

**PENGARUH PENAMBAHAN SOYBEAN MEAL DAN MINERAL ORGANIK (Zn dan Cr)
DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN NDF DAN ADF PADA
KAMBING RAMBON JANTAN**

***Effect of Addition of Soybean Meal and Organic Minerals (Zn and Cr) in Ration
on NDF and ADF Digestability in Male Rambon Goats***

M. Akbar^{1*}, Farida Fathul¹, Muhtarudin Muhtarudin¹, Erwanto Erwanto¹

¹ Program Study of Animal Nutrition and Feed Technology, Department of Animal Husbandry,

Faculty of Agriculture, University of Lampung

*E-mail: muhammadakbar170706@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the addition of soybean meal and organic minerals (Zn and Cr) to determine the best provision on the digestibility of ADF and NDF in male rambon goats. This research was conducted in December 2022-January 2023 at the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung. This study was conducted using a Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments and 3 groups, using 12 male rambon goats. The treatments were P1; 100% basal ration, P2; 90% basal ration + 10% soybean meal, and P3; 100% basal ration + organic minerals (Zn 40 ppm and Cr 0.3 ppm), P4; 90% basal ration + 10% soybean meal + organic minerals (Zn 40 ppm and Cr 0.3 ppm). The results of this research showed that the provision of basal rations treated with the addition of soybean meal (SBM) and organic minerals (Zn and Cr) in male rambon goats had no significant effect ($P>0.05$) on the value of Neutral Detergent Fiber (NDF) digestibility and Acid Detergent Fiber digestibility (ADF).

Keywords: Male rambon goats, NDF, ADF, Soybean meal, and Organic Minerals (Zn and Cr).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan soybean meal dan mineral organik (Zn dan Cr) untuk mengetahui pemberian terbaik terhadap pencernaan ADF dan NDF pada kambing rambon jantan. Penelitian ini dilaksanakan Desember 2022--Januari 2023 di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandarlampung. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok, dengan menggunakan 12 kambing rambon jantan. Perlakuannya adalah P1; ransum basal 100%, P2; 90% ransum basal + 10% soybean meal, dan P3; 100% ransum basal + mineral organik (Zn 40 ppm dan Cr 0,3 ppm), P4; 90% ransum basal + 10% soybean meal + mineral organik (Zn 40 ppm dan Cr 0,3 ppm). Hasil dari penelitian ini menunjukkan Pemberian ransum basal yang diberi perlakuan penambahan soybean meal (SBM) dan mineral organik (Zn dan Cr) pada kambing rambon jantan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pencernaan Neutral Detergent Fiber (NDF) dan pencernaan Acid Detergent Fiber (ADF).

Kata kunci: Kambing rambon jantan, NDF, ADF, Soybean meal, dan Mineral Organik (Zn dan Cr)

PENDAHULUAN

Peternakan kambing memiliki peluang yang cukup besar untuk mengembangkan usaha ternak seiring dengan pertambahan jumlah penduduk yang mencapai 1,27% per tahun (BPS, 2016), serta meningkatnya kebutuhan gizi masyarakat dengan ditunjukkannya peningkatan konsumsi daging yang mencapai 2,31 kg/kapita/tahun (BPS,2016). Provinsi Lampung merupakan daerah yang memiliki potensi untuk pengembangan usaha peternakan kambing. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS, 2019), populasi kambing di Provinsi Lampung mengalami peningkatan populasi yaitu dari 1.459.409 ekor pada 2019, menjadi 1.573.787 ekor pada 2021. Ternak kambing khususnya kambing Rambon menjadi daya penghasil daging yang bergizi untuk masyarakat umum. Kambing Rambon merupakan salah satu kambing hasil persilangan antara kambing PE jantan dengan kambing Kacang betina. Potensi kambing Rambon tidak akan berkembang maksimal untuk menyokong peningkatan produksi daging di Indonesia tanpa faktor pendukung produksinya. Faktor pendukung yang paling penting dalam menunjang produksi ternak adalah

pakan. Pakan yang dicerna dengan baik oleh ternak mampu menyajikan nutrient yang penting untuk hidup pokok, pertumbuhan, dan penggemukan. Tidak hanya itu, faktor dari dalam salah satunya yaitu kecernaannya dalam kondisi yang baik. Proses optimalisasi bioproses rumen dan metabolisme zat-zat makanan memerlukan mineral. Peningkatan ketersediaan mineral dapat dilakukan dengan cara pemberian mineral dalam bentuk organik sehingga dapat lebih tinggi di serap dalam tubuh ternak (Muhtarudin *et al*, 2003).

