

## Performa Produksi Sapi Bali Berbasis Agroekosistem di Pulau Timor

(*THE PERFORMANCE OF BALI CATTLE PRODUCTION  
BASED ON AGROECOSYSTEM AT TIMOR ISLAND*)

Fellyanus Habaora<sup>1</sup>, Asnath Maria Fuah<sup>2</sup>, Luki Abdullah<sup>2</sup>,  
Rudy Priyanto<sup>2</sup>, Ahmad Yani<sup>2</sup>, Bagus Priyo Purwanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan,  
Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor,  
<sup>2</sup>Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan,  
Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor,  
Jl. Agatis, Babakan Dramaga,  
Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680  
Telp 081290880881; Email: [habaorafhomas@yahoo.co.id](mailto:habaorafhomas@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Pulau Timor merupakan daerah produksi sapi Bali di Nusa Tenggara Timur (NTT). Kondisi lahan adalah tipe kering sehingga pembatas utama produktivitas sapi adalah pakan. Manajemen pemeliharaan ternak masih tradisional sehingga input dari peternakan pun rendah. Pengalaman empiris menunjukkan bahwa agroekosistem memengaruhi produktivitas ternak. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang performans produksi sapi Bali berbasis agroekosistem sejak bulan Januari-Desember 2018. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui performans produksi sapi Bali di empat agroekosistem di Pulau Timor, yaitu agroekosistem padang rumput, pertanian, perkebunan, dan hutan. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* yang mewakili agroekosistem padang rumput, pertanian, perkebunan, hutan. Penentuan responden adalah 5-10% dari jumlah peternak pada setiap agroekosistem yang memiliki sapi Bali >10 ekor. Responden diwawancarai menggunakan daftar kuisioner yang telah disiapkan. Disamping wawancara, juga dilakukan observasi ke lapangan untuk pengukuran performans produksi sapi Bali. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan performa produksi sapi Bali di agroekosistem padang rumput dan agroekosistem perkebunan lebih baik dibandingkan ternak sapi Bali di agroekosistem pertanian dan hutan pada rentang umur 3,5-3,9 tahun. Ukuran badan terpanjang dihasilkan oleh sapi-sapi yang dipelihara pada agroekosistem hutan, sedangkan ukuran lingkaran dada terbesar ditampilkan oleh sapi-sapi yang berada di agroekosistem padang rumput, dan ukuran pundak tertinggi dicapai oleh sapi-sapi yang berada di agroekosistem hutan. Secara umum nilai skor kondisi tubuh (SKT) tubuh sapi Bali pada empat agroekosistem menunjukkan kondisi tubuh yang cukup gemuk sampai dengan gemuk. Dengan demikian performa produksi sapi Bali di Pulau Timor sangat dipengaruhi oleh agroekosistem.

Kata-kata kunci: performans produksi; sapi bali; agroekosistem

### ABSTRACT

Timor Island is an area of bali cattle production in Nusa Tenggara Timur (NTT). Land conditions are the dry type so that the main barrier to cattle productivity is feed. Animal husbandry management is still traditional so that input from livestock is low. Empirical experience shows that agroecosystems affect livestock productivity. Therefore, research has been conducted about the performance of Bali cattle production based on agroecosystems since January-December 2018. The research objective is to determine the performance of Bali cattle production in four agroecosystems on Timor Island, namely the agroecosystem of pasture, agriculture, plantation, and forest. The research location was chosen purposively which represented the agroecosystem of pasture, agriculture, plantations, forests. The determination of respondents is 5-10% of the number of farmers in each agroecosystem that has > 10 tails of Bali cattle. Respondents were interviewed using a questionnaire prepared. Besides interviews, field observations

were also conducted to measure the performance of Bali cattle production. Data analysis uses descriptive analysis. The results showed the performance of Bali cattle production in pasture agroecosystems and plantation agroecosystems was better than Bali cattle in agriculture and forest agroecosystems in the age range of 3,5-3,9 years. The longest body size is produced by cattle that are maintained in the forest agroecosystem, while the largest breast circumference size is displayed by cattle in the pasture agroecosystem, and the highest shoulder size is displayed by cattle that are in the forest agroecosystem. In general, the body condition score (BCS) of Bali cattle in four agroecosystems shows the body condition that is quite fat and fat. Thus the performance of Bali cattle production on Timor Island is very influenced by the agroecosystem..

