhadap berbagai macam hijauan pakan. Hal ini menyebabkan sebagian besar peternak menjadi acuh terhadap pakan domba yang dipeliharanya. Domba-domba yang dipelihara dalam skala kecil bahkan hanya diberikan pakan berupa rumput lapang. Minimnya nutrien yang terkandung di dalam rumput lapang tentunya tidak dapat menjamin unsur-unsur mikro seperti mineral pada ternak akan terpenuhi.

Walaupun hanya dibutuhkan dalam jumlah sedikit, mineral memiliki peranan yang penting dalam proses metabolisme tubuh domba. Oleh sebab itu pemberian pakan suplemen sangat dibutuhkan untuk menjaga produktivias domba. Menurut Muhtarudin *et al.* (2003), untuk meningkatkan ketersediaannya, mineral dapat diberikan dalam bentuk organik. Mineral organik memiliki keunggulan seperti lebih mudah diserap dalam tubuh ternak.

Mineral memiliki peran penting dalam metabolisme zat-zat makanan, pertumbuhan mikroba dan mengoptimalkan bioproses di dalam rumen pada ternak ruminansia. Salah satu mineral yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan bioproses di dalam rumen dan pasca rumen adalah Ca dan Mg. Penambahan mineral organik (Ca dan Mg *lysinat*) dalam pakan diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan mineral, pertumbuhan mikroba rumen dan pencernaan pakan. Adelina (2007) menyatakan bahwa mikroba di dalam saluran pencernaan membutuhkan mineral. Ca dibutuhkan bakteri untuk pertumbuhannya. Selain itu, Mg juga penting bagi proses seluler dan aktivitas mikroorganisme.

Mineral Ca dan Mg organik dapat memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan bakteri dalam rumen (Muhtarudin dan Widodo, 2012). 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 (Tanuwiria, 2005).

Suplementasi mineral dalam ransum terbukti dapat memperbaiki pencernaan bahan kering, protein kasar, serat, serta meningkatkan populasi mikroba rumen (Puspitasari *et al.*, 2015). Suplementasi mineral makro (Ca dan Mg) pada domba ekor tipis akan meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik dikarenakan pemberiannya mampu meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas mikroba rumen. Meningkatnya pertumbuhan dan aktivitas mikroba tentunya akan memperbaiki bioproses di dalam rumen dan pencernaan ransum. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diketahui apakah terdapat pengaruh pemberian makro mineral organik (Ca dan Mg *lysinat*) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik domba ekor tipis jantan.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu :

1. pemberian mineral makro anorganik (CaCl_2 dan MgCl_2) serta mineral makro organik (Ca dan Mg *Lysinat*) berpengaruh terhadap pencernaan bahan kering dan bahan pada organik ransum pada domba ekor tipis jantan;
2. pemberian mineral makro organik (Ca dan Mg *Lysinat*) menghasilkan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum yang terbaik pada domba ekor tipis jantan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Domba Ekor Tipis (DET)

Domba merupakan salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang dapat dipelihara untuk menghasilkan daging dan juga bulu. Domba banyak dipilih oleh peternak karena memiliki beberapa kelebihan seperti : (1) domba lebih mudah beradaptasi; (2) domba merupakan ternak yang bersifat prolifik (beranak lebih dari satu) dan seasonal polyestrus, sehingga dapat kawin sepanjang tahun; (3) modal awal usaha yang cukup kecil. Salah satu jenis domba yang banyak dikembangbiakkan di Indonesia adalah Domba Ekor Tipis (DET). Domba Ekor Tipis (DET) adalah domba asli Indonesia dan banyak dikenal dengan sebutan domba kampung (Najmuddin dan Mochamad, 2019).

Domba Ekor Tipis (DET) memiliki ciri-ciri seperti : (1) memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil ; (2) bulu kasar dengan warna yang tidak seragam mulai dari putih, coklat, dan hitam (3) memiliki ekor pendek dengan panjang rata-rata 19,cm dan tebal 2,7 cm. Bobot Domba Ekor Tipis (DET) jantan dewasa dapat mencapai 30--40 kg dan betina dewasa 20--25kg. Domba jantan biasanya memiliki tanduk kecil yang melingkar, sedangkan betina tidak bertanduk (Purbowati, 2017).

Domba Ekor Tipis (DET) memiliki kemampuan produksi yang tergolong baik. Domba Ekor Tipis (DET) memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan, tahan terhadap ektoparasit dan pakan berkualitas rendah, serta penambahan bobot badan harian (PBBH) dan efisiensi pakan yang tinggi (Maulana dan Endang, 2021).

2.2 Pakan

Pakan merupakan segala sesuatu yang dapat dimakan dan dicerna oleh ternak tanpa mengganggu kesehatannya. Dalam kehidupan ternak, pakan digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup, produksi dan reproduksi. Pakan yang baik mampu memenuhi seluruh kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh ternak seperti air, protein, lemak, serat, energi, dan lain-lain. Berdasarkan jenisnya, pakan ternak dibagi menjadi tiga yaitu hijauan, konsentrat dan *feed additive* (pakan tambahan). Selain itu pakan juga menjadi komponen biaya terbesar dalam kegiatan produksi karena persentasenya yang dapat mencapai 70% (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Probolinggo, 2018).