Pakan ternak memiliki komponen mineral yang dibutuhkan dalam jumlah yang relatif kecil namun mempunyai peran yang sangat penting. Beberapa mineral berperan penting dalam meningkatkan aktivitas mikroba rumen (Arora, 1989). Penambahan mineral mikro Zn dan Cr diketahui meningkatkan metabolisme didalam tubuh mikroba rumen dan dalam sel induk semangnya. Dengan begitu, populasi mikroba dalam rumen akan meningkat dan dapat meningkatkan pencernaan secara umum. Selain mineral, penyusunan formulasi ransum dengan memperhatikan keselarasan pakan sumber energi dan sumber protein secara tepat juga perlu dilakukan. Pakan dengan dengan sinkronasi energi dan protein yang baik akan meningkatkan sintesis protein mikroba. Salah satu bahan pakan sumber protein yang dapat digunakan yaitu Soybean Meal (SBM).

Setelah kebutuhan hidup pokok ternak terpenuhi barulah ternak akan memanfaatkan energi untuk pertumbuhan dan produksi. Oleh karena itu, perlu diketahui nilai kecernaannya antara lain yaitu NDF dan ADF (Alderman,1980). Haris (1970) menyatakan bahwa NDF merupakan metode yang cepat untuk mengetahui total serat dari dinding sel yang terdapat dalam serat tanaman sedangkan ADF digunakan sebagai suatu langkah persiapan untuk mendeterminasikan lignin, sehingga hemiselulosa dapat diestimasi dari perbedaan struktur dinding sel dengan ADF itu sendiri. Pakan yang mengandung serat rendah mempunyai pencernaan NDF yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pakan daya serat tinggi.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2022--Januari 2023 di kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung. Analisis pencernaan NDF dan ADF dilakukan di Balai Pengujian Standar Instrumen Unggas Dan Aneka Ternak, Ciawi, Bogor

MATERI

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang dengan tipe individu yang berjumlah 12 buah, tempat pakan dan minum, timbangan gantung kapasitas 50 kg dengan tingkat akurasi 2 g timbangan digital untuk menimbang pakan, tali untuk mengikat kambing, sekop, ember, terpal, cangkul, sapu lidi, karung, plastik, alat tulis, serta kamera hp untuk mendokumentasi kegiatan selama penelitian.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing rambon jantan sebanyak 12 ekor, silase daun singkong, bungkil kelapa sawit, onggok, SBM, serta mineral organik (Zn dan Cr), dan air minum untuk memenuhi kebutuhan air yang diberikan secara *ad libitum*.

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan 12 ekor kambing rambon jantan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Metode pengelompokan yang digunakan yaitu dengan mengelompokkan kambing sesuai dari bobot badan terkecil sampai terbesar. Berikut pembagian kelompok bobot badan kambing dari yang terkecil sampai terbesar.

Kelompok 1: 22,8 kg, 25,2 kg, 26,4 kg, dan 27,2 kg;

Kelompok 2: 27,4 kg, 28,2 kg, 28,6 kg, dan 28,8 kg;

Kelompok 3: 29,2 kg, 30,6 kg, 31 kg, dan 32,6 kg;

Adapun perlakuan yang diberikan adalah:

P1 : ransum basal 100%

P2 : ransum basal 90% + 10% SBM

P3 : ransum basal 100% + mineral organik (40 ppm Zn dan 0,3 ppm Cr)

P4 : ransum basal 90% + 10% SBM + mineral organik (40 ppm Zn dan 0,3 ppm Cr)

Tabel 1. Kadar nutrisi ransum

Komposisi kimia	Ransum Basal	Ransum Basal + SBM
Bahan kering (%)	64,78	67,63
Protein kasar (%)	11,45	14,12
Lemak kasar (%)	12,32	11,86
Serat kasar (%)	17,73	16,30
Abu (%)	7,45	7,39
NDF	46,96*	45,53*
ADF	32,24*	32,81*

Sumber: Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2022).

*Hasil analisis pencernaan NDF dan ADF dilakukan di Balai Pengujian Standar Instrumen Unggas Dan Aneka Ternak, Ciawi, Bogor (2023).

