

## **Pola Pertumbuhan Dimensi Panjang Pada Babi Bali**

*(GROWTH PATTERN OF LENGTH DIMENSION IN BALI PIG)*

**Edo Leonardo<sup>1</sup>, I Putu Sampurna<sup>2</sup>, Tjokorda Sari Nindhia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

<sup>2</sup> Laboratorium Epidemiologi dan Biostatistika Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Jl.P.B. Sudirman Denpasar Bali, Telp: 0361-223791

e-mail: Edoleonardo.el@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian pola pertumbuhan panjang bagian-bagian tubuh babi bali telah dilakukan di Desa Musi, Kecamatan Gerokgak, Buleleng, Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui panjang kepala, leher, telinga, punggung dan ekor pada saat kelahiran sampai ukuran maksimal yang dapat dicapai, serta menentukan kapan pertumbuhan telah mencapai titik infleksi dan ukuran dewasa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah babi bali pada usia 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, dan 26 minggu. Data dianalisis dengan model analisis regresi sigmoid, dengan menentukan panjang kepala, leher, telinga, punggung dan ekor saat lahir, ukuran maksimumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang kepala, leher, telinga, punggung dan ekor mengikuti pola sigmoid. Babi bali jantan dan betina pada saat lahir memiliki ukuran panjang kepala, leher, telinga, punggung dan ekor yang sama, sedangkan untuk ukuran maksimum, panjang bagian-bagian kepala, leher, telinga, punggung dan ekor terdapat perbedaan antara babi bali jantan dan betina. Titik infleksi yang paling cepat dicapai adalah panjang ekor babi bali betina pada usia 2 minggu dan yang paling lambat adalah panjang punggung pada umur 8 minggu, sedangkan ukuran dewasa tercepat dicapai adalah panjang telinga babi jantan pada usia 15 minggu dan yang paling lambat adalah panjang ekor pada umur 45 minggu.

Kata kunci: Babi bali, panjang tubuh, pola pertumbuhan, titik infleksi

### **ABSTRACT**

A research on the growth length pattern of the body parts of bali pigs has been done in Musi Village, Gerokgak District, Buleleng, Bali. The purpose of this study is to determine the measurement of head, neck, ear, back, and tail at the time of birth and the maximum growth size that can be achieved, also determine growth has reached the point of inflexion and adult size. The samples that used in this study were pigs at the age of 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, and 26 weeks. The data were analysed by sigmoid regression analysis model, by determining a length of the head, neck, ear, back and tail at birth, maximum size, and when reaching the inflexion point and max size based on the obtained equation. The results of the research show that head, neck, ear, back and tail follow the sigmoid pattern. Male and female pigs at newborns have the same length of head, neck, ears, back and tail, whereas, for its maximum size, the length of the head, neck, ears, back and tail parts, there is a difference between male and female pigs. The fastest inflexion point that can be reached is the length of a female pig's tail at 2 weeks old while the slowest one is the length of back at the age of 8 weeks, however the fastest adult size that is achieved is the length of male pigs ears at the age of 15 weeks while the slowest is the length of tail at 45 weeks old.

Keywords: Bali pig, body length, growth pattern, inflexion point

## **PENDAHULUAN**

Babi bali memiliki pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan babi-babi ras impor, tetapi kelebihanannya babi bali adalah babi yang tahan menderita yaitu lebih hemat terhadap air dan masih mampu bertahan hidup walaupun diberi makan seadanya sehingga masih banyak orang memelihara babi bali di beberapa desa di Bali. Secara genetik babi bali termasuk tipe lemak, berbeda dengan babi ras yang sebagian besar tipe daging, jadi babi bali lebih cepat menimbun lemak dalam tubuhnya sehingga lemak punggungnya lebih tebal daripada babi ras (Aritonang, 1993).