Keywords: production performance, Bali cattle, agroecosystems.

## PENDAHULUAN

Produktivitas sapi potong di Indonesia masih rendah karena nilai kenaikan alami populasi rata-rata 2,9% per tahun sehingga untuk memenuhi produksi daging nasional, Pemerintah Indonesia terus melakukan impor ternak maupun daging sapi. Sentral kebutuhan daging sapi (wilayah konsumen) sebesar 60% berada di Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Banten. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibutuhkan 750 ekor sapi per hari untuk dipotong yang diimpor dari Australia atau yang didatangkan dari Jawa Timur, Jawa Tengah, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Sapi Bali berkontribusi sekitar 26,92% terhadap pasokan ternak potong tersebut, dan salah satu wilayah pemasok sapi Bali tertinggi untuk dipotong adalah NTT (Ditjen PKH 2016).

Sentra produksi sapi potong di NTT adalah Pulau Timor dengan penyebaran populasi sapi potong adalah 65,97% dari total keseluruhan sapi di NTT sejumlah 899.577 ekor (Disnak NTT 2016). Tetapi, produktivitas sapi potong, terutama sapi Bali dari NTT masih relatif rendah disebabkan oleh beberapa alasan, di antaranya: (1) kematian pedet tinggi (35-40% per tahun); (2) kematian induk tinggi (>20% per tahun); (3) pematangan betina produktif di Rumah Potong Hewan mencapai >60% dari total pematangan sapi; (4) keterbatasan pakan pada musim kemarau; (5) sistem pemeliharaan ternak tradisional dengan input produksi rendah; (6) terjadinya penyakit endemik seperti *brucellosis* dan *antrax* dengan *prevalensi* tinggi, yaitu rata-rata 27,7% per tahun; (7) pengawasan terhadap ekspor ternak masih lemah sehingga realisasi ekspor lebih tinggi dari kuota yang sudah ditetapkan; (8) terjadi penurunan bobot ekspor sapi Bali dari 450 kg/ekor pada tahun 1970-1980 menjadi 275 kg per ekor pada tahun 2015 (Lole *et al.*, 2013; Mahbubi 2015; Kleden *et al.*, 2015; Disnak NTT 2016; Priyanto *et al.*, 2016; Riwakore dan Habaora 2018).

Pulau Timor merupakan daerah dengan tipe lahan kering, sehingga keterbatasan pakan menjadi faktor penghambat produktivitas sapi. Selain itu, manajemen pemeliharaan ternak sapi Bali masih berskala tradisional sehingga menyebabkan input dari peternakan pun masih rendah. Dalam tatanan praktis, pengalaman empiris menunjukkan bahwa dinamika proses dalam bidang peternakan berbeda-beda sesuai budaya dan manajemen peternakan yang berlaku pada suatu agroekosistem. Agroekosistem merupakan suatu hubungan timbal balik antara komponen-komponen pembentuk ekosistem (abiotik dan biotik) untuk mendapatkan manfaat yang sebesar-besarnya dengan mempertimbangkan aspek produktivitas, stabilitas, keberlanjutan dan pemerataan. Agroekosistem berdasarkan tipe pemanfaatan lahan terdiri atas agroekosistem padang rumput (*pasture*), pertanian, perkebunan, dan hutan. Masing-masing dari agroekosistem tersebut memengaruhi input produksi peternakan sapi Bali.

