

Keragaman dan Hubungan Ukuran Tubuh Terhadap Produktivitas Sapi Bali (*Bos sondaicus*) di Kota Samarinda

*Diversity and Relationship Morphometrics Toward Productivity of Bali Cattle (*Bos sondaicus*) at Samarinda City*

Surya Nur Rahmatullah^{1*}, Muhammad Fauzin¹, Hamdi Mayulu¹,
Fikri Ardhani¹ dan Abrani Sulaiman²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman
Jl. Paser Balengkong, Kampus Unmul Gunung Kelua, Po Box 1040, Samarinda,
Kalimantan Timur, 75123

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A.Yani, Km 35,5, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70714

*Email Koresponden: suryanr@faperta.unmul.ac.id

Diterima 27 November 2022; 9 Juni 2023

ABSTRAK

Sapi bali merupakan salah satu sapi lokal Indonesia yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia disertai dengan informasi keragaman ukuran tubuh yang bervariasi. Penelitian bertujuan mengetahui keragaman dan hubungan ukuran tubuh terhadap produktivitas sapi Bali (*Bos sondaicus*) jantan di Kota Samarinda pada berbagai umur. Penelitian dilaksanakan Juli 2020 sampai Januari 2021 di Kota Samarinda dengan sampel sapi Bali jantan umur 18 - > 42 bulan. Data diperoleh dari pengukuran sampel yang meliputi data ukuran tubuh dan bobot badan sebagai produktivitas. Data selanjutnya dianalisis untuk diperoleh nilai rata-rata, keragaman, dan analisis hubungan ukuran tubuh dengan produktivitas. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ukuran tubuh lingkar dada sapi bali jantan memiliki nilai koefisien keragaman tertinggi pada berbagai umur secara berturut umur 18-24 bulan; 24 - 36 bulan; 36 - 42 bulan; dan 42 bulan yaitu 4,53%; 4,53%; 7,07%; dan 3,93%. Berdasarkan analisis korelasi dan analisis regresi menunjukkan adanya keterkaitan dan hubungan ukuran tubuh dengan produktivitas yaitu ukuran tubuh lingkar dada yang menunjukkan hasil signifikan yang paling berpengaruh terhadap bobot badan sehingga setiap penambahan lingkar dada akan diikuti oleh penambahan bobot badan. Keragaman pada sapi bali jantan di kota Samarinda dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti genetik, lingkungan dan manajemen yang diterapkan pada ternak. Keragaman dapat menjadi informasi dalam seleksi pengembangan ternak.

Kata Kunci: Lingkar Dada, Sapi Bali, Seleksi, Ukuran Tubuh

ABSTRACT

Bali cattle are one of Indonesia's local cattle that are spread throughout Indonesia, accompanied by information on the diversity of morphometrics. The aim of this study was to determine the diversity and relationship between morphometrics and the productivity of bull Bali cattle (*Bos sondaicus*) in

Samarinda City at various ages. The study was conducted from July 2020 to January 2021 in Samarinda City with a sample of bull Bali cattle aged 18 -> 42 months. Data obtained from the measurement of cattle samples which include data on morphometrics and body weight as productivity. The data were then analyzed to obtain the average value, diversity, and analysis of the relationship between productivity and morphometrics. Based on the results of the study, it was found that the chest girth morphometric of bull Bali cattle had the highest coefficient of diversity at various ages, respectively, aged 18-24 months; 24 - 36 months; 36 - 42 months; and > 42 months ie 4.53%; 4.53%; 7.07%; and 3.93%. Based on correlation and regression analysis, it shows that there is a relationship and productivity relationship, namely body weight on morphometrics, namely between chest girth which showed significant results that have the most effect on body weight so that every increase in chest girth will be followed by body weight gain. Diversity in bull Bali cattle in Samarinda city is influenced by several factors such as genetics, environment and management applied to livestock. Diversity can be information in the selection of livestock development.

Keywords: Chest Girth, Bali Cattle, Selection, Morphometrics.

PENDAHULUAN

Sapi bali sebagai salah satu bangsa sapi asli Indonesia yang keberadaannya sudah tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia (Rahmatullah *et al.*, 2016). Sapi bali merupakan salah satu jenis sapi Indonesia yang banyak dikembangkan namun kondisi berat badan mereka rendah, tetapi mereka memiliki potensi genetik yang tinggi di masa depan (Garantjang *et al.*, 2020 ; Mappanganro *et al.*, 2022). Keunggulan sapi bali memiliki daya adaptasi yang baik, tahan perubahan cuaca dan konsumsi pakan yang baik, memiliki sifat fertilitas dan persentase karkas yang tinggi (Matondang dan Talib, 2015). Keunggulan inilah yang menjadikan sapi bali menjadi ternak yang potensial dan dominan untuk dikembangkan di Kalimantan Timur sebagai penghasil daging (Ardhani *et al.*, (2020)).

