

## **Keragaman dan Korelasi Dimensi Lebar Tubuh Induk Sapi Bali di Pusat Pembibitan Sapi Bali Unggul Gerokgak, Buleleng, Bali**

*(DIVERSITY AND CORRELATION OF BODY WIDTH DIMENSIONS OF BALI CATTLE AT PUSAT PEMBIBITAN SAPI BALI UNGGUL, GEROKGAK, BULELENG, BALI)*

**Feren Salsabila Islamiati<sup>1\*</sup>, Ni Nyoman Werdi Susari<sup>2</sup>, I Putu Sampurna<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidika Sarjana Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia 80234;

<sup>2</sup>Laboratorium Anatomi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia 80234.

<sup>3</sup>Laboratorium Biostatistika Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia 80234;

\*Email: [ferensislamiati99@gmail.com](mailto:ferensislamiati99@gmail.com)

### **Abstrak**

Sapi bali adalah sapi asli Indonesia sebagai hasil domestikasi dari banteng liar yang telah berjalan lama dan merupakan salah satu plasma nuftah yang cukup potensial untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya keragaman dan korelasi dimensi lebar tubuh induk sapi bali. Sampel yang digunakan 25 ekor induk sapi yang sudah dewasa tubuh dan pernah melahirkan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif dan analisis biplot kemudian disajikan dalam bentuk table dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan koefesien keragaman yang paling besar (beragam) adalah lebar pantat yaitu sebesar 29, 25%, kemudian disusul oleh lebar leher sebesar 24,28%, %, lebar dada sebesar 17,01%, lebar pipi sebesar 13, 28%, lebar kemudi sebesar 13,00% dan yang paling seragam adalah lebar kepala sebesar 8,13%. Sedangkan korelasi antar dimensi lebar diperoleh hasil lebar kepala berkorelasi positif dengan lebar pipi dan lebar kemudi dan tidak berkorelasi dengan lebar dada dan lebar leher, tetapi berkorelasi negatif dengan lebar pantat.

Kata kunci: dimensi lebar tubuh; Gerokgak, Buleleng; keragaman; korelasi; pembibitan sapi bali unggul; sapi bali;

### **Abstract**

Bali cattle are native Indonesian cattle as a result of the long-running domestication of wild banteng and are one of the germplasm that has the potential to be developed. This study aims to determine the diversity and correlation of body width dimensions of bali cattle. The samples used were 25 cows that were mature and had given birth. The data obtained were analyzed by descriptive analysis and biplot analysis and then presented in the form of tables and graphs. The results showed that the greatest coefficient of variation (various) was the width of the buttocks, which was 29.25%, followed by the neck width, which was 24.28%. chest width is 17.01%, cheek width is 13, 28%, steering width is 13.00% and the most uniform is head width 8.13%. While the correlation between the dimensions of the width obtained results that head width is positively correlated with cheek width and rudder width and is not correlated with chest width and neck width, but is negatively correlated with buttock width.

Keywords: body width dimensions; Gerokgak, Buleleng; diversity; correlation; superior bali cattle breeding; bali cattle.

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang dikenal sebagai salah satu negara yang

memiliki kekayaan sumber daya genetik. Salah satu sumber daya genetik tersebut adalah sapi bali. Sapi bali adalah sapi asli

Indonesia sebagai hasil domestikasi dari banteng liar yang telah berjalan lama dan merupakan salah satu plasma nutfah yang cukup potensial untuk dikembangkan Sapi bali mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan yang buruk seperti daerah yang bersuhu tinggi, mutu pakan yang rendah, dan lain-lain. Disamping itu, tingkat kesuburan (fertilitas) sapi bali termasuk amat tinggi dibandingkan dengan sapi lain, yaitu mencapai 83%, tanpa terpengaruh oleh mutu pakan. Tingkat kesuburan (fertilitas) yang tinggi ini merupakan salah satu keunikan Sapi Bali (Guntoro, 2002).

