

---

---

**Glukosa Darah dan Recovery Tubuh Ternak Kambing Perah yang Disuplementasi Mineral Organik dan Tepung Kulit Bawang Putih Pada Pakannya**

**Muhammad Rayhan<sup>1</sup>, Caribu Hadi Prayitno<sup>2</sup>, Yusuf Subagyo<sup>3</sup>**  
<sup>1</sup>*Program Studi Peternakan, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto*  
<sup>2,3</sup>*Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman*  
*Jalan Sultan Agung, No 42, Karangklesem, Purwokerto Selatan,*  
*Banyumas*  
*\*Corresponding E-mail: muhammadrayhan22091991@gmail.com*

**ABSTRAK**

Pengaruh pemberian mineral organik dan tepung kulit bawang putih yang mengandung polifenol salah satunya adalah allisin dapat menghambat kerja enzim Hidroxymethylglutaryl Coenzyme Asetil (HMG-CoA) pada bakteri Archea rumen, sehingga terjadi H<sub>2</sub> untuk pembentukan gas metan dialihkan kearah pembentukan propionat. Propionat sebagai prekursor pembentuk glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian mineral organik dan tepung kulit bawang putih pada pakan kambing perah terhadap glukosa darah dan recovery tubuh. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah kambing Jawa Randu induk bunting laktasi kedua sebanyak 15 ekor. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan tepung kulit bawang putih 30 ppm; Cr organik 1,5 ppm; Se organik 0,3 ppm dan Zn lisinat 40 ppm. Perlakuan yang diujicobakan yaitu R0 terdiri atas Pakan kontrol (Hijauan dan Konsentrat perbandingan 70:30). R1 terdiri atas pakan R0 + Tepung kulit bawang putih (*Allium sativum*) 30 ppm. R2 terdiri atas pakan R1 + Mineral Organik ( Se 0,3 ppm, Cr 1,5 ppm, Zn 40 ppm). Data dianalisis menggunakan analisis variansi dan dilanjutkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur). Kesimpulan menunjukkan bahwa suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada pakan kambing perah tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar glukosa darah dan recovery tubuh.

*Kata Kunci: Bawang Putih, Mineral Organik, Glukosa Darah, Recovery Tubuh*

**ABSTRACT**

The effect of mineral and organic flour garlic skin that contains polyphenols one is allisin can inhibit the action of enzymes Hidroxymethylglutaryl Coenzyme Acetyl (HMG-CoA) in bacteria Archea the rumen, resulting in H<sub>2</sub> for the formation of methane gas is diverted towards the formation of propionate. Propionate as a precursor forming the blood glucose. This study aims to assess the effect of mineral and organic flour skin of the garlic in the feed of dairy goats on blood glucose and recovery of the body. The material used in the study is kambing Jawa Randu parent bunting second lactation as many as 15 of the tail. The treatment is given, namely the addition of flour garlic skin 30 ppm; Cr organic 1,5 ppm; Se organic 0.3 ppm and Zn lisinat 40 ppm. Treatment tested, namely R0 consists of Feed control (Forage and Concentrate ratio of 70:30). R1 consists of feed R0 + Flour skin of garlic (*Allium sativum*) 30 ppm. R2 consists of feed R1 + Organic Minerals ( Se 0.3 ppm, Cr of 1.5 ppm, Zn 40 ppm). Data were analyzed using analysis of variance and continued HSD test. The conclusion suggests that the supplementation of flour skin of the garlic and organic minerals in the feed of dairy goats is not significant ( $P>0.05$ ) on blood glucose levels and recovery of the body.

*Keywords: Allium Sativum, Organic Minerals, Blood Glucose, Recovery of the Body*

## PENDAHULUAN

Perbaikan pakan merupakan salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan produksi dan reproduksi ternak kambing perah. Perbaikan pakan diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja rumen sehingga penyerapan nutrisi dapat berjalan secara optimal. Pakan di dalam rumen akan mengalami fermentasi menjadi Volatile Fatty Acid (VFA). Umumnya pakan berserat akan menghasilkan asam asetat dan CH<sub>4</sub> (methan) lebih tinggi dibandingkan pakan asal biji-bijian. Pemberian pakan suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik adalah suplemen yang mengandung allisin dan mineral organik (Se, Cr dan Zn).

