

## KONSUMSI DAN KECERNAAN SERAT KASAR SERTA PROTEIN KASAR PAKAN KAMBING YANG DISUPLEMENTASI TEPUNG BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) DAN MINERAL CHROMIUM ORGANIK

Esa Nur Kharismawan, Reza Fauziyah, Titin Widiyastuti, Munasik dan Caribu Hadi Prayitno\*

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

\*Korespodensi email: caribuunsoed@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh suplementasi tepung bawang putih (*Allium sativum*) dan mineral Chromium organik dalam pakan kambing terhadap konsumsi dan pencernaan serat kasar (SK) serta protein kasar (PK). Materi penelitian yang digunakan adalah kambing Peranakan Etawa (PE) jantan umur 8 bulan. Pakan perlakuan terdiri atas 40% hijauan, 60% konsentrat (PK 14,36 %; TDN 66,32 %), 250 ppm tepung bawang putih (*Allium sativum*), dan 1,5 ppm mineral Chromium (Cr) organik. Metode penelitian adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujicobakan yaitu R0: Pakan basal; R1: R0 + 250 ppm tepung bawang putih; R2: R1 + 1,5 ppm mineral Chromium organik. Perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi serat kasar (g/ekor/hari) dengan rata-ran R0 =  $628,86 \pm 39,42$ ; R2 =  $745,72 \pm 57,48$ ; R1  $769,17 \pm 51,90$ , namun perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi protein kasar (g/ekor/hari) dengan rata-ran R0 =  $256,81 \pm 33,57$ ; R1 =  $219,53 \pm 32,78$ ; R2 =  $236,97 \pm 25,22$ . Perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pencernaan protein kasar dengan rata-ran R0:  $79,55 \pm 3,11$ ; R1:  $70,29 \pm 6,54$ ; dan R2:  $73,82 \pm 2,42$  namun tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pencernaan serat kasar dengan rata-ran R0:  $76,70 \pm 7,04\%$ ; R1:  $80,84 \pm 4,17\%$ ; dan R2:  $82,40 \pm 1,07\%$ . Kesimpulannya, suplementasi 250 ppm tepung bawang putih dan 1,5 ppm mineral Chromium organik dalam pakan kambing meningkatkan konsumsi dan pencernaan serat kasar namun cenderung menurunkan konsumsi dan pencernaan protein kasar.

**Kata kunci:** bawang putih, chromium, konsumsi, pencernaan, SK, PK

**Abstract.** This research aims to study the effect of garlic powder (*Allium sativum*) supplementation and organic Chromium minerals in goat feed on consumption and digestibility of crude fiber (CF) and crude protein (CP). The research material used was 8 months old etawa crossbreed goats. The treatment feed consisted of 40% forage, 60% concentrate (PK 14,36%; TDN 66,3 2%), 250 ppm garlic flour, and 1,5 ppm organic Chromium (Cr) minerals. The research method was experimental using a Completely Randomized Design (CRD). The treatments researched were R0: Base feed; R1: R0 + 250 ppm garlic flour; R2: R1 + 250 ppm garlic powder + 1.5 ppm organic Chromium mineral. The treatment was repeated 6 times. The results showed that the treatment had a highly significant effect ( $P < 0,01$ ) on the consumption of crude fiber (g/head/day) with an average of R0 =  $628,86 \pm 39,42$ ; R2 =  $745,72 \pm 57,48$ ; R1  $769,17 \pm 51,90$ , but the treatment had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on the consumption of crude protein (g/head/day) with an average of R0 =  $256,81 \pm 33,57$ ; R1 =  $219,53 \pm 32,78$ ; R2 =  $236,97 \pm 25,22$ . The treatment had a highly significant effect ( $P > 0.01$ ) on digestibility of crude protein with an average rata-ran R0:  $79,55 \pm 3,11$ ; R1:  $70,29 \pm 6,54$ ; dan R2:  $73,82 \pm 2,42$ ; but the treatment had no significant effect on crude fiber of digestibility with an average R0:  $76,70 \pm 7,04\%$ ; R1:  $80,84 \pm 4,17\%$ ; dan R2:  $82,40 \pm 1,07\%$ . In conclusion, supplementation of 250 ppm garlic powder and 1,5 ppm organic Chromium minerals in goat feed

increases consumption and digestibility of crude fiber but disposed decrease consumption and digestibility of crude protein.