Sapi bali (*Bos sondaicus*; *Bos javanicus*; *Bos/Bibos banteng*) memiliki keunggulan dalam hal pertumbuhan yang tinggi. Pertumbuhan tubuh ternak mempunyai arti yang sangat penting dalam proses produksi. Kualitas produksi daging sapi bali tergantung pada pertumbuhannya karena produksi yang tinggi dapat dicapai dengan pertumbuhan yang cepat. Pertumbuhan merupakan suatu proses yang terjadi pada setiap makhluk hidup dan dapat dimanifestasikan sebagai tambahan berat organ atau jaringan tubuh seperti otot, tulang dan lemak, urutan pertumbuhan jaringan tubuh dimulai dari jaringan saraf, kemudian tulang, otot dan terakhir lemak (Martoyo 2003; Lawrence, 2017). Ternak ini sangat cocok untuk dipelihara dan dikembangkan di Indonesia. Disamping itu, Sapi bali ini telah tercatat dalam FAO (Food and Agricultural Organisation) sebagai asset dunia yang merupakan salah satu bangsa-bangsa sapi yang terdapat di dunia (*Director General of Livestock Services* (DGLS) 2003)

Keragaman fenotipik diantara sapi bali tersebut dapat menjadi dasar perbaikan mutu genetik melalui seleksi dalam upaya mendapatkan sapi bali yang berkualitas dan memiliki mutu genetik yang tinggi. Keragaman fenotipik sapi bali dapat diamati diantaranya melalui pengamatan dan pengukuran sifat-sifat kuantitatif melalui analisis morfometrik. Pendekatan morfometrik dapat digunakan untuk

mempelajari hubungan genetik melalui pengukuran terhadap bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh (Salamena *et al.*, 2007).

Karakterisasi morfometrik merupakan ilmu mengenai ukuran dan bentuk yang sangat berguna untuk mempelajari karakteristik eksternal ternak secara kuantitatif yang dapat diukur, bernilai ekonomis dan dapat digunakan sebagai bahan dasar seleksi (Crisdayanti *et al.*, 2020). Morfometrik berhubungan dengan variasi dan perubahan ukuran tubuh ternak serta bermanfaat untuk mengetahui dan mendeskripsikan potensi ternak secara kuantitatif (Takandjandji dan Sawitri, 2015). Karakteristik morfometrik dapat diukur melalui: bobot badan, panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada, dalam dada, lebar dada, tinggi pinggul, dan lingkaran kanon. Informasi karakteristik morfometrik penting diketahui karena dapat digunakan dalam rangka pelestarian plasma nutfah ternak lokal dan bahan pertimbangan seleksi ternak lokal dimasa yang akan datang. Karakteristik morfometrik berkorelasi positif dengan bobot badan seiring bertambahnya ukuran-ukuran tubuh maka diikuti dengan bertambahnya bobot badan (Trisnawanto *et al.*, 2012)

Dalam suatu program pemuliaan ternak dilakukan evaluasi mutu genetik ternak melalui estimasi nilai pemuliaan ternak sebagai awal dalam melakukan seleksi. Nilai pemuliaan merupakan pencerminan potensi genetik yang dimiliki seekor ternak untuk sifat tertentu yang diberikan secara relatif atas kedudukannya didalam suatu populasi (Prihandini *et al.*, 2011). Seleksi merupakan suatu tindakan memilih individu-individu ternak yang mempunyai performans baik, sifat unggul, produktif, dan nilai yang tinggi untuk dikembangbiakkan. Seleksi terhadap ternak bisa dilakukan dengan cara kualitatif (visual) dan kuantitatif (pengukuran). Dengan seleksi terarah, terus-menerus, dan keberlanjutan dari suatu sifat yang diinginkan maka mutu

genetik dari individu dapat ditingkatkan (Puspitasari, 2018). Beberapa ukuran tubuh yang terpenting seperti tinggi gumba, lingkaran dada, dan panjang badan merupakan kriteria untuk menilai ternak sapi (Kadarsih, 2003).

