



Submitted Date: March 24, 2026

Accepted Date: April 26, 2026

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & Eny Puspani

PERFRORMANS DAN KERAGAMAN FENOTIPIK DIMENSI TUBUH SAPI BALI BETINA DI KOTA DENPASAR

Rajagukguk, A. E., D. A. Warmadewi, dan I. N. Ardika

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
e-mail: rajagukguk.2203511017@student.unud.ac.id, Telp: +62 821-6251-4701

ABSTRAK

Dimensi tubuh menjadi indikator krusial untuk menilai performans serta kesesuaian sapi bali betina sebagai ternak bibit. Variasi dimensi tubuh yang terjadi pada setiap kelompok umur mencerminkan kondisi pertumbuhan dan tingkat keseragaman populasi ternak. Penelitian ini dilaksanakan di Kota Denpasar dengan tujuan mengevaluasi performans dan koefisien keragaman dimensi tubuh sapi bali betina serta kesesuaiannya dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 7651-4:2023). Penelitian dilakukan menggunakan metode pengukuran pada sapi bali betina yang diklasifikasikan berdasarkan umur gigi, yaitu I0, I1, I2, I3, dan I4. Parameter yang diamati mencakup tinggi pundak, ukuran panjang badan, dan lingkaran dada. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk memperoleh rata-rata, standar deviasi, dan koefisien keragaman. Dapat disimpulkan hasil pengukuran performans dimensi tubuh menunjukkan bahwa rata-rata dimensi tubuh sapi bali betina sebagian besar lebih rendah dibandingkan dengan SNI 7651-4:2023. Nilai KK ukuran morfometrik sapi bali betina di seluruh tingkatan usia rendah (<15%), yang menunjukkan populasi ternak homogen.

Kata kunci: sapi bali betina, performans, koefisien keragaman

PERFORMANCES AND PHENOTYPIC DIVERSITY OF BODY DIMENSION OF FEMALE BALI CATTLE IN DENPASAR

ABSTRACT

Morphological traits serve as a critical parameters for evaluating the productivity alongside suitability of female Bali cattle as breeding stock. The variations in body dimensions that occur in every age group reflects the growth conditions and the level of uniformity in a livestock population. This research was conducted in Denpasar, initially to evaluate the performance and the coefficient of variation of body dimensions of female cattle, as well as their compliance with the Indonesian National Standard (SNI 7651-4:2023). The research was carried on by using a measurement method on female Bali cattle grouped based on dental age, namely, I0, I1, I2, I3, and I4. Parameters observed included shoulder height, body length, and

chest circumference. Data analysis was performed descriptively to obtain the mean, standard deviation, and coefficient of variation. The results indicate that the average dimensions of female Bali cattle body are lower than SNI 7661-4:2023. The CV (Coefficient of Variation) value for the performance of body dimensions in female Bali cattle across all age groups is low (<15%), pointing to a homogeneous livestock population. The conclusion is that the performance of body dimensions of female Bali cattle in Denpasar has not entirely met the Indonesian National Standard (SNI 7561-4:2023)

Key words: *female bali cattle, performance, coefficient of variation*

PENDAHULUAN

Sapi bali diidentifikasi sebagai rumpun ternak endemik Indonesia yang terbentuk melalui penjinakan banteng liar (*Bos javanicus*) dan memiliki berbagai keunggulan, antara lain efisiensi reproduksi yang tinggi, proporsi karkas yang relatif besar, mutu daging yang prima, serta daya tahan yang optimal dalam menyesuaikan diri dengan habitat dan pakan berserat tinggi. Keunggulan tersebut menjadikan sapi bali sebagai sumber plasma nutfah lokal yang bernilai tinggi untuk dikembangkan, dimanfaatkan, dan dilestarikan secara berkelanjutan (Syaiful *et al.*, 2020).