**Keywords:** garlic, chromium, consumption, digestibility, CF, CP

## **PENDAHULUAN**

Pengembangan ternak ruminansia memiliki dua kendala utama yaitu masalah pakan yang berkualitas rendah dan isu global warming yang disebabkan oleh hasil samping metabolisme ternak (Prayitno dan Suwarno, 2017). Rendahnya kualitas pakan yang salah satunya ditandai dengan tingginya serat kasar memberikan dampak pada rendahnya pencernaan pakan, produktivitas ternak serta meningkatkan emisi gas metan (CH<sub>4</sub>). Masalah tersebut dapat diatasi dengan penambahan bawang putih dan mineral organik sebagai feed supplement. Penambahan feed supplement mampu menurunkan emisi gas metan yang ditunjukkan dengan peningkatan asam propionat, ATP dan mikroba dalam rumen sehingga produksi ternak dapat meningkat (Yanuartono et al., 2019).

Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan umbi-umbian yang diketahui memiliki kemampuan menurunkan produksi gas metan pada ternak ruminansia dengan cara menurunkan metanogen namun tidak mempengaruhi populasi mikroba rumen oleh senyawa allicin. Bawang putih memiliki sifat antimethanogenik yaitu mempengaruhi stabilitas membran sel Archea (methanogen) yang mengandung isoprenoid alcohol. Sintesis isoprenoid alcohol dikatalis oleh enzim HMG-CoA (Hidroxymethylglutary-CoA) reduktase, dan senyawa allicin yang terkandung dalam bawang putih dapat menghambat sekresi enzim HMG-CoA reduktase dengan baik, sehingga membran sel Archea akan lisis (pecah) dan metanogenesis dapat terhambat (Prayitno et al., 2013). Menurut Saputra et al (2016), pakan yang mendapat tambahan tepung kulit bawang putih memiliki pencernaan protein kasar lebih tinggi dibandingkan dengan pakan basal.

Mineral mikro merupakan nutrien yang dibutuhkan dalam jumlah sangat sedikit dan memiliki peran yang sangat besar. Ternak ruminansia membutuhkan mineral selain untuk kebutuhan bagi induk semang juga dibutuhkan oleh mikroba di dalam rumen. Chromium (Cr) merupakan mikromineral yang dapat meningkatkan intake glukosa dan meningkatkan efisiensi insulin yang digunakan dan dikenal sebagai GTF (Glucose Tolerance Factor). GTF dapat meningkatkan kemampuan jaringan tubuh yang peka terhadap insulin, sehingga glukosa semakin cepat masuk ke dalam sel. Hal tersebut menyebabkan energi sel semakin cepat terpenuhi dan meningkatkan penggunaan glukosa sebagai sumber energi (Prayitno et al., 2010). Perpaduan antara *Allium sativum* dan mineral Chromium organik dapat mempengaruhi konsumsi dan pencernaan serat kasar serta protein kasar pakan.