Tabel 2. Kandungan nutrisi ransum perlakuan

Perlakuan	Kandungan nutrisi (%)					
	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
P1	97,50	23,53	5,31	18,03	6,61	55,69
P2	97,15	24,54	4,87	17,10	10,29	56,42
P3	96,37	24,54	7,23	17,45	6,49	54,55
P4	96,61	26,31	3,51	18,76	8,07	54,92

Sumber: Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2022).

Tabel 3. Konsumsi pakan perlakuan

Kelompok	P1	P2	P3	P4
1	1489.7	1360.2	1763.7	1468.3
2	1846.6	1510.5	1846.4	1945.3
3	1994.0	1381.3	1870.8	1875.2
Rata-rata	1776.7	1417.3	1827.0	1763.0

Sumber: Kandang Kambing, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2023)

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan kandang dan kambing dilakukan sebelum penelitian dimulai dengan membersihkan kandang, memasang sekat untuk per individu kambing, memasang alas tempat pakan, memberi nomor dan nama pada kandang untuk memudahkan pengamatan, kemudian menimbang kambing dan memasukkan masing-masing kambing ke dalam kandang individu sesuai pengacakan.

Pembuatan ransum basal diawali dengan menyiapkan bahan pakan seperti silase daun singkong, onggok, dan bungkil kelapa sawit. Penimbangan dilakukan sesuai dengan perhitungan pakan yang akan dicampur hingga homogen. Pencampuran dilakukan dengan cara mencampurkan bahan pakan yang memiliki jumlah kebutuhan yang paling besar hingga terkecil. Pencampuran dilakukan dengan cara mengaduk dari bawah ke atas sampai pakan tercampur secara sempurna.

Pembuatan Mineral Organik dengan menggabungkan dua suplemen yaitu mineral mikro Zn, Cr dan asam amino lisin berdasarkan Paten dari Muhtarudin *et al.* (2013) (No. P0033269).

Tahap prelium dilakukan selama 2 minggu, dimana kambing percobaan diberi ransum perlakuan yang bertujuan agar kambing dapat beradaptasi terhadap ransum perlakuan yang diberikan. Setelah itu melakukan pengambilan data yaitu koleksi feses menggunakan metode koleksi total, dan melakukan analisis pencernaan NDF dan ADF.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi pencernaan NDF dan ADF pada kambing rambon jantan dihitung dengan cara:

- Kandungan pencernaan NDF diperoleh dengan cara (Van Soest,1976):

$$DC \text{ NDF } \% = \frac{\text{Konsumsi NDF} - \text{NDF Feses}}{\text{Konsumsi NDF}} \times 100 \%$$

2. Kandungan pencernaan ADF diperoleh dengan cara (Van Soest,1976):

$$\text{DC ADF \%} = \frac{\text{Konsumsi ADF} - \text{ADF Feses}}{\text{Konsumsi ADF}} \times 100 \%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan metode *Analysis of Varian* (ANOVA) pada taraf 5%. Apabila dari hasil ANOVA tersebut menunjukkan hasil berpengaruh nyata maka analisis ini dilanjutkan dengan uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KECERNAAN NDF KAMBING RAMBON JANTAN

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ransum dengan penambahan sumber protein *soybean meal* (SBM) dan mineral organik (Zn dan Cr) terhadap nilai pencernaan *neutral detergent fiber* (NDF) tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Pada Tabel 2 dapat dilihat nilai BETN 54,55--56,42% memiliki nilai yang sama. Hal ini disebabkan oleh semua ransum perlakuan mengandung BETN yang hampir sama sebesar 54,55--56,42% (Tabel 2). Diduga bahwa semakin tinggi serat kasar di dalam ransum, akan meningkatkan pencernaan NDF. Pada penelitian ini kandungan BETN ransum perlakuan hampir sama sehingga pencernaan NDF dihasilkan tidak berbeda nyata. Nilai pencernaan *neutral detergent fiber* (NDF) dari perlakuan penambahan *soybean meal* (SBM) dan mineral organik (Zn dan Cr) pada kambing rambon jantan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pencernaan *neutral detergent fiber* (NDF) pada kambing rambon jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
	------(%)-----			
1	67,99	55,79	56,79	63,10
2	70,81	68,86	74,37	70,98
3	68,17	55,58	61,18	71,90
Rata-rata:	68,99 ± 1,58	60,07 ± 7,61	64,11 ± 9,15	68,66 ± 4,84

