

Pengaruh Suplementasi Tepung Kulit Bawang Putih dan Mineral Organik pada Ransum Kambing Perah terhadap Efisiensi Energi dan Produksi Susu

Tri Puji Rahayu^{*)}

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengkaji pengaruh suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada ransum kambing perah terhadap produksi dan efisiensi energi susu. Materi yang digunakan yaitu induk bunting kambing Jawarandu sebanyak 15 ekor pada masa laktasi ke-2 dengan bobot badan $37,70 \pm 5,38$ kg. Pakan yang diberikan berupa hijauan dan konsentrat dengan perbandingan 70% : 30%. Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang dimaksud untuk R_0 yaitu pakan basal, R_1 yaitu $R_0 + 30$ ppm tepung kulit bawang putih, R_2 yaitu $R_1 + 41,8$ ppm mineral organik (Chromium, Selenium dan Zink Lysinat). Data dianalisis menggunakan analisis variansi jika berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi tepung kulit bawang putih sebanyak 30 ppm dan mineral organik sebanyak 41,8 ppm pada pakan basal tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi dan efisiensi energi susu kambing perah. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu bahwa suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada ransum kambing perah laktasi ke-2, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap produksi susu dan efisiensi energi susu.

Kata kunci: Efisiensi energi susu, Mineral organik, Produksi susu, Tepung kulit bawang putih

Abstract

This study aimed to determine the effect of garlic husk powder supplementation and organic minerals on dairy goat rations on milk production and energy efficiency. The materials of the research were 15 pregnant Jawarandu goats of second lactation with body weight 37.70 ± 5.38 kg. Feed ration given in the this study were forage and concentrate with ratio 70% : 30%. The research method using Completely Randomized Design (CRD) with three treatments and repeated five times. The treatment is meant for R_0 that is basal diet, R_1 : $R_0 + 30$ ppm garlic husk powder, R_2 : $R_1 + 41.8$ ppm organic mineral (1,5 ppm Chromium + 0,3 ppm Selenium + 40 ppm Zinc Lysinate). The data were analyzed using analysis of variance, if there were differences, it was tested with honestly significance difference (HSD). The results showed that garlic skin flour supplementation at 30 ppm and organic mineral at 41,8 ppm added to basal diet had no significant effect ($P > 0,05$) to production and energy efficiency of dairy milk goat. The study concluded that supplementation of garlic husk powder and organic minerals in second lactation dairy goat did not showed a significant difference to production and milk energy efficiency.

Keywords: Efficiency energy of milk, Organic mineral, Production of milk, Garlic husk powder

Pendahuluan

Produk susu kambing dapat menjadi alternatif mendapatkan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan susu sapi ditinjau dari rasa, tekstur dan aspek terapeutik (kesehatan). Kandungan senyawa pada susu kambing yang menunjukkan sebagai

produk terapeutik antara lain immunoglobulin, anti allergen, anti hipertensi. Sehingga konsumsi susu kambing dan produk bawaannya semakin tinggi dengan meningkatnya pemahaman masyarakat terhadap manfaat terapeutik susu kambing. Hal tersebut juga mendukung peningkatan pemeliharaan

^{*)} Korespondensi
E-mail: tripujirahayu@untidar.ac.id

kambing perah pada masyarakat. Selain itu, kambing perah merupakan ternak yang lebih efisien dibandingkan dengan sapi karena kambing mampu beradaptasi dengan lingkungan yang kurang mendukung, cepat berkembang biak dengan daya reproduksi tinggi, dan efisien dalam mengubah pakan menjadi susu.

Peningkatan produksi susu terjadi ketika aliran substrat meningkat disertai oleh peningkatan sel sekretoris kelenjar ambing terutama terjadi selama kebuntingan. Menurut Mardalena (2011) bahwa suplementasi antioksidan pada pakan mampu meningkatkan produktivitas kambing perah. Pemberian suplementasi antioksidan tersebut akan berpengaruh terhadap produksi susu, konsumsi pakan, protein, laktosa dan antioksidan susu kambing yang diproduksi. Agar tidak meninggalkan residu yang bersifat racun pada ternak, maka digunakan antioksidan yang alami. Antioksidan alami banyak ditemui dalam berbagai jenis tanaman seperti kulit nanas, tanaman katuk, temu giring, lempuyang, temu kunci dan kulit bawang putih (Taringan et al., 2008). Pemanfaatan kulit bawang putih (*Allium sativum*) sebagai salah satu limbah pasar yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi.