## **METODE PENELITIAN**

Materi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yaitu kambing Peranakan Etawa jantan sebanyak 18 ekor dan 4 ekor replacement stock. Pemberian pakan yaitu sebanyak 4% dari bobot badan yang terdiri atas 40 % hijauan: 60 % konsentrat, tepung bawang putih (*Allium sativum*) 250 ppm, dan mineral Chromium organik 1,5 ppm. Bahan - bahan konsentrat terdiri atas pollard, bungkil kedelai, bungkil kelapa, corn gluten feed (CGF), menir, kleci, garam, mineral mix, dan lysin. Peralatan yang digunakan untuk pengukuran pencernaan protein kasar dan serat kasar antara lain, timbangan analitik ketelitian 0,0001 gram, timbangan digital ketelitian 1 gram, terpal, nampan, plastik, alat tulis, penampung feses serta seperangkat alat dan bahan analisis kadar serat kasar dan protein kasar.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL), terdapat 3 perlakuan dan ulangan sebanyak 6 kali dengan susunan pakan sebagai berikut R0: Hijauan 40% + Konsentrat 60% (PK 14,36% dan TDN 66,32%) R1: pakan R0 + 250 ppm tepung bawang putih (*Allium sativum*) R2: pakan R1 + 1,5 ppm mineral Chromium organik. Tahap pemeliharaan dilaksanakan selama 3 bulan yang terdiri dari tahap adaptasi, preliminari, feeding trial, dan collecting data. Pemberian perlakuan dilakukan 1 kali sehari pada pukul 07.00 WIB bersamaan dengan pemberian pakan konsentrat. Pemberian pakan konsentrat dilakukan 1 kali sehari yaitu pukul 07.00 WIB sebanyak 60%, sedangkan hijauan diberikan pukul 09.00 WIB dan pukul 15.00 WIB masing-masing sebanyak 40% dari total pemberian hijauan. Pemberian pakan dilakukan berdasarkan kebutuhan BK sebanyak 4% dari bobot badan. Air minum diberikan secara ad libitum.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Konsumsi Serat Kasar***

Serat kasar merupakan salah satu nutrien yang dibutuhkan oleh ternak kambing untuk merangsang gerakan saluran pencernaan dan sebagai sumber energi (Has et al. 2014). Konsumsi serat kasar adalah jumlah serat kasar yang dikonsumsi oleh ternak dalam bentuk bahan kering yang diperoleh dari hasil perhitungan jumlah serat kasar yang diberikan dikurangi jumlah serat kasar sisa dalam satu hari. Rataan konsumsi serat kasar hasil penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Konsumsi Serat dan Protein Kasar

No	Perlakuan	Konsumsi Serat Kasar (%) <sup>hs</sup>	Konsumsi Protein Kasar (%) <sup>ns</sup>
1	R0	628,86 ±39,42 <sup>a</sup>	256,81 ±33,57
2	R1	769,17 ±51,90 <sup>b</sup>	219,53± 32,78
3	R2	745,72 ±57,48 <sup>b</sup>	236,97± 25,22

Keterangan : Nilai yang diikuti superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,01) pada uji Ortogonal Kontras

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pemberian tepung bawang putih dan mineral chromium organik berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap konsumsi serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan R1 memiliki rata-rata konsumsi serat kasar tertinggi yaitu 769,17 ± 51,90 g/ekor/hari (Tabel 1). Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Suparjo et al. (2011) yaitu konsumsi serat kasar berkisar 109 – 157 g ekor-1 hari-1. Hal tersebut disebabkan oleh komposisi nutrisi ransum yang diberikan. Pada penelitian, ransum yang diberikan merupakan hijauan kualitas rendah yaitu rumput lapang dengan kandungan serat kasar yang tinggi sebesar 32,4% sehingga konsumsi serat kasar tinggi. Menurut Semang et al. (2020) rendahnya kualitas bahan pakan ditandai dengan rendahnya kandungan protein kasar dan tingginya serat kasar. Kambing memiliki kecenderungan memilih pakan jika pakan yang diberikan berkualitas baik, namun sebaliknya apabila pakan yang diberikan berkualitas rendah, konsumsi dapat meningkat sementara pencernaan menurun.

