



**HUBUNGAN ANTARA UKURAN-UKURAN TUBUH TERHADAP BOBOT  
BADAN KAMBING JAWARANDU JANTAN UMUR MUDA DI  
KABUPATEN KENDAL JAWA TENGAH**

*(The Correlation between body measurements and body weight of young male  
Jawarandu goats of Kendal Distric, Central Java)*

**A.H. Basbeth, W.S. Dilaga dan A. Purnomoadi\***

Program Studi S1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang

\*agung194@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Ukuran-ukuran tubuh ternak dapat dijadikan penduga bobot badan ternak tanpa harus menimbang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran tubuh yang memiliki hubungan paling kuat dengan bobot badan sebagai penduga bobot badan untuk kambing Jawarandu. Penentuan sampel kambing dengan metode *purposive sampling* dan diambil dari beberapa kecamatan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah umur ternak, ukuran lebar pinggul (LePi), lebar dada (LeDa), tinggi pinggul (TiPi), tinggi pundak (TiPu), dalam dada (DaDa), lingkaran dada (LiDa), panjang tubuh (PaTu), dan bobot badan (BB). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa keeratan hubungan ukuran tubuh terhadap bobot badan pada setiap kelompok umur berbeda-beda yakni kelompok 1 (0-4 bulan): tinggi pinggul dan panjang tubuh (0,942; 0,926), kelompok 2 (>4-8 bulan): lingkaran dada dan tinggi pinggul (0,933; 0,900), kelompok 3 (>8-12 bulan): tinggi pundak dan lingkaran dada (0,902; 0,900). Persamaan regresi berganda yang muncul ialah kelompok 1:  $BB \text{ (kg)} = -20,17 + 0,36 \text{ TiPi (cm)} + 0,29 \text{ PaTu (cm)}$  dengan nilai  $r = 0,96$ , kelompok 2:  $BB \text{ (kg)} = -34,58 + 0,41 \text{ TiPi (cm)} + 0,50 \text{ LiDa (cm)}$  nilai  $r = 0,97$ , dan kelompok 3:  $BB \text{ (kg)} = -45,84 + 0,54 \text{ TiPu (cm)} + 0,57 \text{ LiDa (cm)}$  dan nilai  $r = 0,94$ . Simpulan dari penelitian ini ialah ukuran tubuh tinggi pinggul, panjang tubuh, lingkaran dada, dan tinggi pundak dapat digunakan sebagai penduga bobot badan pada kambing Jawarandu jantan berumur 0-12 bulan.

Kata kunci : ukuran tubuh; bobot badan; korelasi; kambing Jawarandu

**ABSTRACTS**

The animal body measurements could be used as an estimators of body weight without weighing the animal. This study was aimed to determine the body measurements that highly correlated to body weight for Jawarandu goats. The samples of Jawarandu goats was determined by purposive sampling method and was taken from several sub-districts. Parameters observed in this study were the age of the goat, hip width (HW), chest width (CW), hip height (HH), shoulder height (SH), depth of chest (DC), chest circumference (CC), body length (BL), and body weight



(BW). Statistical analysis showed that the correlation of body measurements to body weight at each different age group i.e. group 1 (0-4 months): hip height and body length (0.942; 0.926), group 2 (>4-8 months): chest circumference and hip height (0.933; 0.900), group 3 (>8-12 months): high shoulders and chest circumference (0.902; 0.900). Multiple regression equation that fit in group 1:  $BW (kg) = -20.17 + 0.36 HH (cm) + 0.29 BL (cm)$  with a value of  $r = 0.96$ , group 2:  $BW (kg) = -34.58 + 0.41 HH (cm) + 0.50 CC (cm)$  value of  $r = 0.97$ , and group 3:  $BW (kg) = -45.84 + 0.54 SH (cm) + 0.57 CC (cm)$  and the value  $r = 0.94$ . The conclusion of this study was the hip height, body length, chest circumference, and shoulder high could be used as estimators Jawarandu body weight in male goats aged 0-12 months.

Keywords: body measurements; body size; correlation; Jawarandu goat

## PENDAHULUAN

Kambing Jawarandu merupakan salah satu jenis ternak ruminansia yang banyak dipelihara masyarakat terutama di daerah Kendal, baik untuk digemukkan, pembibitan ataupun dikonsumsi dagingnya. Kambing Jawarandu merupakan persilangan antara kambing Kacang dengan kambing Peranakan Ettawa. Kambing ini merupakan tipe pedaging atau dipelihara guna diambil hasil utamanya yang berupa daging (Lestari, 2009).