Potensi dalam menghasilkan daging tersebut berkaitan dengan performa morfometrik pada sapi bali. Performa morfometrik atau ukuran tubuh pada ternak dipengaruhi oleh banyak pasang gen, sehingga dapat diukur dan memiliki nilai ekonomis tetapi tidak dapat diamati secara langsung. Ukuran tubuh dapat digunakan untuk melakukan seleksi dini serta memiliki keterkaitan dengan produktivitas ternak meliputi: bobot badan, penambahan bobot badan dan morfometrik (Wilastra *et al.*, 2020). Penerapan efektifitas dalam seleksi, beberapa variabel yang memberikan pengaruh pada nilai ekonomi seperti dimensi tubuh dapat diukur dan keanekaragamannya dihitung. Keanekaragaman ini menentukan proses seleksi yang akan dilakukan. Jika keragaman morfometrik tinggi, maka dalam seleksi bangsa

ternak akan efektif dan efisien (Warmadewi *et al.*, 2020). Sedangkan korelasi genetik berkaitan dengan hubungan antar sifat secara genetik. Pada sapi sifat pertumbuhan, misalnya, berat lahir berkorelasi positif dalam derajat sedang dengan berat sapih, berat tahunan dan berat dewasa (Setiaji *et al.*, 2019)

Produktivitas sapi pedaging dapat diketahui dengan cara penimbangan langsung untuk mengetahui bobot badan dari ternak tersebut ataupun melalui pendugaan bobot badan melalui pengukuran ukuran-ukuran tubuh ternak yang meliputi panjang badan, tinggi badan lingkar dada, dan lebar pada tulang tapis (Meidina *et al.*, 2021). Ukuran tubuh ternak dapat dijadikan sebagai parameter pendugaan bobot badan ternak. Ukuran-ukuran tubuh memiliki hubungan timbal balik terhadap bobot badan. Pertambahan bobot badan biasanya diikuti oleh meningkatnya ukuran-ukuran tubuh (Aguantara *et al.*, 2019). Fluktuatif produktivitas sapi Bali diantaranya dapat dipengaruhi dari tingkat pertumbuhan. Oleh karena itu, dengan melihat performa ternak akan memberikan informasi untuk mengetahui produktivitas sapi Bali adalah mencari data dasar melalui karakterisasi karakteristik kuantitatif sapi Bali (Gushairiyanto dan Depison, 2021).

Pada saat sekarang informasi yang berbasis pada karakterisasi ukuran tubuh dan keragaman produktivitas sapi bali pada berbagai umur belum banyak dilakukan salah satunya pada sapi bali jantan yang ada di kota Samarinda yang belum banyak informasi tentang sifat kualitatif, kuantitatifnya hingga keragaman produktivitasnya. Informasi ini penting dalam upaya mendorong pengembangan peternakan sapi di Kalimantan Timur sebagai bagian dalam mendukung penyediaan bahan pangan hewani bagi keberlangsungan pembangunan Ibukota Negara (IKN) di Kalimantan Timur. Penelitian keragaman dan hubungan ukuran tubuh terhadap produktivitas sapi bali jantan pada berbagai umur ini diharapkan menjadi dasar yang sangat penting untuk mengetahui pemanfaatan sumber daya genetik lokal serta perencanaan pengembangan sapi bali di masa yang akan datang di Kota Samarinda secara khusus maupun di Kalimantan Timur secara umum dengan melalui seleksi atau program persilangan antara keturunan dan bangsa ternak sapi.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan sebagai bahan pengamatan penelitian ini adalah sapi bali jantan umur 18 bulan sampai dengan > 42 bulan yang dipelihara oleh peternak di

Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 146 ekor sapi Bali jantan yang berumur 18 - > 42 bulan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah pita ukur ternak merek Rondo dengan tingkat kepekaan 0,1 cm, tongkat ukur ternak stainless lokal merek Kitoma Indonesia, alat tulis, dan kamera untuk mendokumentasikan penelitian.

Metode

Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode purposive sampling yaitu penentuan lokasi dengan sengaja yaitu di kecamatan Samarinda Utara. Penentuan lokasi penelitian di Samarinda Utara dikarenakan daerah ini memiliki populasi sapi terbesar di kota Samarinda yaitu 2.668 ekor (Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, 2019). Selanjutnya metode pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling* yaitu semua populasi sapi bali jantan yang sesuai dengan kriteria penelitian dijadikan sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran sifat kuantitatif terhadap sapi Bali jantan. Data diperoleh meliputi hasil pengamatan fenotipe sapi bali yang terdiri dari pengukuran tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, dan bobot badan.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan observasi langsung dengan melakukan pengamatan pada sampel yaitu sapi Bali jantan umur 18 - > 42 bulan. Data yang diperoleh dari pengukuran setiap individu sapi yang telah memenuhi ciri-ciri sapi Bali jantan yaitu coklat kehitaman kadang juga terdapat titik-titik, lutut kebawah putih, pantat putih berbentuk oval, ujung ekor hitam, terdapat garis belut, bentuk tanduk baik mengarah keluar kepala, kepala pendek dahi lebar, leher kompak dan kuat (Badan Standarisasi Nasional, 2017). Pengamatan meliputi tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, bobot badan, dan warna tubuh.

