

## Hubungan Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Bobot Badan Kambing Peranakan Etawah (PE) Di Peternakan Rantiang Ameh Agam

Salam N. Aritonang<sup>1)</sup>, Masrizal<sup>1)</sup> dan F. S. Antoni<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Departemen Teknologi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas  
Kampus Unand Limau Manis. Padang  
email: [sn\\_aritonang@yahoo.com](mailto:sn_aritonang@yahoo.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan ternak kambing Peranakan Etawah (PE) di Peternakan Rantiang Ameh. Penelitian ini menggunakan 60 ekor kambing PE terdiri dari 30 ekor anak kambing PE jantan betina baru lahir dan umur sapih. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan data dilakukan secara *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sumber data dan penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Parameter yang diamati yaitu panjang badan, tinggi pundak, dan lingkardada. Analisis data menggunakan metode analisis regresi linear berganda (*Stepwise Regression*). Hasil penelitian menunjukkan analisis linear berganda menggunakan *Stepwise* antara panjang badan, tinggi pundak, dan lingkardada terhadap bobot badan pada anak kambing PE jantan baru lahir adalah  $\hat{Y} = -6114,469 + 178,970x_3$ , dengan koefisien korelasi 0,843 dan koefisien determinasi 0,711, sedangkan pada anak kambing PE betina baru lahir adalah  $\hat{Y} = -4922,614 + 127,279x_1 + 127,325x_3$ , dengan koefisien korelasi 0,757 dan koefisien determinasi 0,572. Hasil penelitian menunjukkan analisis linear berganda menggunakan *Stepwise* antara panjang badan, tinggi pundak, dan lingkardada terhadap bobot badan pada kambing PE jantan umur sapih adalah  $\hat{Y} = -36227,906 + 379,614x_1 + 567,590x_3$ , dengan koefisien korelasi 0,911 dan koefisien determinasi, sedangkan pada kambing PE betina umur sapih adalah  $\hat{Y} = -2196,036 + 279,257x_1$ , dengan koefisien korelasi 0,552 dan koefisien determinasi 0,304. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa panjang badan, tinggi pundak, dan lingkardada pada anak kambing PE jantan baru lahir dan umur sapih mempunyai hubungan erat dengan bobot badan. Hasil uji *Stepwise* menunjukkan faktor yang paling berkorelasi terhadap nilai rata-rata bobot badan adalah panjang badan (X1) dan lingkardada (X3) pada anak kambing PE jantan betina baru lahir dan umur sapih, sedangkan tinggi pundak tidak mempengaruhi.

**Kata Kunci :** bobot badan, lingkardada, kambing pe, panjang badan, tinggi pundak

### ABSTRACT

*This study aims to determine the relationship between body measurements and body weight of PE goats at Rantiang Ameh Farm Agam District. This study used 60 PE goats consisted of 30 newborn male and female PE goats and 30 weaning male and female PE goats. The method used in this research is survey method. Data collection was carried out by purposive sampling, namely the technique of taking data sources and determining samples based on certain criteria. Parameters observed were body length, shoulder height, and chest circumference. Data analysis used multiple linear regression analysis (Stepwise Regression). The results showed that the multiple linear analysis using Stepwise between body length, shoulder height, and chest circumference on body weight in newborn male PE goats was  $\hat{Y} = -6114.469 + 178.970x_3$ , with a correlation coefficient of 0.843 and a determination coefficient of 0.711, while in newborn female PE goats are  $\hat{Y} = -4922,614 + 127,279x_1 + 127,325x_3$ , with a correlation coefficient of 0.757 and a coefficient of determination of 0.572. As for weaning PE goats, the results of multiple linear analysis using Stepwise between body length, shoulder height, and chest circumference to body weight in male goats were  $\hat{Y} = -36227,906 + 379,614x_1 + 567,590x_3$ , with a correlation coefficient of 0.911 and a coefficient of determination, and in female PE goats is  $\hat{Y} = -2196,036 + 279,257x_1$ , with a correlation coefficient of 0.552 and a coefficient of determination of 0.304. Based on the results of the study, it was concluded that body length, shoulder height, and chest circumference in newborn and weaning male PE goats have a close relationship with body weight. The results of the Stepwise test showed that the factors that were most correlated with the mean body weight were body length (X1) and chest circumference (X3) in newborn male female PE goats and weaning age, while shoulder height did not affect it.*

**Keyword :** Body Weight, Chest Size, Pe Goat, Body Length, Shoulder Height

## PENDAHULUAN

Kambing adalah ternak ruminansia kecil penghasil daging yang cukup potensial yang sangat disukai oleh sebagian besar masyarakat. Kambing dapat memanfaatkan bahan alami dan hasil ikutan industri yang tidak dikonsumsi oleh manusia sebagai bahan makanan. Ciri-ciri umum yang menjadi karakteristik khas kambing adalah tanduk kecil dan pendek, postur tubuh lebih kecil, berbulu lurus serta memiliki tekstur yang kasar, memiliki dahi datar, dan ekor melengkung ke atas (Aritonang dkk., 2024). Pemeliharaan ternak kambing yang mudah dan cukup sederhana menjadi suatu peluang yang dapat dijadikan usaha oleh para masyarakat ataupun peternak. Peluang tersebut harus didukung oleh semua pihak dalam upaya pengembangan ternak kambing khususnya dalam usaha pengembangan peternakan. Salah satu kambing yang memiliki potensi dalam produksi daging adalah kambing Peranakan Etawah (PE).