Kendal merupakan salah satu daerah di Jawa Tengah dengan angka populasi kambing Jawarandu yang besar. Hal ini terlihat dari data populasi kambing di Kabupaten Kendal yang mencapai angka 58.008 ekor (BPS Jawa Tengah, 2009), akan tetapi data standarisasi kambing ini belum ada. Salah satu langkah awal untuk mengembangkan kambing Jawarandu adalah melakukan standarisasi pada kambing Jawarandu. Berdasarkan data standarisasi kambing Jawarandu tersebut, dapat diketahui

baik buruknya kualitas atau performanya.

Pasar ternak di daerah Jawa Tengah melakukan transaksi penjualan ternak dengan sistem menaksir bobot badan ternak tanpa menimbang terlebih dahulu. Sistem penjualan seperti ini hanya bisa dilakukan oleh orang-orang tertentu yang sudah terbiasa atau berpengalaman dalam menaksir bobot badan ternak. Data standarisasi dapat dijadikan acuan dalam memilih ternak tanpa menimbangannya terlebih dahulu yakni hanya dengan mengukur bagian-bagian tubuh tertentu. Pesmen dan Yardimci (2008) menyatakan bahwa pendugaan bobot badan dapat dilakukan menggunakan beberapa ukuran tubuh pada kambing.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana hubungan ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan kambing Jawarandu jantan muda. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menduga bobot badan ternak kambing Jawarandu jantan muda.



## MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai hubungan ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2014 di Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah kambing Jawarandu jantan muda atau belum *poel* sejumlah 100 ekor yang terbagi dalam 3 kelompok, yakni kelompok 1: 0-4 bulan, kelompok 2: >4-8 bulan, dan kelompok 3: >8-12 bulan. Peralatan yang digunakan yaitu tongkat ukur dengan ketelitian 0,1 cm, pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm, jangka sorong *stainless steel*, timbangan gantung digital dengan satuan kg dengan tingkat ketelitian 50 g, alat tulis, meteran ukuran 4 m dengan ketelitian 0,1 cm, dan tali tambang pengikat kambing. Penentuan sampel kambing dengan metode *purposive sampling*. Setiap sub populasi di satu kecamatan diambil sekitar 20-80 ekor kambing sebagai sampel sesuai dengan ketersediaan populasi ternak yang bisa ditemui di lapangan dan diambil dari beberapa kecamatan.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yakni parameter fenotip dan fenotipik. Parameter fenotip yang diamati ialah ada atau tidaknya gigi tetap, jika belum ada berarti ternak berumur kurang dari 1 tahun (Purbowati dan TPMT Farm, 2009). Parameter fenotipik yang digunakan dalam analisis data meliputi lebar pinggul, lebar dada, tinggi pinggul, tinggi pundak, dalam dada lingkaran dada, dan panjang tubuh.

Data yang diperoleh dianalisis korelasi, selanjutnya dua variabel pada setiap kelompok yang memiliki nilai korelasi tertinggi dianalisis lebih lanjut dengan analisis regresi berganda. Analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 1% dilakukan untuk mengetahui signifikansi hasil analisis korelasi dan regresi berganda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kambing Jawarandu jantan umur muda di Kabupaten Kendal menunjukkan koefisien korelasi tertinggi tiap kelompok umur berbeda-beda. Kelompok pertama yakni umur 0-4 bulan, koefisien korelasi terkuat ditunjukkan pada tinggi pinggul dan panjang tubuh yakni 0,942 dan 0,926. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat erat antara tinggi pinggul dan panjang tubuh terhadap bobot badan.

Pertumbuhan tinggi pinggul dan panjang tubuh sangat berkaitan dengan pertumbuhan tulang. Laju pertumbuhan tulang pipa yaitu penambahan tinggi seperti tinggi tubuh, tinggi *flank* dan bagian-bagian kaki depan serta belakang laju pertumbuhannya sangat cepat (Sampurna, 2013). Sampurna dan Suatha (2010) menyatakan bahwa kepala (*cranium*) dan tungkai kaki adalah bagian tubuh yang tumbuh lebih awal atau lebih dini. Hal ini yang menyebabkan ukuran tubuh tersebut memiliki nilai korelasi yang kuat pada kelompok umur pertama.