Variabel Penelitian

Pengukuran dan pengamatan bagian tubuh dilakukan sesuai dengan Badan Standarisasi Nasional (2017) tentang bibit sapi Bali yaitu:

1. Tinggi Pundak diukur dari titik tertinggi di antara bahu sampai lantai dengan menggunakan tongkat ukur dalam satuan cm;
2. Lingkaran Dada diukur dengan melingkarkan pita ukur pada bagian atas dada belakang bahu menggunakan pita ukur dalam satuan cm;

3. Panjang badan, diukur dari bongkol bahu sampai ujung tulang duduk, menggunakan tongkat ukur dan dinyatakan dalam cm:
4. Bobot badan sapi Bali jantan diperoleh dari metode pendugaan bobot badan dengan menggunakan rumus turunan dari *best subset regression*, Bobot badan (Kg) = 2,36 LD + 0,78 PB - 236 (Zurahmah dan The, 2017).
5. Warna diamati secara langsung.

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisa menggunakan rumus keragaman morfometrik, analisis korelasi dan analisis regresi, kemudian lakukan pembahasan secara deskripsi terhadap hasil analisis data tersebut. Keragaman fenotipe sapi bali Jantan pada berbagai umur diperoleh dengan menghitung berdasarkan rumus Puspitasari *et al.*, (2018).

$$KK = s/X \times 100\%.$$

Keterangan:

KK : Koefisien keragaman

S : Simpangan baku (standar deviasi)

X : Rataan

Analisis perhitungan korelasi dan regresi menggunakan metode korelasi dan regresi sederhana seperti sebagai berikut menurut Sugiyono (2017).

Koefisien korelasi sederhana (r):

$$r = \frac{(n \sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{(\sqrt{(\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / n)(\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2 / n)})}$$

Koefisien determinasi (R²):

$$R^2 = (r)^2 \times 100 \%$$

Koefisien regresi sederhana (b):

$$b = \frac{(n \sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / n)}$$

Konstanta (a):

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / n)}$$

Persamaan Regresi sederhana:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = (Bobot badan)

X = (Ukuran tubuh)

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

n = Jumlah sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan Pada Berbagai Umur

Ukuran tubuh merupakan bagian dari sifat kuantitatif pada ternak yang mampu menggambarkan produktivitas ternak (Fauzin *et al.*, 2020). Sifat kuantitatif yang diukur terdiri dari 3 (tiga) sifat yang paling sering diukur untuk menentukan produktivitas ternak yaitu tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada. Hasil penelitian karakterisasi ukuran tubuh sapi bali jantan pada berbagai umur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keragaman Karakterisasi Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan Pada Berbagai Umur (bulan).

Ukuran Tubuh	Karakterisasi sapi Bali jantan			
	Umur 18 - 24 bulan	Umur > 24 - 36 bulan	Umur > 36 - 42 bulan	Umur > 42 bulan
Tinggi Pundak (cm)	131,91 ± 3,56	132,58 ± 3,34	132,60 ± 3,62	135,88 ± 2,26
Panjang Badan (cm)	144,54 ± 4,87	144,66 ± 3,87	144,80 ± 5,30	149,00 ± 3,31
Lingkar Dada (cm)	159,27 ± 7,22	159,27 ± 7,22	164,70 ± 11,65	176,77 ± 6,94

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa karakterisasi ukuran tubuh pada sapi bali jantan beragam dan meningkat berdasarkan bertambahnya umur pada ternak. Nilai karakterisasi ukuran tubuh sapi bali jantan umur 18-24 bulan seperti tinggi pundak (cm), panjang badan (cm) dan lingkaran dada (cm) yaitu 131,91 ± 3,56 ; 144,54 ± 4,87 ; 159,27 ± 7,22, lebih rendah nilai karakterisasi ukuran tubuh jika dibandingkan dengan umur yang lebih tua yaitu umur > 42 bulan, yaitu pada sifat secara berurutan tinggi pundak (cm); panjang badan (cm), dan lingkaran dada (cm) sebesar 135,88 ± 2,26; 149,00 ± 3,31 dan 176,77 ± 6,94. Keragaman ukuran tubuh ternak sapi Bali jantan ini kemungkinan disebabkan adanya variasi potensi genetik yang dimiliki pada setiap individu masing-masing ternak, sistem perkawinan yang diterapkan pada daerah pengembanganbiakan asal, manajemen pemeliharaan yang diterapkan oleh peternak dan kondisi lingkungan asal ternak (Hikmawaty *et al.*, 2019;; Wilastra *et al.*, 2020 ; Warmadewi *et al.*, 2020).