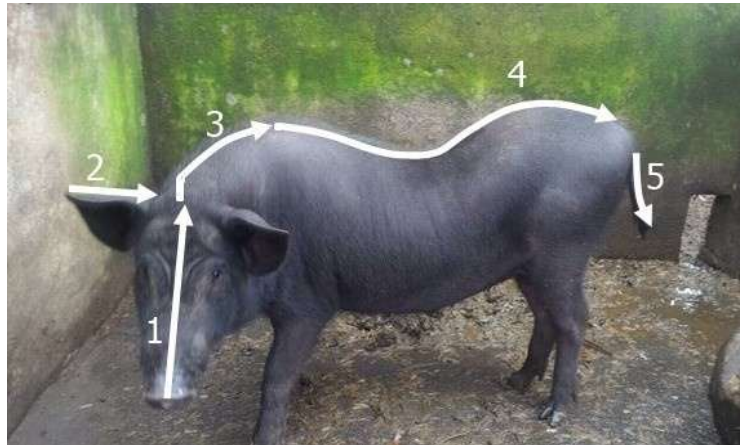
Pola kurva pertumbuhan ternak dipengaruhi oleh faktor genetik, jenis kelamin dan tata laksana pemeliharaan (Fan *et al.*, 2008). Ukuran tubuh saat lahir dan ukuran tubuh maksimum yang dapat dicapai (ukuran tubuh dewasa) seperti panjang tubuh, lingkaran tubuh maupun bobot badan sangat berpengaruh terhadap tingkah laku kurva pertumbuhan selama hidup (dari lahir sampai mati) dari ternak tersebut. Tingkah laku kurva tersebut dapat menggambarkan kecepatan pertumbuhan, kapan tumbuh cepat, kapan tumbuh diperlambat dan kapan mencapai titik infleksi. Pola pertumbuhan ternak juga bisa dipakai pedoman menentukan kebutuhan nutrisi ternak, jika pertumbuhan tulang yang dimanifestasikan dari panjang tubuhnya telah mencapai ukuran maksimum, sedangkan pertumbuhan daging atau lemaknya yang dimanifestasikan dari lingkaran tubuhnya sedang tumbuh cepat maka kita dapat menentukan kebutuhan nutrisi dari ternak tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pada umur berapakah babi bali jantan dan betina akan mencapai titik infleksi antara panjang tubuh yaitu panjang kepala, telinga, leher, punggung dan ekor dan mengetahui apakah adanya perbedaan panjang pada babi bali jantan dan betina ketika dewasa antara panjang tubuh yaitu panjang kepala, telinga, leher, punggung dan ekor. Manfaat dapat memberikan sumbangan ilmu mengenai pola pertumbuhan dimensi panjang tubuh babi bali selama masa pertumbuhan dan dapat dipakai sebagai pedoman dalam melakukan seleksi pemilihan ternak babi kearah pertumbuhan yang lebih baik dan melakukan perbaikan mengenai pemilihan bibit babi bali untuk dikembangkan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada babi bali berumur 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, dan 26 minggu yang mana setiap sampel berasal dari 2 induk yang berbeda. Dimensi

tubuh babi bali yang diukur adalah panjang kepala, telinga, leher, punggung dan ekor menggunakan pita ukur dengan ukuran 150 cm.



**Gambar 1.** Pengukuran Panjang Tubuh Babi Bali

Pengukuran panjang bagian-bagian tubuh babi bali dilakukan dengan cara panjang kepala diukur dari (1) *apex nasalis* sampai dengan *os frontalis*, (2) panjang telinga diukur dari *radix auricularis* sampai dengan *apex auricularis*, (3) panjang leher diukur dari *vertebra cervicalis* awal sampai dengan akhir, (4) panjang punggung dan pinggang diukur dari *vertebra thoracalis* awal sampai dengan *vertebra lumbalis* akhir, (5) panjang ekor diukur dari *vertebra coccigea* 11 sampai akhir.

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam untuk mencari titik infleksi dan pada umur berapa mencapai ukuran dewasa dianalisis dengan analisis regresi non linier dengan persamaan.

$$Y = \frac{(A - D)}{1 + \left(\frac{X}{C}\right)^b} + D.$$

Keterangan:

Y : ukuran panjang tubuh

A : ukuran panjang tubuh saat baru lahir

D : ukuran panjang tubuh maksimum b dan C: konstanta yang menentukan kurva mencapai titik infleksi dan ukuran dewasa

Dalam bentuk linier dengan persamaan  $\frac{(A-Y)}{(Y-D)} = -\ln C^b + b \ln X$  persamaan

garis regresi  $\hat{y}_i = \beta_0 + \beta_1 x_i$  maka  $b = \beta_1$  dan  $C = e^{\left(\frac{|\beta_0|}{|\beta_1|}\right)}$ . Titik infleksi pada umur