Tulang tumbuh lebih dini karena sebagai pembentuk struktur kerangka tubuh. Sutiyono *et al.* (2006)



menyatakan bahwa sejak lahir sampai umur pubertas tercapai kambing mengalami pertumbuhan tulang penyusun panjang badan dengan laju yang cepat dan penambahan ukuran

yang lebih cepat pula. Berdasarkan hasil perhitungan regresi berganda pada kelompok 1 diperoleh persamaan regresi ialah  $BB \text{ (kg)} = -20,17 + 0,36 \text{ TiPi (cm)} + 0,29 \text{ PaTu (cm)}$  dengan

Tabel 1. Koefisien Korelasi (r) antara Ukuran-ukuran Tubuh dengan Bobot Badan pada Setiap Kelompok

Umur -(bulan)-	Jumlah Data	R						
		LePi	LeDa	TiPi	TiPu	DaDa	LiDa	PaTu
0-4	34	0,879**	0,911**	0,942**	0,920**	0,834**	0,850**	0,926**
>4-8	34	0,847**	0,787**	0,900**	0,877**	0,887**	0,933**	0,900**
>8-12	32	0,698**	0,777**	0,869**	0,902**	0,840**	0,900**	0,872**

Keterangan: \*\* = Signifikan taraf 1 % atau  $P \leq 0,01$ . \* = Signifikan taraf 5% atau  $P \leq 0,05$ . ns = Non Signifikan atau  $P > 0,05$ . LePi= Lebar pinggul, LeDa= Lebar dada, TiPi= Tinggi pinggul, TiPu= Tinggi pundak, DaDa= Dalam dada, LiDa= Lingkar dada, dan PaTu= Panjang tubuh.

nilai r sebesar 0,96 ( $P < 0,01$ ). Dari persamaan regresi ini dapat diperhitungkan bahwa setiap ada kenaikan bobot badan kambing Jawarandu jantan sebesar 1 kg maka akan diikuti kenaikan tinggi pinggul sebesar 0,36 cm, sedangkan ukuran panjang tubuh akan naik sebesar 0,29 cm.

Kelompok kedua ialah umur >4-8 bulan, ukuran lingkar dada dan tinggi pinggul memiliki koefisien korelasi yang tererat yakni 0,933 dan 0,900, yang artinya ada hubungan yang sangat erat antara lingkar dada dan tinggi pinggul terhadap bobot badan kambing jantan pada umur >4-8 bulan. Olatunji-akioye dan Adeyemo (2009) menyatakan bahwa lingkar dada adalah persamaan prediktif terbaik untuk menduga bobot badan pada ternak. Hal ini disebabkan ukuran lingkar dada bertambah mengikuti

pertumbuhan dan perkembangan jaringan otot yang ada di daerah dada. Semakula *et al.* (2010) menyatakan bahwa perbedaan ukuran dimensi tubuh dipengaruhi oleh deposisi lemak dan otot yang berada di daerah dimensi tubuh tersebut, seperti pada ukuran lingkar, ketebalan, dan berat tubuh. Tinggi pinggul memiliki korelasi yang sangat kuat disebabkan ukuran tinggi pinggul sangat dipengaruhi oleh ukuran tulang kaki belakang. Tulang kaki belakang memiliki fungsi sebagai penopang tubuh, sehingga pertumbuhannya lebih cepat dan awal. Hal ini sesuai pendapat Soeharsono dan Tehupuring (2011) bahwa kerangka kaki belakang dibentuk oleh sekelompok tulang diantaranya adalah *os femuris*. Karena jenis persendiannya, *os femuris* mempunyai fungsi tidak hanya sebagai penopang tetapi sebagai bagian dari alat gerak dan



karena kedudukannya berfungsi meneruskan beban tubuh ke tulangnya yang berada dibawahnya.

Persamaan regresi linier berganda dari hasil perhitungan regresi pada kelompok 2 yakni  $BB \text{ (kg)} = -34,58 + 0,41 \text{ TiPi (cm)} + 0,50 \text{ LiDa (cm)}$  dengan nilai  $r$  sebesar 0,97 ( $P < 0,01$ ). Hasil persamaan regresi tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1 kg bobot badan ternak maka ukuran tinggi pinggul dan lingkaran dada akan mengalami kenaikan pula sebesar 0,41 cm pada ukuran tinggi pinggul dan 0,50 cm pada ukuran lingkaran dada. Nilai korelasi yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara ukuran tinggi pinggul dan lingkaran dada terhadap bobot badan kambing Jawarandu jantan.