Karakterisasi ukuran tubuh pada ternak juga bisa dipengaruhi oleh preferensi lokal ataupun sosial budaya dari peternak dalam menerapkan manajemen budidaya pengembangbiakan ternaknya (Grema *et al.*, 2017). Hal lain yang mempengaruhi karakterisasi ukuran tubuh pada ternak adalah seleksi yang telah dilakukan pada saat budidaya ternak baik oleh peternak maupun pedagang ternak saat jual beli ternak sehingga mempengaruhi bentuk dan ukuran ternak yang dipertahankan atau diperjual belikan (Rahmatullah *et al.*, 2022).

Keragaman Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan Pada Berbagai Umur

Keragaman ukuran tubuh bertujuan untuk mengetahui besaran nilai ekspresi yang dipengaruhi genetik, lingkungan, dan interaksi antara keduanya terhadap performans ternak sehingga menjadi bahan evaluasi terhadap manajemen pemeliharaan yang telah dilakukan. Pada uji koefisien keragaman ukuran tubuh sapi Bali jantan diberbagai tingkat umur di Kecamatan Samarinda Utara, kota Samarinda terdapat nilai yang bervariasi hal ini memberikan informasi yang bisa menjadi potensi dilakukan seleksi ataupun perkawinan silang. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Keragaman Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan Pada Berbagai Umur (bulan).

Ukuran Tubuh	Koefisien Keragaman (%)			
	Umur 18 - 24 bulan	Umur > 24 - 36 bulan	Umur > 36 - 42 bulan	Umur > 42 bulan
Tinggi Pundak	2,69	2,52	2,73	1,66
Panjang Badan	3,37	2,68	3,66	2,22
Lingkar Dada	4,53	4,53	7,07	3,93

Berdasarkan hasil uji keragaman pada Tabel 2, ukuran tubuh sapi bali jantan berbagai umur yang memiliki nilai keragaman paling tinggi adalah lingkar dada dibandingkan dengan tinggi pundak dan panjang badan. Hasil tersebut dapat menjadi informasi yang menunjukkan bahwa ukuran tubuh pada sapi Bali jantan yaitu lingkar dada bisa menjadi acuan dalam melakukan seleksi sapi Bali jantandikarenakan memiliki nilai keragaman yang paling tinggi dibanding ukuran tubuh lainnya. Hasil ini juga menunjukkan bahwa keragaman ukuran tubuh dan bobot badan pada sapi bali di Indonesia masih tinggi. Menurut Domili *et al.*, (2021) keragaman ukuran tubuh dan bobot badan pada sapi bali di Indonesia masih tinggi disebabkan pengaruh faktor genetik, lingkungan yang beragam

(kondisi, lokasi dan pakan) serta faktor manajemen pemeliharaan yang diterapkan oleh peternak dalam membudidayakan sapi bali.

Keragaman ukuran tubuh juga bisa menjadi penciri ukuran tubuh dan menjadi informasi untuk mengetahui karakteristik sapi bali sehingga dapat dijadikan dasar seleksi untuk proses pembibitan dan pemuliaan ternak sapi bali (Saputra *et al.*, 2019). Seleksi ini ditujukan untuk peningkatan kualitas genetik pada suatu populasi sapi bali (Garantjang *et al.*, 2020; Warmadewi *et al.*, 2020; Setiaji *et al.*, 2019; Puspitasari *et al.*, 2018; Rahmatullah *et al.*, 2016). Sedangkan kualitas genetik berpengaruh pada sifat-sifat ukuran tubuh pada ternak yang memiliki nilai ekonomi sehingga hal ini membantu evaluasi pemeliharaan dalam upaya peningkatan produktifitas ternak (Li *et al.*, 2022 ; Ellies-Oury *et al.*, 2020).

Hubungan Ukuran Tubuh Pada Sapi Bali Jantan Terhadap Bobot Badan

Pada berbagai penelitian, telah dijelaskan dikemukakan bahwa terdapat hubungan antara ukuran tubuh pada ternak dengan produktifitas pada ternak terutama terkait dengan bobot badan ternak, sehingga hal ini yang menjadi dasar dalam analisis sifat ukuran tubuh pada ternak dilakukan (Botanov *et al.*, 2020). Sifat fenotipe terutama ukuran tubuh dapat berfungsi dalam menduga proses pertumbuhan dan produktifitas ternak, hal ini digunakan untuk menduga bobot badan pada ternak, serta sebagai dasar acuan dilakukan pemilihan (seleksi) pada ternak (Rajab *et al.*, 2022). Analisis untuk mengetahui hubungan ukuran tubuh dengan produktifitas menggunakan analisis korelasi dan regresi. Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui derajat hubungan antara ukuran tubuh dengan bobot badan, sedangkan analisis regresi digunakan untuk menghasilkan model persamaan garis regresi yang dapat digunakan untuk pendugaan bobot badan (BB) berdasarkan dimensi ukuran tubuh pada ternak (Ikhsanuddin *et al.*, 2018). Hasil analisis korelasi pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Analisis Korelasi Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan pada Sapi Bali Jantan Berbagai Umur (bulan).