Keterangan:

P1: ransum basal 100%

P2: ransum basal 90% + 10% SBM

P3: ransum basal 100% + mineral organik (40 ppm Zn dan 0,3 ppm Cr)

P4: ransum basal 90% + 10% SBM + mineral organik (40 ppm Zn dan 0,3 ppm Cr)

Kecernaan NDF pada Tabel 2 memiliki rata-rata nilai P1 68,99 ± 1,58 %, P2 60,07 ± 7,61%, P3 64,11 ± 9,15%, dan P4 68,66 ± 4,84. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan hasil statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan *neutral detergent fiber* (NDF) pada kambing rambon jantan. Hal tersebut diduga karena kandungan protein yang tinggi dari ransum belum tentu mempengaruhi tingkat pencernaan NDF pada kambing rambon jantan. *Netral detergent fiber* (NDF) merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent netral dan NDF merupakan bagian terbesar dari dinding sel. *Netral detergent fiber* (NDF) sendiri terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika serta protein fibrosa (Van Soest, 1982). Penurunan atau degradasi di NDF lebih tinggi, karena NDF mengandung fraksi yang mudah larut yaitu hemiselulosa.

Kandungan serat kasar yang semakin kecil dapat meningkatkan pencernaan karena mikroba rumen akan lebih mudah mencerna. Wahyono *et al.* (2019) mengatakan bahwa semakin rendah komponen serat maka semakin kecil pula energi yang di perlukan mikroba untuk mencerna selulosa, hemiselulosa, dan lignin sehingga hal tersebut dapat meningkatkan pencernaan. Nilai pencernaan P4 dengan nilai rata-rata yaitu 68,66 %, nilai rata-rata tersebut hampir sama dengan P1 dengan nilai rata-rata 68,99 %. Kenaikan pencernaan NDF pada P4 dan P1 diduga karena rendahnya nilai serat dan tingginya kadar NDF pada kandungan nutrisi pakan perlakuan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wahyono *et al.* (2019) yang menyatakan semakin rendah komponen fraksi serat maka semakin kecil pula energi yang diperlukan mikroba untuk mencerna selulosa, hemiselulosa, dan lignin, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan pencernaan.

Nilai pencernaan NDF pada P4 68,66 % tersebut diduga karena keterkaitan mineral organik dan SBM yang meningkatkan aktivitas enzim didalam pencernaan, pendapat ini sesuai dengan Puchala *et al.* (1999) yang menyatakan bahwa suplementasi Zn meningkatkan aktivitas enzim yang diperlukan dalam

proses sintesis protein. Arora (1989) juga menyatakan bahwa mineral Zn mempercepat sintesa protein oleh mikroba melalui pengaktifan enzim-enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Kadar NDF yang lebih tinggi membuat pencernaan NDF juga akan meningkat. Penambahan kandungan protein, komposisi ransum juga mempengaruhi pencernaan NDF. Anggorodi (1979) menyatakan bahwa penambahan nilai pencernaan NDF dapat disebabkan oleh kandungan nutrisi pakan, komposisi ransum (tingkat protein), jumlah pakan, penyiapan pakan, dan faktor ternak. Meningkatnya kandungan protein dalam ransum dapat meningkatkan populasi mikroba rumen untuk mencerna serat kasar (Budiman *et al.*, 2006).

Pada P3 menunjukkan nilai rata-rata 64,11% dan pada P2 60,07%. Penurunan nilai NDF pada P3 dan P2 disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya yaitu adanya penambahan bahan pakan seperti silase daun singkong. Kandungan serat kasar yang menurun akibat perlakuan fermentasi akan meningkatkan pencernaan (Nurkhasanah, *et al.*, 2020). Proses fermentasi akan menurunkan kadar lignin dengan bantuan mikroorganisme pendegradasi lignoselulosa sehingga menurunkan pencernaan NDF serta berdampak pada peningkatan nilai pencernaan bahan tersebut (Rahayu *et al.*, 2015), selain itu adanya kandungan mineral Zn pada P3 yang dimana mineral dapat meningkatkan mikroorganisme yang ada di dalam rumen. Hal ini sesuai dengan pendapat Muhtarudin *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa pemberian mineral dalam bentuk organik dapat meningkatkan ketersediaan mineral sehingga dapat lebih tinggi diserap dalam tubuh ternak

