

Estimasi Bobot Badan Berdasarkan Ukuran-Ukuran Tubuh Pada Kambing Kejobong

E. Kurnianto^{1.a)}, Sutopo, E. Purwobati, E.T. Setiatin dan D. A. Lestari

¹ *Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro,
Kampus Tembalang-Semarang 50275*

^{a)} *kurniantoedy17@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menduga bobot badan dari ukuran-ukuran tubuh pada kambing Kejobong. Materi penelitian adalah 67 ekor kambing Kejobong jantan dan 119 ekor betina di Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga. Metode survey purposive sampling dilakukan untuk mengambil data sampel berdasarkan kepadatan populasi kambing Kejobong. Parameter yang diamati adalah bobot badan (kg) dan 7 ukuran-ukuran tubuh (cm) yang meliputi lingkar dada, lebar dada, dalam dada, panjang badan, tinggi pundak, tinggi pinggul dan lebar pinggul. *Proc General Linear Model* (GLM) paket program SAS digunakan untuk menganalisis perbedaan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh antar kelompok umur dalam jenis kelamin, dan *Proc Stepwise Regression* digunakan untuk menganalisis pendugaan bobot badan pada setiap jenis kelamin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkar dada dan panjang badan lebih memberikan pengaruh dalam penampilan bobot badan terutama pada kambing betina yang memasuki umur dewasa (>24 bulan). Kesimpulannya, lingkar dada dan panjang badan dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing Kejobong dewasa.

Kata kunci: kambing Kejobong, bobot tubuh, ukuran tubuh, panjang badan, pendugaan

Estimation of Body Weight from Body Measurements in Kejobong Goat

Abstract

The objective of the study was to predict body weight from body measurements in Kejobong goats. The materials of this study were Kejobong goats as many as 67 heads and 119 heads for males and females originated from Kejobong Districts, Purbalingga Regency. Purposive sampling was applied to take samples based on population density of Kejobong goat. Parameters observed were body weight and seven body measurements, those were chest circumference or heart girth, chest width, chest depth, body length, height at withers, hip width and hip height. Proc General linear Model (GLM) of SAS was used to analyze the differences among age groups within sex of body weight and body measurements, and Proc Stepwise Regression was used to predict body weight from body measurement for each sex. Results showed that heart girth and body length more contribute to body weight, especially for female of more 24 months old. In conclusion, heart girth and body length can be used for predicting body weight in mature Kejobong goats.

Key words: Kejobong goat, body weight, body measurement, body length, prediction

Pendahuluan

Kambing Kejobong hanya ada di Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah, dipercaya sebagai keturunan hasil persilangan antara Peranakan Ettawa dan dengan kambing lokal sekian puluh tahun yang lalu. Tampilan warna kulit hitam mendominasi warna kulit kambing Kejobong (sebanyak

36,84%), lainnya berupa warna dasar hitam belang putih, warna dasar putih belang hitam, warna dasar coklat belang hitam, warna dasar coklat belang putih-hitam (Kurnianto *et al.*, 2012).

Sifat-sifat kuantitatif pada ternak mencerminkan penampilan ternak yang bersangkutan. Sifat kuantitatif pada ternak yang sering diamati adalah bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh seperti lingkaran dada, dalam dada, lebar dada, tinggi pundak, tinggi pinggul, lebar pinggul dan panjang badan. Penelitian Kurnianto *et al.* (2012) menunjukkan bahwa umur berpengaruh terhadap seluruh sifat kuantitatif ukuran tubuh dan bobot badan, sedangkan jenis kelamin hanya berpengaruh terhadap sifat kuantitatif. Di lapangan, informasi tentang bobot badan sering terkendala oleh tidak tersedianya timbangan. Oleh karena itu cara yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang bobot badan individual ternak adalah melalui pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh tertentu.

Beberapa penelitian tentang pendugaan bobot badan telah dilakukan pada beberapa komoditas ruminansia, antara lain sapi (Ozkaya dan Bozkurt, 2009), domba (Mohammad *et al.*, 2012) dan kambing (Slippers *et al.*, 2000; Matsebula *et al.*, 2013). Penelitian terkait pendugaan bobot badan pada kambing Kejobong belum pernah dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menduga bobot badan dari ukuran-ukuran tubuh menggunakan model regresi *stepwise*.

