

# Hubungan Antara Bobot Badan Dengan Kreatinin Kambing Kacang Pada Umur Dan Level Pemberian Pakan Berbeda

*by* Endang Purbowati

---

**Submission date:** 25-Oct-2021 09:34AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1683041983

**File name:** C57\_Luthfi,\_dkk.\_Peternakan\_Berkelanjutan\_7.\_Hal.\_389-393.pdf (268.35K)

**Word count:** 2736

**Character count:** 15629

## Hubungan Antara Bobot Badan Dengan Kreatinin Kambing Kacang Pada Umur Dan Level Pemberian Pakan Berbeda *The correlation body weight with creatinine excretion of Kacang Goat on Different Age and Fed Different level feeding*

Nadlirotun Luthfi, Nurul Mukminah, Edy Rianto, Endang Purbowati,  
C.M. Sri Lestari dan Agung Purnomoadi

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

mazaya\_qudsy@yahoo.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan bobot badan dengan keluaran kreatinin pada kambing Kacang umur muda dan dewasa dengan level pakan yang berbeda. Materi penelitian yang digunakan adalah 16 ekor kambing Kacang, masing-masing terdiri dari 8 ekor umur muda ( $\pm$  6-7 bulan) dengan bobot  $12,75 \pm 2,67$  kg dan 8 ekor umur dewasa ( $\pm$ 12 bulan) dengan bobot  $17,34 \pm 3,32$  kg. Pakan yang diberikan berupa pakan komplit yang disusun dari tangkai gandum, bungkil kedelai, bekatul, dan molasses serta mineral. Kandungan nutrisi pakan terdiri dari 18,8% PK dan 76,29% TDN. Pakan diberikan level pakan rendah (mendekati 1X hidup pokok) dan level pakan tinggi (mendekati 2X hidup pokok). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis korelasi dan regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai korelasi bobot badan dengan keluaran kreatinin pada kambing kacang muda yang diberi level pakan berbeda berturut-berturut adalah 0,37 dan 0,81. Nilai korelasi bobot badan dengan keluaran kreatinin pada kambing kacang dewasa yang diberi level pakan berbeda berturut-berturut adalah 0,71 dan 0,51. Kambing Kacang muda menghasilkan kreatinin sebanyak 20,20 mg/hari untuk penambahan bobot badan sebesar 1kg, sedangkan kambing Kacang dewasa menghasilkan kreatinin sebanyak 9,13 mg/hari. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bobot badan berkorelasi positif terhadap keluaran kreatinin kambing Kacang muda dan dewasa baik yang mendapat level pakan rendah maupun level pakan tinggi.

### Abstract

The aim of this study was to examine the relationship of body weight with creatinine excretion of young and mature Kacang goat fed different level feeding. The material used in this study was 16 Kacang goats. Eight young Kacang goats ( $\pm$  6-7 months) with bodyweight was  $12.75 \pm 2.67$  kg and eight mature Kacang goats ( $\pm$  12 months) with bodyweight was  $17.34 \pm 3.32$  kg. Feed was given in form of complete feed that composed of a stalk of wheat, soybean meal, rice bran and molasses and minerals. The nutrient content of feed consisting of 18.8% crude protein and 76.29% total digestible nutrient. Feed given in low (approaching 1X maintenance) and high level feeding (approaching 2X maintenance). The data obtained and analyzed using correlation and regression analysis. The results showed that the correlation of body weight with creatinine excretion of young kacang goats fed different level feeding were 0.37 and 0.81, respectively. The correlation of body weight with creatinine excretion of mature Kacang goats fed different level feeding were 0.71 and 0.51, respectively. The young Kacang goats produced creatinine excretion as much as 20.20 mg/day for increasing 1kg of body weight, and the mature Kacang goats produced creatinine excretion as much as 9.13 mg / day. Based on the results of this study concluded that body weight was positively correlated to the creatinine excretion in young and mature Kacang goats fed in low and high level feeding.