Namun demikian, penurunan populasi sapi bali yang tidak diimbangi dengan perbaikan mutu genetik dan manajemen pemeliharaan berpotensi menurunkan kualitas ternak. Keberadaan Standar Nasional Indonesia (SNI 7651-4:2023) tentang standarisasi bakalan bibit sapi potong menuntut tersedianya data fenotipik lokal yang akurat sebagai dasar evaluasi kesesuaian mutu ternak dengan standar tersebut (BSN, 2023). Data fenotipik lokal sangat penting dalam mendukung program seleksi genetik, konservasi plasma nutfah, serta peningkatan produktivitas sapi bali secara berkelanjutan, sekaligus memperkuat perannya dalam pembangunan peternakan rakyat di Bali (Warmadewi *et al.*, 2017).

Upaya peningkatan populasi dan mutu genetik sapi bali dapat dilakukan melalui program pemuliaan, salah satunya melalui seleksi. Pelaksanaan seleksi yang efektif memerlukan informasi mengenai performans serta keragaman fenotipik dimensi tubuh sapi bali betina. Keragaman fenotipik suatu populasi dapat diketahui melalui nilai koefisien keragaman, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan variasi populasi yang lebih besar. Dimensi tubuh seperti tinggi pundak, panjang badan, dan lingkaran dada merupakan indikator penting dalam menilai pertumbuhan, performans, serta kesesuaian sapi bali betina sebagai ternak bibit.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dirancang untuk guna memetakan performans dan keragaman fenotipik dimensi tubuh sapi bali betina di Kota Denpasar serta kesesuaiannya dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 7651-4:2023). Hasil penelitian ini

diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah sebagai dasar evaluasi mutu ternak, penentuan kriteria seleksi, serta mendukung program pemuliaan dan pengembangan sapi bali secara berkelanjutan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kota Denpasar, Provinsi Bali. Pengambilan data dilakukan dalam kurun waktu tiga bulan, dimulai sejak bulan Oktober sampai dengan Desember 2025.

Obyek penelitian

Objek penelitian adalah sapi bali betina milik peternak rakyat di Kota Denpasar sebanyak 91 ekor. Sapi bali betina yang diamati dikategorikan menurut umur gigi, yaitu I0, I1, I2, I3, dan I4.

Alat-alat

Alat yang pendukung dalam kegiatan penelitian ini meliputi pita meteran demi mengetahui lingkar dada, tongkat ukur khusus guna menghitung tinggi pundak, serta alat tulis dan kamera untuk dokumentasi dan pencatatan data.

Rancangan penelitian

Penetapan area penelitian menerapkan teknik *purposive sampling* yaitu dengan memilih lokasi dengan populasi terbanyak di Kota Denpasar. Jumlah sampel penelitian yang digunakan sebanyak 91 ekor sapi bali betina dalam kondisi sehat, tidak cacat, dan dikelompokkan berdasarkan kelompok umur (I0, I1, I2, I3 dan I4). Jumlah sampel yang digunakan disesuaikan dengan ketersediaan ternak di lokasi penelitian.

Pengambilan data

Pengumpulan data asli didapatkan melalui pengukuran manual pada dimensi tubuh sapi bali betina. Pengukuran dimensi tubuh meliputi tinggi pundak, panjang badan dan lingkar dada. Seluruh teknik pengukuran dilakukan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dalam SNI 7651-4:2023. Data yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan kelompok umur ternak (I0, I1, I2, I3 dan I4).

Variabel yang diamati

Variabel yang dikaji dalam penelitian ini meliputi ukuran morfometrik sapi bali betina, yang terdiri atas:

1. Tinggi pundak (cm), yaitu jarak vertikal dari permukaan tanah hingga titik tertinggi pada bagian pundak yang sejajar dengan kaki depan, diukur menggunakan tongkat

ukur.

2. Panjang badan (cm), yakni jarak antara bongkol bahu (*tuberositas humeri*) hingga ujung tulang duduk (*tuber ischii*), yang pengukurannya dilakukan dengan tongkat ukur.
3. Lingkar dada (cm), yaitu ukuran keliling dada yang diperoleh dengan melilitkan pita ukur pada bagian dada tepat di belakang tulang belikat (*scapula*).

Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, serta koefisien keragaman.