Bahan dan Metode

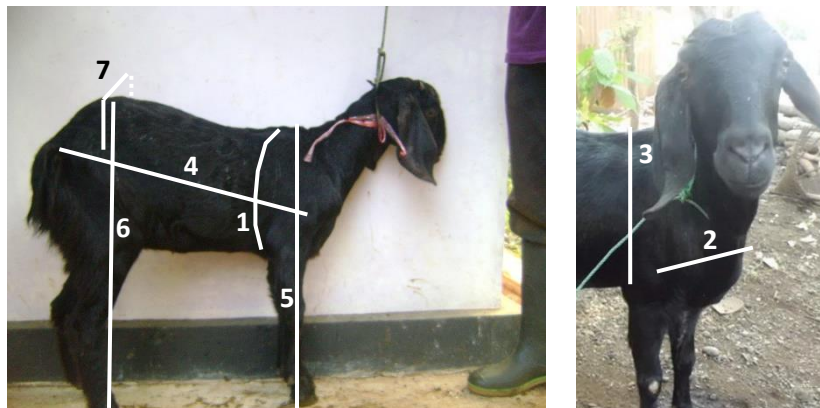
Bahan dan Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Kejobong, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Materi yang digunakan adalah kambing Kejobong sebanyak 67 ekor jantan dan 119 ekor betina. Pertama kali kambing diamati susunan gigi seri tetap, kemudian dilakukan penimbangan dan pengukuran ukuran-ukuran tubuh. Kambing-kambing dikelompokkan berdasarkan susunan gigi seri tetap (Tabel 1). Sebanyak tujuh ukuran-ukuran tubuh yang diukur. Prosedur pengukuran dilakukan menurut ESGPIP (2009) dan Agamy *et al.* (2015), disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Pendugaan Umur Kambing Berdasarkan Kondisi Gigi Seri

Kelompok Umur (KU)	Perkiraan Umur	Kondisi Gigi Seri
I	< 12 bulan	Belum ada gigi seri tetap
II	± 18 bulan	Dua gigi seri berganti tetap
III	± 24 bulan	Empat gigi seri berganti tetap
IV	± 30 bulan	Enam gigi seri berganti tetap
V	≥ 36 bulan	Delapan gigi seri berganti tetap

Sumber: Jansen and Van der Burg (2004)



Gambar 1. Tata Cara Mengukur bagian-bagian Tubuh Kambing

Keterangan:

1. Lingkar dada : diukur tepat melingkar di belakang siku/*olecranon* (cm).
2. Lebar dada : diukur jarak antara rusuk kiri-kanan di belakang tulang belikat (cm).
3. Dalam dada : diukur jarak tertinggi pundak sampai tulang dada bagian bawah (cm).
4. Panjang badan : diukur dari sendi bahu/*tuber humerus* sampai benjolan tulang tapis/*tuber ischiadicus* (cm).
5. Tinggi pundak : diukur dari jarak titik tertinggi pundak/ *spinous vertebrae thoracalis* melewati belakang siku/ *olecranon* tegak lurus ke tanah (cm).
6. Tinggi pinggul : diukur jarak tertinggi tuber *coxae* sampai ke tanah (cm).
7. Lebar pinggul : diukur jarak antara sisi luar sudut pangkal paha (cm).
8. Bobot badan : ditimbang dengan timbangan bobot badan dengan kapasitas 100 kg.

Analisis Data

Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh dianalisis untuk mengetahui perbedaan sifat-sifat kuantitatif tersebut antar kelompok umur dalam jenis kelamin yang sama (between age within sex) menggunakan *proc General Linear Model* (SAS, 1990). Pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh per jenis kelamin kelompok umur dan dilakukan dengan *proc stepwise* (SAS, 1990).