### Pendahuluan

Protein tubuh merupakan bagian utama tubuh yang terdapat pada seluruh jaringan mulai dari sel, jaringan otot, antibodi, hormon, enzim, tulang rawan, jaringan ikat dan jaringan organ dalam (Tillman dkk., 1998). Salah satu sisa hasil metabolisme protein di dalam tubuh yang dikeluarkan melalui urin adalah kreatinin (Valadares dkk., 1999; Chizzotti dkk., 2008). Kreatinin merupakan hasil metabolisme kreatin yang berfungsi untuk metabolisme energi dan nitrogen. Maynard (1985) menyatakan bahwa

kelebihan ATP akan merubah kreatin menjadi fosfokreatin yang mengandung ikatan tunggal untuk menyimpan energi. Ketika cadangan ATP rendah, maka fosfokreatin memberikan fosfatnya ke ADP untuk menghasilkan ATP. Kreatin melepaskan air untuk membentuk kreatinin lalu dikeluarkan melalui urin.

Pada dasarnya keluarnya kreatinin melalui urin bersifat konstan yang berarti bahwa tubuh akan mengeluarkan kreatinin selama terjadi proses metabolisme di dalam tubuh (Cetinkaya dkk., 2006; Chizotti dkk., 2008). Hasil penelitian Chizotti dkk. (2008) bahwa keluaran kreatinin sapi FH masa laktasi yang diambil selama 24 jam adalah 7,75 mg/jam. Namun demikian, keluaran kreatinin juga dapat dipengaruhi oleh bangsa yang berbeda (Chen dkk., 1995) dan level pemberian pakan yang berbeda (Cetinkaya dkk., 2006; Chizotti dkk., 2008). Hasil penelitian Cetinkaya dkk. (2006) menunjukkan bahwa keluaran kreatinin sapi persilangan Yerli-Kara dengan level pemberian pakan berbeda (40%, 60%, 80% dan 95% *voluntary intake*) adalah 84 mg/hari, sedangkan hasil penelitian Chizotti dkk. (2008) menunjukkan bahwa sapi FH yang mendapat level pemberian pellet yang berbeda (0, 10, 20, dan 30%) adalah 89,92 mg/hari.

Keluaran kreatinin harian juga dipengaruhi oleh umur, bobot badan, konsumsi pakan, dan kecukupan nutrisi ternak. Susmel dkk. (1995); Chizotti dkk. (2008) dan Ma dkk. (2014) menyatakan bahwa keluaran kreatinin memiliki korelasi positif terhadap bobot badan yang berbeda. Bobot badan yang tinggi akan diikuti tingginya jumlah protein di dalam tubuh. Bobot badan ternak juga berkorelasi positif dengan umur ternak. Pada masa percepatan pertumbuhan, semakin dewasa ternak maka akan diiringi dengan kenaikan bobot badan yang tinggi. Namun, ketika ternak telah mencapai titik puncak pertumbuhan maka kenaikan bobot badannya cenderung stabil.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan bobot badan kambing Kacang umur berbeda yang diberi pakan dengan level mendekati hidup pokok dan 2 kali hidup pokok. Sehingga dengan penelitian tersebut diharapkan memberikan informasi tentang hubungan bobot badan dengan keluaran kreatinin.

## Bahan dan Metode

### Materi

Materi penelitian yang digunakan adalah 16 ekor kambing Kacang, masing-masing terdiri dari 8 ekor umur muda ( $\pm$  6-7 bulan) dengan bobot  $12,75 \pm 2,67$  kg dan 8 ekor umur dewasa ( $\pm$  12 bulan) dengan bobot  $17,34 \pm 3,32$  kg. Pakan yang diberikan berupa pakan komplit yang disusun dari tangkai gandum, bungkil kedelai, bekatul, dan molasses serta mineral. Kandungan nutrisi pakan terdiri dari 18,8% PK dan 76,29% TDN.