Pakan merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi produktivitas ternak. Saat ini inovasi pengolahan pakan sudah sering dilakukan untuk dapat meningkatkan produktivitas ternak. Pakan ternak ruminansia umumnya terdiri dari hijauan dan konsentrat. Pakan suplemen dapat ditambahkan untuk meningkatkan kandungan nutrisi. Hal ini bertujuan untuk membantu proses pencernaan, absorpsi zat pakan, proses metabolisme, suplai antioksidan, meningkatkan imunitas dan kesehatan ternak, sehingga pada akhirnya produktivitas ternak dapat menjadi lebih baik (Saputra *et al.*, 2022).

Konsentrat merupakan pakan dengan kandungan serat kasar yang relatif rendah. Umumnya kandungan serat kasar pada konsentrat adalah dibawah 20%, sedangkan kandungan TDN (*Total Digestible Nutrient*) konsentrat dapat mencapai lebih dari 60%. Hal tersebut membuat daya cerna konsentrat pada ternak menjadi tinggi. Selain itu konsentrat juga memiliki kandungan protein yang cukup tinggi karena sebagian besar tersusun atas biji-bijian ataupun hasil ikutannya (Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu, 2016).

2.3 Sistem Pencernaan Ruminansia

Pencernaan adalah serangkaian proses perubahan fisik maupun kimia bahan pakan yang dikonsumsi di dalam tubuh melalui sistem pencernaan. Pencernaan ternak

ruminansia berbeda dengan ternak yang lain, hal ini dikarenakan ternak ruminansia memiliki lambung ganda. Proses pencernaan ternak ruminansia terjadi secara mekanis (didalam mulut), secara fermentatif (oleh mikroba di dalam rumen), dan hidrolisis (oleh enzim-enzim pencernaan (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Lebak, 2019)).

Ternak ruminansia memiliki serangkaian proses pencernaan yang cukup kompleks. Perut ternak ruminansia terbagi menjadi 4 bagian, yaitu rumen, retikulum, omasum, dan abomasum. Proses pencernaan pada ternak ruminansia lebih banyak terjadi secara fermentatif di dalam rumen dalam kondisi anaerob. Rumen memiliki beberapa fungsi antara lain sebagai fermentasi, absorpsi, pencampuran ingesta, membentuk vitamin B kompleks dan K, tempat pembentukan protein mikrobial yang merupakan sumber nutrisi bagi induk semang. Selain itu, ruminansia juga memiliki sistem pencernaan bagian belakang setelah lambung yaitu sekum, kolon dan rektum (Cakra, 2016).

2.4 Mineral

Mineral merupakan salah satu zat nutrisi yang penting dalam pertumbuhan, produksi, reproduksi, serta kesehatan hewan. Secara umum, mineral dikelompokkan menjadi dua yaitu mineral makro dan mikro. Mineral makro merupakan mineral yang dibutuhkan dalam jumlah banyak. Sedangkan mineral mikro merupakan mineral yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Ruminansia membutuhkan mineral makro berupa Ca, Mg, P, K, Na, Cl, dan S. Sedangkan mineral mikro yang dibutuhkan ruminansia terdiri dari Cr, Co, Cu, I, Fe, Mn, Se, dan Zn. Pemberian mineral dalam bentuk organik diketahui dapat meningkatkan ketersediaan, sehingga persentase mineral yang dapat diserap akan lebih tinggi (Muhtarudin *et al.*, 2003).

Mineral dibutuhkan oleh ternak ruminansia dalam jumlah yang cukup. Selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, mineral juga dibutuhkan untuk mendukung dan memasok kebutuhan mikroba rumen. Mineral mempunyai peranan penting dalam meningkatkan aktivitas mikroba rumen (Sampurna, 2013).

Mineral Organik dapat juga disebut sebagai mineral protein. Hal ini dikarenakan mineral sudah mengalami proses kimia menjadi asam amino. Proses tersebut membuat mineral yang dihasilkan memiliki kemampuan bersaing (antagonisme) dengan mineral lainnya yang rendah. Selain itu, mineral organik dapat lebih mudah diserap oleh tubuh ternak secara utuh karena terikat dengan asam amino dan senyawa organik lainnya. Mineral organik juga lebih mudah larut dibandingkan dengan mineral anorganik, karena mineral organik mengikuti kelarutan senyawa organik yang mengikatnya (Vandergrift, 1992).