Hasil dan Diskusi

Sifat Kuantitatif

Kelompok umur berbeda antara kambing jantan dan betina. Pada jantan kelompok umur lebih sedikit. Di lapangan menunjukkan bahwa jantan yang lebih tua banyak yang keluar untuk dijual atau dipotong. Peternak lebih banyak memelihara kambing betina untuk proses pengembangbiakan. Dengan demikian jumlah kambing betina lebih banyak dibandingkan dengan kambing jantan. Kambing betina dipelihara sampai umurnya lebih dari 4 tahun. Hasil penggalan informasi dari peternak menunjukkan bahwa perkawinan dilakukan secara alam dengan nisbah perkawinan 1:15-17.

Tampak pada Tabel 2 dan Tabel 3, ukuran-ukuran tubuh kambing cenderung semakin besar dengan bertambahnya umur. Pada kondiai alamiah, hal ini merupakan kondisi logis bahwa pertumbuhan merupakan kompensasi perkembangan bagian-bagian tubuh yang bertambah setiap waktu. Bobot tubuh sebagai hasil kontribusi juga menunjukkan makin besar dengan bertambahnya umur. Rata-rata bobot badan kambing jantan pada umur tua (>36 bulan) sekitar 41 kg, sedangkan pada betina minimal 37 kg. Menurut Blakely and Bade (1998), kambing betina dapat dikawinkan atau tidak tergantung pada pertumbuhan atau ukuran badannya pada saat dikawinkan. Kambing betina yang tumbuh baik akan mencapai berat cukup untuk dikawinkan. Berat badan pada saat dikawinkan umumnya adalah 40 sampai 45 kg pada umur 9-10 bulan. Apabila kambing tidak tumbuh dengan baik, untuk mengawinkannya lagi harus menunggu musim kawin berikutnya, atau kira-kira umur 18 bulan.

Tabel 2. Rata-rata dan simpangan baku data kuantitatif pada kambing Kejobong jantan

Sifat Kuantitatif	Kelompok Umur			
	KU I (n=23)	KU II (n=31)	KU III (n=6)	KU IV (n=7)
Lingkar Dada	73,75±4,35 ^b	78,19±3,61 ^{a,b}	77,78±8,59 ^{a,b}	79,81±8,35 ^a
Lebar Dada	14,86±1,52 ^b	16,09±2,78 ^{a,b}	16,05±1,40 ^{a,b}	17,36±4,65 ^a
Dalam Dada	27,64±1,81 ^b	30,46±2,37 ^a	29,50±2,41 ^{a,b}	30,13±2,72 ^a
Panjang Badan	62,18±4,16 ^{a,b}	64,65±5,46 ^a	65,58±8,09 ^{a,b}	65,19±5,82 ^b
Tinggi Pundak	69,80±5,42	76,16±8,37	75,45±8,82	68,83±8,94
Tinggi Pinggul	72,23±5,80	76,08±4,37	76,30±7,67	75,64±3,41
Lebar Pinggul	11,74±1,09 ^b	11,74±1,12 ^b	11,60±0,70 ^b	12,96±1,88 ^a
Bobot Badan	34,61±5,86 ^b	38,92±4,42 ^{a,b}	38,83±7,47 ^{a,b}	41,14±7,84 ^a

KU: kelompok umur; n dalam kurung : jumlah sampel kambing

Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Tabel 3. Rata-rata dan simpangan baku sifat kuantitatif pada kambing Kejobong betina

