

## **Pertumbuhan Dimensi Tinggi Tubuh Pedet Sapi Bali**

*(THE GROWTH OF BODY HEIGHT DIMENSIONS OF BALI CALVES )*

**I MadeYoga Windu Pradana<sup>1</sup>, I Putu Sampurna<sup>2</sup>, dan I Ketut Suatha<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa, <sup>2</sup>Laboratorium Biostatistika, <sup>3</sup>Laboratorium Anatomi Veteriner  
Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Udayana Denpasar-Bali  
Telp. 085737180283, Email : vindu\_vet@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dimensi tinggi tubuh pedet sapi bali. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap dimensi tinggi tubuh pedet sapi bali meliputi tinggi punuk dan tinggi pinggul sapi. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 12 ekor pedet sapi bali masing-masing 6 ekor pedet jantan dan 6 ekor pedet betina. Pengukuran dimensi tinggi tubuh pedet sapi bali dilakukan 6 kali pengukuran mulai umur 0 bulan (baru lahir) sampai 6 bulan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Model persamaan yang digunakan adalah  $y = a.e^{bx}$ . Hasil sidik ragam dimensi tinggi pedet sapi bali menunjukkan bahwa umur berpengaruh sangat nyata ( $p < 0.01$ ), serta terdapat interaksi yang sangat nyata ( $p < 0.01$ ) antara jenis kelamin dengan umur pedet sapi bali terhadap dimensi tinggi punuk dan pinggul pedet sapi bali. Hal itu dapat dilihat dari bertambahnya ukuran tinggi tubuh pedet sapi bali dari umur 0 – 6 bulan. Laju pertumbuhan tinggi pedet sapi bali jantan tidak nyata ( $p > 0.05$ ) lebih cepat dibandingkan dengan laju pertumbuhan pedet sapi bali betina, serta laju pertumbuhan tinggi pinggul tidak nyata ( $p > 0.05$ ) lebih cepat dari pada tinggi punuk pedet sapi bali jantan dan betina.

Kata kunci : pedet-sapi-bali , tinggi, dimensi, jenis-kelamin

### **ABSTRACT**

This research was aimed to determine the growth of body height dimensions of bali calves. The measurement of the height dimensions included the hip and hump. This research used a sample of 12 calves, 6 male and 6 female of calves. the growth of body height dimensions of bali calves measurements performed 6 times from the age of 0 months ( newborn ) up to 6 months and then the data was analyzed and variations were found. The model equation was used  $y = a.e^{bx}$ . The test results of height in the male and female calves, showed that age was highly significant ( $p < 0.01$  ) and there was highly significant interaction ( $p < 0.01$ ) between the sex with age of the bali calves.with the measurement of hump and hip in the bali calves .This can be seen from the increase in body height in the bali calves from the age of 0-6 months. High growth rate bali male calves was not significant (  $p > 0.05$  ) faster than the growth rate of female Bali calves , and hip height growth rate was not significant (  $P > 0.05$  ) faster than the Bali calves high hump males and females .

Keyword : bali-calf, high, dimensions, sex.

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beberapa jenis sapi lokal seperti Sapi aceh, Sapi pesisir, Sapi madura, dan Sapi bali (Martoyo, 2002). Sapi bali memiliki beberapa kelebihan di antara keempat jenis sapi lainnya. Kelebihan yang dimaksud antara lain kesuburan (angka konsepsi), bobot badan, persentase dan kualitas karkas yang lebih baik dari pada sapi lainnya (Pusat Kajian Sapi Bali UNUD, 2012). Kualitas produksi daging Sapi bali tergantung pada pertumbuhannya karena produksi yang tinggi dapat dicapai dengan pertumbuhan yang cepat (Sampurna dan Suatha, 2010). Pertumbuhan Sapi bali sangat lambat, tetapi pada akhirnya dapat mencapai berat 375 kg (Pusat Kajian Sapi Bali UNUD, 2012). Bobot badan sapi merupakan salah satu indikator produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran linear tubuh sapi. Ukuran linear tubuh merupakan suatu ukuran dari bagian tubuh ternak yang pertumbuhannya satu sama lain saling berhubungan secara linear. Ukuran linear tubuh yang dapat dipakai dalam memprediksi produktivitas sapi antara lain panjang badan, tinggi badan, dan lingkaran dada (Kadarsih, 2003).