Data pada tabel 1 memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata konsumsi serat kasar pada R1 sebesar 140,31 g/ekor/hari atau sekitar 18% dari rata-rata konsumsi R0. Hal tersebut disebabkan oleh penambahan tepung bawang putih yang mampu meningkatkan konsumsi serat kasar. Menurut Prasanto et al. (2017), bawang putih (*Allium sativum*) mengandung organosulfur dan senyawa fenolik sebagai antioksidan. Mardalena et al. (2011) menyatakan bahwa suplementasi antioksidan mampu meningkatkan konsumsi pakan. Konsumsi serat kasar terendah dalam perlakuan R0 adalah 575,22 g/ekor/hari atau setara 26,12 g/kg BB/hari. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Toharmat et al. (2006) yaitu konsumsi serat kasar kambing PE dengan jenis pakan sumber serat yang berbeda berkisar 69 – 100 g/ekor. Nilai konsumsi serat kasar yang berbeda dapat disebabkan kandungan serat kasar yang berbeda pada tiap pakan dan kemampuan ternak dalam mendegradasi serat pakan. Serat terdiri atas selulosa dan hemiselulosa yang mudah dicerna oleh ternak serta lignin yang sulit dicerna. Perbedaan konsumsi serat kasar (P<0,01) tiap ternak disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya yaitu konsumsi BK, kandungan SK pakan, jenis kelamin ternak, kondisi fisiologis dan lama pemberian pakan (Novita et al., 2006) dan daya tampung rumen (Mulyono dan Sarwonoet, 2004).

Hasil uji lanjut orthogonal kontras menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antara perlakuan R0 dengan R1 dan R2, sementara antara perlakuan R1 dengan R2 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal tersebut dikarenakan pada perlakuan R1 terdapat penambahan tepung bawang putih 250 ppm, sementara pada perlakuan R2 adanya penambahan tepung bawang putih 250 ppm dan mineral chromium organik 1,5 ppm. Prayitno (2014) menyatakan bahwa suplementasi tepung bawang putih dalam pakan kambing perah yang tercukupi mineral organik efektif meningkatkan total bakteri rumen dan menurunkan populasi protozoa sehingga pakan dapat dicerna dengan lebih baik dan meningkatkan konsumsi pakan. Menurut Hanen et al. (2012) bawang (*Allium*) mengandung organosulfur berupa Allicin yang berperan sebagai antibakteri. Menurut Wirawan et al. (2012), meningkatnya konsumsi serat kasar terutama karbohidrat mudah larut akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen sebagai sumber energi sehingga dapat memproduksi enzim pencerna serat secara optimal sehingga pencernaan serat kasar menjadi meningkat.

Perlakuan R0 berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap R1 dan R2 pada hasil uji lanjut orthogonal kontras. Suplementasi mineral chromium organik pada perlakuan R2 meningkatkan rata-rata konsumsi serat kasar dari perlakuan R0 (Tabel 1), disebabkan oleh efek mineral chromium organik yang berperan meningkatkan kecepatan entri glukosa ke dalam sel terutama mikroba rumen sehingga pakan dapat dicerna dengan lebih baik serta dapat meningkatkan konsumsi. Menurut Muhtarudin et al. (2006), GTF-cromium meningkatkan pengikatan insulin oleh reseptor pada membran sel sehingga pemasukan ke dalam sel meningkat. Suplementasi mineral mikro organik pada ternak ruminansia meningkatkan pertumbuhan, aktivitas mikroba rumen, dan memperbaiki daya cerna di dalam saluran pencernaan pasca rumen sehingga pencernaan dan konsumsi dapat meningkat.

### ***Konsumsi Protein Kasar***

Protein merupakan nutrisi dalam pakan yang penting bagi ternak. Protein berguna bagi mikroba rumen dalam sintesis protein tubuhnya disamping membutuhkan ATP sebagai sumber energi untuk terjadinya reaksi kimiawi (Soetanto, 2019). Konsumsi protein kasar adalah jumlah protein kasar yang dikonsumsi oleh ternak dalam bentuk bahan kering yang diperoleh dari hasil perhitungan jumlah protein kasar yang diberikan dikurangi jumlah protein kasar sisa dalam satu hari.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pemberian tepung bawang putih dan mineral chromium organik tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi protein kasar. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pengaruh negatif dari suplementasi tepung bawang putih dan mineral chromium organik.