Agroekosistem yang bervariasi sangat menentukan produktivitas ternak sapi Bali sesuai potensi masing-masing agroekosistem. Apabila dapat dikelola secara baik berpotensi sebagai kekuatan untuk mendukung peningkatan produksi sapi Bali secara berkelanjutan. Peningkatan produksi ternak sapi Bali akan mampu meningkatkan pendapatan dan juga menjamin kemampuan ekspor sapi. Selama ini belum ada informasi dan data yang dapat memberikan gambaran yang jelas tentang produktivitas ternak sapi Bali yang berorientasi ke produksi ternak di Pulau Timor berdasarkan agroekosistem yang bervariasi. Oleh karena itu dilakukan suatu penelitian menggunakan pendekatan agroekosistem yang bervariasi untuk menghasilkan model sistem produksi sapi Bali berkelanjutan di Pulau Timor. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui performans produksi sapi Bali di empat agroekosistem di Pulau Timor,

yaitu agroekosistem padang rumput, pertanian, perkebunan, dan hutan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pulau Timor, provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia dan dilaksanakan sejak bulan Januari sampai dengan Desember 2018. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* yang mewakili agroekosistem padang rumput, berlokasi di Kabupaten Belu, Kabupaten Malaka, dan Kabupaten Timor Tengah Utara; Kabupaten Kupang dan Kota Kupang merupakan wilayah yang mewakili agroekosistem pertanian dan agroekosistem perkebunan, dan Kabupaten Timor Tengah Selatan mewakili agroekosistem hutan. Materi penelitian adalah data informasi peternak, dan penentuan responden adalah 5-10% dari jumlah petani peternak pada masing-masing agroekosistem yang memiliki sapi bali >10 ekor. Berdasarkan teknik ini maka jumlah responden peternak untuk agroekosistem *pasture* sebanyak 127 responden, agroekosistem pertanian sebanyak 102 responden, agroekosistem perkebunan sebanyak 102 responden, dan agroekosistem hutan sebanyak 105 responden. Responden diwawancarai menggunakan daftar kuisioner yang telah disiapkan. Metode pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan dokumentasi di samping wawancara, juga dilakukan observasi ke lapangan dan pengukuran terhadap performa produksi menggunakan skoring kondisi tubuh dan ukuran *linear* tubuh. Data yang diperoleh dari pengumpulan data ini adalah data primer dan data sekunder. Variabel penelitian yang diukur adalah jenis kelamin ternak, penilaian ciri sapi bali yang baik, pendugaan bobot badan, pendugaan umur sapi, penilaian kriteria sapi afkir, dan performans produksi sapi bali. Pengukuran respons produksi, meliputi: lingkar dada, panjang badan, tinggi badan, dan skor kondisi tubuh. Pengambilan data respons produksi panjang badan dan tinggi pundak dilakukan saat sapi berdiri tegak. Lingkar dada diukur dengan pita pengukur pada dada tepat di belakang kaki depan. Panjang badan diukur menggunakan tongkat ukur dari taju tulang atau *processus spinocus* tulang skapula sampai dengan benjolan tulang atau *tuber iscii* dari *os ischium* di sebelah anus. Pengukuran tinggi badan dilakukan dengan cara mengukur tinggi pundak bagian belakang gumba (Savanon *et al.*, 2011; Papatungan *et al.*,