### Metode

Pakan yang diberikan adalah level pakan rendah (mendekati 1X hidup pokok) yang setara dengan 2,1% BB dan level pakan tinggi (mendekati 2X hidup pokok) yang setara dengan 2,5% BB. Kebutuhan pakan yang mendekati 1x hidup pokok dapat diketahui dengan cara memberikan pakan sesuai kebutuhan kambing tanpa adanya kenaikan bobot badan, sedangkan kebutuhan pakan yang mendekati 2x hidup pokok didasarkan dari pengalihan 2x dari T1.

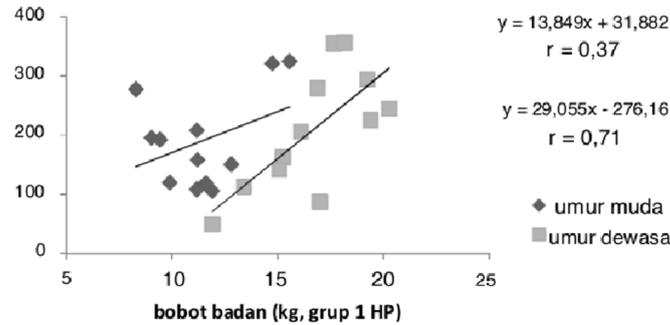
Kambing ditimbang untuk mengetahui bobot badannya setiap minggu. Pengukuran kreatinin dilakukan dengan menampung urin selama 24 jam dengan menggunakan kandang metabolis yang dihubungkan dengan jerigen. Jerigen telah diisi  $H_2SO_4$  yang telah diencerkan 20% sebanyak 10 ml. Hal tersebut berfungsi untuk mengikat N kreatinin. Setelah 24 jam, urin ditimbang kemudian disampel secukupnya lalu dianalisis dengan *Jaffe Method*.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis korelasi. Keeratan hubungan antara dua variabel yang diamati diketahui dari besarnya angka korelasi yang diperoleh, menurut Sugiyono (2007) adalah sebagai berikut: 0 - 0,199 (sangat lemah); 0,2 - 0,399 (lemah); 0,40 - 0,599 (sedang); 0,60 - 0,799 (kuat); dan 0,80 - 1 (sangat kuat).

Data yang telah diketahui nilai korelasinya kemudian dianalisis dengan regresi sederhana untuk mendapatkan persamaan yang dapat digunakan untuk menduga keluaran kreatinin. Rumus regresi sederhana mengikuti petunjuk Steel dan Torrie (1993) sebagai berikut:  $Y = ax + b$ . Dimana y adalah keluaran kreatinin (mg/hari), x adalah bobot badan dan b adalah konstanta.

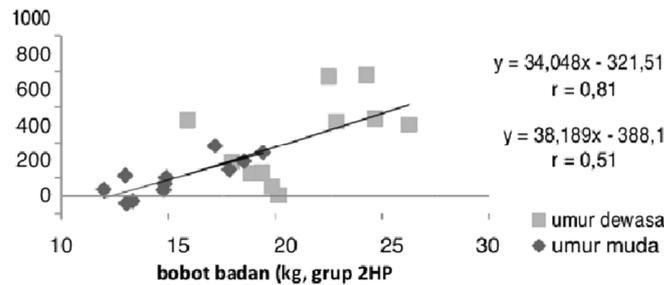
### Hasil dan Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot badan kambing Kacang muda memiliki hubungan yang rendah ( $r=0,34$ ) terhadap keluaran kreatinin dengan level pakan mendekati 1X hidup. Hal tersebut berbeda dengan hasil korelasi pada kambing Kacang dewasa. Bobot badan kambing Kacang dewasa memiliki hubungan yang erat ( $r = 0,71$ ) terhadap keluaran kreatinin pada perlakuan level pakan rendah (mendekati 1X hidup pokok).