## METODE PENELITIAN

### Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk sapi Bali yang berada di Pusat Pembibitan Sapi Bali Unggul (PPSBU) Gerokgak, Buleleng, Bali. Sebanyak 25 ekor sapi Bali digunakan sebagai objek penelitian. Data yang digunakan berupa hasil pengukuran lebar tubuh sapi Bali. Data dikumpulkan melalui pengukuran langsung. Peralatan yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa pita ukur, tongkat bantu, alat ukur digital berupa meteran laser, alat tulis untuk mencatat hasil, dan alat dokumentasi berupa *handphone*.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu memilih PPSBU Gerokgak, Buleleng. Pengambilan data dilakukan dengan teknik sampling jenuh yaitu pengukuran dimensi lebar tubuh semua induk sapi yang dipelihara oleh pihak PPSBU Gerokgak, Buleleng. Dimensi lebar yang diukur adalah bagian lebar kepala, lebar pipi, lebar leher, lebar dada, lebar kemudi, dan lebar pantat. Cara pengumpulan data pada penelitian ini diawali dengan pendataan induk Sapi Bali yang berada di Pusat Pembibitan Sapi Bali Unggul Gerokgak, Buleleng, Bali. Data awal yang dimuat meliputi kode sapi, umur sapi, dan status reproduksi. Selanjutnya berdasarkan hasil pendataan awal, dilakukan pengukuran lebar tubuh secara langsung.

### Pengukuran Dimensi Tubuh

Pengukuran dilakukan dengan mengikuti metode pengukuran dimensi lebar tubuh menurut Sampurna dan Suatha (2010), keragaman lebar sapi bali terdiri dari beberapa pengukuran, meliputi lebar

kepala, lebar leher, lebar pipi, lebar dada, lebar kemudi, dan lebar pantat

### Analisis Data

Data yang diperoleh di analisis dengan analisis deskriptif untuk mencari rata-rata, standar deviasi, dan koefisien keragaman dicari dengan rumus:

$$\frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{Rata - rata}} \times 100\%$$

Makin kecil koefisien keragaman menunjukkan dimensi bagian lebar tubuh induk sapi tersebut makin seragam, dan semakin besar menunjukkan makin beragam. Sedangkan untuk mencari matriks korelasi dan grafik korelasinya antara dimensi lebar tubuh dianalisis dengan analisis biplot. Beberapa informasi penting yang bisa didapatkan dari analisis biplot adalah kedekatan antar objek (induk sapi Bali) yang diamati, informasi ini dapat dijadikan panduan untuk mengetahui objek yang memiliki kemiripan karakteristik dengan objek lain, posisi relatif objek dan sudut antara vector dimensi lebar yang menggambarkan besarnya korelasi. Prosedur analisis menggunakan Statistical Product and Service Solutions (SPSS) IBM versi 26.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pengukuran dimensi lebar kepala, lebar pipi, lebar leher, lebar dada, lebar kemudi dan lebar pantat sapi bali yang diukur pada 25 ekor induk sapi bali betina yang berada di Pusat Pembibitan Sapi Bali Unggul Gerokgak, Buleleng, Bali ditunjukkan pada hasil analisis data sebagai berikut:

Berdasarkan Tabel 1 ditunjukkan bahwa Koefisien keragaman yang paling besar (beragam) adalah lebar pantat yaitu sebesar 29,25%, kemudian disusul oleh lebar leher sebesar 24,28%, lebar dada sebesar 17,01%, lebar pipi sebesar 13,28%, lebar kemudi sebesar 13,00% dan yang paling seragam adalah lebar kepala sebesar 8,13%. Hasil ini menunjukkan

bahwa lebar pantat, lebar leher dan lebar dada mempunyai keragaman yang besar, sedangkan lebar kepala termasuk keragaman yang kecil.

Hasil interpretasi grafik (gambar 2) menunjukkan induk sapi dengan kode 0133, 0107, 0117, 0129, 0118 dan 0120 berada pada Quadran I, yaitu induk sapi bali yang mempunyai lebar kemudi, lebar pipi dan kemudi diatas rata-rata. Lalu induk sapi dengan kode 0105, 0131, 0130, 0114, dan 0115 berada pada Quadran II yaitu induk sapi yang mempunyai lebar leher yang besar, tetapi mempunyai lebar dada dan lebar pantat yang kecil. Induk sapi dengan kode 0122,0137,0111, dan 0110 berada pada Quadran III yaitu induk sapi bali yang mempunyai lebar kemudi, lebar pipi dan lebar kemudi berada dibawah rata-rata. Induk sapi dengan kode 0138, 0139, 0119, 0133, 0103, 0121, 0104, dan 0106 berada pada Quadran IV yaitu sapi yang mempunyai lebar leher kecil tetapi mempunyai lebar dada dan lebar pantat yang besar.

