

Korelasi Bobot Badan Dengan Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan Muda Yang Dipelihara Secara Semi Intensif

(Correlation Between Body Weight and Body Size of Young Male Bali Cattle Raised Semi-intensively)

Andilah, M. Muhsinin, dan Maskur

Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Jalan Majapahit Nomor 62 Mataram
E-mail: maskur@unram.ac.id

Diterima : 21 Juli 2021/Disetujui : 14 September 2021

ABSTRAK

Penelitian mengenai “Korelasi Bobot Badan dengan Ukuran Tubuh sapi Bali jantan muda di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Serading Sumbawa” telah dilaksanakan pada bulan April 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi bobot badan dengan ukuran tubuh Sapi Bali jantan muda di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak (BPT-HMT) Serading. Hipotesis dari penelitian ini adalah ukuran tubuh memiliki hubungan yang positif dengan bobot badan sapi Bali jantan muda. Materi yang digunakan yaitu data bobot badan dan ukuran tubuh (Panjang badan, Lingkar dada, dan Tinggi pundak) sapi Bali jantan muda sebanyak 34 ekor. Korelasi dan regresi bobot badan dengan ukuran tubuh sapi Bali jantan muda dianalisis menggunakan analisis korelasi dan regresi berganda dengan bantuan *software* SPSS versi 26. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang positif dan sangat kuat antar bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh secara simultan dengan koefisien korelasi sebesar 0.96 dan nilai koefisien determinasi sebesar 0.919 dengan persamaan regresi berganda yaitu $Y = -307.102 + 1.044X_1 + 2.125X_2 + 0.777X_3$. Koefisien korelasi antara bobot badan dengan Panjang badan, Lingkar dada, dan Tinggi pundak berturut-turut sebesar 0.76 ; 0.93 ; 0.79 dan persamaan regresi yaitu $Y = -185.761 + 3.562X$; $Y = -239.362 + 3.008X$ dan $Y = -238.188 + 3.716X$.

Kata kunci : Korelasi, bobot badan, ukuran tubuh, sapi Bali

ABSTRACT

Research on "the correlation between body weight and body size of young male Bali cattle raised semi-intensively" was conducted in April 2021. This study aims to determine the correlation between body weight and body size of young male Bali cattle raised semi-intensively. The material used was the data on body weight and body size (body length, chest size, and shoulder height) of 34 young male Bali cattle. The correlation and the regression of the body weight and body size of young male Bali cattle were analyzed using the correlation and the regression multiple analysis with SPSS software. The results show a positive and very strong relationship between body weight and body sizes simultaneously with the correlation coefficient of 0.96 and the coefficient of determination of 0.919 with multiple regression equations, which was $Y = -307.102 + 1.044X_1 + 2.125X_2 + 0.777 X_3$. The coefficient of the correlation between body weight and body length, chest circumference, and shoulder height respectively were 0.76; 0.93; 0.79 and the regression equation were $Y = -185.761 + 3.562X$; $Y = -239,362 + 3.008X$ and $Y = -238,188 + 3,716X$.

Keywords: Correlation, body weight, body size, Bali cattle

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun

mengakibatkan kebutuhan dan permintaan produk peternakan semakin meningkat di masa depan.

Sebagai salah satu negara tropis, Indonesia mempunyai keanekaragaman sumber daya genetik yang sangat berlimpah. Salah satu keanekaragaman genetik yang dimiliki adalah keanekaragaman ternak, diantaranya ternak sapi yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pemenuhan kebutuhan akan protein hewani masyarakat Indonesia. Upaya peningkatan jumlah sapi dapat dilakukan dengan memelihara sapi yang berproduktivitas tinggi.