Grafik 1. Korelasi bobot badan dengan keluaran kreatinin kambing Kacang muda dan dewasa dengan level pakan rendah

Grafik 1. menunjukkan bahwa setiap kenaikan bobot badan maka akan diikuti kenaikan keluaran kreatinin. Nilai korelasi yang rendah pada kambing Kacang umur muda diduga karena proporsi jaringan otot pada kambing Kacang muda masih rendah. Hal tersebut menyebabkan hasil metabolisme protein yang berupa kreatinin juga rendah. Selain itu, proses metabolisme tidak hanya terjadi untuk penambahan massa otot, tetapi juga dikarenakan adanya metabolisme untuk perkembangan saluran pencernaan dan pertumbuhan tulang. Chizotti dkk. (2008) menyatakan bahwa tinggi rendahnya nilai korelasi dipengaruhi oleh proporsi jaringan otot pada ternak yang sedang mengalami percepatan pertumbuhan. Parakkasi (1999) menyatakan hasil proses metabolisme awalnya diprioritaskan untuk pembentukan tulang, kemudian pembentukan jaringan otot. Korelasi yang tinggi pada kambing Kacang dewasa pada penelitian ini diduga karena pertumbuhannya telah mencapai puncak, sehingga metabolisme di dalam tubuh diprioritaskan untuk penambahan massa otot.



Grafik 2. Korelasi bobot badan dengan keluaran kreatinin kambing Kacang muda dan dewasa dengan level pakan rendah

Bobot badan memiliki hubungan yang kuat terhadap keluaran kreatinin baik pada kambing kacang muda maupun kambing kacang dewasa yang diberi pakan mendekati 2X hidup pokok. Nilai korelasi bobot badan kambing Kacang muda dengan keluaran kreatinin adalah  $r = 0,81$ , sedangkan nilai korelasi bobot badan pada kambing Kacang dewasa dengan keluaran kreatinin adalah 0,51. Alberti dkk. (2008) menyatakan bahwa seiring meningkatnya bobot potong sapi, maka akan diiringi pula perkembangan jaringan otot. Susmel dkk. (1995); Chizotti dkk. (2008) dan Ma dkk. (2014) menyatakan bahwa keluaran kreatinin memiliki korelasi positif terhadap bobot badan yang berbeda. Bobot badan yang tinggi akan diikuti tingginya jumlah protein di dalam tubuh, sehingga dapat

meningkatkan keluaran kreatinin. Hasil penelitian Chizotti dkk. (2008) menunjukkan bahwa nilai korelasi bobot badan dengan keluaran kreatinin adalah 0,96.

Grafik 2. di atas menunjukkan bahwa seiring meningkatnya bobot badan, maka keluaran kreatinin juga akan meningkat baik pada kambing Kacang muda maupun dewasa. Penambahan level pakan meningkatkan produksi pada kambing Kacang muda dan dewasa. Meningkatnya produksi tubuh akan menambah massa otot sehingga proses metabolisme protein akan meningkat dan menghasilkan kreatinin yang tinggi. Hasil penelitian Cetinkaya dkk. (2006) menunjukkan bahwa keluaran kreatinin sapi persilangan Yerli-Kara dengan level pemberian pakan berbeda (40%, 60%, 80% dan 95% *voluntary intake*) adalah 84 mg/hari.

#### Regresi Sederhana untuk Menduga Keluaran Kreatinin dari Bobot Badan

Hasil analisis regresi sederhana bobot badan terhadap keluaran kreatinin ditampilkan pada Tabel

Hasil regresi menunjukkan bahwa kambing Kacang dewasa memiliki keluaran kreatinin lebih besar dibandingkan kambing Kacang muda baik pada level pakan rendah maupun level pakan tinggi. Persamaan  $y = 13,849x + 31,882$  berarti bahwa setiap 1 kg bobot badan kambing Kacang muda mampu menghasilkan kreatinin sebanyak 13,85 mg/hari untuk hidup pokok. Persamaan  $y = 29,055x - 276,16$  berarti bahwa kambing Kacang dewasa menghasilkan keluaran kreatinin sebanyak 25,95 mg/hari setiap 1 kg bobot badan untuk hidup pokoknya.