### **Pembahasan**

Koefisien keragaman digunakan untuk mengetahui tingkat keragaman sifat-sifat pada suatu populasi, semakin tinggi koefisien keragaman berarti sifat tersebut semakin beragam (Sudaryanto *et al.*, 2018). Pada penelitian ini didapatkan hasil koefisien keragaman yang paling besar (beragam) adalah lebar pantat yaitu sebesar 29, 25%, kemudian disusul oleh lebar leher sebesar 24,28%, lebar dada sebesar 17,01%, lebar pipi sebesar 13, 28%, lebar kemudi sebesar 13,00% dan yang paling seragam adalah lebar kepala sebesar 8,13%. Hasil ini menunjukkan bahwa lebar pantat, lebar leher dan lebar dada mempunyai keragaman yang besar, sedangkan lebar kepala termasuk keragaman yang kecil. keragaman diatas 20% termasuk yang heterogen dan dibawah 10% termasuk yang homogen Perbedaan keragaman dimensi lebar tampaknya erat hubungannya dengan komponen yang menyusun dimensi lebar tersebut. Hal ini

disebabkan jika sapi dalam keadaan kurus dimensi lebar yang tersusun terutama dari lemak atau otot tampak akan semakin kecil, sebaliknya jika induk sapi dalam keadaan gemuk akan lebih besar ukurannya. Namun dimensi lebar yang tersusun oleh komponen tulang tidak terpengaruh oleh keadaan gemuk atau kurus sapi tersebut. Dalam melakukan seleksi terhadap induk sapi bali berdasarkan koefisien keragaman dilakukan berdasarkan besarnya koefisien keragaman karena seleksi tidak efektif jika keragamannya kecil. Noor (2010) menyatakan bahwa seleksi akan efektif dilaksanakan jika ukuran tubuh beragam, sebaliknya tidak efektif dilakukan jika ukuran tubuh cukup seragam.

Pada grafik tentang korelasi antar dimensi tubuh dapat dilihat antara sudut vektornya, jika sudut antar vektor membentuk sudut lancip yaitu kurang dari 90 derajat ( $< 90^\circ$ ) atau mendekati  $0^\circ$ , maka korelasi antar dimensi lingkaran tubuh tersebut menunjukkan korelasi positif dan semakin lancip sudutnya menunjukkan korelasinya semakin besar. Sedangkan dua peubah yang berkorelasi negatif ditandai dengan besar sudut yang mengapitnya lebih dari  $90^\circ$ . Kemudian apabila sudut yang terbentuk  $90^\circ$  maka kedua variabel tersebut tidak berkorelasi (Mattjik dan Sumertajaya, 2011). Pada grafik (Gambar 2) Lebar kepala berkorelasi positif dengan lebar pipi dan lebar kemudi dan tidak berkorelasi dengan lebar dada dan lebar leher, tetapi berkorelasi negatif dengan lebar pantat. Hasil ini menunjukkan bahwa induk sapi bali yang kepalanya semakin lebar pipinya juga semakin lebar dan ada kecenderungan kemudinya juga semakin lebar. Dalam seleksi induk sapi bali salah satu dimensi lebar kita bisa memilih salah satu dimensi lebar ini. Sedangkan lebar kepala tidak berkorelasi dengan lebar dada dan lebar leher, hal ini menunjukkan induk sapi bali yang kepalanya semakin lebar belum tentu dada dan lehernya semakin lebar pula,

bahkan lebar pantat ada kecendrungan semakin sempit. Suliyanto (2005) menyatakan bahwa ada tiga jenis korelasi dalam analisis korelasi yaitu: korelasi positif terjadi apabila perubahan pada variabel yang satu diikuti dengan perubahan variabel yang lain dengan arah yang sama (berbanding lurus). Variabel satu meningkat, maka akan diikuti dengan peningkatan variabel yang lain. Sebaliknya korelasi negatif terjadi apabila perubahan pada variabel yang satu diikuti dengan perubahan variabel yang lain dengan arah yang berlawanan (berbanding terbalik). Variabel yang satu meningkat, maka akan diikuti dengan penurunan variabel yang lain. Korelasi nihil/ tidak berkorelasi terjadi apabila perubahan pada variabel yang satu diikuti dengan variabel yang lain dengan arah yang tidak teratur (acak). Variabel yang satu meningkat, kadang diikuti dengan peningkatan variabel yang lain tetapi kadang diikuti dengan penurunan variabel yang lain.