Sifat Kuantitatif	Kelompok Umur				
	KU I (n=3)	KU II (n=9)	KU III (n=17)	KU IV (n=28)	KU V (n=72)
Lingkar Dada	72,47±8,14 ^{b,c}	68,94±3,41 ^c	73,24±4,62 ^{b,c}	77,06±5,05 ^{a,b}	78,71±4,93 ^a
Lebar Dada	16,57±2,63	15,83±4,33	15,74±2,12	17,37±2,51	16,82±2,04
Dalam Dada	26,10±0,95 ^c	25,03±1,57 ^c	27,12±4,02 ^{b,c}	29,15±1,73 ^{a,b}	29,67±2,11 ^a
Panjang Badan	59,33±5,49 ^c	57,12±2,90 ^c	61,11±3,65 ^{b,c}	64,26±3,70 ^{a,b}	66,25±5,43 ^a
Tinggi Pundak	65,87±1,52 ^{a,b}	65,56±4,46 ^b	67,76±4,19 ^{a,b}	68,74±4,26 ^{a,b}	69,66±4,48 ^a
Tinggi Pinggul	69,57±0,66 ^{a,b}	67,56±5,16 ^b	70,52±3,32 ^{a,b}	71,15±2,00 ^b	72,04±4,12 ^a
Lebar Pinggul	12,47±1,19 ^{a,b}	11,81±1,14 ^b	13,41±1,77 ^{a,b}	13,79±2,00 ^a	13,93±1,86 ^a
Panjang Ekor	16,93±0,80	15,44±1,21	16,55±1,81	16,44±1,97	16,78±2,10
Bobot Badan	27,00±2,64 ^c	28,22±3,56 ^{b,c}	34,32±6,61 ^{a,b}	37,64±7,89 ^a	39,15±7,87 ^a

KU : kelompok umur; n dalam kurung : jumlah sampel kambing

Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Pendugaan Bobot Badan

Hasil analisis pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3 masing-masing untuk kambing Kejobong jantan dan kambing betina. *Step* analisis pendugaan pada kambing jantan berbeda dengan betina, hal ini terkait dengan ketersediaan data pada masing-masing jenis kelamin. Mengingat data bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh pada kambing betina lebih banyak, maka *step* pendugaan menjadi lebih lengkap. Pada Tabel 2 dan Tabel 3 dapat dilihat bahwa lingkar dada dan panjang badan lebih memberikan pengaruh dalam penampilan bobot badan terutama pada kambing betina yang memasuki umur dewasa (>24 bulan). Koefisien determinasi (R^2) dari kontribusi dua ukuran tubuh ini terhadap perubahan bobot badan sebesar 65%-87% (Tabel 2 dan Tabel 3). Kontribusi ukuran tubuh lainnya dalam pendugaan bobot badan sebesar 12%-35%. Persamaan regresi penduga bobot badan adalah $Y = -40,9504 + 1,2594 PjBd$ untuk kambing jantan dan $Y = -90,3741 + 0,7024 LkDd + 1,1498 PjBd$ untuk kambing betina. Hasil penelitian pada sapi menunjukkan bahwa lingkar dada merupakan parameter ukuran tubuh terbaik penduga bobot badan sapi potong (Ozkaya dan Bozkurt, 2009). Keterlibatan ukuran tubuh LkDd dan PjBd juga terjadi pada domba, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian Haryanti *et al.* (2015) pada domba Wonosobo. Hasil penelitian Malewa (2009) tentang pendugaan bobot badan berdasarkan LkDd dan PjBd pada domba Donggala menggunakan rumus Lambourne tidak berbeda nyata dengan rumus dari Schoorl.

Tabel 2. Persamaan regresi linier dan nilai koefisien determinasi (R^2) per kelompok umur dan jenis kelamin pada kambing Kejobong jantan

Step	Persamaan	R^2
KU I		
1	$Y = -25,1091 + 0.7735 \text{ LkDd}$	0,5493
2	$Y = -30,7931 + 0,5852 \text{ LkDd} + 1,5963 \text{ LbPg}$	0,7779
KU II		
1	$Y = -48,8557 + 2,9725 \text{ DiDd}$	0,9221
KU III		
1	$Y = -40,9504 + 1,2594 \text{ PjBd}$	0,8731

LkDd: lingkaran dada, LbPg: lebar pinggul, DiDd: dalam dada, PjBd: panjang badan

Tabel 3. Persamaan regresi linier dan nilai koefisien determinasi (R^2) per kelompok umur dan jenis kelamin pada kambing Kejobong betina