2.4.1 Kalsium (Ca)

Kalsium (Ca) merupakan mineral yang paling banyak dibutuhkan oleh ternak karena memiliki beberapa peranan penting. Salah satu peranan penting kalsium (Ca) pada ternak ruminansia adalah dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroba rumen (Adelina, 2007). Kebutuhan kalsium (Ca) pada ternak ruminansia dipengaruhi oleh beberapa hal seperti umur, bobot badan, serta tahapan produksi (Yanuartono *et al.*, 2016).

Kalsium (Ca) dalam tubuh ternak juga berperan sebagai pembentuk tulang dan gigi, aktivasi beberapa enzim, kontraksi otot, dan transmisi impuls saraf. Defisiensi kalsium (Ca) dapat menyebabkan resorpsi tulang yang berakibat pada kerapuhan tulang. Namun, konsumsi mineral kalsium (Ca) yang berlebih juga dapat menyebabkan penurunan pertambahan bobot hidup, menekan penggunaan protein, lemak, dan beberapa mineral (Arifah *et al.*, 2013). Gejala defisiensi kalsium (Ca) yang parah dapat menyebabkan persendian kaku dan otot menjadi lembek. Ransum dengan kadar kalsium (Ca) yang rendah dapat menurunkan produktivitas ternak (McDonald, 2002).

Apabila ransum pada masa pertumbuhan defisien kalsium (Ca), maka pembentukan tulang akan menjadi terhambat dan dapat mengakibatkan resiko penyakit tulang. Gejala penyakit tulang diantaranya adalah pembesaran tulang sendi serta tulang tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan jika pada ransum ternak dewasa defisien kalsium (Ca), maka akan menyebabkan osteomalacia (Sampurna, 2013).

2.4.2 Magnesium (Mg)

Magnesium (Mg) merupakan kation terbesar kedua setelah kalsium. Secara umum magnesium (Mg) memiliki beberapa fungsi yang diantaranya yaitu sebagai kofaktor lebih dari 300 enzim yang berperan dalam metabolisme lemak, karbohidrat dan protein. Selain itu magnesium (Mg) juga dibutuhkan untuk transport energi pada membran. Defisiensi magnesium (Mg) diketahui dapat mengakibatkan penurunan nafsu makan yang berakibat pada turunnya produksi. (Yanuartono *et al.*, 2016).

Magnesium (Mg) merupakan salah satu mineral yang berperan sebagai aktivator enzim metabolik. Magnesium (Mg) berperan dalam mengendalikan reaksi enzim dalam pemecahan glukosa untuk energi dan replikasi DNA yang diperlukan pada pembelahan sel. Magnesium (Mg) juga memiliki peranan yang penting dalam metabolisme karbohidrat dan lemak. Magnesium (Mg) berperan sebagai kofaktor yang membantu aktivitas enzim seperti *thiamin pyrofosfat* (Alimuddin, 2017).

Ketersediaan Magnesium (Mg) dalam ransum ternak harus selalu tersedia. Sekitar 30--50% magnesium (Mg) dari rata-rata konsumsi harian ternak akan diserap di usus halus. Penyerapan ini dipengaruhi oleh protein, laktosa, vitamin D, hormon pertumbuhan dan antibiotik. Magnesium (Mg) sangat penting peranannya dalam metabolisme karbohidrat dan lemak. Defisiensi magnesium (Mg) dapat meningkatkan iritabilitas urat daging. Apabila iritabilitas tersebut parah maka akan menyebabkan tetany. Perubahan konsentrasi magnesium (Mg) dari keadaan normal selama 2--18 hari juga dapat menyebabkan hipomagnesemia (Sampurna, 2013).

2.5 Kecernaan Bahan Kering

Konsumsi bahan kering menggambarkan banyaknya bahan pakan yang masuk ke dalam tubuh ternak, namun untuk mengetahui penyerapan nutrisi yang terkandung di dalam pakan diperlukan pengukuran kecernaannya (Harahap *et al.*, 2017). Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk

menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi kecernaan bahan kering maka semakin tinggi juga peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya (Afriyanti, 2008).

Kecernaan bahan kering diukur untuk mengetahui jumlah zat makanan yang diserap tubuh melalui analisis berdasarkan jumlah bahan kering, baik dalam ransum maupun dalam feses. Selisih antara jumlah bahan kering yang dikonsumsi dengan yang diekskresikan adalah kecernaan bahan kering. Kecernaan bahan kering dipengaruhi oleh beberapa hal seperti perlakuan terhadap pakan (pengolahan, penyimpanan dan cara pemberian), jenis, jumlah dan komposisi pakan yang diberikan pada ternak (Suardin *et al.*, 2014).