Hal ini disebabkan karena lebar dada, leher dan pantat sangat dipengaruhi oleh tingkat kekurusan sapi tersebut, tingkat kekurusan di pengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor-faktor internal yaitu genetik, spesies, umur dan hormone seksual, dan faktor-faktor eksternal seperti pakan dan lingkungan (Sampurna *et al.*, 2014). Manajemen pemberian pakan merupakan faktor yang mempunyai pengaruh sangat penting terhadap laju pertumbuhan, apabila kualitasnya baik dan diberikan dalam jumlah cukup, maka pertumbuhan bagian tubuh ternak akan terjadi secara cepat, demikian pula sebaliknya (Tillman *et al.*, 1991).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Terdapat koefisien keragaman yang paling besar (beragam) adalah lebar pantat yaitu sebesar 29, 25%, kemudian disusul oleh lebar leher sebesar 24,28%, %, lebar dada sebesar 17,01%, lebar pipi sebesar 13, 28%, lebar kemudi sebesar 13,00% dan

yang paling seragam adalah lebar kepala sebesar 8,13%.

Lebar kepala berkorelasi positif dengan lebar pipi dan lebar kemudi dan tidak berkorelasi positif dengan lebar dada dan lebar leher, tetapi berkorelasi negatif dengan lebar pantat pada dimensi lebar tubuh induk sapi bali di Pusat Pembibitan Sapi Bali (PPSBU), Gerokgak, Buleleng, Bali.

### Saran

Peternak disarankan memperhatikan faktor internal (genetik, spesies, umur, hormon, jenis kelamin) dan eksternal (manajemen pemeliharaan) dalam pemeliharaan sapi bali karena kedua faktor ini saling berhubungan dalam upaya melakukan seleksi terhadap pemilihan bibit induk sapi bali sehingga nantinya dapat dihasilkan keturunan sapi bali yang lebih baik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih utamanya kepada Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng Provinsi Bali beserta jajarannya, dan para petugas yang telah memberikan izin serta membantu kelancaran penelitian di Pusat Pembibitan Sapi Bali Unggul (PPSBU) Gerokgak, Buleleng, Bali, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