Pengaruh Pemberian mineral organik dan tepung kulit bawang putih terhadap pola fermentasi rumen adalah dengan adanya pengalihan penggunaan H<sub>2</sub> untuk pembentukan gas metan ke pembentukan propionat (Prayitno et al., 2013). Pembentukan gas metan yang utama dalam rumen adalah melalui reduksi CO<sub>2</sub> oleh H<sub>2</sub> yang dikatalisis oleh enzim yang dihasilkan oleh bakteri Archeae (methanogen) (Miller, 1995). Berkurangnya bakteri Archeae rumen sebagai akibat adanya allisin yang menghambat kerja enzim HMG CoA reduktase Archeae sehingga membran Archeae tidak terbentuk dan terjadi pengalihan penggunaan H<sub>2</sub> untuk pembentukan propionat sehingga terjadi peningkatan efisiensi energi.

Prayitno et al. (2013) menyatakan bahwa suplementasi saponin dari Sapindus rarak dan Allisin dari bawang putih meningkatkan propionat. Diketahui bahwa mineral organik yang diberikan seperti Cr mampu meningkatkan aktivitas insulin dan juga konsentrasi Insulin-like Growth Factor (IGF) sehingga mampu mempertahankan konsentrasi glukosa dalam darah (Yang et al., 1996; Smith et al., 2008). Pada masa kebuntingan tua glukosa dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh ternak ruminansia untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan tubuh dan pertumbuhan fetus, pertumbuhan jaringan (plasenta, ambing) dan produksi susu. Konsentrasi glukosa dalam darah

merefleksikan sumber energi dalam tubuh dan ternak akan menjadi lemah bila energi tidak mencukupi dalam darah atau bisa terjadi hipoglikemia pada ternak ruminansia yang kekurangan kadar glukosa dalam darah. Jika dikaji lebih lanjut pemberian mineral organik dan kulit bawang putih dapat dimanfaatkan salah satunya sebagai tambahan suplemen dalam pakan ternak. Harapannya terjadi peningkatan Recovery tubuh dan glukosa dalam darah dapat dipertahankan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian mineral organik dan tepung kulit bawang putih pada pakan kambing perah terhadap glukosa darah dan recovery tubuh.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah kambing Jawa Randu induk dengan masa kebuntingan 4 bulan sebanyak 15 ekor. Pakan yang digunakan berupa konsentrat (pakan perlakuan) untuk kambing perah dengan kandungan PK 11,8% dan TDN 56,60%, tepung kulit bawang putih (*Allium sativum*), mineral kromium organik, selenium organik dan zinklisinat, perangkat analisis profil darah, recovery tubuh. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel darah meliputi tabung venoject (Ampulab plain dan intherma vacum EDTA.K), jarum BD. Vacutainer, alat holder dan coolerbox. Analisis darah meliputi glukosa darah menggunakan photometer 5010 pada gelombang 546 nm dan suhu 25°C. Kandang yang digunakan berupa kandang individu dengan bentuk panggung dengan ukuran 1,5 m<sup>2</sup>. Pakan yang diberikan memiliki rasio hijauan (rumput gajah) : konsentrat yaitu 70 : 30%, dimana kandungan konsentrat terdiri atas dedak, onggok, pollard, bungkil kelapa, garam, kapur dan mineral.

### Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 15 ekor kambing Jawa Randu. Perlakuan yang digunakan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diteliti sebagai berikut:

R0 : Pakan Basal Kambing Perah (PK : 11,80% dan TDN : 56,60%)

- R1 : Pakan Basal Kambing Perah + 30 ppm Tepung kulit bawang putih (*Allium sativum*)
- R2 : Pakan Basal Kambing Perah + 30 ppm Tepung kulit bawang putih (*Allium sativum*) + 1,5 ppm Cr + 0,3 ppm Se + 40 ppm Zn Lisinat
- \*Perlakuan diberikan 1 (satu) bulan sebelum partus.