Proses pencernaan bahan kering sangat membutuhkan protein pakan. Ketersediaan protein pakan dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas mikroba, sehingga proses pencernaan akan meningkat. Selain itu, pertumbuhan dan aktivitas mikroba selulolitik juga sangat membutuhkan energi, nitrogen, mineral dan vitamin. Berdasarkan hasil penelitian, domba yang diberi pakan suplemen memiliki nilai kecernaan bahan kering berkisar 62,48--66,20% berbeda nyata ($P < 0,05$). Nilai kecernaan bahan kering tersebut cukup untuk mendukung pertumbuhan mikroba rumen (Suparwi *et al.*, 2017). Menurut Sanjaya *et al.* (2020) rataan kecernaan bahan kering domba garut jantan yang diberikan pakan aitif berupa molases dengan lumpur kecap pada ensilase tanaman jagung berada pada kisaran 60,39%--63,65 tidak mengganggu produktivitas ternak. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kecernaan bahan kering adalah jumlah bahan kering yang dikonsumsi. Hal ini karena aktivitas mikroba rumen akan bergantung dari bahan pakan yang dikonsumsi (Tillman *et al.*, 1998).

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kecernaan bahan kering yaitu laju perjalanan makanan di dalam saluran pencernaan dan jenis kandungan gizi yang terkandung dalam pakan tersebut (Hernaman *et al.*, 2007). Kecernaan bahan kering juga dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kimia bahan pakan, kesehatan ternak, serta kondisi mikroba di dalam rumen (Paramita *et al.*, 2008)

Kecernaan bahan kering juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar pakan. Kandungan serat kasar yang tinggi menyebabkan pencernaan pakan menjadi rendah, hal ini dikarenakan dinding sel yang tebal akan menjadi lebih sulit untuk ditembus oleh mikroba rumen. Selain itu kandungan lemak yang tinggi juga dapat menyebabkan nilai pencernaan menjadi rendah. Hal ini disebabkan karena daya cerna pakan berkorelasi negatif dengan lemak pakan (Faradilla *et al.*, 2019)

2.6 Kecernaan Bahan Organik

Kecernaan bahan organik merupakan gambaran dari ketersediaan nutrisi pakan. Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi pencernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. 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 (Suardin *et al.*, 2014).

Kecernaan bahan organik erat hubungannya dengan pencernaan bahan kering, karena bahan kering terdiri atas bahan organik. Perbedaan keduanya hanya terletak pada kadar abu. Hal ini menyebabkan nilai pencernaan bahan organik tidak akan jauh berbeda dengan pencernaan bahan kering (Suparwi *et al.*, 2017). Kandungan yang terkandung di dalam bahan kering masih terdapat abu, sedangkan pada bahan organik sudah tidak terdapat abu. Hal ini menyebabkan bahan organik lebih mudah dicerna oleh ternak dan menyebabkan nilai pencernaan bahan organik menjadi lebih tinggi dibandingkan pencernaan bahan kering (Faradilla *et al.*, 2019). Peningkatan pencernaan bahan organik sejalan dengan meningkatnya pencernaan bahan kering, karena sebagian besar komponen bahan kering terdiri atas bahan organik sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya pencernaan bahan kering akan berpengaruh juga terhadap tinggi rendahnya bahan organik (Sutardi, 1980).

Adapun faktor yang dapat mempengaruhi nilai pencernaan adalah kandungan kimia maupun fisik bahan pakan dan kondisi ternak seperti kondisi mikroba dalam rumen (Paramita *et al.*, 2008). Kecernaan bahan organik memiliki keterkaitan yang cukup erat dengan bahan anorganik (abu). Kecernaan bahan organik dapat dipengaruhi oleh kandungan abu. Apabila kandungan abu tinggi, maka akan mengakibatkan kandungan bahan organik menjadi lebih rendah (Sofiani *et al.*, 2015).

Menurut Hidayat *et al.* (2019), ransum lengkap yang diberikan pada Domba Padjadjaran menghasilkan nilai pencernaan bahan organik berkisar antara 59,22--66,11%. Selain itu Nurhaita *et al.* (2008) menyatakan bahwa nilai pencernaan bahan organik daun sawit terfermentasi yang disuplementasi mineral sulfur dan fosfor berkisar antara 49,15--52,68%.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada September--November 2023 di kandang domba Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis pencernaan bahan kering dan bahan organik dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Pada penelitian ini digunakan 15 unit kandang domba individu yang dilengkapi dengan tempat pakan, penampung feses, timbangan gantung digital, sekop, sapu lidi, ember, kantung plastik, buku tulis, pena, terpal, karung, cawan porselen, timbangan analitik, oven, desikator, dan tanur.

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan penelitian yang digunakan yaitu 15 ekor domba ekor tipis jantan, ransum basal (silase daun singkong, bungkil kopra, onggok, dan dedak), lisin, CaCl_2 , MgCl_2 , serta air minum yang diberikan secara *ad libitum*.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan 15 ekor domba ekor tipis jantan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) berdasarkan bobot badan yang terdiri

dari 5 kelompok. Berikut pembagian kelompok berdasarkan bobot badan domba dari yang terkecil hingga terbesar.

Kelompok 1 : 13,8 kg, 14 kg, dan 14,2 kg;

Kelompok 2 : 16,2 kg, 17,6 kg, dan 17,6 kg;

Kelompok 3 : 20,2 kg, 20,2 kg, dan 20,3 kg;

Kelompok 4 : 20,8 kg, 21,7 kg, dan 22 kg;

Kelompok 5 : 23 kg, 23,6 kg, dan 27,2 kg.