Sapi Bali merupakan salah satu bangsa sapi asli Indonesia yang sangat potensial sebagai penghasil daging. Sapi Bali sebagai salah satu bangsa (rumpun) sapi asli Indonesia yang memiliki beberapa keunggulan. Beberapa keunggulannya antara lain dapat beradaptasi pada hampir seluruh kondisi tropis di Indonesia sehingga membuatnya terkenal sebagai sapi dengan julukan "sapi perintis". Keunggulan lainnya adalah tetap produktif pada kondisi lingkungan baru tempat dipelihara dengan tetap mempunyai tingkat reproduksi dan pertumbuhan serta kondisi tubuh yang baik (Ayu, 2018).

Dalam usaha peternakan, sapi Bali merupakan sapi yang mempunyai peningkatan paling tinggi dibandingkan dengan jenis sapi lainnya yang ada di Indonesia. Namun terdapat permasalahan dibalik pertambahan populasinya yang cukup tinggi yaitu kemurnian bangsanya diragukan karena terjadinya penyimpangan sifat kualitatif khususnya

warna pada sapi Bali. Sementara pada sifat kuantitatif terjadi penurunan ukuran lingkaran dada, tinggi gumba dan penurunan bobot badan.

Bobot badan yang tinggi merupakan tujuan dari pemeliharaan ternak. Bobot badan memegang peranan penting dalam pola pemeliharaan yang baik. Bobot badan ternak dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan nutrisi, pemberian pakan, dosis obat, dan harga jual ternak tersebut. Untuk mengetahui bobot badan ternak dapat dilakukan penimbangan, akan tetapi tidak semua peternak mempunyai timbangan dan harganya yang relatif mahal sehingga masih menjadi permasalahan bagi peternak. Selain penimbangan, pengukuran bobot badan juga dapat diperkirakan. Bobot sapi dapat diperkirakan dengan analisis regresi linier antara indikator statistik penting ternak seperti lingkaran dada, panjang badan, tinggi pundak, dan bobot badan. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara bobot badan dengan ukuran tubuh sapi Bali jantan muda di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Serading Sumbawa.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 34 ekor sapi Bali jantan muda di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak. Terdiri

dari 8 ekor jantan muda (I1) dan 26 ekor jantan muda (I2).

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan secara *sampling jenuh*. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah umur, ukuran tubuh, dan bobot badan sapi Bali jantan muda. Data ukuran tubuh yang diukur meliputi Lingkar dada (LD), Panjang badan (PB), dan Tinggi pundak (TP).

Data hasil pengukuran dan pengamatan tubuh sapi Bali Jantan Muda di analisis menggunakan *software* SPSS versi 26 untuk mendapatkan nilai rata-rata, standar deviasi, nilai korelasi, dan persamaan regresi. Persamaan umum garis regresi dibuat sesuai Arikunto (2006) dalam Ikhsanuddin dkk (2018) adalah sebagai berikut:

$$Y_c = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan :

Y_c = Variabel terikat (bobot badan)

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

X_1 = Variabel bebas (panjang badan)

X_2 = Variabel bebas (lingkar dada)

X_3 = Variabel bebas (tinggi pundak)

Untuk mengetahui persentase penyimpangan (%P) pendugaan bobot badan ternak melalui persamaan regresi, *schoorl*, dan *lambourne* dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan menurut Fauziah dkk (2016) sebagai

berikut:

$$\%P = \frac{BB \text{ Duga} - BB \text{ Nyata}}{BB \text{ Nyata}} \times 100\%$$

Keterangan :

BB Duga = Bobot badan yang didapat melalui rumus regresi linear, *schoorl* dan *lambourne* (kg).