Pada P3 yang memiliki NDF 64,11% karena adanya kandungan mineral yang membantu proses sintesis rumen dan meningkatkan pencernaan rumen. Kecernaan NDF digunakan untuk menilai suatu penyerapan nutrient bahan pakan pada ternak. Arora (1989) menyatakan pengukuran pencernaan bahan pakan merupakan salah satu usaha untuk menentukan jumlah nutrien dari suatu bahan pakan yang di degradasi dan diserap dalam saluran pencernaan yang hasilnya akan diketahui dengan melihat selisih antar jumlah nutrient yang dikonsumsi dengan nutrient yang dikeluarkan dalam feses. Mineral Cr sendiri memiliki peran dalam perbaikan proses pencernaan. Kurnia *et al.*, (2012) menyatakan bahwa penambahan Cr organik pada perlakuan berpengaruh terhadap perbaikan proses pencernaan, karena Cr organik akan memaksimalkan proses metabolisme karbohidrat yang dikonsumsi menjadi energi. Penambahan Cr organik mengakibatkan rasa lapar yang cepat, akibat daya cerna pakan yang cepat yang menjadikan ternak terus mengkonsumsi pakan.

KECERNAAN ADF KAMBING RAMBON JANTAN

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ransum dengan penambahan sumber protein soybean meal (SBM) dan mineral organik (Zn dan Cr) terhadap nilai pencernaan *acid detergent fiber* (ADF) tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Pada Tabel 2 dapat dilihat nilai SK 17,10--18,76% memiliki nilai yang sama. Hal ini disebabkan semua ransum perlakuan mengandung SK yang hampir sama sebesar 17,10—18,76% (Tabel 3). Diduga bahwa semakin tinggi serat kasar di dalam ransum, akan meningkatkan pencernaan ADF. Pada penelitian ini kandungan SK ransum perlakuan hampir sama sehingga pencernaan ADF dihasilkan tidak berbeda nyata. Nilai pencernaan *acid detergent fiber* (ADF) dari perlakuan penambahan soybean meal (SBM) dan mineral organik (Zn dan Cr) pada kambing rambon jantan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pencernaan *acid detergent fiber* (ADF) pada kambing rambon jantan

Kelompok	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
	------(%)-----			
1	57,47	47,71	48,94	54,83
2	63,07	61,30	68,70	63,40
3	59,58	42,99	53,44	65,38
Rata-rata:	60.04 ± 2.83	50.67± 9.51	57.03± 10.36	61.21± 5.61

Keterangan:

P1: ransum basal 100%

P2: ransum basal 90% + 10% SBM

P3: ransum basal 100% + mineral organik (40 ppm Zn dan 0,3 ppm Cr)

P4: ransum basal 90% + 10% SBM + mineral organik (40 ppm Zn dan 0,3 ppm Cr)

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata pencernaan ADF yaitu pada perlakuan P1 sebesar 60.04 ± 2.83%, P2 50.67± 9.51%, P3 57.03± 10.36%, dan P4 61.21± 5.61%. Kecernaan dari bahan pakan yang tinggi dan laju aliran pakan keluar dari dalam rumen lebih cepat membuat rumen lebih cepat kosong sehingga konsumsi meningkat. Tilman *et al.* (1991) menambahkan bahwa kecepatan dan tingkat degradasi pakan dapat memengaruhi konsumsi pakan karena berhubungan

dengan lama tinggal pakan dalam rumen. Kecernaan setiap bahan pakan atau ransum dipengaruhi oleh spesies hewan, bentuk fisik pakan, komposisi bahan pakan atau ransum, tingkat pemberian pakan (Ranhjan, 1980).

Nilai rata-rata daya cerna ADF tidak terlalu jauh berbeda dengan NDF itu sendiri. Hal ini dapat dimaklumi karena ADF merupakan bagian dari NDF yang terdiri dari selulosa dan lignin sehingga ADF lebih sukar dicerna karena kandungan lignin silika pada pakan sedangkan, menurut pendapat (Van Soest, 1982) bahwa lignin dan silika tidak dapat dicerna oleh mikroorganisme rumen. Fraksi serat sering terdapat dalam bentuk berikatan dengan lignin sehingga menjadi sulit dicerna oleh mikroba rumen. Kecernaan suatu bahan pakan merupakan pencerminan dari tinggi rendahnya nilai manfaat dari bahan pakan tersebut dengan mengukur jumlah makanan yang dikonsumsi dan jumlah makanan yang dikeluarkan melalui feses.