$(X) = C \left[ \frac{(b-1)}{(b+1)} \right]^{\frac{1}{b}}$  . mencapai ukuran dewasa pada umur  $(X) = C \left[ \frac{(0,800-A)}{0,200} \right]^{\frac{1}{b}}$  Laju pertumbuhan perhari dicari dengan rumus  $LP = \frac{(Y_i - Y_{i-1})}{(X_i - X_{i-1})}$  (Sampurna *et al*, 2014).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ukuran dimensi panjang tubuh induk babi bali tidak berpengaruh nyata terhadap dimensi panjang tubuh babi bali yang dilahirkan, terjadi peningkatan dimensi panjang selama masa pertumbuhan dari umur 0 sampai 26 minggu. Terdapat perbedaan pola pertumbuhan dimensi panjang antara jantan dengan betina sehingga kurva pertumbuhan babi bali jantan dipisahkan dengan babi bali betina.

Untuk mencari kurva pertumbuhan masing masing dimensi panjang tubuh babi jantan dan betina dilakukan analisis regresi model sigmoid.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Regresi Dimensi Panjang Model Sigmoid.

No	Dimensi Panjang	R	Model Sigmoid	Titik Infleksi (minggu)	Umur Dewasa (minggu)	Ukuran Panjang Saat Titik Infleksi	Ukuran Saat Dewasa
1	Kepala Babi Jantan	0,964	$y = \frac{(7,83-11,00)}{1 + \left[ \frac{x}{13,000} \right]^{1,222}} + 11,00$	5,36	23,33	11,70	24,00
2	Kepala Babi Betina	0,984	$y = \frac{(7,83-12,00)}{1 + \left[ \frac{x}{14,143} \right]^{1,122}} + 12,00$	6,97	24,79	12,15	23,20
3	Leher Babi Jantan	0,970	$y = \frac{(4,75-11,00)}{1 + \left[ \frac{x}{13,000} \right]^{1,222}} + 11,00$	7,33	23,77	8,91	17,60
4	Leher Babi Betina	0,983	$y = \frac{(4,75-11,00)}{1 + \left[ \frac{x}{14,257} \right]^{1,122}} + 11,00$	8,81	23,41	9,05	16,80
5	Telinga Babi Jantan	0,934	$y = \frac{(1,22-14,00)}{1 + \left[ \frac{x}{14,016} \right]^{1,166}} + 14,00$	6,33	13,40	8,14	14,40
6	Telinga Babi Betina	0,983	$y = \frac{(1,22-17,00)}{1 + \left[ \frac{x}{13,000} \right]^{1,122}} + 17,00$	6,79	20,22	7,37	13,60
7	Punggung Babi Jantan	0,984	$y = \frac{(17,00-110,00)}{1 + \left[ \frac{x}{17,220} \right]^{1,122}} + 110,00$	8,29	33,89	38,81	94,40
8	Punggung Babi Betina	0,983	$y = \frac{(17,00-117,00)}{1 + \left[ \frac{x}{18,300} \right]^{1,122}} + 117,00$	8,22	37,61	37,26	93,60
9	Ekor Babi Jantan	0,970	$y = \frac{(5,12-21,00)}{1 + \left[ \frac{x}{14,070} \right]^{1,122}} + 21,00$	4,83	31,46	10,11	24,80
10	Ekor Babi Betina	0,969	$y = \frac{(5,12-20,00)}{1 + \left[ \frac{x}{16,300} \right]^{1,122}} + 20,00$	2,75	43,33	8,26	24,00

Hasil analisis regresi model sigmoid Tabel 1 bahwa terdapat hubungan yang sangat nyata antara umur dengan panjang tubuh babi bali jantan dan betina. Panjang kepala babi

jantan dengan koefisien korelasinya 0,96. Hasil analisis regresi model sigmoid pada Tabel 1 menunjukkan titik infleksi babi bali jantan mencapai umur 5,56 minggu dengan ukuran 11,7 cm dan mencapai umur dewasa 25,55 minggu dengan ukuran 24,0 cm serta ukuran saat lahir 7,93 cm dan ukuran maksimum 30,0 cm. sedangkan babi bali betina titik infleksi mencapai umur 6,97 minggu dengan ukuran 12,15 cm dan mencapai umur dewasa 24,79 minggu dengan ukuran 23,20 cm serta ukuran saat lahir 7,93 cm dan ukuran maksimum 29,0 cm .