Ukuran Tubuh - Bobot Badan	Analisis Korelasi pada sapi Bali jantan berbagai umur							
	Umur 18 - 24 bulan		Umur > 24 - 36 bulan		Umur > 36 - 42 bulan		Umur > 42 bulan	
	R	R ² (%)	R	R ² (%)	R	R ² (%)	R	R ² (%)
TP - BB	0,59	35,00	0,92	85,40	0,72	52,20	0,79	62,30
PB - BB	0,85	75,10	0,75	56,30	0,89	79,60	0,91	83,30
LD - BB	1,00	100	0,97	95,20	0,99	99,40	1,00	100

Keterangan : R = Koefisien Korelasi ; R² = Koefisien Determinasi ; TP = Tinggi Pundak

PB = Panjang Badan, LD = Lingkar Dada, BB = Bobot Badan

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa ukuran tubuh dari ternak memiliki korelasi terhadap bobot badan ternak, hal ini dilihat dari nilai koefisien korelasi (R) yang ditunjukkan pada masing-masing ukuran tubuh yaitu tinggi pundak, lingkaran dada, dan panjang badan. Berdasarkan berbagai umur didapatkan besaran nilai korelasi tinggi pundak mulai dari yang paling rendah 0,59 pada Umur 18-24 bulan, dan tertinggi atau paling kuat 0,92 pada umur > 24-36 bulan. Sedangkan pada panjang badan, nilai korelasi terendah pada umur > 24-36 bulan sebesar 0,75, dengan nilai korelasi yang paling kuat pada umur > 42 bulan, 0,92. Secara keseluruhan, lingkaran dada merupakan ukuran tubuh yang memiliki nilai korelasi paling kuat pada sapi Bali jantan di berbagai umur dengan rentang nilai mencapai 0,97 - 1,00. Kategori nilai korelasi ini berdasarkan pendapat Sugiyono (2017) yang menyatakan bahwa nilai korelasi > 0,60 termasuk dalam kategori kuat, rentang nilai korelasi 0,40-0,599 termasuk dalam kategori sedang, dan rentang nilai < 0,40 termasuk dalam kategori rendah.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran tubuh lingkaran dada (LD) memiliki nilai korelasi yang paling tinggi terhadap produktivitas yaitu bobot badan, hasil ini didukung dengan hasil penelitian Ikhsanuddin *et al.*, (2018); Almakmum *et al.*, (2021) dan Yanto *et al.*, (2021). Lingkaran dada dapat menjadi rujukan dalam melakukan pemilihan ternak sapi Bali jantan yang ditujukan untuk program penggemukan. Menurut Almakmum *et al.*, (2021), salah satu ukuran tubuh yaitu lingkaran dada dapat digunakan sebagai penciri ukuran karena memiliki kontribusi terbesar terhadap persamaan ukuran. Menurut Yanto *et al.*, (2021), bagian dada memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tubuh ternak, dikarenakan pada bagian dada terdapat beberapa organ vital yang mendukung dalam proses tubuh kembang ternak. Organ-organ pada bagian dada akan mengalami tumbuh kembang sejalan dengan usia ternak. Selain itu, pada bagian dada juga berkembang dan terjadinya penimbunan lemak sehingga akan berpengaruh terhadap penambahan bobot badan ternak.

Nilai korelasi yang tinggi antara lingkaran dada dengan bobot badan pada ternak dapat menjadi bahan rekomendasi dalam penentuan seleksi pada ternak, dikarenakan ukuran tubuh lingkaran dada dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap penentuan bobot badan sehingga menjadi hal yang sangat mudah penerapan di lapangan. Secara genetik, tingginya nilai korelasi ukuran tubuh memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan pada ternak terkait dengan tumbuh kembang ternak yang dipengaruhi oleh beberapa gen seperti gen hormon pertumbuhan, selain itu faktor seleksi yang diterapkan pada ternak juga ikut mempengaruhi terbentuknya pengaruh ukuran tubuh pada bobot badan seperti seleksi satu

sifat misalnya seleksi bobot badan pada ternak akan memberikan pengaruh terhadap peningkatan kualitas ternak berdasarkan sifat yang dipertahankan (Gunawan dan Putera, 2017).