Kambing Peranakan Etawah (PE) adalah hasil persilangan antara kambing Etawah dari India dengan kambing Kacang yang penampilannya mirip Etawah tetapi lebih kecil. Kambing Peranakan Etawah (PE) memiliki dua kegunaan, yaitu sebagai penghasil susu (perah) dan penghasil daging. Jenis kambing Peranakan Etawah sangat akrab kaitannya dengan pedesaan, pakan alami yang melimpah perkembangbiakkannya lebih cepat dibandingkan ternak besar karena ternak kambing PE itu sendiri dapat melahirkan 2-3 ekor anak kambing. Kambing PE merupakan kambing lokal Indonesia yang memiliki perkembangan yang baik untuk mendukung ekonomi ternak lokal (Sumartono Nuryadi *et al.*, 2016).

Karakteristik penting kambing PE antara lain bentuk muka cembung, telinga relatif panjang (18-30 cm) dan terkulai. Jantan dan betina memiliki tanduk pendek. Warna bulu bervariasi dari coklat sampai hitam. Bulu pada bagian paha belakang, leher, dan pundak lebih tebal dan panjang daripada bagian lainnya. Warna putih dengan belang hitam atau belang coklat cukup dominan. Tinggi badan untuk jantan 76-100 cm, dengan berat badan dewasa mencapai 40-80 kg untuk jantan dan 30-50 kg untuk betina (Wasiati dan Faizal, 2018). Ukuran-ukuran tubuh ternak memiliki sifat produksi yang keragaman sifat tersebut dapat dijadikan sebagai dasar seleksi dalam pemuliaan (Kampasert *et al.* 2019). Keragaman fenotip pada suatu populasi disebabkan adanya keragaman genotip dan

keragaman lingkungan, ketika faktor lingkungan homogen maka sifat fenotip merupakan gambaran dari kemampuan genetiknya suatu ternak (Gibson *et al.* 2021). Karakteristik sifat morfologi (ukuran-ukuran tubuh) dan sifat produksi bisa dijadikan standar untuk menilai produktivitas ternak kambing (Mawardi dkk., 2018).

Ukuran-ukuran tubuh mempunyai sumbangan penting untuk memperkirakan bobot tubuh yang cukup besar yaitu  $\pm 90\%$  dari bobot badan ternak sebenarnya, karena tubuh ternak diibaratkan sebuah silinder (Hilmawan, dkk. 2021). Menurut Galib *et al.* (2017) bahwa ukuran-ukuran tubuh dapat digunakan untuk mengestimasi bobot badan ternak tanpa menimbang terlebih dahulu. Data ukuran dapat diperoleh dengan mengukur bagian-bagian tertentu dari tubuh ternak seperti tinggi pundak, panjang badan, dan lingkar dada.

Secara umum penentuan bobot badan melalui penimbangan ternak di suatu peternakan rakyat kurang ekonomis dan kurang praktis terutama di perkampungan, sehingga diperlukan cara yang dapat dijadikan alternatif dalam melakukan penimbangan ternak. Sejauh ini pendugaan bobot badan melalui ukuran-ukuran tubuh ternak sudah sering dilakukan dan mempunyai ketelitian cukup tinggi. Pengukuran beberapa parameter tubuh ternak yang responsif terhadap bobot badan dapat digunakan sebagai bentuk cara lain dalam penentuan bobot badan ternak (Naibaho, dkk. 2016)

## MATERI DAN METODE

### Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak kambing Peranakan Etawah (PE) baru lahir jantan dan betina masing-masing 15 ekor dan kambing PE jantan betina umur sapih (umur 4 bulan) masing-masing 15 ekor yang dipelihara secara intensif di Peternakan Rantiang Ameh Kabupaten Agam. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pita ukur yang digunakan untuk mengukur lingkar dada, timbangan digital untuk menimbang ternak.

Penentuan lokasi dan sampel ternak yang diamati berdasarkan *purposive sampling* yaitu suatu teknik pengambilan sumber data dan penentuan sampel dengan kriteria tertentu (Sugiyono, 2020). Variabel yang diamati yaitu lingkar dada (LD), panjang badan (PB), tinggi pundak (TP), dan bobot badan (BB).

## Metode

Untuk mengetahui hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan ternak dapat diketahui dengan analisis regresi linear sederhana dan analisis *Stepwise Regression* (regresi linear berganda). Dari beberapa variabel atau ukuran-ukuran tubuh yang memiliki hubungan yang sangat kuat dengan bobot badan kemudian akan diolah menggunakan SPSS (*Statistical Product And Service Solutions*) versi 25.

### 1. Regresi linear sederhana

Rumus persamaan regresi sederhana antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan tubuh adalah:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan :

- $\hat{Y}$  = Variabel *response* atau bobot badan
- a = Intersep
- b = Konstanta regresi
- X = Variabel bebas

### 2. Regresi Linear Berganda

Rumus persamaan regresi berganda antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan tubuh adalah:

$$\hat{Y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$$

Keterangan :

- $\hat{Y}$  = Bobot badan
- A = Intersep
- $b_{1,2,3}$  =  $b_1$  Koefisien regresi untuk variabel  $X_1$   
=  $b_2$  Koefisien regresi untuk variabel  $X_2$   
=  $b_3$  Koefisien regresi untuk variabel  $X_3$
- $X_{1,2,3}$  =  $X_1$  Panjang Badan  
=  $X_2$  Lingkar Dada  
=  $X_3$  Tinggi Pundak

### 3. Koefisien Korelasi Ganda (r)

Koefisien korelasi berganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar korelasi yang terjadi antara variabel-variabel  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  secara serentak/ simultan dengan variabel Y. Besarnya nilai koefisien korelasi dapat dihitung dengan rumus :

$$r = \sqrt{r^2} = \sqrt{\frac{(b_1 \sum x_1 y) + (b_2 \sum x_2 y) + (b_3 \sum x_3 y)}{\sum y^2}}$$