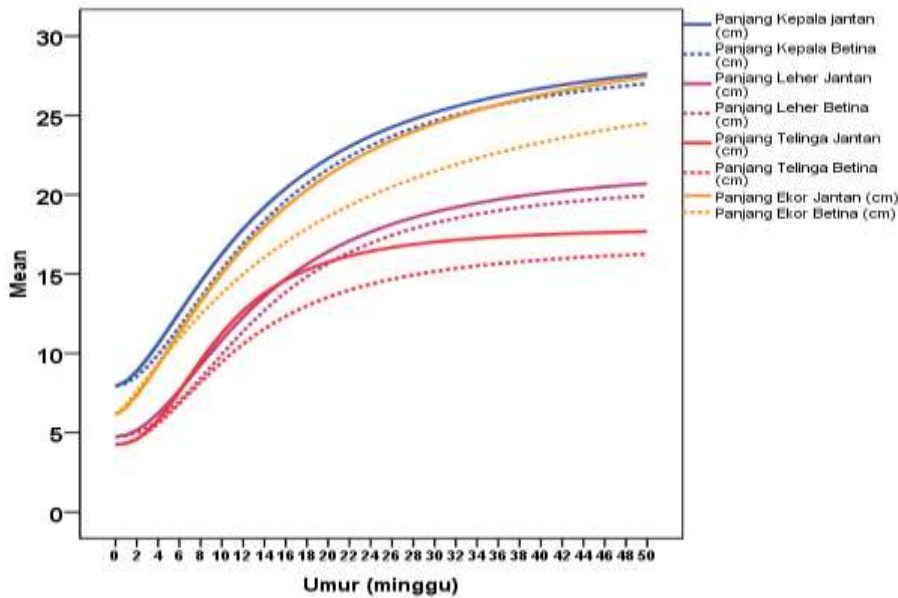
Dimensi panjang leher babi bali jantan terdapat koefisien korelasinya 0,97 lebih kecil dengan koefisien korelasi babi bali betina yaitu 0,98. Titik infleksi babi bali jantan dicapai pada umur 7,55 minggu dengan ukuran 8,91 cm dan mencapai umur dewasa 23,77 minggu dengan ukuran 17,60 cm serta ukuran saat lahir 4,75 cm dan ukuran maksimum 22,0 cm , sedangkan babi bali betina mencapai titik infleksi pada umur 8,81 minggu dengan ukuran 9,05 cm dan mencapai umur dewasa 23,41 minggu dengan ukuran 16,80 cm serta ukuran saat lahir 4,75 cm dan ukuran maksimum 21,0 cm.

Dimensi panjang telinga babi bali jantan terdapat koefisien korelasinya 0,95 koefisien ini lebih kecil dari babi bali betina yaitu 0,98. Titik infleksi babi bali jantan dicapai umur 6,55 minggu dengan ukuran 8,14 cm dan mencapai umur dewasa 15,40 minggu dengan ukuran 14,0 cm serta ukuran saat lahir 4,25 cm dan ukuran maksimum 18,00 cm, sedangkan babi bali betina mencapai titik infleksi pada umur 6,79 minggu dengan ukuran 7,37 cm dan mencapai umur dewasa 20,22 minggu dengan ukuran 13,60 cm serta ukuran saat lahir 4,25 cm dan ukuran maksimum 17,0 cm.

Dimensi panjang punggung babi bali jantan terdapat koefisien korelasinya 0,98 koefisien ini hampir sama dengan babi bali betina yaitu 0,98. Titik infleksi babi bali jantan dicapai umur 8,29 minggu dengan ukuran 38,1 cm dan mencapai umur dewasa 33,89 minggu dengan ukuran 94,40 cm serta ukuran saat lahir 17,00 cm dan ukuran maksimum 118,0 cm, sedangkan babi bali betina mencapai titik infleksi pada umur 8,22 minggu dengan ukuran 37,26 cm dan mencapai umur dewasa 37,61 minggu dengan ukuran 93,60 cm serta ukuran saat lahir 17,00 cm dan ukuran maksimum 117,0 cm. Dimensi panjang ekor babi bali jantan terdapat koefisien korelasinya 0,970 koefisien ini hampir sama dengan babi bali betina yaitu 0,96. Titik infleksi babi bali jantan dicapai umur 4,83 minggu dengan ukuran 10,11 cm dan mencapai umur dewasa 31,46 minggu.