## Metode Penelitian

### Tahap Pembuatan Tepung Kulit Bawang Putih Dan Mineral Organik

#### Pembuatan Tepung Kulit Bawang Putih

Kulit bawang putih (*Allium sativum*) diambil dari hasil bawang putih yang sudah dikupas, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering. Kulit bawang putih digiling sampai berbentuk tepung (Prayitno *et al.*, 2013).

#### Pembuatan Mineral Organik

Larutan dasar yang digunakan untuk pembuatan Kromium organik adalah 2,5481 gram  $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  dalam 500 ml aquadest (1000 ppm Cr), kemudian dibuat 200 ppm Cr dengan cara diambil 200 ml stock Cr ditambahkan dengan 800 ml aquadest. Media yang digunakan adalah bahan organik berupa beras. Selenium organik menggunakan 0,7025 gram  $\text{SeO}_2$  dalam 1 liter aquades (1000 ppm Se). Media yang digunakan adalah bahan organik berupa beras. Zink-lisinat terbuat dari campuran 1 mol  $\text{ZnSO}_4$  + 2 mol Lysin-HCl yaitu sebanyak 0,099 g  $\text{ZnSO}_4$  dicampur dengan 0,198 g Lysin-HCl.

#### Uji Pakan

Uji pakan dilakukan dengan kegiatan pola pemberian pakan perlakuan selama 30 hari menjelang partus dan 45 hari pasca partus. Pemberian pakan sebanyak 2 kali dalam sehari, dimulai dengan pemberian konsentrat dilanjut dengan pemberian rumput gajah. Pemberian pakan pagi hari dimulai pukul 07.00 WIB dan sore pukul 15.00 WIB. Pakan yang diberikan dan sisa pakan ditimbang setiap hari. Bahan kering dari pakan yang diberikan dan sisa pakan

dianalisis. Dimulai setelah kambing melahirkan.

#### Pengumpulan data

Pengambilan data dilakukan dengan mengambil sampel darah 10 hari setelah ternak melahirkan dan hari terakhir uji pakan (hari ke-45) 4 jam setelah pemberian pakan. Sampel darah langsung dibawa ke laboratorium Medico labora, Purwokerto pada hari yang sama untuk dianalisis.

#### Analisis data

Analisis data menggunakan uji ANOVA taraf signifikansi 5%, terdiri dari 3 perlakuan dan 5 ulangan. Apabila terdapat pengaruh perlakuan, untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan maka dilanjutkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) (Steel and Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengaruh perlakuan terhadap glukosa darah

Glukosa darah dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh ternak ruminansia untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan tubuh, pertumbuhan fetus, pertumbuhan jaringan (plasenta, ambing) dan produksi susu. Untuk menunjang kadar glukosa dalam darah tetap tinggi, dibutuhkan pakan dalam kualitas dan kuantitas yang tercukupi (Winugroho, 2002). Nilai rata-rata kadar glukosa darah yang diambil pada hari ke-10 dan hari ke-45 pada kambing perah dalam penelitian ini disajikan pada tabel-1.

**Tabel-1:** Hasil Kadar Glukosa Darah hari ke-10 (Rataan  $\pm$  Sd)

Perlakuan	Keterangan	Glukosa darah (mg/dl)
R0	Pakan basal	49,60 $\pm$ 3,65
R <sub>1</sub>	Pakan basal+ 30 ppm tepung kulit bawang putih	50,70 $\pm$ 5,29
R <sub>2</sub>	Pakan basal + 30 ppm tepung kulit bawang putih + mineral organik (Kromium 1,5 ppm + Selenium 0,3 ppm + Zinc lysinat 40 ppm)	51,50 $\pm$ 1,5

Keterangan : Tidak ada superskrip menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ).

**Tabel-2** : Hasil Kadar Glukosa Darah Hari ke-45 (Rataan  $\pm$ Sd)

Perlakuan	Keterangan	Glukosa darah (mg/dl)
R0	Pakan basal	50,44 $\pm$ 0,77
R <sub>1</sub>	Pakan basal+ 30 ppm tepung kulit bawang putih	52,20 $\pm$ 3,57
R <sub>2</sub>	Pakan basal + 30 ppm tepung kulit bawang putih + mineral organik (Kromium 1,5 ppm + Selenium 0,3 ppm + Zinc lysinat 40 ppm)	51,80 $\pm$ 1,64

Keterangan : Tidak ada superskrip menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ).