Rataan konsumsi protein kasar tertinggi adalah R0 yaitu  $256,81 \pm 33,57$  g/ekor/hari. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian Purbowati et al. (2015), yaitu konsumsi protein kasar kambing Jawarandu jantan dewasa (umur > 6 bulan) dengan pakan albasia, mahoni, suren, kaliandra, dan gamal adalah 286 g/hari. Hal tersebut dapat disebabkan karena perbedaan bangsa kambing, umur, bobot badan, dan jenis pakan yang diberikan. Mulyono dan Sarwono (2004) menambahkan, konsumsi pakan ternak ruminansia dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal (ternak itu sendiri) seperti suhu dan kelembaban lingkungan, jenis pakan, palatabilitas pakan, selera, status fisiologis, umur, bobot badan, jenis kelamin, dan produksi.

Rataan konsumsi protein kasar terendah yaitu R1 sebesar  $219,53 \pm 32,78$  g/ekor/hari. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian Nuraini et al. (2014), konsumsi protein kasar kambing Blingon dengan pakan rambanan dan 52% konsentrat adalah 280 g/ekor/hari. Hal tersebut dapat disebabkan karena perbedaan rasio hijauan dan konsentrat yang diberikan serta kandungan protein kasar pada pakan. Rasio hijauan dan konsentrat yang digunakan pada penelitian ini adalah 40% dan 60%. Purbowati et al. (2007) menambahkan, salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi protein kasar adalah kandungan PK pakan.

Data pada tabel 1 memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata konsumsi pada R2 sebesar 17,44 g/ekor/hari atau sekitar 7% dari rata-rata konsumsi R1. Hal tersebut dapat disebabkan karena adanya suplementasi mineral chromium organik yang mampu meningkatkan suplai glukosa (energi) bagi mikroba rumen sehingga meningkatkan daya cerna ransum yang dikonsumsi. Menurut Miller-Webster et al. (2002), Cr organik mengandung bakteri asam laktat dan fungi yang berguna bagi fungsi pencernaan rumen.

### ***Kecernaan Serat Kasar***

Tabel 2. Rataan Kecernaan Serat dan Protein Kasar

No	Perlakuan	Kecernaan Serat Kasar (%) <sup>ns</sup>	Kecernaan Protein Kasar (%) <sup>hs</sup>
1	R0	$76,70 \pm 7,04$	$79,55 \pm 3,11^b$
2	R1	$80,84 \pm 4,17$	$70,29 \pm 6,54^a$
3	R2	$82,40 \pm 1,07$	$73,82 \pm 2,42^a$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kecernaan serat kasar dari tinggi ke rendah secara berturut-turut yaitu R2, R1, dan R0. Rataan kecernaan paling tinggi terdapat pada perlakuan R2 yaitu sebesar  $82,40 \pm 1,07\%$  dan kecernaan terendah terdapat pada perlakuan R0 yaitu sebesar  $76,70 \pm 7,04\%$ . Secara keseluruhan rata-rata hasil penelitian kecernaan serat kasar jauh lebih tinggi dibanding dengan penelitian Yulianti et al. (2019) yang mendapatkan hasil kecernaan serat kasar paling tinggi sebesar  $52,3 \pm 2,83\%$  dengan pemberian ransum konsentrat berupa ampas tahu,

lumpur sawit, dan dedak padi. Perbedaan yang cukup jauh tersebut dapat disebabkan oleh kualitas yang berbeda. Kualitas konsentrat yang memperhatikan kebutuhan nutrisi ternak dapat menghasilkan nilai pencernaan serat kasar yang tinggi.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa suplementasi tepung bawang putih dan mineral chromium organik dalam pakan kambing tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pencernaan serat kasar. Kualitas dan jumlah bahan pakan yang sama pada masing-masing ternak baik pada perlakuan R0, R1, dan R2 menyebabkan hasil penelitian menunjukkan data tidak berpengaruh nyata terhadap pencernaan serat kasar. Berbeda dengan protein yang berbanding lurus antara kandungan protein kasar dan pencernaan protein kasar, kandungan serat kasar yang terlalu tinggi justru akan menurunkan pencernaan serat kasar.