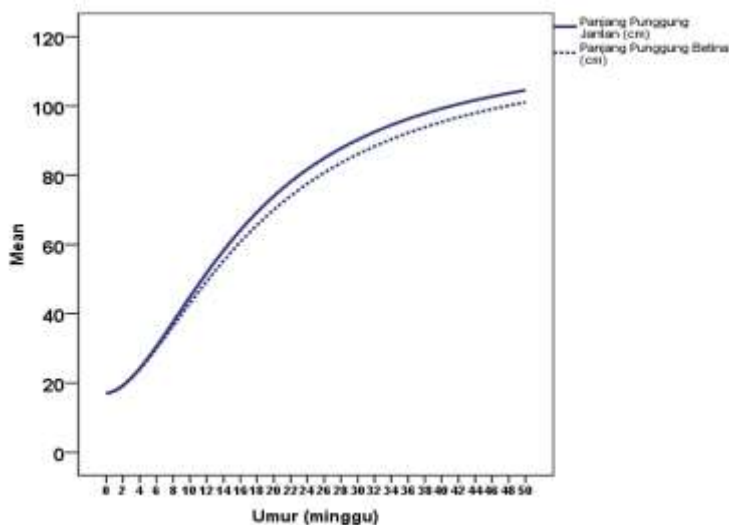
Panjang ekor dengan ukuran 24,80 cm serta ukuran saat lahir 6,13 cm dan ukuran maksimum 31,0 cm, sedangkan babi bali betina mencapai titik infleksi pada umur 2,75

minggu dengan ukuran 8,26 cm dan mencapai umur dewasa 45,33 minggu dengan ukuran 24,00 cm serta ukuran saat lahir 6,13 cm dan ukuran maksimum 30,0 cm.

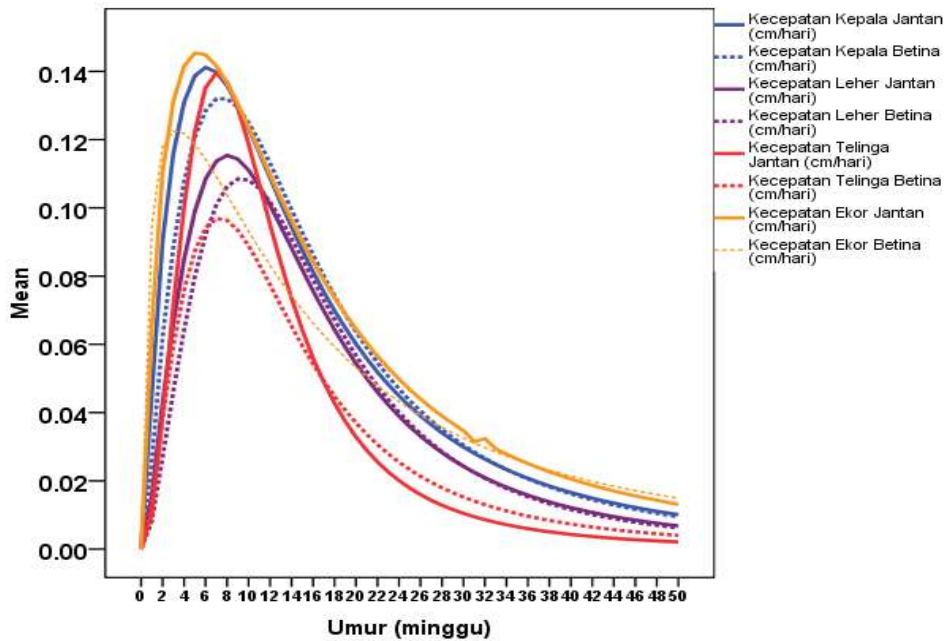


**Gambar 2.** Kurva Sigmoid Pertumbuhan Panjang Tubuh Babi Bali (Panjang Kepala, Leher, Telinga dan Ekor).

Dimensi panjang tubuh babi bali jantan dan betina pada gambar 2 menunjukkan bahwa pada umur 0 babi memiliki panjang yang sama tetapi setelah tumbuh jantan lebih panjang daripada betina. Yang mencapai umur dewasa terlebih dahulu pada babi bali jantan adalah telinga, leher, kepala, ekor dan punggung. Pada babi bali betina yang mencapai umur dewasa terlebih dahulu adalah panjang telinga, leher, kepala, punggung dan ekor.