BB Nyata = Bobot badan yang didapat melalui penimbangan secara langsung pada ternak (kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Badan dan Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan Muda

Penelitian ini menggunakan 34 ekor sapi Bali Jantan Muda. Rata-rata panjang badan, lingkar dada, tinggi pundak, dan bobot badan yang diperoleh berturut-turut sebesar $97,50 \pm 7,05$ (cm) ; $133,29 \pm 10,20$ (cm); $107,56 \pm 6,96$ (cm), dan $161,54 \pm 32,71$ (kg). Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Saputra dkk, (2019) ukuran tubuh ternak sapi Bali Jantan Muda di Kabupaten Sumbawa tidak jauh berbeda yaitu rata-rata panjang badan, lingkar dada, dan tinggi pundak adalah berturut turut sebesar $100,41 \pm 10,36$; $129,82 \pm 16,42$; $105,28 \pm 7,61$. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Hikmawaty dkk (2014), ukuran tubuh ternak sapi Bali jantan di BPT-HMT Serading menunjukkan rata-rata ukuran

panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak berturut-turut yaitu $109,17 \pm 1,05$; $131 \pm 1,58$; $107,33 \pm 1,22$. Sedangkan nilai rata-rata ukuran tubuh ternak sapi Bali Jantan Muda tersebut berbeda dengan ukuran tubuh sapi Bali jantan muda dalam Badan Standardisasi Nasional (BSN) Bibit Sapi Potong – Bagian 4 : Bali (2017), yang menyatakan bahwa ukuran panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak berturut-turut yaitu 115; 142; 105. Ukuran-ukuran tersebut berbeda dapat disebabkan karena berbagai faktor seperti faktor genetik, lingkungan, sistem perkawinan, kesehatan, dan nutrisi ternak. Selain disebabkan oleh faktor genetik, perbedaan ukuran tubuh pada ternak juga dapat disebabkan oleh manajemen pemeliharaan ternak (Gunawan dkk, 2008).

Korelasi dan Regresi antara Bobot Badan dengan Ukuran Tubuh

Ukuran tubuh merupakan faktor yang mempunyai hubungan yang erat dengan penampilan seekor ternak. Ukuran tubuh seringkali digunakan untuk mengetahui sifat keturunan, tingkat

produksi, seleksi bibit, dan melakukan penaksiran bobot badan. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan berat badan disebabkan karena ukuran tubuh menentukan volume tubuh dan selanjutnya volume tubuh akan menentukan berat badan. Secara normal semakin besar ukuran tubuh ternak maka semakin tinggi bobot badan ternak tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan ternak berkorelasi positif yang dapat dilihat dari nilai korelasi (r) yang nilainya selalu positif (Lipur, 1995).

Perbedaan keeratan hubungan dari masing-masing ukuran tubuh dengan berat badan yang diamati berkaitan dengan peran masing-masing ukuran tubuh tersebut dalam menentukan volume tubuh ternak. Dalam hal ini ditentukan oleh nilai dari korelasi (r), jika nilai (r) semakin mendekati 1 (satu) maka hubungan tersebut makin erat serta berkorelasi positif dan sebaliknya.

Tabel 1. Nilai Koefisien Korelasi, Hubungan Korelasi, Nilai Determinasi dan Persamaan Garis Regresi antara Panjang Badan, Lingkaran Dada, dan Tinggi Pundak, Terhadap Bobot Badan Sapi Bali Jantan Muda

Parameter	r	Hubungan Korelasi	R ² (%)	Persamaan
PB – BB	0,768	Kuat	59,00	$Y = -185,761 + 3,562X$
LD – BB	0,938	Sangat Kuat	88,10	$Y = -239,362 + 3,008X$
TP – BB	0,791	Kuat	62,60	$Y = -238,188 + 3,716X$
PB, LD, TP - BB	0,962	Sangat Kuat	91,90	$Y = -307,102 + 1,044X_1 + 2,125X_2 + 0,777X_3$

Sumber : Data primer diolah (2021)

Dalam penelitian ini hasil koefisien korelasi yang didapatkan dari

yang tertinggi yaitu panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak secara bersama-sama (0,96), lingkaran dada (0,93), tinggi pundak (0,79), dan panjang badan (0,76). Menurut Sugiyono (2006) menyatakan bahwa bila interval koefisien korelasi 0, maka kedua sifat tidak berkorelasi, jika interval korelasi 0,00 – 0,199 maka tingkat hubungannya sangat rendah, 0,20 – 0,399 mempunyai hubungan yang rendah, interval 0,40 – 0,599 dapat dikatakan sedang, 0,60 – 0,799 hubungannya kuat, dan 0,80 – 1,000 dapat dikatakan sangat kuat. Jadi dapat dikatakan koefisien korelasi panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak secara bersama-sama dan lingkaran dada mempunyai tingkat hubungan yang sangat kuat. Sementara tinggi pundak dan panjang badan mempunyai tingkat hubungan yang kuat.