Keterangan :

- r = Koefisien Korelasi Ganda
- $b_{1,2,3}$  =  $b_1$  Koefisien regresi untuk variabel  $X_1$   
=  $b_2$  Koefisien regresi untuk variabel  $X_2$   
=  $b_3$  Koefisien regresi untuk variabel  $X_3$
- $\sum x_1 y$  = korelasi ukuran-ukuran tubuh antara  $X_1$  dengan Y
- $\sum x_2 y$  = korelasi ukuran-ukuran tubuh antara  $X_2$  dengan Y
- $\sum x_3 y$  = korelasi ukuran-ukuran tubuh antara  $X_3$  dengan Y
- $\sum y^2$  = kuadrat dari total jumlah variabel Y

### 4. Koefisien Determinasi ( $r^2$ )

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui presentase pengaruh variabel bebas  $X_1, X_2,$  dan  $X_3$  terhadap variabel tidak bebas Y. Besarnya  $r^2$  dihitung dengan rumus :

$$r^2 = \frac{(b_1 \sum x_1 y) + (b_2 \sum x_2 y) + (b_3 \sum x_3 y)}{\sum y^2}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hubungan Panjang Badan dengan Bobot Badan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata panjang badan anak kambing PE baru lahir untuk jantan adalah  $34,93 \pm 3,473$  cm dan untuk betina adalah  $34,53 \pm 2,503$  cm. Rataan panjang badan kambing PE umur sapih untuk jantan adalah  $47,53 \pm 1,68$  cm dan betina adalah  $44,8 \pm 1,78$  cm

Persamaan regresi linear sederhana antara panjang badan terhadap bobot badan pada anak kambing PE baru lahir pada jantan  $\hat{Y} = -1072,936 + 175,351 X_1$  dan pada betina  $\hat{Y} = -1031,064 + 164,529 X_1$  (Tabel 1). Ini berarti jika panjang badan mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 175,351 g untuk jantan dan 164,529 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya yang dianggap konstan.

Jenis kelamin	Umur	Persamaan Regresi	r	R <sup>2</sup>
Jantan	Anak Baru lahir	$\hat{Y} = -1072,936 + 175,351X_1$	0,69	0,47
Betina	Anak Baru lahir	$\hat{Y} = -1031,064 + 164,529X_1$	0,62	0,39
Jantan	Umur Sapih (4 bulan)	$\hat{Y} = -4908,574 + 351,997X_1$	0,39	0,15
Betina	Umur Sapih (4 bulan)	$\hat{Y} = -2196,036 + 279,257X_1$	0,55	0,30

Koefisien korelasi antara panjang badan dengan bobot badan pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir masing-masing sebesar 0,686 dan 0,623. Hubungan ini menunjukkan bahwa bobot badan anak kambing PE baru lahir dipengaruhi oleh panjang badan sebesar 68,6% pada jantan dan 62,3% pada betina baru. Ini berarti bahwa antara panjang badan dengan bobot badan pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki hubungan yang cukup erat. Angka tersebut menunjukkan pertumbuhan panjang badan pada anak kambing PE yang baru lahir cukup cepat baik pada jantan maupun betina.

Cukup cepatnya pertumbuhan panjang badan terhadap bobot badan pada anak kambing PE baru lahir di Peternakan Rantiang Ameh disebabkan pemberian pakan yang bagus pada induk kambing. Pakan yang diberikan kepada ternak kambing berupa pakan hijauan yang diberikan sebanyak 4 kg/ekor/hari. Jumlah hijauan ini sudah cukup dari kebutuhan, karena rata-rata bobot badan kambing di Peternakan Rantiang Ameh adalah 35-40 kg, sedangkan kebutuhan hijauan 10% dari bobot badan yaitu 3,5-4 kg. Sesuai dengan pendapat Aritonang, dkk. (2023) bahwa jumlah hijauan yang diberikan pada ternak setiap harinya adalah 10% dari berat badan. Pakan konsentrat yang diberikan kepada ternak 2 kali sehari yakni pagi dan sore sebanyak 2 kg/ekor/hari. Jumlah konsentrat ini sudah lebih cukup dari kebutuhan ternak kambing di Peternakan Rantiang Ameh. Sesuai dengan pendapat Aritonang dkk. (2023) bahwa jumlah konsentrat yang diberikan pada ternak setiap harinya 2% dari berat badan.

Pada kambing umur sapih persamaan regresi linear sederhana antara panjang badan terhadap bobot badan pada kambing PE jantan  $\hat{Y} = -4908,574 + 351,997 X_1$  dan pada kambing PE betina  $\hat{Y} = -2196,036 + 279,257 X_1$ . Hal ini menunjukkan jika panjang badan mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 351,997 g untuk jantan dan 279,257 g untuk betina umur dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan.

Koefisien korelasi antara panjang badan dengan bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih masing-masing sebesar 0,387 dan 0,552. Hubungan ini menunjukkan bahwa pada anak kambing PE umur sapih bobot badan dipengaruhi oleh panjang badan sebesar 38,7% untuk jantan dan 55,2% untuk betina. Ini berarti bahwa hubungan panjang badan dengan bobot badan pada kambing PE umur sapih kurang erat pada jantan dan sedang hubungannya dengan betina. Angka tersebut menunjukkan pertumbuhan panjang badan pada kambing PE umur sapih lambat baik pada jantan maupun betina.