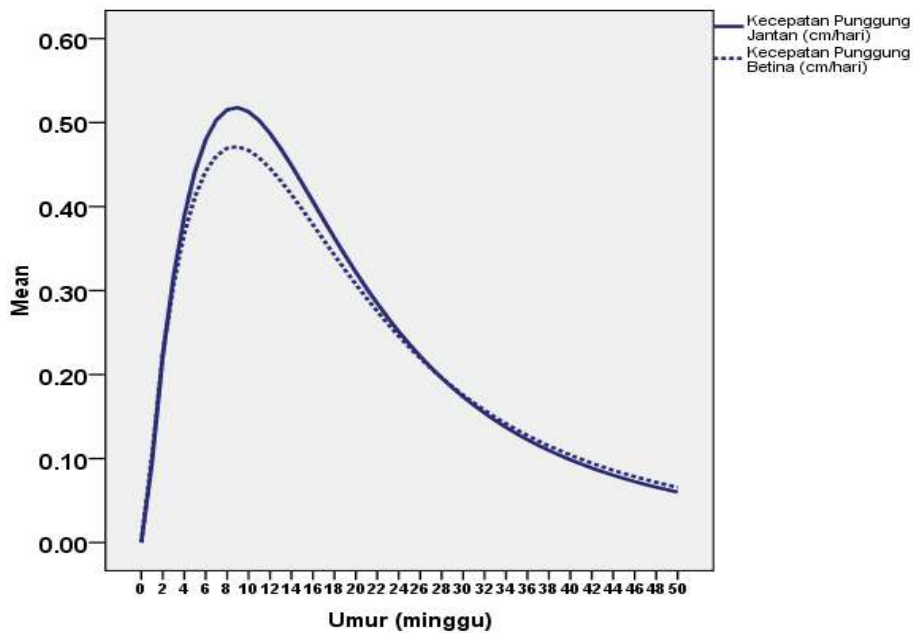


**Gambar 3.** Kurva Sigmoid Pertumbuhan Panjang Tubuh Babi Bali (Panjang Punggung Jantan dan Betina).



**Gambar 4.** Percepatan Pertumbuhan (Titik Infleksi) Babi Bali (Panjang Kepala, Leher, Telinga dan Ekor).

Dimensi panjang tubuh babi bali jantan dan betina pada Gambar 4 menunjukkan bahwa yang mencapai percepatan pertumbuhan (titik infleksi) pada babi bali jantan dan betina sama yaitu terlebih dahulu adalah telinga, ekor, leher, kepala dan punggung.



**Gambar 5.** Percepatan Pertumbuhan (Titik Infleksi) Babi Bali (Panjang Punggung).

Berdasarkan dari hasil penelitian pada babi bali yang berumur 0 sampai dengan 26 minggu, panjang bagian-bagian tubuh yang mencapai titik infleksi paling cepat adalah ekor pada babi bali jantan dan betina. Sedangkan yang paling lambat mencapai titik infleksi adalah punggung pada babi bali jantan dan leher pada babi bali betina. Sama seperti anak babi landrace jantan dan betina pada saat mempunyai panjang tubuh yang hampir sama, namun semakin dewasa anak babi tersebut yang jantan kelihatan lebih panjang daripada betina. Hasil ini menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan babi jantan lebih besar daripada betina (Sampurna *et al.*, 2011). Hal ini disebabkan oleh adanya hormon androgen pada babi jantan yang dapat memacu pertumbuhan tulang, disamping itu hewan jantan mengkonsumsi pakan lebih banyak daripada yang betina (Wahju, 2004).