Persamaan regresi juga menunjukkan hal serupa pada kambing Kacang dengan level pakan tinggi (2XHP). Kambing Kacang dewasa memiliki keluaran kreatinin lebih besar dibandingkan kambing Kacang muda. Kambing Kacang dewasa mengeluarkan kreatinin sebanyak 38,19 mg/hari setiap 1 kg bobot badan hidup pokok dan produksi, sedangkan kambing Kacang muda akan mengeluarkan kreatinin sebanyak 34,05 mg/hari untuk hidup pokok dan produksi.

Tabel 1. Regresi Sederhana untuk Menduga Keluaran Kreatinin dari Bobot Badan

Umur	Level Pakan	Persamaan Regresi	Korelasi
Muda	Rendah (1XHP)	$y = 13,849x + 31,882$	$r = 0,37$
	Tinggi (2XHP)	$y = 34,048x - 321,51$	$r = 0,71$
Dewasa	Rendah (1XHP)	$y = 29,055x - 276,16$	$r = 0,81$
	Tinggi (2XHP)	$y = 38,189x - 388,10$	$r = 0,51$

Kenaikan keluaran kreatinin kambing Kacang muda dari hidup pokok sampai produksi lebih tinggi dibandingkan kambing Kacang dewasa. Dari persamaan di atas diperoleh keluaran kreatinin untuk pertambahan bobot badan kambing Kacang muda adalah 20,20 mg/hari, sedangkan keluaran kreatinin untuk pertambahan bobot badan kambing Kacang adalah 9,13 mg/hari. Keluaran kreatinin kambing kacang muda relatif lebih besar karena kambing Kacang muda memiliki luas permukaan per unit bobot badan lebih tinggi dibandingkan kambing Kacang dewasa. Semakin tinggi luas permukaan per unit bobot badan, maka kecepatan metabolisme semakin cepat. Tingginya kecepatan metabolisme menyebabkan meningkatnya kebutuhan energi. Hal tersebut memungkinkan adanya perombakan simpanan fosfokreatin menjadi kreatin untuk membantu pembentukan ATP. Maynard (1985) menyatakan bahwa kelebihan ATP akan merubah kreatin menjadi fosfokreatin yang mengandung ikatan tunggal untuk menyimpan energi. Ketika cadangan ATP rendah, maka fosfokreatin memberikan fosfatnya ke ADP untuk menghasilkan ATP. Kreatin melepas air untuk membentuk kreatinin lalu dikeluarkan melalui urin. Luo dkk. (2004); William dan Jenkins (2003); dan Islam dkk. (2000) menyatakan bahwa semakin tinggi bobot badan maka kebutuhan energi per unit bobot badan semakin menurun. Hasil penelitian Chizotti dkk. (2008) menunjukkan bahwa ekskresi kreatinin menurun secara linear dengan kenaikan bobot badan sapi. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekskresi kreatinin mungkin bervariasi dengan tingkat kedewasaan ternak.

#### Kesimpulan

4 Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bobot badan berkorelasi positif terhadap keluaran kreatinin kambing Kacang muda dan dewasa baik yang mendapat level pakan rendah maupun level pakan tinggi.