1. Rataan ($\bar{X}$):

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = rata-rata

$\sum X$ = jumlah total nilai yang didapat

N = jumlah ternak yang diukur

2. Standar deviasi (sd) didapatkan dengan rumus:

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\frac{\sum x}{n})^2}{n-1}}$$

3. Koefisien keragaman dihitung berdasarkan rumus Puspitasari *et al.* (2018):

$$KK = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$$

Keterangan:

KK = Koefisien keragaman

S = Simpangan baku (standar deviasi)

X = Rataan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan performans ukuran morfometrik (tinggi pundak, panjang badan, dan lingkardada), persentase kesesuaian dimensi tubuh sapi bali betina terhadap SNI, serta koefisien keragaman sapi bali betina di wilayah Kota Denpasar disajikan pada Tabel 1, Tabel 2 serta Tabel 3.

Performans dimensi tubuh sapi bali betina di Kota Denpasar

Rataan performans dimensi tubuh sapi bali betina di Kota Denpasar berdasarkan kelompok umur disajikan pada Tabel 1. Dimensi tubuh yang diamati mencakup tinggi pundak, panjang badan, serta lingkardada, yang merupakan indikator penting dalam menilai pertumbuhan dan perkembangan ternak. Data tersebut disajikan untuk menggambarkan variasi dimensi morfometrik sapi bali betina pada setiap kelompok tingkatan umur berdasarkan pergantian gigi.

Tabel 1. Performans Dimensi Tubuh (tinggi pundak, panjang badan serta lingkardada) Sapi bali betina pada kelompok Umur yang Berbeda

Kelompok umur (Gigi)	n	Variabel (cm)		
		TP	PB	LD
I0	13	87,92±5,17	98,38±2,29	121,62±3,18
I1	9	99,44±5,34	105,56±5,90	123±5,79
I2	4	101,75±10,08	106,75±10,37	135,50±10,85
I3	11	109,55±8,17	108,18±11,20	145,18±9,64
I4	54	112,81±7,83	115,39±8,43	159,61±11,21

Keterangan:

n = Jumlah ternak (ekor)

± = Simpangan Baku

TP = Tinggi Pundak

PB = Panjang Badan

LD = Lingkardada

Temuan lapangan mengindikasikan bahwa performans dimensi tubuh sapi bali betina di Kota Denpasar yang mencakup parameter tinggi pundak, panjang badan serta lingkardada bervariasi berdasarkan kelompok umur serta tingkat kesesuaiannya terhadap SNI 7651-4:2023. Secara umum, peningkatan rata-rata dimensi tubuh terjadi seiring bertambahnya umur, yang menunjukkan adanya pola pertumbuhan yang konsisten. Namun, kesesuaian terhadap standar SNI belum merata pada semua kelompok umur, dimana kelompok umur I3 menunjukkan

kesesuaian yang relatif lebih baik, sedangkan kelompok umur I0, I1, dan I2 sebagian besar masih berada pada kelas di bawah standar.

Dimensi tubuh tinggi pundak sapi bali betina berdasarkan tingkatan usia (I0, I1, I2, I3 dan I4) tingkatan usia (I0-I4) dalam kajian ini secara berurutan bernilai 87,92±5,17 cm; 99,44±5,34 cm; 101,75±10,08 cm; 109,55±8,17 cm dan 112,81±7,83 cm yang menunjukkan bahwa hanya kelompok umur I3 yang memiliki kesesuaian terhadap standar, sedangkan kelompok umur lainnya masih berada pada kelas II, III, bahkan di bawahnya. Pola peningkatan ini sejalan dengan penelitian Ahmad Nasihin *et al.* (2025) serta Horik dan Andika (2023) yang menunjukkan bahwa tinggi pundak meningkat seiring bertambahnya umur dan dapat melampaui standar pada umur tertentu.