Adapun perlakuan ransum yang digunakan adalah:

P0 : Ransum Basal 100%

P1 : Ransum Basal 100% + CaCl₂ 25,7 ml/kg ransum dan MgCl₂ 6,5 ml/kg ransum

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

Kandungan bahan penyusun ransum basal yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan bahan penyusun ransum basal

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi Bahan					
	BK	PK	SK	LK	Abu	BETN
	-----(%BK)-----					
Silase daun singkong	23,00	21,07	13,55	1,43	6,03	30,35
Bungkil kopra	92,84	21,06	4,52	15,87	7,01	35,03
Onggok	94,39	2,79	15,63	4,10	1,71	70,18
Dedak padi	91,54	11,28	9,50	9,31	8,64	53,63

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

Keterangan:

BK : Bahan Kering

PK : Protein Kasar

SK : Serat Kasar

LK : Lemak Kasar

Kandungan nutrisi ransum basal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum basal

Bahan Pakan	Komposisi (%)	Kandungan Nutrisi					
		BK	PK	SK	LK	Abu	BETN
-----(%BK)-----							
Silase daun							
singkong	40	9,20	8,43	9,42	4,57	2,41	12,14
Bungkil kopra	20	18,57	4,21	2,90	3,17	1,40	7,00
Onggok	25	23,60	0,70	3,91	1,03	0,43	17,54
Dedak	15	13,73	1,43	1,43	1,15	1,40	8,04
Total	100	65,10	14,76	17,66	9,92	5,64	44,73

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

Keterangan:

BK : Bahan Kering

PK : Protein Kasar

SK : Serat Kasar

LK : Lemak Kasar

Tata letak unit percobaan pada penelitian pemeliharaan domba ekor tipis dapat dilihat pada Gambar 1.

P0	P2	P0	P1	P2	P0	P2	P1	P0	P1	P2	P0	P1	P2	P1
U3	U1	U4	U2	U3	U5	U4	U3	U2	U4	U5	U1	U1	U2	U5

Gambar 1. Tata letak percobaan

3.4 Peubah yang Diamati

3.4.1 Kecernaan bahan kering

Pengukuran kecernaan bahan kering (KcBK) dilakukan berdasarkan rumus

Tillman *et al.* (1998) berikut :

$$\text{KcBK (\%)} = \frac{\sum \text{BK yang dikonsumsi (g)} - \sum \text{BK dalam fases (g)}}{\sum \text{BK yang dikonsumsi (g)}} \times 100 \%$$

Keterangan :

BK : Bahan Kering

KCBK : Kecernaan Bahan Kering

3.4.2 Kecernaan bahan organik

Pengukuran kecernaan bahan organik (KcBO) dilakukan berdasarkan rumus Tillman *et al.* (1998) berikut :

$$\text{KcBO (\%)} = \frac{\sum \text{BO yang dikonsumsi (g)} - \sum \text{BO dalam fases (g)}}{\sum \text{BO yang dikonsumsi (g)}} \times 100 \%$$

Keterangan :

BO : Bahan Organik

KCBO : Kecernaan Bahan Organik

3.5 Pelaksanaan Penelitian

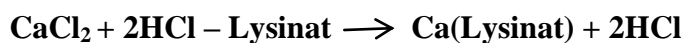
3.5.1 Pembuatan ransum basal

Ransum basal terdiri dari hijuan dan konsentrat. Bahan-bahan yang digunakan ditimbang berdasarkan perhitungan yang telah ditetapkan. Selanjutnya bahan-bahan tersebut dicampur dengan cara mencampurkan bahan yang memiliki presentase terbesar hingga terkecil. Pencampuran bahan-bahan dilakukan dengan cara mengaduk dari bawah ke atas sampai tercampur sempurna.

3.5.2 Pembuatan mineral organik

1. pembuatan mineral organik Ca

Berikut merupakan cara pembuatan mineral organik kalsium (Ca) :

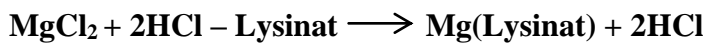


- a. menyiapkan alat dan bahan;
- b. menimbang lisin sebanyak 438,23 gr dan memasukkan bahan tersebut ke dalam gelas ukur;
- c. menambahkan air ke dalam gelas ukur tersebut hingga 1 liter, kemudian mengaduknya hingga homogen;
- d. menimbang CaCl_2 sebanyak 110,0997 gr dan memasukkan bahan tersebut kedalam gelas ukur;

- e. menambahkan air ke dalam gelas ukur tersebut hingga 1 liter, kemudian mengaduknya hingga homogen;
- f. mencampurkan kedua bahan hingga homogen;
- g. memasukkan larutan ke dalam botol dan mengaduknya kembali hingga homogen kemudian menutup botol dengan rapat.