Berdasarkan tabel tersebut pakan yang disuplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada pakan kambing perah tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar glukosa darah. Tidak adanya pengaruhnya nyata pada kadar glukosa darah dalam penelitian ini dikarenakan glukosa yang dihasilkan secara cepat telah masuk kedalam sel target. Kadar glukosa darah juga dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi setelah mengalami proses mastikasi kemudian masuk ke rumen dimana terjadi pemecahan karbohidrat, lemak dan protein.

Tidak terdapat pengaruh pada penelitian ini tidak menutup kemungkinan terjadi peningkatan kadar glukosa pada setiap perlakuan, karena pada setiap perlakuan terjadi peningkatan kadar glukosa dimulai dari pengambilan darah pada hari ke-10 yang mana R1 pakan dengan tambahan tepung kulit bawang putih meningkat 1,1 mg/dl dibandingkan dengan R0 tanpa penambahan kulit bawang putih, selanjutnya terjadi peningkatan kembali pada R2 dengan penambahan kulit bawang putih dan mineral organik sebesar 1,9 mg/dl dibandingkan R0, dan 0,8 mg/dl dibandingkan dengan R1. Begitu pula, pada saat pengambilan darah hari ke-45 menunjukkan adanya peningkatan kadar glukosa darah akan tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pada hari ke-45 didapat hasil R1 lebih besar dibandingkan dengan R0 adanya peningkatan sebesar 1,76 mg/dl, sedangkan R2 lebih besar dibandingkan R0 dan lebih rendah

dibandingkan R1 yaitu peningkatannya sebesar 1,36 mg/dl.

Hasil tersebut lebih besar dibandingkan penelitian Pirmohammadi *et al* (2014) yaitu sebesar 0,38 mg/dl dan lebih besar dibandingkan dengan penelitian Zakeri *et al* (2014) yaitu sebesar 0,1 mg/dl bawang putih 30ppm. Peningkatan tersebut terjadi karena allisin mampu menurunkan produksi gas metan dan meningkatkan produksi propionat yang merupakan hasil fermentasi karbohidrat. Pada penelitian tentang ekstrak lerak dan bawang putih mampu menurunkan produksi gas metan dari 29,94 mol/100 mol menjadi 22,72 mol/100 mol, sehingga meningkatkan peroduksi propionat dibandingkan pakan control dari 20,17 mol/100 mol menjadi 29,19 mol/100 mol (Fitria *et al.*, 2014).

Prayitno dan Widyastuti (2010) melaporkan bahwa suplementasi Cr, Se, dan Zn proteinat dengan pemberian sebesar 1,5; 0,3; 40 ppm mampu memperbaiki efisiensi pakan. Hayirli *et al* (2001) melaporkan bahwa 0 ; 3,9; 8,3; 16,5 Cr mg/hari. Cr metionin secara linier meningkatkan efisiensi pakan prepartum. Cr yang diberikan pada masa saat masa transisi dapat meningkatkan konsumsi pakan mulai dari 21 hari sampai 35 hari prepartum dan meningkatkan produksi susu pada saat post partum (Mcnamara dan Valdez, 2005). Smith *et al* (2008) melaporkan bahwa terdapat peningkatan kontribusi perubahan propionat menjadi glukosa pada pakan yang disuplementasi Cr.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Recovery tubuh**

Suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada pakan kambing perah pre-partum mampu mempengaruhi rata-rata recovery bobot tubuh (pada table-3).