Step	Persamaan	R^2
KU I		
1	$Y = -26,4132 + 0,8355 \text{ LkDd}$	0,4663
2	$Y = -35,8024 + 1,2092 \text{ LkDd} - 0,2603 \text{ TgPd}$	0,6165
KU II		
1	$Y = -55,8504 + 1,2313 \text{ LkDd}$	0,7416
2	$Y = -73,7924 + 1,1013 \text{ LkDd} + 0,4494 \text{ PjBd}$	0,7949
3	$Y = -76,8051 + 1,1917 \text{ LkDd} - 0,4409 \text{ DiDd} + 0,5860 \text{ PjBd}$	0,8538
KU III		
1	$Y = -72,5206 + 1,7143 \text{ PjBd}$	0,6469
2	$Y = -90,3741 + 0,7024 \text{ LkDd} + 1,1498 \text{ PjBd}$	0,7789
KU IV		
1	$Y = -43,6408 + 1,0518 \text{ LkDd}$	0,4347
2	$Y = -50,0057 + 0,7413 \text{ LkDd} + 0,4649 \text{ PjBd}$	0,5000
3	$Y = -52,1407 + 0,7009 \text{ LkDd} + 0,3967 \text{ PjBd} + 0,7059 \text{ LbPg}$	0,5236
4	$Y = -42,8078 + 0,8287 \text{ LkDd} + 0,4362 \text{ PjBd} - 0,3077 \text{ TgPg}$	0,5399

LkDd: lingkaran dada, TgPd: tinggi pundak, LbPg: lebar pinggul, LbDd: lebar dada, DiDd: dalam dada, PjBd: panjang badan, LbPg: lebar pinggul, TgPg: lebar pinggul

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah panjang badan dan lingkaran dada dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing Kejobong pada umur >24 bulan.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh skim Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Bath II Tahun 2016 dengan nomor kontrak 176-33/UN7.5.1/PG/2016. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga atas pemberian ijin penelitian di Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga.

Daftar Pustaka

- Agamy, R., A.y. Abdel-Moneim, M.S. Abd-Alla, I.I. Abdel-Mageed, and G.M. Ashmawi. 2015. Using linear body measurements to predict body weight and carcass characteristics of three Egyptian Fat-Tailed Sheep Breeds. *Asian J. Anim. Vet. Advance*. 10(7):335-344.
- Blakely, J. dan D.H. Bade. 1998. Ilmu Peternakan. Edisi ke-4. Gadjah Mada University Press (diterjemahkan oleh B. Srigandono).

- ESGPIP (Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program). 2009. Estimation of Weight and Age of Sheep and Goat. Technical Bulletin No. 23. (Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program).
- Haryanti, Y., E. Kurnianto and C.M. S. Lestari. 2015. Pendugaan bobot badan menggunakan ukuran-ukuran tubuh pada domba Wonosobo. *J. Sains Pet. Indonesia*. 10(1):1-6.
- Jansen, C. and K. Van der Burg. 2004. *Goat Keeping in the Tropics*. Agromisa Foundation, Wageningen.
- Kurnianto, E., Sutopo dan E. Purbowati. 2012. Upaya Pelestarian Kambing Kejobong sebagai Sumberdaya Genetik Lokal Jawa Tengah melalui Program Seleksi. Laporan Penelitian, Hibah Penelitian Kompetitif. Universitas Diponegoro.
- Ozkaya, S. and Y. Bozkurt. 2009. The accuracy of prediction of body weight from body measurement in beef cattle. *Archiv Tierzucht*. 52(4):371-377.
- Matsebula, M., E. Bhebhe, J.F. Mupangwa and B.J. Dlamini. 2013. Prediction of live weight from linear body measurements of indigenous goats of Swaziland. *Livest. Res. Rural Dev.* 25(8), online journal.
- Mohammad, M.T. M. Rafeeq, M.A. Bajwa, M.A. Awan, F. Abbas, A. Waheed, F.A. Bukhari and P. Akhtar. 2012. Prediction of body weight from body measurements using regression three (RT) method for indigenous sheep breeds in Balochistan, Pakistan. *J. Anim. Plants Sci.* 22(1):20-24.
- SAS Institute Inc. 1990. *SAS/STAT User's Guide Version 6*. Fourth edition. Volume 2. SAS Campus Drive. Cary. North Carolina 27513.
- Slippers, S.C., B.A. Letty and J.F. de Villiers. 2000. Prediction of the body weight of Nguni goats. *South. Afr. J. Anim. Sci.* 30 (supplement 1):127-128.