Lambatnya pertumbuhan panjang badan pada anak kambing PE umur sapih di Peternakan Rantiang Ameh karena anak kambing tidak mendapatkan air susu dari induknya. Peternakan kambing perah Rantiang Ameh memilih memisahkan kambing PE dari induknya sejak dilahirkan dan mencari alternatif lain dengan menggantikan air susu induk dengan air susu sapi murni. Konsumsi harian susu pengganti pada anak kambing PE umur sapih berpengaruh pada pertumbuhan dan kesehatan ternak. Pemberian susu pengganti

untuk kambing PE umur sapih berupa susu sapi murni yang diberikan 2 kali sehari sebanyak 300 ml/ekor/hari. Jumlah konsumsi susu yang diberikan pada anak kambing PE umur sapih ini lebih rendah dari yang dibutuhkan. Seperti yang dikemukakan oleh Hart and Delaney (2014) bahwa pemberian susu direkomendasikan 500 ml per hari dengan dua kali pemberian. Itu sebabnya penambahan panjang badan anak kambing PE umur sapih lebih rendah korelasinya terhadap bobot badan dibandingkan anak kambing baru lahir.

### Hubungan Tinggi Pundak dengan Bobot Badan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tinggi pundak anak kambing PE baru lahir untuk jantan adalah 42,467±2,61 cm dan untuk betina adalah 41,2±1,78 cm. Rataan tinggi pundak kambing PE umur sapih untuk jantan adalah 54,267±1,75 cm dan betina adalah 52,067±1,38 cm.

Persamaan regresi linear sederhana antara tinggi pundak terhadap bobot badan pada anak kambing PE baru lahir pada jantan  $\hat{Y} = -4345,449 + 221,306X_2$  dan pada betina  $\hat{Y} = 411,892 + 102,883X_2$  (Tabel 2). Ini menunjukkan tinggi pundak pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki nilai positif masing-masing sebesar 221,306 dan 102,883. Ini berarti jika tinggi pundak mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 221,306 g untuk jantan dan 102,883 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya yang dianggap konstan.

Tabel 2. Persamaan Regresi Linear Sederhana Hubungan Tinggi Pundak (X2) dengan Bobot Badan (Y) pada Anak Kambing PE Jantan dan Betina Baru Lahir dan Umur Sapih.				
Jenis kelamin	Umur	Persamaan Regresi	r	R <sup>2</sup>
Jantan	Anak Baru lahir	$\hat{Y} = -4345,449 + 221,306X_2$	0,652	0,425
Betina	Anak Baru lahir	$\hat{Y} = 411,892 + 102,883X_2$	0,277	0,077
Jantan	Umur Sapih (4 bulan)	$\hat{Y} = -11400,016 + 427,943X_2$	0,489	0,239
Betina	Umur Sapih (4 bulan)	$\hat{Y} = 6293,032 + 77,240X_2$	0,119	0,014
<i>Keterangan</i> : r = Koefisien Korelasi				
R <sup>2</sup> = Koefisien Determinasi				

Koefisien korelasi antara tinggi pundak dengan bobot badan pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir masing-masing sebesar 0,652 dan 0,277. Hubungan ini menunjukkan bahwa bobot badan dipengaruhi oleh tinggi pundak sebesar 65,2% pada anak kambing PE jantan baru lahir dan 27,7% pada anak kambing PE betina baru lahir. Ini berarti bahwa hubungan tinggi pundak dengan bobot badan pada anak kambing PE baru lahir cukup erat pada jantan dan kurang erat pada betina. Angka tersebut menunjukkan bahwa

pertumbuhan tinggi pundak pada kambing PE baru lahir cukup cepat pada jantan dan lambat pada betina.

Cukup cepatnya pertumbuhan tinggi pundak pada anak kambing PE jantan baru lahir di Peternakan Rantiang Ameh disebabkan adanya faktor yang mempengaruhi kecepatan pertambahan ukuran tinggi pundak yaitu sifat fisiologis ternak. Hal ini berhubungan dengan tumbuh kembang ternak pada status produksinya, dimana fase awal terjadi percepatan pertumbuhan pada pembentukan struktur tulang, menyusul pembentukan struktur otot dan berakhir pada pembentukan deposit lemak. Sesuai dengan pendapat Septian dkk. (2015) bahwa tinggi pundak mengalami pertumbuhan awal dibandingkan dengan komponen lainnya, tulang ini mengalami pertumbuhan yang paling cepat sesuai dengan fungsinya yaitu untuk menyangga tubuh.

Pada kambing umur sapih persamaan regresi linear sederhana antara tinggi pundak terhadap bobot badan pada kambing PE jantan  $\hat{Y} = -11400,016 + 427,943X_2$  dan pada kambing PE betina  $\hat{Y} = 6293,032 + 77,240 X_2$ . Hal ini menunjukkan jika tinggi pundak mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 427,943 g untuk jantan dan 77,240 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan.

Koefisien korelasi antara tinggi pundak dengan bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih masing-masing sebesar 0,489 dan 0,119. Hubungan ini menunjukkan bahwa pada anak kambing umur sapih bobot badan dipengaruhi oleh tinggi pundak sebesar 48,9% untuk jantan dan 11,9% untuk betina. Ini berarti bahwa hubungan tinggi pundak dengan bobot badan pada kambing PE umur sapih kurang erat baik pada jantan maupun betina. Angka tersebut menunjukkan tinggi pundak pada kambing PE umur sapih kurang cepat pertumbuhannya baik pada jantan maupun betina.

Kurang cepatnya pertumbuhan tinggi pundak pada anak kambing PE umur sapih di Peternakan Rantiang Ameh disebabkan pertumbuhan tulang setelah umur sapih sudah mulai menurun, dan proses selanjutnya adalah peningkatan bobot daging dan lemak. Hal ini disebabkan faktor tinggi pundak terhadap bobot badan tidak dominan, karena tinggi pundak berkaitan dengan pertumbuhan tulang kaki. Seperti yang dikemukakan oleh Bahri, dkk (2022) bahwa pertumbuhan tulang mulai melambat pada kambing usia umur sapih, sedangkan bobot badan akan selalu mengalami penambahan disebabkan adanya penumpukan lemak yang membuat bobot

badan naik. Bobot sapih anak kambing jantan umumnya lebih tinggi dari bobot sapih anak kambing betina. Hal ini terkait dengan kerja hormon testosteron terhadap laju pertumbuhan sel otot dan aktivitas yang lebih tinggi merangsang pertumbuhan tulang (Rehfeldt *et al.*, 2014).