Keterkaitan Ukuran Tubuh Ternak dengan Bobot Badan Sapi Bali

Analisis regresi ini ditujukan untuk menentukan variabel ukuran tubuh penting ternak yang dapat dijadikan sebagai indikator dalam menduga dan memberikan pengaruh terhadap bobot badan ternak, hal ini dikarenakan ukuran tubuh yang saling bersinergis memberikan informasi yang akurat tentang pendugaan estimasi bobot badan (Ikhsanuddin *et al.*, 2018 dan Gunawan dan Putera, 2017) Hasil analisis regresi sederhana ditampilkan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Persamaan Regresi Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan pada Sapi Bali Jantan Berbagai Umur (bulan).

Umur (bulan)	Ukuran Tubuh	Persamaan Regresi (Y)	Keterangan
18-24	Tinggi Pundak	$Y = -255,23 + 4,43 X$	Signifikan
	Panjang Badan	$Y = -347,75 + 4,68 X$	Signifikan
	Lingkar Dada	$Y = -258,31 + 3,69 X$	Signifikan
> 24-36	Tinggi Pundak	$Y = -1045,13 + 10,38 X$	Signifikan
	Panjang Badan	$Y = -722,56 + 7,28 X$	Signifikan
	Lingkar Dada	$Y = -252,99 + 3,65 X$	Signifikan
> 36-42	Tinggi Pundak	$Y = -788,49 + 8,58 X$	Signifikan
	Panjang Badan	$Y = -699,03 + 7,24 X$	Signifikan
	Lingkar Dada	$Y = -257,99 + 3,68 X$	Signifikan
	Tinggi Pundak	$Y = -913,44 + 9,63 X$	Signifikan
	Panjang Badan	$Y = -735,36 + 7,59 X$	Signifikan
	Lingkar Dada	$Y = -306,89 + 3,97 X$	Signifikan

Hasil analisis regresi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat persamaan garis regresi pada ukuran tubuh dengan bobot badan (BB) pada sapi Bali jantan berbagai umur di kota Samarinda. Persamaan regresi tinggi pundak, panjang badan dan lingkar dada, dengan bobot badan sapi Bali jantan umur 18 - 24 bulan secara berturut-turut adalah $BB = -255,23 + 4,43X$; $BB = -347,75 + 4,68X$; $BB = -258,31 + 3,69X$. Nilai koefisien regresi tinggi pundak, panjang badan dan lingkar dada pada sapi Bali jantan umur 18-24 bulan masing-masing

sebesar 4,43;4,68;3,69. Nilai ini memiliki arti bahwa setiap terjadi adanya penambahan ukuran sebesar 1 cm pada ukuran tubuh lingkaran tinggi pundak, panjang badan, dan lingkaran dada, maka akan memberikan kenaikan bobot badan pada ternak berturut-turut sebesar 4,43 kg; 4,68 kg; 3,69 kg. Pada sapi Bali jantan umur > 24 - 36 bulan, memiliki persamaan regresi secara berturut-turut untuk tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada adalah $BB = -1045,13 + 10,38X$; $BB = -722,56 + 7,28X$, dan $BB = -252,99 + 3,65X$. Nilai koefisien regresi dari ukuran tubuh sapi Bali berumur secara berturut-turut masing-masing yaitu 10,38;7,28;3,65, yang menunjukkan bahwa setiap penambahan 1 cm tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada akan memberikan pengaruh terhadap kenaikan bobot badan berturut-turut sebesar 10,38 kg;7,28 kg ; 3,65 kg.

Pada sapi Bali jantan umur > 36-42 bulan, persamaan regresi berdasarkan ukuran tubuh pada tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada secara berturut-turut adalah $BB = -788,49 + 8,58X$; $BB = -699,03 + 7,24X$; $-257,99 + 3,68X$, dengan nilai koefisien regresi secara berturut-turut adalah 8,58;7,24; 3,68, yang memiliki arti bahwa setiap penambahan 1 cm ukuran tubuh tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada akan memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot badan secara berturut-turut sebesar 8,58 kg ; 7,24 kg ; 3,68 kg. Sedangkan pada umur > 42 bulan, persamaan regresinya secara berturut-turut untuk tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada adalah $BB = -913,44 + 9,63X$; $BB = -699,03 + 7,24X$; $BB = -257,99 + 3,68X$. Selain ini, nilai koefisien regresinya secara berturut-turut pula adalah 9,63;7,24;3,68, sehingga nilai-nilai tersebut memiliki arti setiap penambahan 1 cm tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada akan memberikan dampak terhadap penambahan bobot badan berturut-turut sebesar 9,63 kg; 7,24 kg ; 3,68 kg.