Kulit bawang putih pada penelitian ini dibuat sebagai tepung yang teksturnya lebih halus dan mudah tercampur pada pakan. Menurut Rukmana (1995) bahwa kulit bawang putih mengandung protein,

lemak dan serat kasar yang tinggi sehingga berpotensi sebagai *feed additive* pakan ternak. Kulit bawang putih juga mengandung bahan antimikroba alami yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen Gram positif (Kallel, 2014), sehingga penyerapan nutrisi dan antioksidan menjadi lebih baik. Oleh karena itu pencernaan pakan meningkat akan berpengaruh terhadap produksi dan efisiensi energi susu.

Efisiensi pemanfaatan energi pakan menjadi produksi susu akan menjadi lebih efektif dengan pemanfaatan mineral organik (Cr, Se dan Zn-Lysinat) dalam pakan kambing perah. Chromium berperan meningkatkan potensi aktivitas insulin yang selanjutnya digunakan sebagai sumber energi bagi ternak. Selenium dalam bentuk fisiologisnya berupa glutathion (GSH-Px) berperan memproteksi membran sel dan subseluler dari kerusakan oksidatif termasuk sel sekretori kelenjar susu yang berperan memproduksi susu (Groof and Gropper, 2000). Perlu dikaji mengenai pengaruh suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada ransum kambing perah terhadap produksi dan efisiensi energi susu.

Materi dan Metode

Penelitian ini menggunakan induk bunting kambing Jawarandu sebanyak 15 ekor, masa laktasi ke-2 dengan bobot

badan $37,70 \pm 5,38$ kg. Kambing ditempatkan di kandang metabolis ukuran $2,25$ m²/ekor yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum secara terpisah. Diberikan pakan berupa hijauan dan konsentrat dengan perbandingan 70% : 30%. Pakan basal terdiri atas pollard, onggok, bungkil kelapa, dedak, garam, kapur dan mineral (PK 11,8%, SK 25,20% dan TDN 56,60%), tepung kulit bawang putih dan mineral organik (Cr, Se dan Zn Lysinat).

Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang dimaksud untuk R0 yaitu pakan basal, R1 yaitu R0 + 30 ppm tepung kulit bawang putih, R2 yaitu R1 + 41,8 ppm mineral organik (terdiri dari 1,5 ppm Cr + 0,3 ppm Se + 40 ppm Zn Lysinat). Data dianalisis menggunakan analisis variansi jika hasil penelitian berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

Tahapan Penelitian

a. Pembuatan Tepung Kulit Bawang Putih (*Allium sativum*) menurut Prayitno et al. (2013).

b. Pembuatan Mineral Chromium dan Selenium Organik menurut Prayitno dan Widyastuti (2010).

Pembuatan Cr organik menggunakan larutan dasar 2,5481 g

CrCl₃.6H₂O dalam 500 ml aquadest (1000 ppm Cr), membuat 200 ppm Cr yaitu 200 ml stock Cr + 800 ml aquadest. Prosedur pembuatan: (1) 200 gram beras + 100 ml larutan Cr 200 ppm + 25 ml aquades aduk rata; (2) bahan dimasukkan dan disterilisasi dengan autoclave 121°C selama 20 menit; (3) bagian dalam nampan plastik diratakan, *Saccharomyces cerevisiae* ditambahkan sebanyak 5 g dan ditutup dengan plastik; (4) biakan dibiarkan selama 5 hari dalam ruangan steril, disemprot dengan alkohol; (5) apabila sudah tumbuh, dikeringkan pada suhu 70°C selanjutnya digiling hingga berbentuk tepung.

Selenium organik menggunakan bahan SeO₂ sebanyak 0,7025 gram dengan tahapan pembuatan seperti Cr organik. Untuk mendapatkan konsentrasi Cr 1,5 ppm dan Se 0,3 ppm, substrat dicampur dengan carrier (tepung jagung kuning) untuk menurunkan konsentrasinya sesuai dengan perlakuan.

c. Pembuatan Mineral Zink Lysinat menurut Prayitno dan Widyastuti (2010).

Sebanyak 0,099 g ZnSO₄ dicampur dengan 0,198 g Lysin-HCl kemudian dilarutkan dalam 50 ml air lalu dicampurkan dalam 1 kg tepung kanji. Setelah rata dikeringkan pada suhu 60° C selama 24 jam.