### Hubungan Lingkar Dada dengan Bobot Badan

Persamaan regresi linear sederhana antara lingkar dada terhadap bobot badan pada anak kambing PE jantan baru lahir  $\hat{Y} = -4795,999 + 243,377 X_3$  dan anak kambing PE betina baru lahir  $\hat{Y} = -2245,138 + 169,569 X_3$  (Tabel 2). Ini berarti jika lingkar dada mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 243,377 g untuk jantan dan 169,569 untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya yang dianggap konstan.

Jenis kelamin	Umur	Persamaan Regresi	r	R <sup>2</sup>
Jantan	Anak Baru lahir	$\hat{Y} = -4795,999 + 243,377X_3$	0,746	0,557
Betina	Anak Baru lahir	$\hat{Y} = -2245,138 + 169,569X_3$	0,602	0,363
Jantan	Umur Sapih (4 bulan)	$\hat{Y} = -17627,170 + 557,065X_3$	0,811	0,657
Betina	Umur Sapih (4 bulan)	$\hat{Y} = 2732,234 + 153,077X_3$	0,345	0,119
<i>Keterangan</i> : r = Koefisien Korelasi				
R <sup>2</sup> = Koefisien Determinasi				

Koefisien korelasi antara lingkar dada dengan bobot badan pada kambing PE jantan dan betina baru lahir masing-masing sebesar 0,746 dan 0,602. Hubungan ini menunjukkan bahwa bobot badan dipengaruhi oleh lingkar dada sebesar 74,6% pada anak kambing PE jantan baru lahir dan 60,2% pada anak kambing PE betina baru lahir. Ini berarti bahwa antara lingkar dada dengan bobot badan pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki hubungan yang cukup erat. Angka tersebut menunjukkan pertumbuhan panjang badan pada anak kambing PE yang baru lahir cukup cepat baik pada jantan maupun betina.

Cukup cepatnya pertumbuhan lingkar dada pada anak kambing PE baru lahir di Peternakan Rantiang Ameh disebabkan oleh perubahan ukuran tulang yaitu perubahan pada rusuk dada dan perubahan atau penimbunan lemak dan daging dalam tubuh (jaringan otot). Pada ternak yang bertumbuh mengalami penambahan bobot badan yang semakin meningkat, sehingga ternak tersebut memiliki otot yang baik dan secara langsung mempengaruhi konfirmasi tubuh termasuk lingkar dada. Seperti yang dikemukakan oleh Tama, dkk. (2016) bahwa lingkar dada

mengalami pertumbuhan ke arah samping dimana penambahan bobot badan menyebabkan ternak bertambah besar dan diikuti dengan penambahan dan perkembangan otot yang ada di daerah dada sehingga ukuran lingkaran dada semakin tinggi.

Pada kambing umur sapih persamaan regresi linear sederhana antara lingkaran dada terhadap bobot badan pada kambing PE jantan  $\hat{Y} = -17627,170 + 557,065 X_3$  dan pada kambing PE betina  $\hat{Y} = 2732,234 + 153,077 X_3$ . Hal ini menunjukkan jika lingkaran dada mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 557,065 g untuk jantan dan 153,077 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan.

Koefisien korelasi antara lingkaran dada dengan bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih masing-masing sebesar 0,811 dan 0,345. Hubungan ini menunjukkan bahwa pada anak kambing umur sapih bobot badan dipengaruhi oleh panjang badan sebesar 81,1% untuk jantan dan 34,5% untuk betina. Ini berarti bahwa hubungan lingkaran dada dengan bobot badan pada kambing PE umur sapih sangat erat pada jantan dan kurang erat hubungannya pada betina. Angka tersebut menunjukkan pertumbuhan lingkaran dada pada kambing PE umur sapih cepat pada jantan dan kurang cepat pada betina.

Cepatnya pertumbuhan lingkaran dada terhadap bobot badan pada kambing PE jantan umur sapih di Peternakan Rantiang Ameh karena ukuran lingkaran dada bertambah mengikuti pertumbuhan dan perkembangan jaringan otot. Perubahan nilai ukuran lingkaran dada dipengaruhi oleh 2 aspek yaitu pertumbuhan ukuran tulang rusuk dada dan jaringan otot. Semakin bertambahnya umur, maka ukuran lingkaran dada masih mengalami perubahan. Ukuran lingkaran dada dapat digunakan untuk memperkirakan bobot badan dan dapat digunakan mengestimasi besar kecilnya suatu ternak dan memiliki hubungan yang erat dengan bobot badan ternak. Seperti yang dikemukakan oleh Trisnawanto, dkk (2014) secara fisiologis lingkaran dada mempunyai pengaruh yang besar terhadap bobot badan karena dalam rongga dada terdapat organ-organ seperti jantung dan paru-paru, begitu juga dengan pertumbuhan panjang badan tubuh ternak. Pertumbuhan tubuh dan organ-organ tersebut akan tumbuh dan mengalami pembesaran sejalan dengan pertumbuhan ternak. Menurut Putra, dkk (2018) semakin besar lingkaran dada seekor ternak berarti ukuran alat pencernaan ternak semakin besar, sehingga dapat memanfaatkan pakan yang lebih banyak.