Rataan tertinggi hasil penelitian terdapat pada perlakuan R2 yaitu dengan suplementasi tepung bawang putih dan mineral chromium organik yaitu sebesar  $82,40 \pm 1,07\%$ . Hasil tersebut lebih rendah dari hasil penelitian Hadisutanto et al. (2018) yang melakukan penelitian pada kambing kacang dengan nilai pencernaan serat kasar sebesar 93,78%. Menurutnya pencernaan serat kasar sangat dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam pakan. Semakin tinggi kandungan serat kasar dalam pakan maka akan menurunkan daya cerna bahan kering, protein kasar, dan energi dapat dicerna karena untuk mencerna serat kasar yang tinggi mikroba dalam rumen membutuhkan energi lebih banyak sehingga dapat menurunkan pencernaan nutrisi yang lain.

Secara statistik perlakuan R1 4,14% dan R2 5,70% lebih tinggi dari perlakuan R0. Kenaikkan pencernaan serat kasar pada perlakuan R1 dan R2 disebabkan adanya suplementasi tepung bawang putih. Prayitno dan Hidayat (2013) menyebutkan bahwa suplementasi tepung bawang putih dapat meningkatkan total bakteri pada rumen. Meningkatnya populasi bakteri pada rumen tersebut menyebabkan pencernaan serat kasar perlakuan R1 dan R2 lebih tinggi dibanding perlakuan R0. Kandungan allicin pada bawang putih dapat meningkatkan total bakteri dan menekan aktivitas methanogen. Menurut Prayitno (2014), peningkatan total bakteri rumen disebabkan karena pakan mampu menyediakan nutrisi sebagai pertumbuhan dan adanya penurunan populasi protozoa akibat terhambatnya aktivitas metanogen yang bersimbiosis dengan protozoa.

Kecernaan serat kasar memiliki korelasi negatif dengan kandungan serat kasar yang terdapat pada bahan pakan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Gultom et al. (2016) yang menyatakan bahwa kandungan serat kasar pakan yang rendah mengakibatkan pencernaan serat kasar meningkat karena kandungan serat kasar mempunyai hubungan yang negatif terhadap pencernaan.

### ***Kecernaan Protein Kasar***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan R0 menghasilkan kecernaan protein kasar sebesar  $79,55 \pm 3,11\%$ . Hal tersebut lebih tinggi dibanding hasil penelitian Yulianti et al. (2019) yang menyebutkan bahwa kecernaan protein kasar kambing peranakan etawa yang diberi pakan ampas tahu adalah sebesar 70,1%. Perbedaan tersebut dapat disebabkan adanya perbedaan konsentrat yang diberikan, dimana menurut McDonald et al. (2002) persentase bahan pakan, suplementasi bahan tertentu dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kecernaan suatu bahan pakan. Kualitas konsentrat pada pakan perlakuan dimungkinkan memiliki kualitas yang cukup tinggi dibuktikan dengan kecernaan protein kasarnya yang mencapai rata-rata tertinggi  $79,55 \pm 3,11\%$ .

Data hasil analisis variansi menunjukkan bahwa suplementasi tepung bawang putih dan mineral chromium organik memberikan hasil berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kecernaan protein kasar. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa secara rata-rata kecernaan R0 lebih tinggi dibanding perlakuan R1 maupun R2, hasil uji lanjut orthogonal kontras mendapatkan hasil bahwa R0 berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap R1 dan R2 sedangkan R1 dan R2 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Secara rata-rata seluruh perlakuan menghasilkan kecernaan protein kasar yang lebih tinggi dibanding hasil penelitian Sukmawan et al. (2014) yang memberikan pakan dengan level protein 19% pada kambing Boerawa yaitu sebesar  $68,44 \pm 5,03\%$ .