2013; Ige *et al.*, 2015). Pertambahan bobot badan diduga dari lingkar dada dan panjang badan dengan menggunakan rumus persamaan dari Surahmah dan The (2011), yaitu:  $BB(kg) = [2,36(\text{Lingkar Dada dalam cm}) + 0,78(\text{Panjang Badan dalam cm})] - 236$ . Skor kondisi tubuh (SKT) diukur berdasarkan sistem skoring yaitu SKT 1: sangat kurus, SKT 2: kurus, SKT 3: sedang, SKT 4: gemuk, dan SKT 5: sangat gemuk (Tainmeta *et al.*, 2016). Alat yang digunakan untuk pengambilan data respons produksi ternak adalah pita dan tongkat ukur, camera, dan alat tulis menulis. Data hasil penelitian dicatat dan ditabulasi kemudian dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata umur ternak sapi bali di agroekosistem padang rumput adalah 3,9 tahun dengan rata-rata bobot badan 229,3 kg. Rata-rata umur sapi bali di agroekosistem pertanian adalah 3,6 tahun dengan rata-rata bobot badan 188,0 kg. Sementara itu umur rata-rata sapi bali di agroekosistem perkebunan adalah 3,5 tahun dengan bobot badan 227,5 kg. Rata-rata umur sapi bali di agroekosistem hutan adalah 3,7 tahun dengan rata-rata bobot badan 194,9 kg. Secara umum performans produksi sapi bali di agroekosistem *pasture* dan agroekosistem perkebunan lebih baik dibandingkan ternak sapi bali di agroekosistem pertanian dan hutan pada rentang umur 3,5-3,9 tahun. Hasil penelitian ini menemukan bobot sapi bali lebih rendah dibandingkan laporan Baharun *et al.* (2017) yang mengemukakan bahwa sapi bali di Timor pada umur 2,1 tahun telah mencapai bobot badan 207,4 kg. Hal ini diduga adanya seleksi negatif akibat perkawinan silang dalam (*inbreeding*) yang sudah berlangsung lama pada sapi bali di Pulau Timor. Warwick *et al.* (1983) menyatakan bahwa *inbreeding* pada ternak sapi potong mengakibatkan penurunan bobot badan sebesar 2,5-5,0 kg setiap kenaikan 10% silang dalam. Produktivitas seekor ternak ditentukan oleh faktor genetik, lingkungan dan umur. Performans seekor ternak merupakan hasil dari pengaruh faktor genetik dan pengaruh kumulatif dari faktor lingkungan yang dialami oleh ternak tersebut. Kondisi lingkungan dapat mengakibatkan respons fenotip yang kurang sesuai dengan potensi genetik sapi (Ismail *et al.*, 2014; Sulasmi *et al.*, 2017).

Hasil penelitian tentang ukuran *linear*

Tabel 1. Performa produksi sapi bali berbasis agroekosistem di Pulau Timor

Performa produksi sapi bali	Agroekosistem			
	Pastura	Pertanian	Perkebunan	Hutan
Umur (tahun)	3,9	3,6	3,5	3,7
<i>Linear</i> Tubuh (cm)				
Panjang Badan	107,7	113,0	113,49	116,8
Lingkar Dada	161,5	142,3	158,83	143,9
Tinggi Gumba/Pundak	102,7	104,3	102,8	106,3
Bobot Badan (kg)	229,3	188,0	227,5	194,9
Skor Kondisi Tubuh (SKT)				
1 (sangat kurus)	10,00	0,00	2,13	1,96
2 (kurus)	20,00	13,33	23,40	13,73
3 (cukup gemuk)	28,00	31,67	36,17	37,25
4 (gemuk)	34,00	36,67	31,91	27,45
5 (sangat gemuk)	8,00	18,33	6,38	19,61
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Rataan SKT	3,1	3,6	3,2	3,5

tubuh menunjukkan bahwa ukuran panjang badan sapi pada agroekosistem hutan lebih panjang dari pada sapi bali yang berada di agroekosistem perkebunan, pertanian, dan padang rumput. Berdasarkan ukuran lingkar dada maka sapi bali yang berada di agroekosistem *pasture* lebih besar dibandingkan sapi bali yang berada di agroekosistem perkebunan, hutan, dan pertanian. Berdasarkan ukuran tinggi gumba maka sapi bali yang berada di agroekosistem hutan lebih tinggi dibandingkan sapi bali yang berada di agroekosistem pertanian, perkebunan dan padang rumput. Perbedaan ukuran *linear* tubuh sapi bali di agroekosistem, disinyalir sangat dipengaruhi oleh faktor agroekosistem. Hikmawati *et al.* (2014) menyatakan bahwa ukuran tubuh ternak dapat berbeda antara satu sama lain, yang kemungkinan karena adanya perbedaan keragaman, yang disebabkan potensi genetik, lokasi asal, sistem pemeliharaan dan perkawinan yang diterapkan di daerah tersebut. Gunawan dan Jakaria (2011) menyatakan bahwa selain disebabkan karena faktor genetik perbedaan ukuran-ukuran tubuh yang terjadi disebabkan perbedaan lingkungan di antaranya manajemen pemeliharaan. Kurniadi *et al.* (2017) menyatakan keragaman sifat tertentu yang meningkat pada suatu populasi memungkinkan adanya seleksi terhadap sifat itu efektif dilaksanakan.