Koefisien korelasi positif yang diperoleh pada penelitian ini sesuai dengan pendapat Hanibal (2008) dalam Hikmawaty dkk (2014), terdapat korelasi positif antara skor ukuran tubuh terhadap bobot badan. Lebih lanjut diterangkan juga oleh Ikhsanuddin dkk (2018) yang dilakukan penelitian pada sapi Aceh bahwa sapi Aceh dewasa memiliki nilai korelasi ukuran tubuh dengan bobot badan sapi jantan sebesar 0,94.

Hasil analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa persamaan garis regresi panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak dengan bobot badan masing-masing yaitu $Y = -185,761 +$

$3,562X$; $Y = -239,362 + 3,008X$ dan $Y = -238,188 + 3,716X$. Koefisien regresi yang diperoleh antara panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak dengan bobot badan berturut-turut sebesar 3,562; 3,008 dan 3,716 yang berarti setiap terjadi peningkatan 1 cm pada lingkaran dada, panjang badan dan tinggi pundak mengakibatkan kenaikan bobot badan berturut-turut sebesar 3,562 kg ; 3,008 kg, dan 3,716 kg. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak yang didapatkan masing-masing 59,00; 88,10 dan 62,60. Lingkaran dada memiliki koefisien determinasi paling tinggi dibandingkan dengan panjang badan dan tinggi pundak yang berarti lingkaran dada memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap pertambahan bobot badan. Hal ini sesuai dengan Monica (2016) bahwa lingkaran dada memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap pertambahan bobot badan sehingga pertambahan lingkaran dada dapat digunakan untuk menduga pertambahan bobot badan. Hal ini diduga karena lingkaran dada mempunyai hubungan langsung dengan dada dan ruang abdomen, yang dimana sebagian besar bobot badan ternak berasal dari bagian dada hingga pinggul, sehingga semakin besar ukuran lingkaran dada maka bobot badan semakin berat (Faizi, 2017).

Hasil analisis regresi berganda berdasarkan panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak terhadap bobot badan pada penelitian ini diperoleh persamaan $Y = -307,102 + 1,044X_1 +$

2,125X2 + 0,777X3. Nilai konsisten variabel bobot saphi adalah -307,102. Nilai koefisien regresi dari panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak berturut-turut sebesar 1,044; 2,125; 0,777 yang berarti setiap pertambahan 1 cm panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak secara berturut-turut mengakibatkan kenaikan bobot badan sebesar 1,044 kg; 2,125 kg; 0,777 kg. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang didapatkan sebesar 0,919, hal ini dapat diartikan bahwa pengaruh variabel panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak terhadap bobot badan yaitu 91,9 %, sedangkan sisanya 8,1 % dari bobot badan dinyatakan oleh variabel lainnya. Pendugaan bobot badan ternak menggunakan persamaan regresi berganda panjang badan, lingkaran dada,

dan tinggi pundak ini sangat tepat digunakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarwono dkk (2019) bahwa ukuran tubuh yang saling bersinergis antara panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak memberikan informasi yang akurat untuk estimasi bobot badan karena mempunyai koefisien regresi yang sangat tinggi dibandingkan ukuran tubuh lainnya.