**Tabel-3** : Hasil Recovery tubuh Kambing Perah yang Diberikan Perlakuan (Rataan  $\pm$ Sd)

Perlakuan	Recovery tubuh
R0	3,46 $\pm$ 5,6
R1	5,87 $\pm$ 6,1
R2	3,96 $\pm$ 4,36

Keterangan : Tidak ada superskrip menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata terhadap recovery bobot tubuh ternak, akan tetapi rata – rata hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan recovery bobot tubuh kambing pasca post-partum yang mendapatkan suplementasi tepung kulit bawang putih + mineral organik baik pada perlakuan R1, dan R2 lebih baik dibandingkan R0. Sesuai dengan penelitian Prayitno *et al* (2014) bobot tubuh pasca melahirkan yang disuplementasi bawang putih dan mineral organik dalam Heit-Chrose mampu meningkatkan recovery tubuh dari R0 sebesar 30,6 kg, menjadi 40,1 kg, 43,0 kg, dan 38,4 kg pada pakan sapi perah. Selanjutnya, ditambahkan oleh Primohammadi (2014) dengan penambahan bawang putih 30 ppm mampu meningkatkan bobot tubuh pasca melahirkan dari R0 tanpa penambahan apapun sebesar 59,82 kg menjadi 60 kg hasil tersebut juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pemulihan bobot tubuh ternak. Peningkatan bobot tubuh pada ternak tersebut dikarenakan metabolisme dalam tubuh ternak tidak terganggu akibat pakan suplementasi yang diberikan.

Mineral organik yang diberikan pada ternak bunting yaitu Se juga berperan sebagai anti-oksidan. Bentuk aktif dari Se dalam tubuh ternak adalah enzim Gpx (*Gluthation peroksidase*) yang melindungi membrane sel termasuk membrane sel tiroid dalam melangsungkan metabolisme. Salah satu tahap terpenting dalam rangkaian metabolisme hormone tiroid adalah konversi hormon T<sub>4</sub> menjadi T<sub>3</sub> dan T<sub>3</sub> menjadi T<sub>2</sub> yang dikatalisis oleh enzim *iodothyronine deiodinase*. Selain itu GPx berfungsi sebagai penyeimbang (*balancer*) ketersediaan T<sub>4</sub> dan T<sub>3</sub>, terutama dalam organ-organ penting seperti jaringan dan jantung, khususnya pada fetus (Satoto, 2002).

## KESIMPULAN

Kesimpulan menunjukkan bahwa suplementasi tepung kulit bawang putih dan mineral organik pada pakan kambing perah

tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar glukosa darah dan recovery tubuh.

## REFERENSI

- Collier, R.J. 1985. Nutritional, Metabolic and Enviorenmetal Aspects of Lactation. in: B.L. Larson (Ed) : Lactation. Iowa state University Press. Amess. pp : 80-128.
- Hayirli, A. D.R. Bremmer, S.J. Bertics, M.T. Socha dan R.R. Grummer. 2001. Effect of Chromium Supplementation on Production and Metabolic parameters in Periparturient Dairy Cows. *J. Dairy Science*. 84: 1218-1230.
- Mcnamara J.P dan Valdez F. 2005. Adipose Tissue Metabolism and Production Responses to Calcium Propionate and Chromium Propionate. *J. Dairy Science*. 88: 2498-2507
- Miller, W.j., Powel, G.W., Hiers, J.M., 1995. Influence of zinc deficiency in dry matter digestibility in ruminants. *J. Dairy Sci*. 49: 1012-1013.
- Prayitno, C. H, Y. Subagyo dan Suwarno. 2013. Supplementation of Sapindus rarak and Garlic Extract in Feed Containing Adequete Cr, Se, and Zn on Rumen Fermentation. *Media Peternakan*. 52-57.
- Pirmohammadi. R, E. Anassori, Z. Zakeri, dan M. Tahmouzi. 2014. Effects of Garlic Supplementation on Energy Status of Pre-partum Mahabadi Goats. *Veterinary Reserch Forum*. Vol 5 (3); 207-212.
- Satoto. 2002. Selenium dan kurang Iodium. *Jurnal GAKY Indonesia*. 1:1.
- Smith, K.L., Waldron, M.R., Ruzzi, L.C., Drackley, J.K., Socha, M.T., Overton, T.R., 2008. Metabolisme of dairy cows as affected by prepartum dietary .
- Steel R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winugroho, M., 2002. Strategi pemberian pakan tambahan untuk memperbaiki efisiensi reproduksi sapi induk, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Badan Penelitian*

dan Pengembangan Pertanian,  
Departemen Pertanian, 21, (1) 19 – 23  
(2002).

Zakeri. Z, R. Pirohamedi, E anassori, dan M.  
Tahmouzi. 2014. Feeding Raw Garlic to  
Dairy Goats: Effects on Blood Metabolites  
and Lactation Performance. Reasearch  
Article. Vol 20 (3): 399-404.