Skor kondisi tubuh (SKT) merupakan parameter yang dapat dipakai untuk mengevaluasi

luas status nutrisi pada sapi bali. Kondisi tubuh adalah suatu indikasi penyimpanan cadangan energi oleh ternak potong yang merupakan faktor penting yang dapat memengaruhi produksi maupun performan reproduksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata SKT tubuh sapi bali di agroekosistem pertanian lebih tinggi dibandingkan dengan sapi bali yang berada di agroekosistem hutan, perkebunan, dan padang rumput. Secara umum nilai SKT tubuh sapi bali pada empat agroekosistem menunjukkan kondisi tubuh yang cukup gemuk sampai dengan gemuk. Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Baharun *et al.* (2017) yaitu SKT sapi bali di Desa Merbaun, Kabupaten Kupang (Pulau Timor) sebesar 3,97. Salah satu faktor yang memengaruhi penampilan SKT ternak sapi bali adalah pakan. Penampilan sapi selain dipengaruhi oleh bangsa sapi, juga sangat dipengaruhi oleh manajemen pemberian pakan. Pakan yang berkualitas baik dan diberikan dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan produktivitas ternak (Huyen *et al.*, 2011; Sodik dan Yuwono 2016). Nilai SKT berdasarkan persentase di empat agroekosistem Pulau Timor menunjukkan bahwa sapi bali yang berada di agroekosistem *pasture* dan agroekosistem pertanian, lebih banyak persentase sapi yang memiliki SKT 4 (gemuk). Sapi bali yang berada di agroekosistem perkebunan dan agroekosistem hutan lebih besar persentase sapi yang memiliki SKT 3 (cukup gemuk Suretno *et al.* (2017) menyatakan bahwa berdasarkan ukuran tubuh

(*linear* tubuh) dan SKT sapi bali sangat dipengaruhi oleh ketinggian tempat dan iklim. Dengan demikian agroekosistem memengaruhi performans produksi ternak sapi bali. Keadaan ini menunjukkan bahwa agroekosistem memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas. Kondisi agroekosistem mengakibatkan adanya variasi kemampuan produktivitas dari ternak sapi bali di Pulau Timor.

### SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan performa produksi sapi bali di agroekosistem padang rumput dan agroekosistem perkebunan lebih baik dibandingkan ternak sapi bali di agroekosistem pertanian dan hutan pada rentang umur 3,5-3,9 tahun. Ukuran badan terpanjang dihasilkan oleh sapi-sapi yang dipelihara pada agroekosistem hutan, sedangkan ukuran lingkaran dada terbesar ditampilkan oleh sapi-sapi yang berada di agroekosistem padang rumput, dan ukuran gumba tertinggi dicapai oleh sapi-sapi yang berada di agroekosistem hutan. Secara umum nilai SKT tubuh sapi bali pada empat agroekosistem menunjukkan kondisi tubuh yang cukup gemuk sampai dengan gemuk. Dengan demikian performa produksi sapi bali di Pulau Timor sangat dipengaruhi oleh agroekosistem.