Pendugaan Bobot Badan dengan Ukuran Tubuh

Hasil perhitungan penyimpangan pendugaan bobot badan menggunakan persamaan regresi ukuran tubuh dengan bobot badan, rumus *Schoorl* dan rumus *Lambourne* untuk menduga bobot badan sapi Bali jantan muda serta tingkat penyimpangan pendugaan bobot badan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pendugaan Bobot Badan melalui Persamaan Regresi, *Schoorl*, dan *Lambourne* serta Penyimpangan Pendugaan.

No.	Variabel Pendugaan	Persamaan	Penyimpangan (%)
1.	PB-BB	$Y = -185,761 + 3,562X$	1,837
2.	LD-BB	$Y = -239,362 + 3,008X$	0,556
3.	TP-BB	$Y = -238,188 + 3,716X$	1,609
4.	PB, LD, TP-BB	$Y = -307,102 + 1,044X_1 + 2,125X_2 + 0,777X_3$	-0,966
5.	<i>Schoorl</i>	$BB = (22 + LD)^2 / 310$	-52,288
6.	<i>Lambourne</i>	$BB = (PB \times LD^2) / 10050$	6,778

Sumber : Data primer diolah (2021)

Hasil perhitungan besarnya penyimpangan bobot badan harapan dengan bobot badan sebenarnya dicerminkan dari besarnya angka ralat baku estimasi dari masing-masing persamaan regresi. Hasil perhitungan ralat baku estimasi dengan menggunakan persamaan regresi didapatkan hasil yang negatif pada PB, LD, TP-BB dan *Schoorl* berturut-turut sebesar -0,966 dan -52,288. Hal ini disebabkan karena dari hasil perhitungan bobot badan yang telah

dilakukan bahwa hasil bobot badan harapan lebih kecil dari pada hasil perhitungan bobot badan sebenarnya sehingga hasil perhitungan ralat baku estimasinya relatif negatif.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pendugaan bobot badan menggunakan persamaan regresi ukuran tubuh panjang badan, lingkaran dada, tinggi pundak, dan persamaan regresi berganda mempunyai hasil penyimpangan rendah berturut-

turut sebesar 1,837, 0,556, 1,609 dan - 0,966 dibandingkan rumus *Schoorl* dan *Lambourne* sebesar -52,288 dan 6,778. Berdasarkan nilai ralat baku estimasi yang dihasilkan maka dapat disimpulkan ukuran panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak dapat digunakan untuk menduga bobot badan. Persamaan regresi tersebut sangat baik digunakan untuk pendugaan bobot badan karena memiliki nilai ralat baku yang kecil. Hal tersebut sesuai dengan Jamarun (1998), yang menyatakan bahwa ketepatan pendugaan dapat diukur oleh besar kecilnya ralat baku estimasi, dimana semakin kecil ralat baku estimasi, maka variabel penduga semakin baik dijadikan sebagai penduga.

Data perhitungan estimasi bobot badan menggunakan rumus *Schoorl* mempunyai penyimpangan paling tinggi dengan nilai ralat baku sebesar 52,28 %. Nilai penyimpangan yang tinggi ini dikarenakan rumus *Schoorl* digunakan untuk pendugaan bobot badan ternak sapi eksotik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Samosir dkk (2016) bahwa nilai penyimpangan yang besar pada rumus *Schoorl* untuk sapi Bali terjadi karena rumus *Schoorl* biasa digunakan pada sapi potong yang berasal dari luar negeri yang mempunyai ukuran tubuh yang berbeda dengan sapi potong lokal pada umumnya. Pendugaan menggunakan rumus *Schoorl* biasanya dilakukan pada sapi yang memiliki ukuran tubuh yang besar seperti sapi *Brahman Cross* atau *Frisien Holstein* (FH).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hubungan antara bobot badan dengan ukuran tubuh sapi Bali Jantan Muda dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi antara ukuran tubuh dengan bobot badan sapi Bali Jantan Muda di BPT-HMT Serading sebesar panjang badan (0,76), lingkaran dada (0,93), tinggi pundak (0,79), dan panjang badan, lingkaran dada, tinggi pundak (0,96). Nilai analisis regresi pada sapi Bali Jantan Muda di BPT-HMT

Serading menunjukkan bahwa panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak memiliki nilai determinasi (R^2) tertinggi sebesar 91,9 % dengan persamaan regresi berganda yaitu $Y = -307,102 + 1,044X_1 + 2,125X_2 + 0,777X_3$.