^{*)} Korespondensi
E-mail: tripujirahayu@untidar.ac.id

Tabel 1. Susunan Pakan Perlakuan dalam Penelitian

Komposisi Pakan Kontrol	R ₀	R ₁	R ₂
%.....		
Hijauan Rumput Gajah	70,00	70,00	70,00
Konsentrat	30,00	30,00	30,00
Dedak	5,25	5,25	5,25
Onggok	3,00	3,00	3,00
Pollard	5,25	5,25	5,25
Bungkil Kelapa	15,90	15,90	15,90
Garam	0,15	0,15	0,15
Kapur	0,15	0,15	0,15
Mineral	0,30	0,30	0,30
Tepung kulit bawang putih (ppm)/kg BK	-	30,00	30,00
Cr organik (ppm)/kg BK	-	-	1,50
Se organik (ppm)/kg BK	-	-	0,30
Zn Lysinat (ppm)/kg BK	-	-	40,00

Tabel 2. Nilai Rataan Produksi dan Efisiensi Energi Susu Kambing yang

Parameter	R ₀	R ₁	R ₂
Efisiensi energi susu (%)	3,83 ± 0,46 ^{ns}	4,36 ± 0,30 ^{ns}	4,13 ± 0,59 ^{ns}
Produksi susu (ml)	468 ± 208,37 ^{ns}	508,31 ± 347,46 ^{ns}	529,10 ± 124,30 ^{ns}

Disuplementasi Tepung Kulit Bawang Putih dan Mineral Organik

Keterangan : R₁: Pakan basal (PK 11,8%, SK 25,20% dan TDN 56,60%) ;
 R₁: R₀ + 30 ppm Tepung kulit bawang putih; R₂: R₁ + 1,5 ppm Cr + 0,3 ppm Se + 40 ppm Zn Lysinat.
 ns : non significant (tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan)

Hasil dan Pembahasan

Efisiensi Energi Susu

Efisiensi energi merupakan efisiensi dalam penggunaan sumber energi ini menjadi produk ternak. Produksi susu merupakan produksi energi yang tersimpan dalam bentuk karbohidrat selain lemak dan protein. Karena prinsip produksi sapi perah adalah penyimpanan energi dalam susu maka jika terjadi kekurangan energi dalam ransum berakibat pada penurunan produksi susu. Kebutuhan energi pada ternak selalu bervariasi. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa tepung bawang putih dan mineral organik yang ditambahkan dalam ransum kambing perah tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap efisiensi energi susu.

Peran dari kombinasi kulit bawang putih dan mineral organik yang ditambahkan dalam pakan kambing perah belum berpengaruh terhadap efisiensi energi susu. Diduga efek negatif yang ditimbulkan dari kombinasi kedua bahan tersebut. Didukung dengan Muhtarudin dan Liman (2006) melaporkan bahwa beberapa mineral dapat berinteraksi positif atau

negatif karena adanya asam fitat dan serat kasar yang akan menurunkan ketersediaan mineral.

Efisiensi energi juga dipengaruhi oleh imbalan hijauan dan konsentrat, pada penelitian ini imbalan hijauan dan konsentrat yang digunakan sebesar 70% : 30%. Jika konsentrat terlalu rendah dalam ransum maka proporsi asam propionat dalam cairan rumen menurun sehingga efisiensi energi juga akan turun. Hal tersebut terjadi ketika proporsi asam asetat dalam cairan rumen masih dalam rentang 50-60%.

Hal tersebut didukung oleh penelitian Musnandar (2011) imbalan rumput gajah sebesar 50 – 70% akan menghasilkan efisiensi energi yang baik, dan terbaik dicapai pada imbalan rumput gajah sebesar 50%. Disamping hijauan, dianjurkan adanya tambahan konsentrat supaya kadar asam propionat dalam rumen dapat meningkat, karena ketika asam propionat kurang akan menyebabkan ternak kekurangan energi. Kondisi tersebut menyebabkan ternak mengambil energi dari jaringan tubuh, efisiensi pengambilan energi dari jaringan tubuh tersebut dapat mencapai 85% (Moe *et al.*, 1972). Hal tersebut yang menjadi penyebab terjadinya penurunan nilai efisiensi energi yang dihasilkan. Selain penjelasan di atas, faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi energi pakan adalah faktor genetik, umur, bobot badan, konsumsi pakan, palatabilitas

pakan, suhu lingkungan (Nonaka *et al.*, 2001).