### Hubungan Antara Panjang Badan, Tinggi Pundak, dan Lingkaran Dada dengan Bobot Badan pada Kambing PE Jantan Betina Anak Baru Lahir

Hasil penelitian didapatkan hubungan panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada dengan bobot badan pada kambing PE jantan dan betina anak baru lahir melalui analisis regresi linear berganda.

Persamaan regresi linear berganda pada Tabel 4. tampak bahwa nilai koefisien regresi untuk panjang badan ( $X_1$ ) pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki nilai positif masing-masing sebesar 86,535 dan 120,752. Hal ini menunjukkan jika panjang badan mengalami kenaikan 1%, maka bobot badan akan naik sebesar 86,535 g untuk jantan dan 120,752 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan. Pada tinggi pundak ( $X_2$ ) nilai koefisien regresi anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki nilai positif masing-masing sebesar 95,647 dan 54,956. Hal ini menunjukkan jika tinggi pundak mengalami kenaikan 1%, maka bobot badan akan naik sebesar 95,647 g untuk jantan dan 54,956 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan.

Tabel 4. Hubungan antara Panjang Badan, Tinggi Pundak, dan Lingkaran Dada dengan bobot badan pada Kambing PE Jantan dan Betina Anak Baru Lahir.				
Coefficients <sup>a</sup>				
Model Intersep	Jantan		Betina	
	B	Sig	B	Sig
Panjang Badan	86,535	0,078	120,752	0,048
Tinggi Pundak	95,647	0,132	54,956	0,466
Lingkaran dada	153,445	0,018	125,228	0,050
Model Regresi Berganda	$\hat{Y} = -8241,538 + 86,535X_1$		$\hat{Y} = -6876,106 + 120,752X_1$	
	$+95,647X_2 + 15,3445X_3$		$+ 54,956X_2 + 125,228X_3$	
Koefisien korelasi (r)	0,876		0,770	
Koefisien determinasi ( $r^2$ )	0,767		0,593	
Model Stepwise	$\hat{Y} = -6114,469 + 178,970X_3$		$\hat{Y} = -4922,614 + 127,279X_1$	
			$127,325X_3$	
Keterangan : r = Koefisien Korelasi				
$R^2$ = Koefisien Determinasi				

Pada lingkaran dada ( $X_3$ ) nilai koefisien regresi anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki nilai positif masing-masing sebesar 153,445 dan 125,228. Hal ini menunjukkan jika lingkaran dada mengalami kenaikan 1%, maka bobot badan akan naik sebesar 153,445 g untuk jantan dan 125,228 g

untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan. Tanda positif artinya menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada dengan bobot badan.

Hasil uji stepwise 1 menunjukkan bahwa lingkaran dada mempunyai hubungan terhadap bobot badan anak kambing PE jantan dan betina baru lahir dengan model stepwise  $\hat{Y} = -6114,469 + 178,970 X_3$  Pada jantan dan model stepwise  $\hat{Y} = -4922,614 + 127,325 X_3$  Pada betina. Ini berarti bahwa setiap penambahan 1 cm lingkaran dada akan meningkatkan bobot badan sebesar 178,970 g untuk jantan dan 127,325 g untuk betina. Sesuai yang dikemukakan oleh Malewa (2009) bahwa lingkaran dada merupakan ukuran tubuh yang mempunyai hubungan paling erat dengan bobot badan.

Hasil uji stepwise 2 menunjukkan bahwa panjang badan dan lingkaran dada mempunyai hubungan terhadap bobot badan anak kambing PE betina baru lahir dengan model stepwise  $\hat{Y} = -4922,614 + 127,279 X_1 + 127,325 X_3$ , namun tidak mempunyai hubungan pada anak kambing PE jantan baru lahir. Ini menunjukkan panjang badan dan lingkaran dada pada anak kambing PE betina baru lahir memiliki nilai positif masing-masing sebesar 127,279 dan 127,325. Ini berarti jika panjang badan dan lingkaran dada mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 127,279 g dan 127,325 g dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan. Seperti yang dikemukakan oleh Ashari dkk. (2015) bahwa ukuran tubuh yang paling erat hubungannya dengan kinerja produksi ternak adalah lingkaran dada dan panjang badan, karena itu kedua ukuran tubuh tersebut sering digunakan sebagai parameter untuk mengestimasi bobot badan pada ternak.

Hasil uji stepwise 3 menunjukkan bahwa tinggi pundak tidak mempunyai hubungan terhadap bobot badan anak kambing PE jantan dan betina baru lahir. Ini berarti bahwa apabila variabel pada tinggi pundak dikeluarkan atau tetap dimasukkan tidak akan berpengaruh terhadap nilai Y (bobot badan) karena tinggi pundak tidak dapat menerangkan nilai Y (bobot badan). Hal ini disebabkan hubungan antara tinggi pundak dengan bobot badan tidak dominan, karena tinggi pundak berkaitan dengan pertumbuhan tulang kaki. Sesuai dengan pendapat Tama, dkk. (2016) bahwa pertumbuhan tulang mulai melambat dan terhenti pada usia kambing telah mencapai dewasa tubuh, sedangkan bobot badan akan selalu mengalami penambahan bobot badan

disebabkan adanya penumpukan lemak yang membuat bobot badan naik.

Koefisien korelasi antara panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir masing-masing sebesar 0,876 dan 0,770. Hubungan ini menunjukkan bahwa bobot badan pada anak kambing PE baru lahir dipengaruhi oleh panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada sebesar 87,6% pada jantan dan 77% pada betina. Ini berarti bahwa antara panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada dengan bobot badan pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki hubungan yang erat. Angka tersebut menunjukkan pertumbuhan panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada pada anak kambing PE yang baru lahir cepat baik pada jantan maupun betina. Tingginya korelasi antara sifat pertumbuhan seperti bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh menunjukkan bahwa secara umum bobot tubuh dipengaruhi oleh beberapa gen yang sama dan seleksi terhadap satu sifat yang akan meningkatkan sifat yang lainnya (Wakchaure *et al.*, 2015).