Saran

Persamaan yang didapat pada sapi Bali Jantan Muda perlu dikaji dengan menggunakan sampel yang lebih banyak. Untuk penelitian selanjutnya agar memperluas pengambilan sampel ternak sapi Bali di daerah-daerah lain di Nusa Tenggara Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT Rineka Cipta. Jakarta Bakhtiar.
2010. *Performans Reproduksi dan Produksi Sapi Aceh*. *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- Ayu, G. R. A. N. M. 2018. *Sapi Bali dan Pemasarannya*. Fakultas Pertanian. Universitas Marwadewa. Denpasar.
- Badan Standardisasi Nasional. 2017. *Standar Nasional Indonesia Bibit Sapi Potong – Bagian 4 : Bali*. SNI 7651-4:2017. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Faizi, D. B. 2017. *Korelasi Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing Peranakan Ettawa (PE) Jantan di Kabupaten Malang*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Fauziah, A., Bandiati, Sri., Suwarno, N. 2016. *Penyimpangan Bobot Badan Dugaan Berdasar Rumus Winter Terhadap Bobot Badan Aktual Kuda Polo Di Nusantara Polo Club*. *Students e-Jurnal*. 5 (2) : 1-10.

- Gunawan, A. K. Jamal dan C. Sumantri. 2008. Pendugaan Bobot Badan Melalui Analisis Morfometrik dengan Pendekatan Regresi Terbaik Best Subset pada Domba Garut Tipe Pedaging, Tangkas dan Persilangannya. *Majalah Peternakan*. 11: 1-6.
- Hikmawaty, Gunawan, A., Noor, R. R. dan Jakaria. 2014. Identifikasi Ukuran Tubuh dan Bentuk Tubuh Sapi Bali di Beberapa Pusat Pembibitan Melalui Pendekatan Analisis Komponen Utama. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2 (1): 231-237.
- Ikhsanuddin, Nurgartiningsih, V. M. A., Kuswati dan Zainuddin. 2018. Korelasi Ukuran Tubuh terhadap Bobot Badan Sapi Aceh Umur Sapih dan Umur Satu Tahun. *Agripet*. 18 : 2.
- Jamarun, N. 1998. *Ternak Lingkungan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Lipur, I. W. 1995. Hubungan antara Ukuran-ukuran Tubuh dengan Berat Badan Jantan Sapi Bali yang Dipotong di RPR Majeluk. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.
- Monica, T. 2016. Hubungan antara Pertambahan Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Pertambahan Bobot Badan Sapi Bali Betina di PTPN VI Provinsi Jambi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Samosir, M. H., Hamdan dan Daulay A. H. 2016. Pendugaan Bobot Badan Sapi Brahman Cross, Sapi Aceh dan Sapi Bali Berdasarkan Panjang Badan dan Lingkar Dada. *Jurnal Peternakan Integratif*. 4 (2) : 155-162.
- Saputra, D. A., Maskur dan Rozi, T. 2019. Karakteristik Morfometrik (Ukuran Linier dan Lingkar Tubuh) Sapi Bali yang Dipelihara Secara Semi Intensif di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 5 (2): 67 – 75.
- Sarwono, P. A. T., Sulastri, M., Hamdani, D. I dan Dakhlan, A. 2019. Korelasi antara Ukuran-Ukuran Tubuh dan Bobot Badan Sapi Peranakan Ongole Betina pada Umur Pascasapih di Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 3 (3) : 14-19
- Sugiyono. 2006. *Statistika Untuk Penelitian*. CV Alfabeta: Jawa Barat.