2. pembuatan mineral organik Mg

Berikut merupakan cara pembuatan mineral organik magnesium (Mg) :



- a. menyiapkan alat dan bahan;
- b. menimbang lisin sebanyak 438,23 gr dan memasukkan bahan tersebut ke dalam gelas ukur;
- c. menambahkan air ke dalam gelas ukur tersebut hingga 1 liter, kemudian mengaduknya hingga homogen;
- d. menimbang MgCl_2 sebanyak 95,224 gr dan memasukkan bahan tersebut kedalam gelas ukur;
- e. menambahkan air ke dalam gelas ukur tersebut hingga 1 liter, kemudian mengaduknya hingga homogen;
- f. mencampurkan kedua bahan hingga homogen;
- g. memasukkan larutan ke dalam botol dan mengaduknya kembali hingga homogen kemudian menutup botol dengan rapat.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Persiapan penelitian

Persiapan penelitian dilakukan dengan melakukan sanitasi kandang, penimbangan domba, serta memasukan domba ke kandang sesuai dengan rancangan percobaan dan tata letak yang telah ditentukan. Sebelum dilaksanakan penelitian, dilakukan masa prelium kepada domba untuk mengadaptasikan ransum basal dan lingkungan.

3.6.2 Kegiatan penelitian

Kegiatan penelitian ini dimulai dari masa prelium domba yang dilakukan selama empat belas hari untuk penyesuaian terhadap ransum perlakuan. Domba akan diberikan ransum dengan tiga perlakuan yaitu Ransum basal 100% (P0); Ransum basal 100% + CaCl_2 25,7 ml/kg ransum dan MgCl_2 6,5 ml/kg ransum (P1); dan Ransum basal 100% + Ca lysinat 25,7 ml/kg ransum dan Mg lysinat 6,5 ml/kg ransum (P2). Pemeliharaan dilakukan selama delapan minggu dengan pemberian ransum sebanyak tiga kali yaitu pada pagi, siang, dan sore hari. Koleksi feses dilakukan 1x24 jam selama tujuh hari setelah konsumsi domba sudah konsisten. Selanjutnya dilakukan analisis proksimat feses serta perhitungan pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan kering (KcBO).

3.6.3 Koleksi feses

Metode koleksi feses yang digunakan yaitu metode koleksi total dengan mengumpulkan feses yang dihasilkan selama 24 jam selama tujuh hari. Prosedur yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. menyiapkan wadah penampung feses;
2. mengumpulkan feses yang dihasilkan domba dan menimbang feses yang dihasilkan selama 24 jam yang dilakukan sebelum ternak diberi ransum selama tujuh hari. Kemudian menimbang dan mencatat bobot feses basah yang dihasilkan sebagai bobot segar (BS);
3. mengeringkan feses dibawah sinar matahari hingga kering dan menimbang kembali feses untuk mengetahui bobot kering udara feses (BKU);
4. memisahkan bulu dan feses yang berjamur;
5. menggiling sampel sampai menjadi tepung;
6. mengayak sampel sampai menjadi tepung halus;
7. menghomogenkan sampel dan mengambil sampel sebanyak 10%;
8. melakukan analisis proksimat terhadap sampel tepung feses.

3.6.4 Prosedur analisis proksimat

Setelah dilakukan koleksi feses, maka hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah analisis kadar air dan kadar abu. Analisis kandungan nilai gizi pada ransum dan feses dapat dilakukan menggunakan metode analisis proksimat (AOAC, 2005) dengan cara sebagai berikut :

1. Kadar air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. memanaskan cawan porselen yang bersih ke dalam oven dengan suhu 105°C selama satu jam. Setelah itu mendinginkannya ke dalam desikator selama 15 menit, lalu menimbang cawan porselen dan mencatat bobotnya (A);
- b. memasukkan sampel analisa ke dalam cawan porselen sekitar 1 gram dan kemudian mencatat bobotnya (B);
- c. memanaskan cawan porselen berisi sampel didalam oven 105°C selama ≥ 6 jam, setelah itu mendinginkannya didalam desikator selama 15 menit, lalu menimbang cawan porselen berisi sampel analisis (C);
- d. menghitung kadar air dengan rumus berikut :

$$KA : \frac{(B-A) - (C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan :

KA : kadar air (%)

A : bobot cawan porselen (gram)

B : bobot cawan porselen berisi sampel sebelum dipanaskan (gram)

C : bobot cawan porselen berisi sampel setelah dipanaskan (gram)

Menghitung kadar bahan kering dengan rumus berikut :

$$BK : 100\% - KA$$

Keterangan :

BK : Bahan kering

KA : Kadar air

2. Kadar abu

Pengukuran kadar abu sebagai berikut :