Pada P2 dan P3 memiliki nilai ADF 50.67% dan 57.03%. Kecernaan protein yang rendah dapat menurunkan nilai ADF karena pertumbuhan dan aktivitas mikroba rumen yang terhambat. Jaelani *et al.* (2015) menyatakan bahwa adanya aktivitas mikroorganisme selama fermentasi akan memperbaiki kualitas nutrisi dan nilai kecernaan suatu bahan, karena fermentasi dapat menurunkan kadar serat kasar. Menurut Rahalus *et al.* (2014), kandungan protein yang rendah dapat menyebabkan pH rumen menurun sehingga menyebabkan mikroba rumen tidak berkembang dengan baik dan tidak optimal dalam mencerna pakan dan mengakibatkan kecernaan serat menurun. Pada Tabel 4 dan 5 menunjukkan bahwa kandungan NDF lebih tinggi dari kandungan ADF. Hal ini dapat memberikan indikasi bahwa apabila komponen isi sel NDF lebih tinggi maka pakan tersebut mempunyai daya cerna yang tinggi.

Nilai ADF P2 dan P3 disebabkan oleh terlarutnya sebagian protein dinding sel dan hemiselulosa dalam larutan detergent asam sehingga menurunkan kadar ADF. Menurut Sutardi (1981), fraksi yang larut dalam pemasakan detergent asam sebagian besar terdiri atas hemiselulosa dan sedikit protein dinding sel. Kandungan mineral Zn terhadap kecernaan memacu pertumbuhan mikroba rumen dan meningkatkan penampilan ternak. Meningkatnya mikroba yang di rumen juga meningkatkan kecernaan dalam rumen. Seiring meningkatnya kecernaan dalam rumen penambahan Cr organik pada perlakuan berpengaruh terhadap perbaikan proses pencernaan, karena Cr organik akan memaksimalkan proses metabolisme karbohidrat yang dikonsumsi menjadi energi (Kurnia *et al.*, 2012). Penambahan Cr organik mengakibatkan rasa lapar yang cepat, akibat daya cerna pakan yang cepat yang menjadikan ternak terus mengkonsumsi pakan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh penggunaan mineral organik baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas mikroba rumen, sehingga kecernaan bahan kering pada kambing rambon meningkat. Pernyataan tersebut didukung oleh Prasetyono *et al.* (2007) menyebutkan bahwa peningkatan kecernaan nutrisi pada ternak menyebabkan meningkatnya konsumsi ransum, sehingga proses pengosongan isi rumen berlangsung lebih cepat.

Pada P1 dan P4 memiliki nilai rata-rata ADF 60.04--61.21% yang tidak jauh berbeda. Kesamaan nilai ADF P1 dan P4 diduga karena nilai konsumsi yang sama antara P1 dan P4. Sudirman *et al.* (2015) menyatakan semakin tinggi kandungan ADF, kualitas atau daya cerna hijauan semakin rendah. Kandungan protein ransum yang lebih tinggi akan meningkatkan perkembangan dan aktivitas mikroba rumen. Meningkatnya aktivitas mikroba rumen menyebabkan kecernaan ADF meningkat. Tingginya kadar protein pada pakan juga akan menyebabkan tingginya kecernaan (Turangan *et al.* 2018). Perbedaan kadar ADF antar perlakuan juga dipengaruhi oleh kandungan protein kasar pada masing-masing bahan pakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum basal yang diberi perlakuan penambahan soybean meal (SBM) dan mineral organik (Zn dan Cr) pada kambing rambon jantan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai kecernaan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan kecernaan *Acid Detergent Fiber* (ADF).