Kecernaan pakan kontrol yang lebih tinggi juga disebabkan karena pakan kontrol tidak mendapat suplementasi tepung bawang putih. Sedangkan pada R1 dan R2, kandungan allicin yang terdapat pada bawang putih dapat menyebabkan penurunan populasi protozoa, sebagian protozoa bersimbiosis dengan bakteri. Menurunnya populasi protozoa diikuti juga dengan menurunnya populasi bakteri proteolitik yang menjadi instrumen penting proses pencernaan protein. Menurut Kardaya (2000), naik atau turunnya kecernaan protein kasar pada ternak ruminansi berkaitan dengan populasi bakteri proteolitik pada rumen dan enzim protease pada usus. Populasi bakteri proteolitik yang menurun menyebabkan kecernaan protein pada R1 dan R2 lebih rendah dari R0. Meningkatnya kecernaan protein kasar ternak yang mendapat suplementasi mineral terjadi karena meningkatnya aktivitas proteolitik mikroba rumen dan protease usus. Mineral chromium organik pada dasarnya dapat bersifat toxic sehingga pemberiannya harus dalam bentuk organik dan dalam dosis yang tepat. Menurut Adawiah et al. (2007), chromium menjadi unsur mikro yang esensial karena berhubungan dengan kerja insulin. Bentuk kompleks Cr antara insulin dan reseptor insulin memfasilitasi interaksi antara jaringan dan insulin. Chromium bersifat toxic terhadap ternak dan beberapa yang tidak toxic sulit diserap, maka suplementasi mineral chromium hanya dapat dilakukan dalam bentuk organik. Tidak berpengaruhnya perlakuan R1 dan R2 juga dapat



disebabkan karena secara keseluruhan pakan perlakuannya sama, mulai dari hijauan hingga konsentrat serta tepung bawang putih yang diberikan sehingga nutrisi yang tercerna cenderung sama dan sedikit perbedaan. Gultom et al. (2016) berpendapat bahwa tingginya protein diharapkan dapat meningkatkan jumlah protein teretensi dalam tubuh ternak sehingga dapat dimanfaatkan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan untuk produksi.

## **KESIMPULAN**

Suplementasi 250 ppm tepung bawang putih dan 1,5 ppm mineral Chromium organik dalam pakan kambing meningkatkan konsumsi dan pencernaan serat kasar namun tidak mempengaruhi konsumsi dan cenderung menurunkan pencernaan protein kasar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adawiah, A., T. Sutardi, T. Toharmat, W. Manalu, N. Ramli dan U.H. Tanuwiria. 2007. Respons Terhadap Suplementasi Sabun Mineral dan Mineral Organik Serta Kacang Kedelai Sangrai pada Indikator Fermentabilitas Ransum dalam Rumen Domba. *Media Peternakan*. 30: 63-70.
- Astuti, W. D., R. Ridwan dan B. Tappa. 2007. Penggunaan Probiotik dan Kromium Organik Terhadap Kondisi Lingkungan Rumen In Vitro. Pusat Penelitian Bioteknologi. LIPI. Bogor.
- Gultom, E. P., T.H. Wahyuni dan M.R. Tafsir. 2016. Kecernaan Serat Kasar dan Protein Kasar Ransum yang Mengandung Pelelepah Daun Kelapa Sawit Dengan Perlakuan Fisik, Biologis, Kimia dan Kombinasinya pada Domba. *Jurnal Peternakan Integratif*. 4: 193-202.
- Hadisutanto, B., B. Badewi dan W. W. Absari. 2018. Kecernaan Serat Kasar Kambing Kacang Jantan Pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda di Lahan Kering Kepulauan. *Partner*. 23: 657-661.
- Wirawan, I. W., I M. Mudita, I G. L. O. Cakra, N. M. Witariadi dan N. W. Siti. 2012. Kecernaan Nutrien Kambing Peranakan Etawah yang Diberi Pakan Dasar Rumput Lapangan Disuplementasi dengan Dedak Padi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Bali.
- Kardaya, D. 2000. Pengaruh Suplementasi Mineral Organik (Zn-proteinat dan Cu-proteinat) dan Amonium Molibdat Terhadap Performans Domba Lokal. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mardalena, L. Warly, E. Nurdin, W. S. N. Rusmana dan Farizal. 2011. Milk Quality of Dairy Goat by Giving Feed Supplement Antioxidant Source. *Journal Indonesian Trop. Anim. Agric* 36: 205-212.
- Mc. Donald. 2002. *Animal Nutrition*. Prentice Hall. London.
- Miller-Webster, T., W.H. Hoover, M. Holt dan J.E. Nocek. 2002. Influence of Yeast Culture on Ruminant Microbial Metabolism in Continous Culture. *J. Dairy Sci*. 85: 2009-2014.
- Mulyono, S. and B. Sarwono. 2004. *Penggemukan Kambing Potong*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prasanto, D., E. Riyanti dan M. Gartika. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *Odonto Dental Jurnal* 4: 122-128.
- Prayitno, C. H., Y. Subagyo dan Suwarno. 2013. Supplementation of Sapindus Rarak and Garlic Extract in Feed Containing Adequate Cr, Se and Zn on Rumen Fermentation. *Media Peternakan*. 36: 52-57.