#### Daftar Pustaka

- Cetinkaya, N., Yaman, S., and Baber, N.H.O. 2006. The use of purine derivatives/creatinine ratio in spot urine samples as an index of microbial protein supply in Yerli Kara crossbred cattle. *Livest. Sci.* **100** : 91–98.
- Chen, X.B., Mejia, A.T., Kyle, D.J., and Orskov, E.R., 1995. Evaluation of the use of the purine derivative:creatinine ratio in spot urine and plasma samples as an index of microbial protein supply in ruminants: studies in sheep. *J. Agric. Sci.* **125**: 137–143.
- Chizzotti M.L., S. C.V. Filho, R.F.D.Valadares, F.H.M. Chizzotti, and L.O.Tedeschi. 2008. Determination of creatinine excretion and evaluation of spot urine sampling in Holstein cattle. *Livestock Science* **113** : 218–225.
- Islam, M., H. Abe, Y. Hayashi, and F. Terada. 2000. Effects of feeding Italian ryegrass with corn on rumen environment, nutrient digestibility, methane emission, and energy and nitrogen utilization at two intake levels by goats. *Small Rum. Res.* **38** : 165-174.
- Johnson W. L. and A. Djajanegara. 1989. A pragmatic approach to improving small ruminant diets in the Indonesian humid tropics. *J. Anim. Sci.* **67** : 3068-3079.
- Luo, J., A.L. Goetsch, T. Sahlu, I.V. Nsahlai, Z.B. Johnson, J.E. Moore, M.L. Galyean, F.N. Owens, and C.L. Ferrell. 2004. Prediction of metabolizable energy requirements for maintenance and gain of preweaning, growing and mature goats. *Small Rum. Res.* **53** : 231–252.
- Ma T., Kai-dong Deng, I Yan Tu, Cheng-gang Jiang, Nai-feng Zhang, Yan-ling Li, Bing-wen Si, Can Lou, and Qi-yu Diao. 2014. Effect of Dietary Concentrate:forage Ratios and Undegraded Dietary Protein on Nitrogen Balance and Urinary Excretion of Purine Derivatives in Dorperxthin-tailed Han Crossbred Lambs. *Asian-Australas J Anim Sci.* **27**(2): 161–168.
- Maynard, L., J.K. Loosli, H. F. Hintz, and R.G. Warner. 1985. *Animal Nutrition*. 7<sup>th</sup> Ed. Tata McGraw-Hill publishing company limited, New Delhi.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Cetakan Ke-5. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1984. *Principles and Procedures of Statistics*. 2<sup>nd</sup> Edition. McGraw-Hill Ltd., Tokyo.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Administrasi*. Alfabeta, Bandung.
- Susmel, P., Stefanon, B., Plazzotta, E., Spanghero, M., and Mills, C.R. 1994. The effect of energy and protein intake on the excretion of purine derivatives. *J. Agric. Sci.* **123** : 257–265.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksodiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Labdosoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. edisi ke-5. Gadjah Mada university press, yogyakarta.
- Valadares, R.F.D., Broderick, G.A., Valadares Filho, S.C., and Clayton, M.K. 1999. Effect of replacing alfalfa silage with high moisture corn on ruminal protein synthesis estimated from excretion of total purine derivatives. *J. Dairy Sci.* **82** : 2686–2696.
- Yu, P., L. Boon-ek, B.J. Leury, and A. R. Egan. 2001. effect of dietary protein variation in terms of net truly digested intestinal protein (DVE) and rumen degraded protein balance (OEB) on the concentrations and excretion of urinary creatinine, purine derivatives and microbial N supply in sheep comparison with the prediction from DVE/OEB model. *Anim. feed Sci and Technology.* **93** : 71 – 91.

# Hubungan Antara Bobot Badan Dengan Kreatinin Kambing Kacang Pada Umur Dan Level Pemberian Pakan Berbeda

## ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Lucien Bissi da Freiria, Joanis Tilemahos Zervoudakis, Nelcino Francisco de Paula, Mozart Alves Fonseca et al. "Different Sources Of Fat In Supplements For Beef Cattle At Pasture", Research Square Platform LLC, 2021 Publication	2%
2	<a href="http://kamicintapeternakan.blogspot.com">kamicintapeternakan.blogspot.com</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://medpub.litbang.pertanian.go.id">medpub.litbang.pertanian.go.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://ocs.unud.ac.id">ocs.unud.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://eprints.undip.ac.id">eprints.undip.ac.id</a> Internet Source	1%
6	M Daud, Qowaid Qowaid, Mohammad Jaenudin. "PENGARUH KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH DAN KREATIFITAS GURU TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI MTS	1%

# NURUL FURQON, CIBINONG, BOGOR", Jurnal Dirosah Islamiyah, 2020

Publication

---

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 1%

Exclude bibliography      On

---