Kelompok ketiga yakni umur >8-12 menunjukkan koefisien korelasi tererat ialah pada tinggi pundak dan lingkaran dada, 0,902 dan 0,900. Hal ini dikarenakan tulang kaki pada ternak tumbuh lebih cepat daripada bagian tulang yang lain, pertumbuhan tinggi pundak sangat berkaitan dengan pertumbuhan tulang kaki depan. Sutiyono *et al.* (2006) berpendapat bahwa tulang penyusun kaki depan mengalami pertumbuhan lebih cepat dan awal sesuai dengan fungsinya untuk menyangga tubuh. Ukuran pada lingkaran dada dipengaruhi oleh penambahan dan perkembangan otot yang ada di daerah dada seperti yang dijelaskan oleh Semakula *et al.* (2010) di atas. Afolayan *et al.* (2006) menyatakan bahwa dalam beberapa manajemen sederhana lingkaran dada

menjadi penduga bobot badan yang terbaik.

Persamaan regresi linier berganda berdasarkan hasil perhitungan regresi berganda pada kelompok 3 yakni  $BB \text{ (kg)} = -45,84 + 0,54 \text{ TiPu (cm)} + 0,57 \text{ LiDa (cm)}$  dengan nilai  $r$  yakni 0,94 ( $P < 0,01$ ), Persamaan ini menunjukkan setiap ada kenaikan 1 kg bobot badan maka ada kenaikan tinggi pinggul sebesar 0,54 cm dan lingkaran dada sebesar 0,57 cm. Korelasi pada hasil perhitungan regresi berganda ini menunjukkan adanya pengaruh yang sangat kuat antara ukuran tinggi pundak dan lingkaran dada terhadap bobot badan ternak, artinya semakin bertambah bobot badan ternak maka nilai kedua ukuran tubuh tersebut semakin bertambah pula.

## SIMPULAN

Nilai korelasi pada setiap kelompok umur berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh perbedaan laju pertumbuhan setiap ukuran-ukuran tubuh. Ukuran tubuh tinggi pinggul, panjang tubuh, lingkaran dada, dan tinggi pundak dapat digunakan sebagai penduga bobot badan pada kambing Jawarandu jantan berumur 0-12 bulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afolayan, R.A., I.A. Adeyinka and C.A.M. Lakpini. 2006. The estimation of live weight from body measurements in Yankasa sheep. *Czech J. Anim. Sci.* **51** (8): 343-348.
- Badan Pusat Statistik Jawa Tengah. 2009. Jawa Tengah Dalam Angka.



- Hal. 277. ([http://downloads.ziddu.com/downloadfile/15779774/Jawa\\_Tengah\\_dalam\\_Angka\\_2009.rar.html](http://downloads.ziddu.com/downloadfile/15779774/Jawa_Tengah_dalam_Angka_2009.rar.html)). Diakses: 11 September, 2014.
- Lestari, A.R. 2009. Penampilan Reproduksi Kambing Jawarandu (Studi Kasus di PT. Widodo Makmur Perkasa, Propinsi Lampung). Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi).
- Olatunji-akioye, A.O. and O.K. Adeyemo. 2009. Live weight and chest girth correlation in commercial sheep and goat herds in southwestern Nigeria. *Int. J. Morphol.* **27** (1): 49-52.
- Pesmen, G. and M. Yardımcı. 2008. Estimating the live weight using some body measurements in saanen goats. *Archiva Zootechnica.* **11** (4): 30-40.
- Purbowati, E. dan T.P.M.T. Farm. 2009. Usaha Penggemukan Domba. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sampurna, I.P. 2013. Pola Pertumbuhan dan Kedekatan Hubungan Dimensi Tubuh Sapi Bali. Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar. (Disertasi).
- Sampurna, I.P. dan I.K. Suatha. 2010. Pertumbuhan alometri dimensi panjang badan dan lingkaran tubuh sapi Bali jantan. *J. Veteriner.* **11** (1): 46-51.
- Semakula, J., D. Mutetikka, R.D. Kugonza and D. Mpairwe. 2010. Variability in body morphometric measurements and their application in predicting live body weight of mubende and small East African goat breeds in Uganda. *Middle-East J. Sci. Res.* **5** (2): 98-105.
- Soeharsono dan B.C. Tehupuring. 2011. Perbedaan beberapa parameter *os femuris* terkait dengan biomekanika pada kambing jantan dan betina. *Veterinaria Medika.* **4** (2): 121-124.
- Sutiyono, B., N.J. Widayani dan E. Purbowati. 2006. Studi performans induk kambing Peranakan Ettawa berdasarkan jumlah anak sekelahiran di desa Banyuringin kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal. *Dalam* : I.W. Mathius, I. Sendow, Nurhayati, T.B. Murdiati, A. Thalib, Beriajaya, A. Suparyanto, L.H. Prasetyo, Darmo, E. Wina (Ed.). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Cakrawala Baru IPTEK Menunjang Revitalisasi Peternakan.* Bogor 5-6 September 2006. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Hal. 537-543.