Koefisien determinasi hubungan panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir masing-masing sebesar 0,767 dan 0,593. Ini berarti bobot badan pada anak kambing PE jantan dan betina baru lahir ditentukan oleh panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada.

#### **Hubungan Antara Panjang Badan, Tinggi Pundak, Dan Lingkaran Dada Dengan Bobot Badan pada Kambing PE Jantan Betina Umur Sapih**

Hasil penelitian menunjukkan hubungan panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada dengan bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih melalui analisis regresi linear berganda seperti pada Tabel 5.

Persamaan regresi linear berganda di atas, dapat dijelaskan bahwa nilai koefisien regresi untuk panjang badan ( $X_1$ ) pada kambing PE jantan dan betina umur memiliki nilai positif masing-masing sebesar 358,499 dan 287,555. Hal ini menunjukkan jika panjang badan mengalami kenaikan 1%, maka bobot badan akan naik sebesar 358,499 g untuk jantan dan 287,555g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan. Pada tinggi pundak ( $X_2$ ) nilai koefisien regresi anak kambing PE jantan dan betina baru lahir memiliki nilai positif masing-masing sebesar 43,292 dan 225,406.

**Tabel 5.** Hubungan antara Panjang Badan, Tinggi Pundak, dan Lingkar Dada dengan bobot badan pada Kambing PE Jantan dan Betina Umur Sapih.

Coefficients <sup>a</sup>				
Model Intersep	Jantan		Betina	
	B	Sig	B	Sig
Panjang Badan	358,499	0,018	287,555	0,098
Tinggi Pundak	43,292	0,748	-225,406	0,301
Lingkar dada	556,119	0,000	159,616	0,235
Model Regresi Berganda	$\hat{Y} = -36,967,174 + 358,499X_1$ $X_1 \quad 43,292X_2 + 556,119X_3$		$\hat{Y} = 944,658 + 287,555X_1$ $-225,406X_2 + 159,616X_3$	
Koefisien korelasi (r)	0,912		0,577	
Koefisien determinasi (r <sub>2</sub> )	0,832		0,333	
Model Stepwise	$\hat{Y} = -36227,906 + 379,614X_1$ $+ 567,590X_3$		$\hat{Y} = -2196,036 + 279,257X_1$	
<i>Keterangan</i> : r = Koefisien Korelasi R <sup>2</sup> = Koefisien Determinasi				

Hal ini menunjukkan jika tinggi pundak mengalami kenaikan 1%, maka bobot badan akan naik sebesar 43,292 g untuk jantan dan 225,406 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan. Pada lingkar dada (X<sub>3</sub>) nilai koefisien regresi kambing PE jantan dan betina umur sapih memiliki nilai positif masing-masing sebesar 556,119 dan 159,616. Hal ini menunjukkan jika lingkar dada mengalami kenaikan 1%, maka bobot badan akan naik sebesar 556,119 g untuk jantan dan 159,616 g untuk betina dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan. Tanda positif artinya menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada dengan bobot badan.

Hasil uji stepwise 1 menunjukkan bahwa panjang badan mempunyai hubungan terhadap bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih dengan model stepwise  $\hat{Y} = -36227,906 + 379,614X_1$  pada jantan dan model stepwise  $\hat{Y} = -2196,036 + 279,257X_1$  pada betina. Ini berarti bahwa setiap pertambahan 1 cm panjang badan akan meningkatkan bobot badan sebesar 379,614 g untuk jantan dan 279,257g untuk betina. Seperti yang dikemukakan oleh Trisnawanto dkk. (2014) bahwa pertumbuhan panjang badan merupakan pencerminan adanya pertumbuhan tulang belakang yang meningkat seiring dengan pertambahan umur.

Hasil uji stepwise 2 menunjukkan panjang badan dan lingkar dada mempunyai hubungan terhadap bobot badan pada kambing PE jantan umur sapih dengan model stepwise  $\hat{Y} = -36227,906 + 379,614 X_1 + 567,590 X_3$  Namun tidak mempunyai hubungan pada kambing PE betina lepas sapih. Ini menunjukkan panjang badan dan lingkar dada

pada kambing PE jantan umur sapih memiliki nilai positif masing-masing sebesar 127,279 dan 127,325. Ini berarti jika panjang badan dan lingkar dada mengalami kenaikan 1 cm maka bobot badan akan naik sebesar 379,614 g dan 567,590 g dengan asumsi variabel bebas lainnya dianggap konstan. Seperti yang dikemukakan oleh Ashari dkk. (2015) bahwa ukuran tubuh yang paling erat hubungannya dengan kinerja produksi ternak adalah lingkar dada dan panjang badan, karena itu kedua ukuran tubuh tersebut sering digunakan sebagai parameter untuk mengestimasi bobot badan pada ternak.

Hasil uji stepwise 3 menunjukkan bahwa tinggi pundak tidak mempunyai hubungan terhadap bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih. Hal ini menjelaskan bahwa apabila variabel pada tinggi pundak dikeluarkan atau tetap dimasukkan tidak akan berpengaruh terhadap nilai Y (bobot badan) karena tinggi pundak tidak dapat menerangkan nilai Y (bobot badan). Hal ini disebabkan hubungan antara tinggi pundak dengan bobot badan tidak dominan, karena tinggi pundak berkaitan dengan pertumbuhan tulang kaki. Sesuai dengan pendapat Putra, dkk. (2018) bahwa pertumbuhan tulang mulai melambat dan terhenti pada usia kambing telah mencapai dewasa tubuh, sedangkan bobot badan akan selalu mengalami penambahan bobot badan disebabkan adanya penumpukan lemak yang membuat bobot badan naik.