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian tentang penampakan produksi sapi bali berbasis agroekosistem sesuai dengan kondisi pakan dan lahan yang tersedia/*existing* di Pulau Timor.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Yayasan Jeriko Center Kupang (Dr. Jefri Riwo Kore) yang memberikan bantuan dana penelitian sehingga penelitian ini bisa diselesaikan. Terima kasih pula kepada Pemerintah Kota Kupang, Pemerintah Kabupaten Kupang, Pemerintah Timor Tengah Selatan, Pemerintah Timor Tengah Utara, Pemerintah Kabupaten Belu, dan Pemerintah Kabupaten Malaka yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Baharun A, Belli HLL, Hine TM. 2017. Characteristic of Bali cattle young bull under traditionally livestock system in Merbaun Village Regency of Kupang. *J Pet Nusantara* 3(1): 11-16.
- [Disnak NTT] Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2016. Laporan Tahunan. Kupang. Pemrov NTT.
- [Ditjen PKH Kementan RI] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2016. Distribusi Ternak Melalui Pemanfaatan Kapal Khusus Ternak KM. Camara Nusantara 1. Jakarta. Kementerian Pertanian.
- Gunawan A, Jakaria. 2011. Genetic and non genetic effect on birth, weaning and yearling weight of Bali cattle. *Med Pet* 34: 93-98.
- Hikmawati, Gunawan A, Noor RR, Jakaria. 2014. Identification of body size and body shape of Bali cattle in breeding centers on principal component analysis. *Jurnal IPTH Peternakan* 2(1): 231-237.
- Huyen LTT, Harold P, Markmann, Adan AV. 2011. Resource use, cattle performance and output patterns on different farm types in a mountainous province of Northern Vietnam. *J Anim Prod Sci* 51: 650-661.
- Ige AO, Adedeji TA, Ojedapo LO, Obafemi SO, Ariyo OO. 2015. Linear body measurement relationship in white fulani cattle in derived savannah zone of Nigeria. *Journal of Bio Agric Healthcare* 5(15): 1-6.
- Ismail M, Nuraini N, Priyanto R. 2014. Effect of body fatness to carcass and non carcass productivity of small frame size beef cattle (Bali and Madura cattle). *Jurnal Veteriner* 15(3): 411-424.
- Kleden MM, Ratu MRD, Randu MDS. 2015. Carrying capacity of forage in coffee farm and native pasture area at District of Flores Timur-East Nusa Tenggara. *J Zootrek* 35(2): 340-350.
- Kurniadi R, Purnomo H, Wijayanto N, Fuah AM. 2017. Livestock management models around Mt. Mutis Forest and its impact on forest sustainability. *J Foresm Sci* 11: 156-172.

- Lole UR, Hartoyo S, Kuntjoro, Rusastra IW. 2013. Analysis of regional distribution capacity and priorities for improving beef cattle population in East Nusa Tenggara Province. *Med Pet* 36(1): 70-78.
- Mahbubi A. 2015. Development program of Madura as an Island of Cattle: Sustainable supply chain management perspective. *J Agriekonomika* 3(2): 94-105.
- Paputungan U, Hakim L, Ciptadi G, Lopian HFN. 2013. The estimation accuracy of live weight from metric body measurements in Ongole grade cows. *J Ind Trop Anim Agric* 38(3): 149-155.
- Priyanto D. 2016. Strategies to return East Nusa Tenggara as a source of beef cattle. *J Litbang Pertanian* 35(4): 167-178.
- Riwukore JR, Habaora F. 2018. *Sistem Produksi Sapi Potong*. Yogyakarta. Deepublish Press. Hlm. 66
- Savanon S, Boonsaen P, Innuruk P. 2011. Body measurements of male kamphaengsaen beef cattle as parameters for estimation of live weight. *Kasetsart J (Nat Sci)* 45: 428-434.
- Setiyono, Kusuma AHA, Rusman. 2017. Effect of breed, age, and sex on quality of beef in special region of Yogyakarta. *Buletin of Anim Sci* 41(2): 176-186.
- Sodiq S, Yuwono P. 2016. Development type and productivity of beef cattle at the community development partnership program in Banyumas and Cilacap Regencies of Central Java Province. *J Agripet* 16(1): 56-61.
- Sulasmı, Gunawan A, Priyanto R, Sumantri C, Arifin J. 2017. Uniformity and adjacency morphometrics body size of Pasundan cattle. *Jurnal Veteriner* 18(2): 263-273.
- Surahmah N, The E. 2011. The estimation of body weight of bulls candidate of Bali cattle using some body dimension. *Buletin Pet* 35(3): 160-164.
- Suretno ND, Purwanto BP, Priyanto R, Supriyatna I. 2017. Environmental suitability evaluation based on the performance production four breed cattles on some different altitudes in Lampung Province. *Jurnal Veteriner* 18(3): 478-486.
- Tainmeta HA, Kune P, Lay WA. 2016. The correlation of body condition score and body weight of Bali cow dams with birth weight and calf body weight at one month. *J Nukleus Pet* 3(1): 17-23.