- memanaskan cawan porselen yang bersih ke dalam oven 105°C selama satu jam. Mendinginkan ke dalam desikator selama 15 menit, lalu menimbang cawan porselen dan mencatat bobotnya (A);
- memasukkan sampel analisa ke dalam cawan porselen sekitar 1 gram dan kemudian mencatat bobotnya (B);
- memasukkan sampel ke dalam tanur 600°C selama 2 jam. Mematikan tanur dan mendinginkan selama satu jam, kemudian sampel diambil dan didinginkan di dalam desikator;
- menimbang cawan berisi abu dan mencatat bobotnya (C);
- menghitung kadar abu dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kabu} : \frac{(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan :

Kabu : kadar abu (%)

A : bobot cawan porselen (gram)

B : bobot cawan porselen berisi sampel sebelum diabukan (gram)

C : bobot cawan porselen berisi sampel setelah diabukan (gram)

Menghitung kadar bahan organik dengan rumus berikut :

BO : BK – Kabu

Keterangan :

BO : Bahan organik

BK : Bahan kering

Kabu : Kadar abu

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila hasil analisis berpengaruh nyata pada suatu peubah maka analisis dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. pemberian makro mineral (Ca dan Mg) dalam ransum pada domba ekor tipis jantan tergolong baik untuk meningkatkan nilai pencernaan bahan kering (KcBK) dan pencernaan bahan organik (KcBO). Hasil rata-rata nilai pencernaan bahan kering (KcBK) pada masing masing perlakuan yaitu 76,60%; 77,05%; dan 77,09%. Sedangkan rata-rata nilai pencernaan bahan organik (KcBO) pada masing masing perlakuan yaitu 77,99%; 78,51%; dan 78,54%.
2. pemberian makro mineral organik (Ca dan Mg *lysinat*) dalam ransum basal menghasilkan nilai rata-rata tertinggi terhadap pencernaan bahan kering dengan rata-rata 77,09% dan bahan organik dengan rata-rata 78,54% dibandingkan dengan ransum perlakuan yang lain.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan kesimpulan diatas yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui level pemberian makro mineral (Ca dan Mg) yang lebih baik untuk meningkatkan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik pada domba ekor tipis jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, T. 2007. Respon penambahan mineral kalsium, fosfor, magnesium dan sulfur terhadap sintesis protein mikroba pada ternak kambing lokal. *Jurnal Peternakan*, 3(2) : 34--40.
- Afrianti, M. 2008. Fermentabilitas dan Kecernaan In Vitro Ransum yang Diberi Kursin Bungkl Biji Jarak Pagar pada Ternak Sapi dan Kerbau. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB University. Bogor.
- Alimuddin, A. 2017. Kandungan Mineral (Ca dan Mg) pada Dedak Padi yang Difermentasi Menggunakan Cairan Cairan Rumen Sapi Bali. Skripsi. Fakultas Peternakan UIN Alauddin. Makassar.
- Arifah, N., J. Achmadi, dan A. Purnomoadi. 2013. Status mineral Ca dan P kambing lokal pada daerah dataran tinggi dan rendah di Kabupaten Kendal. *Animal Agriculture Journal*, 2(4) : 89--97.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Benjamin Franklin Station. Washington, D.C.
- Cakra, I. G. L. O. 2016. Bahan Ajar Ruminologi. Universitas Udayana. Denpasar
- Chuzaemi, S., Soebarinoto, Mashudi, dan P. H. Ndaru. 2021. Ilmu Gizi Ruminansia. Media Nusantara Creative. Malang
- Badan Pusat Statistik. 2022. Populasi Domba Menurut Provinsi Tahun 2020-2022. <https://www.bps.go.id>. Diakses pada 6 Agustus 2023.
- Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu. 2016. Gerakan Pemberdayaan Petani Terpadu. Media Nusa Creative. Malang.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Lebak. 2019. Sistem Pencernaan pada Ternak Ruminansia. <disnakkeswan.lebakkab.go.id>. Diakses pada 17 Maret 2024.

- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Probolinggo. 2018. Jenis Pakan Ternak dan Teknologi Pengolahannya. <https://Disnakkeswan.Probolinggokab.Go.Id>. Diakses Pada 6 Agustus 2023.
- Faradilla, F., L. K. Nuswantara, M. Christiyanto, dan E. Pangestu. 2019. Kecernaan bahan kering, bahan organik, lemak kasar dan total digestible nutrient berbagai hijauan secara in vitro. *Jurnal Litbang Jawa Tengah*. 17(2) : 117--228.
- Harahap, N., E. Mirwandhono, dan N. D. Hanafi. 2017. Uji kecernaan bahan kering, bahan organik, kadar NH₃, dan VFA pada pelepah daun sawit terolah pada sapi secara in vitro. *Jurnal Peternakan*. 1(1): 254--312.
- Hernaman, I. Toharmat, T. Manalu, dan W, Pudjiono. 2007. Studi pembuatan Zn-fitat dan degradasinya di dalam cairan rumen secara in vitro. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. 32(3) : 139--145.
- Hidayat, R., K. A. Kamil, L. Suryaningsih, G. L. Utama, dan R. L. Balia. 2019. Efferct of macronutrient needs on digestibility and average daily gain (ADG) of sheep Ovisaries var. Padjajaran. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 1618-1623.
- Kirjin, M. A. H., S. Rahayu, dan M. Baihaqi. 2020. Respon fisiologis domba lokal dengan pemberian pakan dan taraf konsentrat limbah ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*) yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 8(1) : 48--53.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2015. Silase, Pakan Ternak Berkualitas dan Tahan Lama. [Http://Lipi.Go.Id](http://Lipi.Go.Id). Diakses pada 6 Agustus 2023.
- Maulana, H., dan E. Baliarti. 2021. Kemampuan produksi domba Ekor Tipis pada berat badan awal berbeda yang diberi pakan kangkung kering. *Jurnal Biospecies*. 14(2) : 31--36.
- Mcdonald, P. 2002. Animal Nutrition. Fourth Edition. Longman Group, Ltd. England.
- Muhtarudin, Liman, dan Widodo. 2003. Penggunaan Seng Organik dan Polyunsaturated Fatty Acid dalam Upaya Meningkatkan Ketersediaan Seng, Pertumbuhan, serta Kualitas Daging Kambing. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Muhtarudin dan Widodo. 2012. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Agroindustri Melalui Suplementasi Asam Amino Pembatas dan Mineral Organik sebagai Upaya Meningkatkan Produksi Ternak Ruminansia. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Najmuddin, M., dan M. Nasich. 2019. Produktivitas induk domba Ekor Tipis di Desa Sedan Kecamatan Sedan Kabupaten Rembang. *Journal of Tropical Animal Production*. 20(1) : 76--83.
- Nurhaita, N., L. Jamarun, W. Warly, Z. Mardiaty, dan R. Saladin. 2008. Efek suplementasi mineral sulfur dan fosfor pada daun sawit amoniasi terhadap pencernaan zat makanan secara in vitro dan karakteristik cairan rumen. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. 3(3) : 51--58.
- Nuriyasa, I. M. 2017. Homeostatis pada Ternak. Udayana University Press. Denpasar.
- Paramita, W., W. E. Susanto, dan A. B. Yulianto. 2008. konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Media Kedokteran Hewan*. 24(1) : 59--62.
- Purbowati, E. 2017. *Usaha Penggemukan Domba*. Produksi Swadaya. Semarang.
- Puspitasari, N. M., I. B. G. Pratama, dan I. G. L. O. Cakra. 2015. Pengaruh suplementasi vitamin mineral terhadap pencernaan nutrisi dan produk fermentasi rumen sapi Bali yang diberi ransum berbasis rumput gajah. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 18(3) : 83--88.
- Riswandi, R., M. Muhakka, dan M. Lehan. 2015. evaluasi nilai pencernaan secara in vitro ransum ternak sapi Bali yang disuplementasi dengan probiotik bioplus. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 4 (1) : 35--46.
- Sampurna, I. P. 2013. Kebutuhan Nutrisi Ternak. Udayana University Press. Denpasar.
- Sanjaya, R., T. Dhalika, dan R. Hidayat. 2020. Pengaruh substitusi aditif molases dengan lumpur kecap pada ensilase tanaman jagung terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum domba Garut jantan. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*. 2(4) : 207--216.
- Saputra, R. A., N. Mayasari, dan U. H. Tanuwiria. 2022. Pengaruh pemberian pakan suplemen dalam ransum lengkap terhadap status faali pedet sapi perah yang dipelihara di dataran tinggi. *Jurnal Sumber Daya Hewan*. 3(2) : 13--18.
- Soetanto, dan Kusmartono. 2021. Ilmu Nutrisi Ternak Ruminansia. UB Press. Malang.
- Sofiani, A., T. Dhalika, dan A. Budiman. 2015. Pengaruh penambahan nitrogen dan sulfur pada ensilase jerami Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik (in vitro). *Journal E-Students*. 4(3) : 1--9.

- Suardin, N. Sandiah, dan R. Aka. 2014. pencernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput Mulato dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 1(1) : 16--22.
- Suparwi, D. Santoso, dan M. Samsi. 2017. Kecernaan bahan kering dan bahan organik, kadar amonia, dan FVA total in vitro suplemen pakan domba. Prosiding. Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal, 750--757.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi Jilid 1*. Departemen Ilmu Makanan Ternak IPB University. Bogor
- Tanuwiria, U. H. 2005. Fermentabilitas dan pencernaan ransum lengkap sapi perah berbasis jerami padi dan pucuk tebu teramoniasi (in vitro). *Jurnal Ilmu Ternak*, 5(2) : 64--69.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lepdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Vandergift, B. 1992. The theory and practice of mineral proteinates in the animal feed industry. *Journal of Animal Science*. 133 : 146.
- Yanuartono, A., Nururrozi, S. Indrajuliato, dan H. Purnamaningsih. 2016. Peran makro mineral pada ternak ruminansia. *Jurnal Sains Veteriner*. 34(2) : 155--165.