Dimensi tubuh panjang badan sapi bali betina berdasarkan tingkatan usia (I0, I1, I2, I3 dan I4) dalam kajian ini secara berurutan bernilai adalah 98,38±2,29 cm; 105,56±5,90 cm; 106,75±10,37 cm; 108,18±11,20 cm dan 115,38±8,43 cm. Pada dimensi tubuh panjang badan, hanya kelompok umur I3 yang memenuhi kriteria SNI, sedangkan kelompok umur lainnya belum mencapai standar. Hasil ini sejalan dengan Ahmad Nasihin *et al.* (2025) dan Andika (2023) yang menunjukkan bahwa panjang badan meningkat dengan umur. Perbedaan hasil antar penelitian dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, serta manajemen pemeliharaan (Gunawan *et al.* 2008; Surhayati *et al.* 2016).

Di sisi lain, dimensi tubuh lingkar dada sapi bali betina berdasarkan tingkatan usia (I0, I1, I2, I3 dan I4) dalam kajian ini secara berurutan bernilai 121,62±3,18 cm; 123±5,79 cm; 135,5±10,85 cm; 145,18±9,64 cm dan 159,61±11,21 cm. Lingkar dada menunjukkan pola peningkatan seiring umur, dengan kesesuaian terhadap SNI lebih terlihat pada kelompok umur dewasa (I3), sedangkan kelompok umur lebih muda masih mendekati standar minimum. Nilai yang diperoleh cenderung lebih rendah dibandingkan riset Warmadewi *et al.* (2017), Ahmad Nasihin *et al.* (2025), dan Horik *et al.* (2023), yang diduga dipicu faktor eksternal, ketersediaan pakan serta sistem pemeliharaan.

Secara keseluruhan, temua studi ini mengindikasikan performans dimensi tubuh sapi bali betina yang berada di Kota Denpasar belum sepenuhnya memenuhi standar SNI pada semua kelompok umur, diduga berkaitan dengan kondisi keterbatasan wilayah khususnya di daerah perkotaan, yang berdampak langsung pada ketersediaan lahan hijauan pakan sehingga nutrisi untuk mendukung pertumbuhan optimal ternak tidak terpenuhi. Keterbatasan pakan, baik dari segi jumlah dan mutu nutrisi, dapat menyebabkan performans ternak tidak mencapai standar yang ditetapkan karena kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh tidak terpenuhi secara optimal. Hal tersebut selaras dengan penelitian Alimi *et al.* (2024)

menjelaskan bahwa keterbatasan sumber pakan dan ketidakcukupan nutrisi secara langsung menurunkan performa dan produktivitas ternak ruminansia.

Persentase kesesuaian ukuran tubuh sapi bali betina terhadap Standar Nasional Indonesia (SNI)

Persentase kesesuaian ukuran morfometrik sapi bali betina di Kota Denpasar terhadap Standar Nasional Indonesia (SNI 7651-4:2023) berdasarkan klasifikasi usia disajikan pada Tabel 2. Kesesuaian dimensi tubuh diklasifikasikan ke dalam Kelas I, Kelas II, Kelas III, serta kategori belum memenuhi standar SNI, yang menggambarkan tingkat kesesuaian performans individu ternak terhadap standar yang ditetapkan.

Tabel 2. Persentase kesesuaian dimensi tubuh sapi bali betina terhadap SNI

Kelompok umur	Kelas I	Kelas II	Kelas III	Tidak memenuhi SNI
	(%)	(%)	(%)	(%)
I0	-	46,15	-	53,85
I1	-	55,55	22,22	23,00
I2	-	50,00	-	50,00
I3	9,90	45,45	9,90	34,75

Meskipun rata-rata ukuran tubuh sapi bali betina pada beberapa kelompok usia menunjukkan kecenderungan meningkat seiring bertambahnya umur, persentase kesesuaian terhadap Standar Nasional Indonesia (SNI 7651-4:2023) tidak selalu sejalan dengan nilai rata-rata tersebut. Hal ini disebabkan karena penilaian kesesuaian SNI dilakukan berdasarkan performans individu ternak, bukan mengacu pada angka rata-rata.