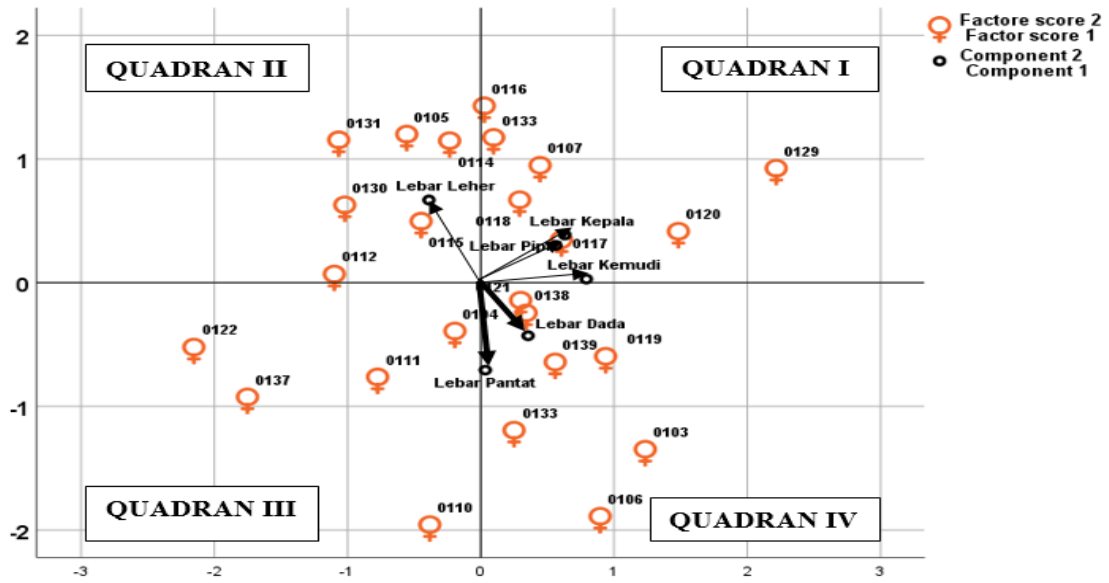
## DAFTAR PUSTAKA

- Depison D, Crisdayanti S, Gushairiyanto G, Erina S. (2020). Identifikasi karakteristik morfometrik sapi bali dan sapi brahman cross di Kecamatan Pamenang Barat Kabupaten Merangin. *J. Pet. Sriwijaya*. 9(2):11-20.
- Director General of Livestock Services. 2003. National report on animal genetic resources Indonesia. Directorate Generale of Livestock Services (DGLS), Directorate of Livestock Breeding. Indonesia.
- Guntoro S. 2002. Membudidayakan sapi bali. *Penerbit Kanisius Yogyakarta*.

- Kadarsih S. 2003. Peranan ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi bali di Propinsi Bengkulu. *J. Penelitian UNIB*. 9(1): 45-48.
- Matjik AA, Sumertajaya IM. 2011. Sidik peubah ganda: dengan menggunakan SAS, IPB press, Bogor.
- Martoyo H. 2003. Indigenous bali cattle: the best suited cattle breed for sustainable small farms in Indonesia. Laboratory of Animal Breeding and Genetics, Faculty of Animal Science, Bogor Agricultural University, Indonesia.
- Salamena JF, Noor RR, Sumantri C, Inounu I. 2007. Hubungan genetik, ukuran populasi efektif dan laju silang dalam per generasi populasi domba di Pulau Kisar. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 32(2): 71-75.
- Sampurna IP, Suatha IK. 2010. Pertumbuhan alometri dimensi panjang dan lingkaran tubuh sapi bali jantan. *J. Vet.* 11(1): 46-51.
- Sampurna IP, Saka IK, Oka GL, Sentana P. (2014). Patterns of growth of Bali cattle body dimensions. *ARPN J. Sci. Technol.* 4(1): 20-30.
- Suliyanto. (2005). Analisis data dalam aplikasi pemasaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Prihandini PW, Hakim L, Nurgiartiningih VMA. 2012. Seleksi pejantan berdasarkan nilai pemuliaan pada sapi ongole (PO) di loka penelitian sapi potong Grati-Pasuruan. *J. Ternak Trop.* 13(1): 9-18.
- Puspitasari DR, Ardika IN, Sukmawati NMS. 2018. Variasi ukuran tubuh dan bobot badan sapi bali jantan pada umur 8 bulan di Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Denpasar. *J. Trop. Anim. Sci.* 6(1): 83-89.
- Takandjandji M, Sawitri R. (2015). Ukuran morfometrik banteng (*bos javanicus d'alton, 1823*) untuk menduga bobot badan. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam.* 12(1): 59-73.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo S, Lebdoesoekojo S. 1991. Ilmu makanan ternak dasar. Cetakan ke-5. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Trisnawanto T, Adiwiniarti R, Dilaga WS. (2012). Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan Dombos jantan. *Anim. Agric. J.* 1(1): 653-668.

Tabel 1. Tabel uji statistik deskriptif dimensi lebartubuh induk sapi bali di PPSBU, Gerokgak, Buleleng, Bali

<b>Dimensi Lebar Tubuh</b>	<b>Minimum (cm)</b>	<b>Maksimum (cm)</b>	<b>Mean (cm)</b>	<b>Standar Deviasi (cm)</b>	<b>Koefisien Keragaman (%)</b>
Lebar Kepala	13.0	18.0	15.748	1.2797	8, 1260
Lebar Leher	9.0	25.0	16.144	3.9197	24, 2800
Lebar Pipi	18.0	31.0	26.040	3.4578	13, 27896
Lebar Dada	18.0	35.4	24.972	4.2485	17, 01298
Lebar Kemudi	28.0	45.6	34.496	4.4860	13, 00453
Lebar Pantat	15.0	44.0	28.912	8.4560	29, 24747



Gambar 1. Grafik Biplot Dimensi Lebar Tubuh Induk Sapi Bali di PPSBU, Gerokgak, Buleleng, Bali