Menurut Almakmum *et al.*, (2021), menggunakan analisis regresi dalam menduga bobot badan ternak dengan berdasarkan data dari ukuran tubuh akan bermanfaat dalam acuan dalam program seleksi dan pengembangan plasma nutfah ternak dikarenakan bobot badan dipengaruhi oleh besar kecilnya ukuran-ukuran tubuh. Berdasarkan Tabel 4 di atas juga dapat dinyatakan bahwa pendugaan bobot badan pada ternak akan dipengaruhi terhadap pertumbuhan dan perkembangan ukuran tubuh atau fenotipe dari ternak tersebut. Hal ini sesuai didukung dari pendapat Yanto *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa ukuran-ukuran tubuh pada ternak akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan bobot badan sapi. Selain itu, adanya variasi ukuran tubuh pada sapi Bali jantan ini menunjukkan variasi bobot badan dan menandakan adanya keragaman pada sapi Bali

relatif tinggi. Menurut Hikmawaty *et al.*, (2014), adanya keragaman pada suatu ternak pada satu bangsa dapat menyebabkan adanya variasi perbedaan ukuran-ukuran tubuh ternak tersebut sehingga menimbulkan perbedaan ukuran-ukuran tubuh pada setiap individu ternak yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan pelaksanaan sistem perkawinan yang diterapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian keragaman dan hubungan ukuran tubuh terhadap produktifitas sapi bali jantan pada berbagai umur menunjukkan bahwa masih terdapatnya keragaman yang tinggi pada populasi ternak sapi bali jantan di kota Samarinda. Keragaman ini menjadi penentu ukuran tubuh sebagai informasi untuk seleksi dalam pengembangan ternak sehingga mempengaruhi produktifitas sapi Bali jantan. Keragaman pada sapi bali jantan di kota Samarinda dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti genetik, lingkungan dan manajemen yang diterapkan pada ternak. Salah satu ukuran tubuh yaitu lingkaran dada memiliki kaitan dan hubungan yang kuat dengan bobot badan pada ternak sehingga dapat menjadi rekomendasi bahwa lingkaran dada menjadi salah satu sifat yang digunakan dalam penentuan seleksi pada ternak karena memberikan dampak terhadap peningkatan produktifitas terutama pada bobot badan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguantara, F., Rozi, T., dan Maskur, M. 2019. Karakteristik morfometrik (ukuran linier dan lingkaran tubuh) sapi persilangan sumbawa x bali (sumbal) yang dipelihara secara semi intensif di kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI), Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 5(2), 76-85.
- Almakhmum, H., Depison, D., dan Ediyanto, H. 2021. Karakteristik kuantitatif sapi bali dan sapi simbal (simmental x bali) di kecamatan renah pamenang kabupaten Merangin. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 11(1), 30-39.
- Ardhani, F., Mufidah, H., Samsuriati, R., dan Putra, H. P. 2020. Efek Lama penyimpanan semen beku sapi bali pada pos inseminasi buatan terhadap membran plasma, tudung akrosom utuh, dan DNA spermatozoa. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 3(2), 58-66.
- Batanov, S. D., Starostina, O. S., and Baranova, I. A. 2020. Genetic parameters of productivity and exterior traits of dairy cattle. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 548, No. 3, p. 032023). IOP Publishing.
- Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. 2020. *Kota Samarinda Dalam Angka Tahun 2019*. Badan Pusat Statistik. Samarinda.
- Badan Standarisasi Nasional. 2017. *Standar Nasional Indonesia Nomor 7651-4. 2017 Bibit Sapi Potong Bagian 4: Bali*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta

- Domili, A., Laya, N. K., Dako, S., Datau, F., dan Fathan, S. 2021. Tampilan kualitatif dan analisis korelasi ukuran tubuh sapi bali jantan. *Jambura Journal of Animal Science*, 4(1), 46-52.
- Ellies-Oury, M. P., Hocquette, J. F., Chriki, S., Conanec, A., Farmer, L., Chavent, M., and Saracco, J. 2020. Various statistical approaches to assess and predict carcass and meat quality traits. *Foods*, 9(4), 525.
- Fauzin, M., Mayulu, H., dan Rahmatullah, S. N. 2020. Keragaman fenotipe dan standarisasi sapi bali jantan di kota Samarinda. *Dalam Prosiding Webinar Nasional PERSEPSI 2020 (29)*, Padang: Fakultas Peternakan Universitas Andalas dan Fakultas Peternakan Universitas Udayana. ISBN : 978-623-7763-28-4, hal : 69-75.
- Garantjang, S., Ako, A., Syawal, S., Yuliati, F. N., Hatta, M., and Talib, C. 2020. Body weight and morphometrics of Bali cattle at people breeding station and non breeding station areas. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 492(1), IOP Publishing. p. 012037.
- Grema, M., Traore, A., Issa, M., Hamani, M., Abdou, M., Fernandez, I., Saudre, A., Alvarez, I., Sanou, M., Tamboura, H.H., Alhassane, Y., and Goyache, F. 2017. Morphological assessment of Niger Kuri cattle using multivariate methods. *South African Journal of Animal Science*, 47(4), 505-515.
- Gunawan, A., dan Putera, B. W. 2017. Aplikasi linier ukuran tubuh untuk seleksi fenotipik bibit induk sapi PO di kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3), 375-378.
- Gushairiyanto, G., dan Depison, D. 2021. Karakteristik kuantitatif sapi bali menggunakan analisis komponen utama di kabupaten Merangin dan Muaro Jambi, Provinsi Jambi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 16(1), 74-79.
- Hikmawaty, H., Gunawan, A., Noor, R. R., dan Jakaria J. 2017. 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.
- 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.
- Ikhsanuddin, I., Nurgartiningih, V. M. A., Kuswati, K., dan Zainuddin, Z. 2018. Korelasi ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi aceh umur sapih dan umur satu tahun. *Jurnal Agripet*, 18(2), 117-122.
- Li, Y., Yang, M., Lou, A., Yun, J., Ren, C., Li, X., Xia, G., Nam, K., Yoon, D., Jin, H., Seo, K., and Jin, X. 2022. Integrated analysis of expression profiles with meat quality traits in cattle. *Nature, Scientific reports*, 12(1), 1-13.
- Mappanganro, R., Ratnasari, D., Kiramang, K, Hidayat, M.H., dan Syam, J., 2022. Hubungan antara lama kebuntingan induk terhadap jenis kelamin dan bobot lahir pedet hasil inseminasi buatan pada sapi bali. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan* , 8(1), 75-83.
- Matondang, R. H., dan Talib, C. 2015. Integrated bali cattle development model under oil palm plantation. *Wartazoa*, 25(3),pp: 147-157.
- Meidina, L., Jaelani, A., dan Zakir, M. I. 2021. perbandingan ketepatan estimasi bobot badan jantan dan betina pada sapi bali (*Bos sondaicus*) menggunakan metoda perhitungan winter dan schoorl. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(1), 17-24.
- Puspitasari, D. R., Ardika, I. N., dan Sukmawati, N. M. S. 2018. Variasi ukuran tubuh dan bobot badan sapi bali jantan pada umur 8 bulan di Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Denpasar. *Jurnal Peternakan Tropika*, 6(1), 83-89.

- Rahmatullah, S. N., Jakaria, J., and Noor, R. R. 2016. Identification of growth hormone gene variation in exon region at Indonesian Local Cattle based on PCR-SSCP method. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 17(2), pp : 492-497.
- Rahmatullah, S. N., Maulana, W., Siddiq, M., Haris, M. I., Ibrahim, I., dan Sulaiman, A. 2022. karakterisasi fenotipe dan faktor yang mempengaruhi perdagangan kambing jawarandu di pedagang ternak kota Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 7(1), 39-47.
- Rajab, R., Horhoruw, W. M., dan Samal, F. F., 2022. Karakteristik morfobiometrik ayam kampung di kecamatan huamual berdasarkan jenis kelamin berbeda. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan* , 8(1), 20-33.
- Saputra, D. A., Maskur, M., dan Rozi, T. 2019. Karakteristik morfometrik (ukuran linier dan lingkaran tubuh) sapi bali yang dipelihara secara semi intensif di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI), Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 5(2), 67-75.
- Setiaji, R., Prastowo, S., Prasetyo, D., and Widias, N. 2019. Phenotypic and Genetic Correlations of Growth Traits in Bali Cattle Breeding Population. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 372 (1). IOP Publishing, p. 012032.
- Sugiyono. 2017. *Statistika Untuk Penelitian*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Wilastra, A. S., Gushairiyanto, G., Erina, S., dan Depison, D. 2020. Analisis jarak genetik sapi bali pada tiga kecamatan di kabupaten Merangin Provinsi Jambi. *Jurnal Peternakan*, 18(1), hal :1-12.
- Warmadewi, D. A., Ardika, I. N., Putra, I. A., Nyoman, I. G., and Bidura, G. 2020. The variation of phenotypics bali cattle in Bali Province, Indonesia. *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 7(4), 44-47.
- Yanto, O., Hamdani, M. D. I., Kurniawati, D., dan Sulastri, S. 2021. Analisis korelasi dan regresi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan sapi brahman cross (BX) betina di KPT maju sejahtera desa Trimulyo, kecamatan Tanjung Bintang, kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 5(2), 99-104.
- Zurahmah, N. dan The, E., 2017. Pendugaan bobot badan calon pejantan sapi bali menggunakan dimensi ukuran tubuh. *Buletin Peternakan*, 33(3) :160-164.