Menurut Tazkia (2008), pedet merupakan sapi yang masih berumur 1-8 bulan. Pada rentangan umur tersebut, pedet mulai memasuki fase percepatan pertumbuhan, dimana pada fase ini sapi akan tumbuh dengan maksimal apabila didukung oleh pakan yang baik dan sesuai kebutuhan, lingkungan yang mendukung serta manajemen pemeliharaan yang baik. Hal ini dapat digambarkan menggunakan kurva. Karnaen (2010) menyatakan bahwa kurva pertumbuhan pedet sapi madura umur 0-6 bulan adalah model logaritma *double log* karena koefisien determinasi baik pada kelamin betina maupun kelamin jantan lebih besar dibandingkan dengan model *semi log*. Martono dan Hasibuan (1993) memperkenalkan tiga kurva pertumbuhan yaitu :  $W_t = W_0 e^{kt}$ ,  $W_t = K - C e^{-kt}$  dan  $W_t = \frac{K}{1 + C e^{-kt}}$ , di sini K adalah ukuran

tubuh maksimum, C konstanta, k adalah laju pertumbuhan, dan e bilangan logaritma alami yang besarnya 2,71828., namun laju pertumbuhan dimensi tinggi badan sapi bali dari umur 0 sampai dengan umur 6 bulan masih belum diketahui. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian mengenai laju pertumbuhan dimensi tinggi sapi bali dari umur 0 bulan sampai dengan umur 6 bulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan tinggi punuk dan pinggul pedet sapi bali jantan dan betina sehingga bermanfaat untuk memberikan informasi tentang perkiraan rata-rata laju pertumbuhan tinggi sapi bali dari umur 0 bulan sampai dengan umur 6 bulan.

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Sampel yang digunakan sebagai materi penelitian adalah sapi bali yang berumur 0 bulan yang dipelihara oleh peternak yang ada di desa Getasan, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung. Jumlah sampel yang dipergunakan dalam penelitian yaitu 12 ekor sapi bali yang terdiri dari 6 ekor jantan dan 6 ekor betina. Sapi bali diambil secara acak, dan diamati selama 6 bulan. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jangka Sorong (*Bravo Veterinary equipment*) dengan panjang 225 cm.

### Metode Penelitian

Penelitian merupakan penelitian eksploratif kuantitatif terdiri dari dua faktor yaitu faktor jenis kelamin dan faktor umur. Faktor utama adalah jenis kelamin terdiri dari 6 ekor pedet sapi bali jantan dan 6 ekor pedet sapi bali betina. Faktor tambahan adalah waktu pengukuran, dilakukan secara berjenjang pada umur 1,2,3,4,5, dan 6 bulan. Tinggi tubuh yang diukur adalah tinggi punuk yaitu menarik keatas sisi jangka sorong hingga tegak lurus dengan *os vertebrae thoracalis III*. Pengukuran tinggi pinggul dilakukan dengan cara menarik keatas sisi jangka sorong hingga tegak lurus dengan *os vertebrae sacralis*



Gambar 1. Metode Pengukuran Dimensi Tinggi Tubuh Pedet Sapi Bali

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan pertumbuhan dimensi tinggi tubuh antara pedet sapi bali jantan dengan betina. Kurva pertumbuhan pedet sapi bali jantan dan betina digunakan persamaan  $y = a.e^{bx}$ .  $y$  adalah ukuran dimensi tinggi tubuh,  $a$  adalah konstanta atau ukuran saat lahir,  $b$  adalah laju pertumbuhan,  $x$  adalah umur sapi bali (bulan), dan  $e$  adalah bilangan logaritma alami yang besarnya 2,71828.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel 1.) dimensi tinggi pedet sapi bali jantan dan betina menunjukkan bahwa umur berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap dimensi tinggi punuk dan pinggul pedet sapi bali. Sedangkan jenis kelamin tidak berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ ) terhadap dimensi tinggi punuk dan pinggul pedet sapi bali. Terdapat interaksi yang sangat nyata ( $p < 0.01$ ) antara jenis kelamin dengan umur terhadap tinggi punuk dan tinggi pinggul pedet sapi bali. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kecepatan pertumbuhan dimensi tinggi antara pedet sapi bali jantan dan betina, yang mana pertumbuhan tinggi pedet sapi bali jantan lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan pedet sapi bali betina

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam Dimensi Tinggi Pedet Sapi Bali Jantan dan Betina umur 0-6 bulan (Data Trans. Ln. Dimensi Tinggi)

Dimensi Tinggi	Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		Sig	P
						0.05	0.01		
Punuk	JK	1	0.053	0.053	1.467TN	4.96	10.04	0.2630	>
	Galat I	10	0.380	0.038	200.57**	2.25	3.12	0.0001	0.05
	Umur (U)	6	2.593	0.433	0.543**	2.25	3.12	0.0001	<
	KU	6	0.007	0.001					0.01
	Galat II	60	0.129	0.002					<
									0.01
Pinggul	JK	1	0.024	0.024	0.647TN	4.96	10.04	0.4400	>
	Galat I	10	0.367	0.037	217.60**	2.25	3.12	0.0001	0.05
	Umur (U)	6	2.287	0.381	0.639**	2.25	3.12	0.0001	<
	KU	6	0.007	0.001					0.01
	Galat II	60	0.105	0.002					<
									0.01