- Prayitno, C. H. 2014. Perubahan Struktur Mikrobial Rumen Kambing dan Potensi Penurunan Gas Methan Melalui Suplementasi Ekstrak Kulit Bawang Putih dan Mineral Organik. Prosiding Seminar Nasional Inovasi. Fakultas Peternakan. Universitas Sebelas Maret., Surakarta: 81-84.
- Prayitno, C.H. dan N. Hidayat. 2013. The Efficacy of Methanol Extract of Garlic (*Allium sativum*) to Improve Rumen Fermentation Products. *Journal Anim Prod.* 15: 69-75.
- Purbowati, E., C. I. Sutrisno, E. Baliarti, S. P. S. Budhi and W. Lestariana. 2007. Pengaruh Pakan Komplek dengan Kadar Protein dan Energi yang Berbeda Pada Penggemukan Domba Lokal Jantan Secara Feedlot Terhadap Konversi Pakan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Purbowati, E., I. Rahmawati dan E. Rianto. 2015. Jenis Hijauan Pakan dan Kecukupan Nutrien Kambing Jawarandu di Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Pastura* 5(1): 10-14.
- Semang, A., A. Paga, A. Aoetpah dan L. J. M. C. K. Lado. 2020. Nilai Nutrien Rumput Lapangan dan Daun Gamal dengan Beberapa Formula Urea Gula Lontar Blok. *Partner.* 20: 172-179.
- Soetanto, H. 2019. Pengantar Ilmu Nutrisi Ruminansia. UB Press. Malang.
- Sukmawan, A., Liman dan Erwanto. 2014. Pengaruh Penambahan Konsentrat dengan Kadar Protein Kasar yang Berbeda pada Ransum Basal terhadap Kecernaan Protein dan Kecernaan Serat Kasar Kambing Boerawa Pasca Sapih. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.* 2: 1-6.
- Sultan, J. I., I. U. Rahim, M. Yaqoob, M. I. Mustafa, H. Nawaz dan P. Akhtar. 2009. Nutritional Evaluation of Herbs as Fodder Source for Ruminants. *Pak. J. Bot.* 41: 2765-2776.
- Suparjo, K., G. Wiryawan, E. B. Laconi dan D. Mangunwidjaja. 2011. Performa Kambing yang Diberi Kulit Buah Kakao Terfermentasi. *Media Peternakan* 34: 35-42.
- Toharmat, T., E. Nursasih, R. Nazilah, N. Hotimah, T. Q. Noerzihad, N. A. Sigit dan Retnani. 2006. Sifat Fisik Pakan Kaya Serat dan Pengaruhnya terhadap Konsumsi dan Kecernaan Nutrien.
- Yanuartono., A. Nururrozi, S. Indarjulianto dan H. Purnamaningsih. 2019. Peran Protozoa pada Pencernaan Ruminansia dan Dampak terhadap Lingkungan. *Journal of Tropical Animal Production.* 20: 16-28.
- Yulianti, G., D. Dwatmadji dan T. Suteky. 2019. Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Kambing Peranakan Etawa Jantan yang diberi Pakan Fermentasi Ampas Tahu dan Bungkil Inti Sawit dengan Imbangan yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia.* 14: 272-281.