Data hasil kajian membuktikan bahwa performans dimensi tubuh sapi bali betina pada wilayah kota Denpasar jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 7651-4:2023), Pada kelompok umur I0(6–12 bulan) dari total 13 ekor sapi bali betina yang diamati, sebanyak 6 ekor (46,15%) telah memenuhi SNI, sedangkan 7 ekor (53,85%) belum memenuhi standar. Pada kelompok umur I1 (12–18 bulan), persentase sapi yang memenuhi standar dari total 9 ekor sapi adalah 55,55% pada kelas II, 22,22% pada kelas III dan 23,00% yang tidak memenuhi standar.

Selanjutnya, pada kelompok umur I2 (18–24 bulan), persentase sapi yang memenuhi standar dari total 4 ekor yaitu 50% pada kelas II dan 50% yang tidak memenuhi standar. Pada kelompok umur I3 (24–36 bulan), persentase performans dimensi tubuh sapi bali betina yang

termasuk ke dalam SNI dari total 11 ekor yaitu 9,90% pada kelas I, 45,45% pada kelas II, 9,90% pada kelas III dan 34,75% yang tidak memenuhi standar.

Koefisien keragaman dimensi tubuh sapi bali betina berdasarkan kelompok umur di Kota Denpasar

Koefisien keragaman dimensi tubuh sapi bali betina di Kota Denpasar berdasarkan kelompok umur gigi disajikan pada Tabel 3. Angka koefisien variasi pada tinggi pundak, ukuran panjang tubuh, serta lingkar dada dipakai demi merepresentasikan variabilitas fisik antar individu sapi bali betina di tiap klasifikasi usia.

Tabel 1. Koefisien keragaman dimensi tubuh sapi bali betina pada kelompok umur yang berbeda (I0, I1, I2, I3, dan I4)

Kelompok umur (Gigi)		Koefisien Keragaman (%)		
	n	TP	PB	LD
I0	13	5,88	2,29	2,61
I1	9	5,37	5,59	4,71
I2	4	9,91	9,72	8,01
I3	11	7,45	10,35	7,30
I4	54	6,94	7,30	7,02

Keterangan :

n = populasi ternak (ekor)

TP = Tinggi Pundak

PB = Panjang Badan

LD = Lingkar Dada

Persentase koefisien variasi (KK) pada parameter tinggi pundak, panjang tubuh, serta lingkar dada kelompok sapi bali betina berada di bawah 15%, yang mengindikasikan bahwa keragaman ukuran tubuh dalam populasi tergolong rendah atau relatif homogen. Hasil ini sejalan dengan penelitian Warmadewi *et al.* (2017), Hikmawaty *et al.* (2019), dan Supriadi *et al.* (2023) yang juga melaporkan tingkat variasi morfometrik yang rendah pada sapi bali betina di berbagai lokasi. Rendahnya nilai KK menunjukkan bahwa perbedaan ukuran tubuh antar individu tidak terlalu besar dan mencerminkan keseragaman fenotipik dalam populasi.

Namun demikian, rendahnya variasi fenotipik juga mengindikasikan terbatasnya keragaman genetik, yang dapat berdampak pada lambatnya respons seleksi dan meningkatnya

risiko inbreeding, terutama pada populasi yang relatif kecil dan tertutup. Kondisi tersebut bersesuaian dengan ulasan Gunawan *et al.* (2008) bahwa keterbatasan variasi genetik dapat memengaruhi efektivitas peningkatan mutu genetik melalui seleksi. Oleh karena itu, meskipun keseragaman memudahkan pengelolaan ternak, diperlukan upaya untuk menjaga dan meningkatkan keragaman genetik dalam populasi.

Upaya yang dapat dilakukan antara lain introduksi ternak dari populasi berbeda serta penerapan teknologi inseminasi buatan (IB) untuk memperluas variasi genetik dan menekan risiko inbreeding (Agung *et al.*, 2019; Lukman *et al.*, 2022). Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengevaluasi tingkat keragaman populasi telah tercapai, dan hipotesis yang menyatakan bahwa populasi sapi bali betina memiliki tingkat keragaman yang rendah dapat diterima.