Keterangan :  
TN : Tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ )  
\*\* : Berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ )

Pada Tabel 2. ditampilkan hasil analisis korelasi regresi eksponensial dengan persamaan  $y = a.e^{bx}$ .  $y$  adalah ukuran dimensi tinggi tubuh,  $a$  adalah konstanta atau ukuran saat lahir,  $b$  adalah laju pertumbuhan,  $x$  adalah umur pedet (bulan), dan  $e$  adalah bilangan logaritma alami yang besarnya 2,71828. Hasil pengujian laju

pertumbuhan ( $b$ ) dimensi tinggi punuk dan pinggul pedet sapi bali jantan umur 0-6 bulan tidak nyata ( $p > 0.05$ ) lebih cepat dari pada pedet sapi betina. Sedangkan pada pedet sapi bali jantan dan betina laju pertumbuhan tinggi punuk tidak nyata ( $p > 0.05$ ) daripada tinggi pinggul.

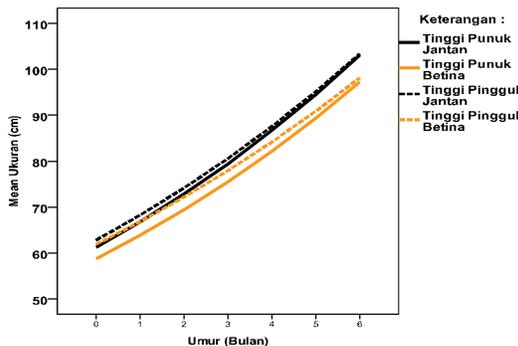
Tabel 2. Hasil Analisis Korelasi-Regresi Eksponensial Dimensi Tinggi Pedet Sapi Bali umur 0-6 bulan

Jenis Kelamin	Dimensi Tinggi	R	Konstanta (a)	Laju Pertumbuhan (b)	Tabel t 0.05	Batas Bawah	Batas Atas
Jantan	Punuk	0.901	61.204	0.087 a A	2.021	0.073	0.101
	Pinggul	0.894	62.819	0.083 a A	2.021	0.069	0.097
Betina	Punuk	0.885	58.737	0.084 a A	2.021	0.070	0.098
	Pinggul	0.871	61.865	0.077 a A	2.021	0.063	0.091

Keterangan :

- Nilai dengan huruf yang sama (huruf besar) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P>0.05$ ) antara laju pertumbuhan dimensi tinggi tubuh pedet sapi bali jantan dengan pedet sapi bali betina.
- Nilai dengan huruf yang sama (huruf kecil) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $p>0.05$ ) antar laju pertumbuhan tinggi punuk dengan tinggi pinggul pedet sapi bali jantan dan betina.

Gambar 1. menunjukkan bahwa tinggi punuk dan pinggul pedet sapi bali jantan saat lahir lebih tinggi dibandingkan dengan pedet sapi bali betina. Tinggi pinggul pedet sapi bali jantan dan betina saat lahir lebih tinggi dari pada tinggi punuknya. Semakin dewasa umurnya, tinggi pinggul dan tinggi punuk pedet sapi bali jantan dan betina hampir sama (berimpit). Hal ini disebabkan karena kecepatan tinggi pinggul lebih lambat daripada tinggi punuknya.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Dimensi Tinggi Pedet Sapi Bali Jantan dan Betina

### Pembahasan

Pertumbuhan pedet sapi bali jantan dan betina pada umur 0 – 6 bulan mengalami peningkatan dan bersifat eksponensial karena pada fase tersebut pedet sapi bali memiliki fase pertumbuhan yang cepat (Eka, 2013). Menurut Damarapeka (2011) yaitu kurva eksponensial pada sapi bali dimulai dari umur 3 bulan menjelang lahir sampai dengan umur pubertas yaitu 7 – 8 bulan.

Pedet sapi bali jantan dengan kisaran umur 0 – 6 bulan mempunyai pertumbuhan tinggi punuk dan pinggul yang lebih cepat

dibandingkan dengan pedet sapi bali betina, namun secara statistik tidak berbeda nyata ( $p>0.05$ ). Hal itu dikarenakan hormon androgen memacu penimbunan garam pada tulang yang menyebabkan pertumbuhan tulang meningkat sedangkan hormon estrogen lebih efektif dalam menyebabkan menutupnya pipa piphyscal (Kay dan Housseman, 1975). Namun hormon belum bekerja efektif karena belum dewasa kelamin, sehingga laju pertumbuhan tidak berbeda nyata antara pedet sapi bali jantan dan betina.