DAFTAR PUSTAKA

- Alderman, G. 1980. Application of Practical Rationing System Agri, SCL. Servis. Ministry of Agric and food England.
- Anggorodi, R., 1979. Ilmu makanan ternak umum. PT Gramedia, Jakarta
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gajah Mada University. Press. Yogyakarta.
- Budiman, A., T. Dhalika, B. Ayuningsih. 2006. Uji kecernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dalam ransum lengkap berbasis hijauan daun pucuk tebu (*Saccharum*

- officanirum). Jurnal Ilmu Ternak 6(2): 132-135
- Badan Pusat Statistik. 2016. Populasi Kambing menurut Provinsi (Ekor), 2016-2018. <https://www.bps.go.id/indicator/24/472/1/populasi-kambing-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 5 Oktober 2022.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Populasi Kambing menurut Provinsi (Ekor), 2019-2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/472/1/populasi-kambing-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 5 Oktober 2022.
- Haris, L. E. 1970. Nutrition Research Technique for Domestic and Wild Animal. Animal Science Department Utah State University.
- Jaelani A., Widaningsih, N. & Mindarto, E. 2015. Pengaruh lama penyimpanan hasil fermentasi pelepah sawit oleh *Trichoderma* sp terhadap derajat keasaman (pH), kandungan protein kasar dan serat kasar. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. 40 (3): 232-240
- Kurnia, F., M. Suhardiman, L. Stephani, dan T. Purwadaria. 2012. Peranan nano mineral sebagai bahan imbuhan pakan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi ternak. *Jurnal Wartazoa*. 22: 187-193.
- Muhtarudin, Liman, dan Y. Widodo. 2003. Penggunaan seng organik dan polyunsaturated fatty acid dalam upaya meningkatkan ketersediaan seng, pertumbuhan, serta kualitas daging kambing. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi.
- Muhtarudin., Liman, Y. Widodo, dan A. Husni. 2013. Proses pembuatan mineral mikro organik untuk pakan ternak. Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia, Direktorat Jendral Hak Kekayaan Intelektual.
- Nurkhasanah, I., Nuswantara, L. K., Christiyanto, M. & Pangestu, E. 2020. Kecernaan neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) dan hemiselulosa hijauan pakan secara in vitro. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 18 (1): 55-63.
- Prasetyono, B. W. H. E., S. Suryahadi, T. Toharmat, dan R. Syarief. 2007. Strategi suplementasi protein ransum sapi potong berbasis jerami dan dedak padi. *Media Peternakan* 30 (3): 207—217.
- Puchala, R., T. Sahlul, and J.J. Davis. 1999. Effect of zink methionine on performance of Angora goats. *Small Ruminant Research*. 33: 1--8.
- Rahalus, R., Tulung, B., Maaruf, K., Wolayan, F.R., 2014. Pengaruh penggunaan konsentrat dalam pakan rumput benggala (*Panicum maximum*) terhadap kecernaan NDF dan ADF pada kambing lokal. *J. Zooteh*. 34(1): 75-82
- Rahayu, S., N. Jamarun, M. Zain & D. Febrina. 2015. Pengaruh pemberian dosis mineral Ca dan lama fermentasi pelepah sawit terhadap kandungan lignin, kecernaan BK, BO, PK dan fraksi serat (NDF, ADF, hemiselulosa dan selulosa) menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium*. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 17 (2) : 151-162.
- Ranjhan, S.K. 1980. *Animal Nutrition In The Tropics*. Vikas Publishing House P and T Ltd., New Delhi.
- Sudirman, Suhubdy, Sofyan Damrah Hasan, Syamsul Hidayat Dilaga, I Wayan Karda. 2015. Kandungan Neutral Detergent Fibre (NDF) dan Acid Detergent Fibre (ADF) Bahan Pakan Lokal Ternak Sapi yang Dipelihara pada Kandang Kelompok. Lab Ternak Ruminansia, Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Vol 1(1) : 66-70.
- Sutardi, T. 1981. Sapi Perah dan Pemberian Makanannya. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Tilman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. P. Kusumo, dan S. Lebdosukojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Turangan, G.G., B. Tulung., Y.R.L. Tulung., M.R. Waani. 2018. Kecernaan NDF dan ADF yang mendapat suplementasi Urea Molasses Multinutrient Block (UMMB) dari beberapa jenis limbah pertanian dan rumput lapangan pada Sapi Peranakan Ongole (PO). *Zootec* 38(2): 320-328.
- Van Soest, P.J. 1982. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Oregon. United Straters of America
- Wahyono, T., E. Jatmiko, Firsoni, S. N. W. Hardani dan E. Yunita. 2019. Evaluasi Nutrien dan Kecernaan In Vitro Beberapa Spesies Rumput Lapangan Tropis di Indonesia. *Jurnal Sains Peternakan*. 17 (2): 17--23.