Produksi Susu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada ransum kambing tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi susu ($P>0.05$). Terjadi peningkatan jumlah produksi susu pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 2. Peningkatan produksi susu pada perlakuan pakan yang ditambahkan dengan 30 ppm tepung bawang putih sebanyak 40,31 ml.

Produksi susu tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pakan basal + 30 ppm tepung bawang putih + 41,8 ppm mineral organik sebanyak 529,10 ml. Suplementasi Chromium organik akan meningkatkan efisiensi pengambilan energi oleh mikroba rumen sehingga dapat mencerna ransum dengan lebih baik (Kegley and Spears, 1995). Gluthationperoksidase (GSH-Px) sebagai bentuk fisiologis dari selenium berperan memproteksi sel dan subseluler dari kerusakan oksidatif dengan mereduksi senyawa oksidatif menjadi senyawa yang aman bagi sel, termasuk ambing sehingga produksi susu menjadi optimal (Rotruet *et al.*, 1973; Parodi, 1998).

Perbedaan produksi susu yang dihasilkan disebabkan oleh perbedaan mutu genetik, umur induk, ukuran dimensi ambing, bobot hidup, lama laktasi dan tatalaksana yang diberlakukan terhadap ternak (Phalepi, 2004). Menurut Castle dan

^{*)} Korespondensi
E-mail: tripujirahayu@untidar.ac.id

Watkins (1984) bahwa konsumsi energi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat produksi susu begitupun dengan kondisi psikologis ternak

Kesimpulan

Pemberian suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada ransum kambing perah tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi dan efisiensi energi susu.

Daftar Pustaka

- Castle, M. E and Watkins. 1984. *Modern Milk Production*. 2nd ed. Redwood Burn Ltd. Trwbridge.
- Foley, R. C., D. L. Bath, B. N. Dickinson & H. A. Tucker. 1972. *Dairy Cattle: Principles, Practise, Problems, Profits*. Philadelphia, Lea dan Febiger, Printed in United States of Amerika. 167-434.
- Groff J.L. and Gropper S.S. 2000. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. United State: Wadsworth Thomson Learning: 526-531.
- Kegley, E.B. and J.W. Spears. 1995. Immuneresponse, glucose metabolism, and performance of stressed feeder calves fed inorganic or organic chromium. *J. Anim. Sci.* 73:2721 – 2726.
- Mardalena, Warly L, Nurdin E, Rusmana W S N, Farizal. 2011. Milk quality of dairy goat by giving feed supplement as antioxidant source. *JITAA*. 36: 205 - 212.
- Moe, P.W. H.F. Tyrrel and W.D. Flatt. 1972. Energetic of body tissue mobilization. *J. Dairy Sci.* 54: 548 - 553.
- Muhtarudin dan Liman, 2006. Penentuan tingkat penggunaan mineral organik untuk memperbaiki bioproses dalam rumen secara in vitro. *JIPi*. 8: 132 - 140.
- Nonaka, I., F. Itoh, A. Purnomoadi, K. Higuchi, O. Enishi, F. Terada and Y. Obara. 2001. *Energy metabolism in lactating cows treated with recombinant bovine somatotropin under high environmental temperature*. In : A. Chwalibong and K. Jakobsen (Ed). *Energy Metabolism in Animals*. EAAP Publications, No 103, Snekkersten.
- Phalepi, M. A. 2004. Performa kambing Peranakan Etawah (Studi kasus di peternakan Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya Citarasa). *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Prayitno, C.H. dan T. Widiyastuti. 2010. Kajian Selenomethionin, Chromium Yeast dan Seng Proteinat pada Pakan Sapi Perah (Tinjauan secara In-Vitro). Prosiding Seminar Nasional: Perspektif Pengembangan Agribisnis Peternakan. Fakultas Peternakan UNSOED. Purwokerto.
- , Y. Subagyo and Suwarno. 2013. Supplementation of Sapindus rarak and garlic extract in feed containing adequate Cr, Se, and Zn on rumen fermentation. *Media Peternakan*. 52 - 57.
- Rotruct, J.T., A.L. Pope and H.E. Ganther. 1973. Selenium: biochemical role as a component of glutathione peroxidase. *Science* 179: 585 - 590.
- Rukmana, R. 1995. *Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Kanisius, Jakarta.
- Tarigan, A., L. Abdullah, S.P. Ginting dan I.G. Permana. 2010. Produksi dan komposisi nutrisi serta pencernaan in vitro Indigofera sp pada interval dan tinggi pematangan berbeda. *JITV*. 15:188-195.