Pertumbuhan tinggi punuk pedet sapi jantan dan betina pada umur 0 – 6 bulan mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dari pada pinggulnya. Hal ini disebabkan kaki bagian depan lebih aktif bergerak pada saat pedet itu menyusui pada induknya. Perbedaan tuntutan fisiologis dan fungsional yang berbeda berakibat pula perbedaan urutan pertumbuhan (Sampurna *et al*, 2013). Namun saat baru lahir tinggi pinggul sapi bali jantan dan betina lebih tinggi dibandingkan tinggi punuk. Davies (1982) melaporkan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh zat-zat makanan, genetik, jenis kelamin, dan hormon.

### SIMPULAN DAN SARAN

#### Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Laju pertumbuhan dimensi tinggi punuk dan tinggi pinggul pedet sapi bali jantan tidak nyata ( $p>0.05$ ) lebih cepat dibandingkan pedet betina

2. Laju pertumbuhan tinggi punuk pedet sapi bali jantan dan betina tidak nyata ( $p > 0.05$ ) lebih cepat dibandingkan tinggi pinggul pedet sapi bali jantan dan betina.
3. Pedet sapi bali jantan dan betina saat baru lahir memiliki tinggi pinggul yang lebih tinggi dibandingkan tinggi punuk, namun semakin dewasa umurnya, tinggi pinggul dan tinggi punuk pedet sapi bali jantan dan betina hampir sama

### Saran

1. Perlu dilakukan evaluasi perbaikan manajemen pemeliharaan pedet sapi bali untuk meningkatkan laju pertumbuhan dimensi tinggi pedet sapi bali,
2. Perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai pertumbuhan bagian tubuh yang lain dari pedet sapi bali untuk mengetahui laju pertumbuhannya.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada dosen pembimbing, peternak desa Getasan, kec. Petang, Kab. Badung, , serta berbagai pihak yang tak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu serta memberi dukungan atas terlaksananya penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Damarapeka. 2011. Pertumbuhan Ternak Potong dan Seleksi Ternak Potong <http://damarapeka.wordpress.com/2011/07/14/pertumbuhan-ternak-potong-2/>.
- Davies, HL. 1982. *Principle on Growth of Animal*. In H. L. Davies, Nutrition on Growth Manual. AUIDP.
- Eka Y. 2013 *Pertumbuhan Dimensi Lebar Tubuh Pedet Sapi Bali*. Skripsi Sarjana Kedokteran Hewan. Universitas Udayana, Bali
- Kadarsih S. 2003. *Peranan Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Sapi Bali di Provinsi Bengkulu*. Jurnal Penelitian UNIB, IX(1) : 45 – 48.
- Karnaen. 2010. *Model kurva Pertumbuhan Sapi Madura Betina dan Jantan dari Lahir Sampai Umur Enam Bulan*. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran.
- Kay M.R, Housseman. 1987. *The Influence of Sex on Meat Production*. In Meat Fd D.J.A. Cook and R.A Lawrrie Butterworth, London.
- Martojo H. 2002. *Indigenous Bali Cattle: The Best Suited Cattle Breed for Sustainable Small Farms in Indonesia*. Lab. Anim. Breed. And Gen., Fac. Anim. Sci., Bogor Agric., Indonesia.
- Martono T, Hasibuan KM. 1993. *Matematika untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Kehidupan, dan Perilaku*. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Pusat Kajian Sapi Bali. 2012. *Sapi Bali Sumberdaya Genetik Asli Indonesia*, Universitas Udayana, Denpasar.
- Sampurna IP, Saka IK, Oka IG, Sentana P. 2013. *Biplot Simulation of Exponential Function to Determine Body Dimension's Growth Rate of Bali Calf*. Canadian Journal on Computing in Mathematics, Natural Sciences, Engineering and Medicine, IV (1) : 87-92.
- Sampurna IP. 2012. *Analisis Regresi Nonlinear Terapan*, Cetakan Pertama. Plawasari, Denpasar.
- Sampurna IP, Suatha IK. 2010. *Pertumbuhan Alometri Dimensi Panjang dan Lingkar Tubuh Sapi Bali Jantan*. Jurnal Veteriner Maret 2010. XI (1) : 46 – 51.
- Sampurna IP, Nindhia TS. 2008. *Analisis Data dengan SPSS dalam Rancangan Percobaan*, Cetakan Pertama. Udayana University Press, Bali.
- Tazkia Riva, 2008. *Pola dan Pendugaan Sifat Pertumbuhan Sapi Friesian-Holstein Betina Berdasarkan Ukuran Tubuh di KPSBU Lembang*. Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, IPB, Bogor.