Koefisien korelasi antara panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada pada kambing PE jantan dan betina umur sapih masing-masing sebesar 0,912 dan 0,577. Hubungan ini menunjukkan bahwa bobot badan pada kambing PE umur sapih dipengaruhi oleh panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada sebesar 91,2% pada jantan dan 57,7% pada betina. Ini berarti bahwa antara panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada dengan bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih memiliki hubungan yang erat pada jantan dan kurang erat pada betina. Angka tersebut menunjukkan pertumbuhan panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada pada kambing PE umur sapih cepat pada jantan dan lambat pada betina.

Koefisien determinasi hubungan panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada pada kambing PE jantan dan betina umur sapih masing-masing sebesar 0,832 dan 0,333. Ini berarti bobot badan pada kambing PE jantan dan betina umur sapih ditentukan oleh panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada.

## KESIMPULAN

Pada persamaan regresi sederhana dan regresi berganda menunjukkan adanya hubungan yang erat antara panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada pada anak kambing PE jantan baru lahir dan umur sapih dengan bobot badan.

Hasil uji stepwise menunjukkan bahwa faktor yang paling berpengaruh dan signifikan terhadap bobot badan adalah panjang badan (X1) dan lingkaran dada (X3) baik pada anak kambing PE jantan betina baru lahir maupun kambing PE jantan betina umur sapih, sedangkan tinggi pundak tidak mempengaruhi bobot badan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, S.N., E. Roza dan Rusdimansah. 2023. Manajemen Pemeliharaan Ternak Kambing dan Domba. Unand Press Padang.
- Ashari, M., R. R. A. Suhardini dan R. Andriati. 2015. Tampilan Bobot Badan dan Ukuran Linier Tubuh Domba Ekor Gemuk pada Umur Tertentu di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1(1): 24-30.
- Bahri, T.M., L.B. Salman dan R.F. Christi. 2022. Hubungan Antara Lingkaran Dada, Tinggi Pundak, dan Panjang Badan dengan Produksi Susu Sapi Perah FH Laktasi di BPPBTSP Bunikasih Cianjur: *Journal of Tropical Animal Science Production*, Vol:23. No:2, Hlm: 99-109
- Galib, I., C. Sumantri dan A. Gunawan. 2017. *Aplikasi Ukuran Linier Tubuh sebagai Penduga Bobot Badan pada Kerbau Rawa*. Bogor: *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* Vol. 05 No. 1 Januari 2017 Hlm: 41-45
- Gibson, Michaela & Hickson, Rebecca & Back, Penny & Dittmer, Keren & Schreurs, Nicola & Rogers, Chris. 2021. *The Effect of Sex and Age on Bone Morphology and Strength in the Metacarpus and Humerus in Beef-Cross-Dairy Cattle*. *Animals: an open access journal from MDPI*. 11. 10.3390/ani11030694
- Hart, S and C. Delaney. 2014. Husbandry of dairy animals: goat replacement management. In: Fuquay J, Fox P, McSweeney P, editors. *Encycl Dairy Sci*. 2 end. Oxford (UK): Elseiver.p. 825-833.
- Hilmawan, F., H. Nuraini dan R. Priyanto. 2021. *Pola Pertumbuhan Kerangka Ternak Kerbau Jantan*: *Jurnal Veteriner* Vol.22 No.4 Hlm: 568 – 574
- Kamprasert, N., N. Duijvesteijn and J.H.J. Van der Werf. 2019. Estimation of genetic parameters for BW and body measurements in Brahman cattle; *Animal* Volume 13, Issue 8, Pages 1576-1582,
- Mawardi, A., H. Leondro., E. D. Kusumawati. 2018. Hubungan Antara Berat Hidup Dan Ukuran Vital Tubuh Dengan Karkas Kambing Kacang Janatan Di Rumah Potong Hewan Sukun Kota Malang. *Jurnal Sains Peternakan*, 6 (2): 10-15.
- Naibaho, T., Hasnudi dan Hamdan. 2016. Pengembangan Model Pita Ukur dan Rumus Pendugaan Bobot Badan Berdasarkan Lingkaran Dada Pada Ternak Kerbau. *Jurnal Peternakan Integratif* Vol.4 No.2, Hlm: 173 – 183
- Rehfeldt, C., I. Fieldier and N. C. Sticland. 2014. Numbering size of muscle fibrous in relation to meat production. In: Everts M.E. M.W.F. TePas, H.P. Haagsmant (ed). *Muscle Development of Livestock Animal Physiology Genetic and Meat Quality*. CABI Publishing.
- Septian, A. D., M. Arifin dan E. Rianto. 2015. Pola pertumbuhan kambing kacang jantan di Kabupaten Grobogan. *J. Anim. Agriculture*. 4(1): 1 – 6.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartono, Hartutik, Nuryadi, and Suyadi. 2016. Productivity index of Etawah Crossbred Goats at Different Altitude in Lumajang District, East Java Province, Indonesia. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*. 9(4) : 24-30.
- Trisnawanto, R., Adiwiranti dan W. S. Dilaga. 2014. Hubungan antara ukuran- ukuran tubuh dengan bobot badan dombos jantan. *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 653-668.
- Wasiati, H dan E. Faizal. 2018. Peternakan kambing peranakan etawa di Kabupaten Bantul. *Jurnal Abdimas Unmer Malang*. 3(1): 8-14.