Dengan demikian, hasil penelitian ini telah menjawab tujuan untuk mengevaluasi kesesuaian performans terhadap standar, di mana ditemukan bahwa rata-rata dimensi tubuh sapi bali betina di Kota Denpasar sebagian besar masih berada di bawah Standar Nasional Indonesia (SNI). Hasil ini menerima hipotesis bahwa faktor lingkungan dan umur memengaruhi performans, serta menunjukkan adanya homogenitas yang tinggi dalam populasi berdasarkan nilai koefisien keragaman yang rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Merujuk pada penelitian ini, kesimpulan yang didapat bahwa performans dimensi tubuh sapi bali betina di Kota Denpasar sebagian besar masih berada di bawah Standar Nasional Indonesia (SNI 7651-4:2023). Nilai koefisien keragaman dimensi tubuh pada kelompok umur tergolong rendah (<15%), menunjukkan bahwa populasi sapi bali betina bersifat homogen.

Saran

Perbaikan manajemen pemeliharaan, terutama dalam penyediaan pakan yang berkualitas dan mencukupi, perlu dilakukan. Peningkatan keragaman dan mutu genetik sapi bali betina di Kota Denpasar dapat didukung melalui introduksi ternak dari luar wilayah serta penerapan inseminasi buatan (IB) guna menunjang keberlanjutan pengembangan sapi bali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D., Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Dr.

Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. I Made Mudita, S.Pt., M.P. atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, P. P., S. Suryani., dan D. Rahmawati. 2019. Kajian keragaman genetik sapi bali menggunakan penanda mikrosatelit. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30145876>
- Alimi, N., Assani, A. S., Sanni Worogo, S. H., Baco, M. N., dN Traoré, I. A. 2024. Livestock feed resources used as alternatives during feed shortages and their impact on the environment and ruminant performance in West Africa: a systematic review. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1352235. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1352235>
- Gunawan, A., Sumantri, C., dan Noor, R. R. 2008. Pengaruh lingkungan terhadap performans dan ukuran tubuh ternak. *Media Peternakan*, 31(2), 85–92.
- Hikmawaty, H., Bellavista, B., Mahmud, A. T. B. A., dan Salam, A. 2019. Korelasi bobot badan dan variabel-variabel ukuran tubuh sebagai dasar seleksi calon induk sapi Bali. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 11-13. <http://dx.doi.org/10.35329/agrovital.v3i1.214>
- Horik, D. M., dan M. A. Prasetya. 2023. Identifikasi ukuran tubuh sapi bali di Kabupaten Sorong. *Jurnal Tropical Animal Research*, 4(1): 93–99. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
- Lukman, H. Y., Burhan, B., Nikmaturrayan, N., Karni, I., dan Khoirani, K. 2022. Inseminasi buatan menggunakan sperma beku pada ternak sapi bali untuk meningkatkan mutu genetik ternak di kecamatan woha kabupaten bima. *Indonesian Journal of Education and Community Services*, 2(1), 132-138.
- Martojo, H. 2003. *Indigenous Bali Cattle: The Best Suited Cattle Breed for Sustainable Small Farms in Indonesia*. Laboratorium Peternakan dan Genetika, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Payne, W.J.A and D.H.L Rollison. 1973. Bali Cattle. *World Anim. Rev.* 7: 13-21
- Payne, W.J.A and J. Hodges. 1997. *Tropical Cattle: Origin, Breeds and Breeding Policies*. Blackwell Science

- Suharyati, S., dan Hartono, M. 2016. Pengaruh manajemen peternak terhadap efesiensi reproduksi sapi bali di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(1), 61-67.
- Supriadi, I. K., Suryani, N. N., dan Putra, I. B. S. P. 2023. Variasi fenotipik ukuran tubuh sapi Bali betina di Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 10(2): 101–110.
- Syaiful, F. L., Khasrad, K., dan Maulida, S. 2020. Identifikasi ukuran tubuh sapi bali dan simbal (Simmental-Bali) di Kecamatan Luhak Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(2), 219–226.
<https://ejournal.unib.ac.id/jspi/article/view/1076>
- Warmadewi, D. A., I. G. L. Oka., dan I. N. Ardika. 2017. Efektivitas seleksi dimensi tubuh sapi Bali induk. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20(1), 16-19.