Pertumbuhan pada umumnya mempunyai tahap cepat dan lambat. Tahap cepat terjadi sebelum dewasa kelamin dan tahap lambat pada fase awal dan saat kedewasaan tubuh telah tercapai (Tillman *et al.*, 1991). Dibutuhkan waktu 8-10 bulan untuk mencapai berat badan 90-100 kg, sedangkan babi ras hanya membutuhkan waktu sekitar 5-6 bulan (Swatland, 1984).

Kurva pertumbuhan babi bali relatif lambat hal ini dikarenakan pemeliharaan yang kurang intensif oleh peternak di Desa Musi yang hanya memberikan limbah hasil olahan dapur sebagai pakan ternaknya. Hasil penelitian dimensi panjang menunjukkan adanya perbedaan kecepatan pertumbuhan yang dipengaruhi oleh umur. Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran bagian tubuh ternak disamping spesies, jenis kelamin, dan lingkungan.

Semua bagian dari tubuh hewan tumbuh cara teratur, namun tidak tumbuh dalam satu kesatuan karena berbagai jaringan tubuh tumbuh dengan laju yang berbeda dari lahir sampai dewasa. Pertumbuhan dapat diukur dari perubahan bobot badan yang meliputi perubahan bagian-bagian tubuh, tulang, daging dan lemak dengan kecepatan yang berbeda dari tubuh secara keseluruhan (Eka *et al.*, 2014).

Bagian tubuh yang berfungsi lebih awal atau lebih dini akan berkembang lebih dulu, demikian juga bagian tubuh yang komponennya sebagian besar terdiri dari tulang ini merupakan kegunaan secara fungsional. Setiap organ, jaringan ataupun bagian tubuh pada setiap fase mempunyai kecepatan atau laju pertumbuhan yang berbeda. Perbedaan kecepatan ini disebabkan oleh perbedaan fungsi dan komponen penyusunnya. Organ, jaringan ataupun bagian tubuh yang berfungsi lebih dini atau yang komponennya sebagian besar tulang akan tumbuh lebih dulu dibandingkan dengan yang berfungsi lebih belakang atau komponen



penyusunnya terdiri dari otot maupun lemak. Perbedaan tuntutan fisiologi akibat aktivitas fungsional dan komponen penyusunnya yang berbeda, maka akan menyebabkan setiap dimensi tubuh mempunyai laju pertumbuhan dan titik belok pada umur yang berbeda (Sampurna dan Suatha, 2010).

### **SIMPULAN**

Panjang ekor mencapai titik infleksi paling cepat kemudian disusul oleh panjang kepala, panjang telinga, panjang leher dan panjang punggung, sedangkan yang paling cepat mencapai umur dewasa adalah panjang telinga, panjang leher, panjang kepala, panjang punggung dan panjang ekor.

### **SARAN**

Setelah mengetahui hasil dari penelitian ini penulis menyarankan agar peternak dapat mengembangkan babi bali sesuai dengan umurnya sampai dengan titik infleksi.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen yang telah membantu dalam penelitian ini, peternakan babi bali di Desa Musi dan kepada semua pihak yang telah mendukung sehingga penelitian ini sampai selesai.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aritonang D. 1993. *Beternak Babi*. Jakarta: Mutiara.
- Eka Y, Sampurna IP, Nindhia TS. 2014. Pertumbuhan Dimensi Lebar Tubuh Pedet Sapi Bali. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(3): 230-236.
- Fan HP, Xie M, Wang WW, Hou SS, Huang W. 2008. Effect of Dietary Energy on Growth Performance and Carcass Quality of White Growing Pekin Ducks from Two to Six Weeks of Age. *Poult. Sci.* 87: 1162-1164.
- Sampurna IP, Suatha IK. 2010. Pertumbuhan Alometri Dimensi Panjang dan Lingkar Tubuh Sapi Bali Jantan. *Jurnal Veteriner* 11(1):46-51.
- Sampurna IP, Suatha IK, Menia Z. 2011. Pola Pertumbuhan Dimensi Panjang dan Lingkar Tubuh Babi Landrace. *Majalah Ilmiah Peternakan* 14(1).
- Sampurna IP, Saka IK, Oka GL, Sentana P. 2014. Patterns of Growth of Bali Cattle Body Dimensions. *ARPN Journal of Science and Tecnology* 4(1).
- Swatland HJ. 1984. *Structure and Development of Meat Animals*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo, Lebdosukojo S. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

Wahju J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.