

Estimasi Bobot Badan Berdasarkan Ukuran Dimensi Tubuh Kerbau Rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan

(Body Weight Estimation Based on Body Dimensions of Swamp Buffalo in Angata District, South Konawe Regency)

Halim Said¹, Muh. Rusdin¹ dan La Ode Nafiu^{1*}

¹Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridarma Andonohu Jl. H.E.A. Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232

*Corresponding author: ldnafiu@uho.a.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengestimasi bobot badan berdasarkan ukuran dimensi tubuh kerbau di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. Manfaat penelitian ini adalah dapat mengetahui informasi korelasi dan regresi bobot badan dengan ukuran tubuh dalam menduga bobot badan dan kebijakan dalam penelitian lebih lanjut untuk menentukan kerbau di Kecamatan Angata, Kabupaten Konawe Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) sebanyak 69 ekor dengan jenis kelamin dan umur yang berbeda. Sampel ternak yang diamati adalah 50% dari 137 ekor populasi kerbau rawa yang terdapat di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. Variabel yang diamati meliputi: bobot badan (kg), panjang badan (cm), tinggi pundak (cm), lingkar dada (cm), tinggi pinggul (cm). Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Bobot badan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan ukuran-ukuran tubuh, sehingga ukuran tubuh dapat digunakan untuk mengestimasi bobot badan; 2) Ukuran tubuh yang paling baik untuk mengestimasi bobot badan kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan adalah lingkar dada dengan persamaan regresi $BB = -413,3 + 4,81 LD$; 3) Tingkat kebiasaan estimasi bobot badan dengan ukuran tubuh kerbau rawa berkisar 10,83% sampai 20,14%.

Kata kunci: kerbau rawa, estimasi, ukuran-ukuran tubuh, tinggi pundak dan panjang badan

Abstract. The purpose of this study was to estimate body weight based on the dimensions of the buffalo body in Angata District, South Konawe Regency. The benefits of this study are to find out information on the correlation and regression of body weight with body size in estimating body weight and policies in further research to determine buffalo in Angata District, South Konawe Regency. The research method used is the survey method. The sample used in the study was 69 swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) with different sexes and ages. The livestock samples observed were 50% of the 137 swamp buffalo population in Angata District, South Konawe Regency. The variables observed included: body weight (kg), body length (cm), shoulder height (cm), chest circumference (cm), hip height (cm). The results of the study can be concluded as follows: 1) Body weight has a very strong relationship with body measurements, so body size can be used to estimate body weight; 2) The best body size to estimate the body weight of swamp buffalo in Angata District, South Konawe Regency is chest circumference with the regression equation $BB = -413.3 + 4.81 LD$; 3) The level of habit of estimating body weight with swamp buffalo body size ranges from 10.83% to 20.14%.

Keywords: swamp buffalo, estimation, body measurements, shoulder height and body length

1. Pendahuluan

Kerbau (*Buballus buballis*) merupakan salah satu ternak ruminansia yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia. Kerbau di Indonesia belum banyak mendapat perhatian dari segi pemeliharaan akan tetapi, kerbau merupakan salah satu ternak lokal yang memiliki banyak manfaat dan keunggulan khususnya bagi petani di Indonesia [1]. Ternak ini memiliki kelebihan dalam memanfaatkan bahan pakan berkualitas rendah dan memberikan respon positif terhadap program perbaikan pakan [2 dan 3],

serta teridentifikasi adanya gen RH dan GHRH yang mengontrol pertumbuhan ternak berbau, sehingga dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi [4]. Secara finansial usaha ternak kerbau dapat layak dijalankan dan memberikan pendapat memadai bagi peternak [5], akan tetapi usaha ternak kerbau juga memiliki kelemahan, diantaranya laju reproduksinya yang lambat [6].

Populasi kerbau di Indonesia cenderung mengalami penurunan terutama dalam dua dekade terakhir yang terjadi hampir di seluruh wilayah nusantara, termasuk Sulawesi Tenggara. Penurunan populasi kerbau disebabkan oleh semakin sempitnya lahan penggembalaan, penggunaan mesin untuk mengolah lahan pertanian dan penurunan preferensi peternak terhadap kerbau [7]. Populasi kerbau di Kabupaten Konawe Selatan tahun 2014 sekitar 253 ekor dan tahun 2022 menjadi 393 ekor, atau dalam kurun waktu 8 tahun terjadi peningkatan populasi sekitar 55,34% atau rata-rata 6,92% per tahun. Salah satu wilayah pengembangan kerbau di Konawe Selatan adalah Kecamatan Angata dimana pada tahun 2022 populasinya sebanyak 137 ekor atau sekitar 34,86% dari total populasi kerbau di daerah ini [8].

Bobot badan merupakan salah satu indikator produktivitas dan sangat menentukan nilai kerbau. Penentuan bobot badan kerbau umumnya dilakukan melalui penimbangan. Penimbangan ternak kerbau sangat penting dilakukan untuk berbagai tujuan diantaranya adalah dalam rangka menentukan nilai harga jual pada saat pemasaran, menentukan tingkat pertumbuhan dan sebagai kriteria dasar dalam melakukan seleksi untuk mutu genetik [9]. Namun demikian penimbangan bobot badan seringkali tidak dilakukan di daerah pedesaan karena tidak tersedia timbangan.

Bobot badan kerbau merupakan salah satu indikator produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran linear tubuh kerbau yang meliputi lingkaran dada, panjang badan, tinggi pundak dan bobot badan. Pengukuran bobot badan ternak yang dilakukan dengan baik adalah sangat membantu peternak dalam menghitung kebutuhan pakan, monitor pertumbuhan, menentukan usia ternak, pemasaran dan menetapkan nilai atau harga jual ternak secara benar [10]. Berdasarkan uraian-uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian estimasi bobot badan berdasarkan Ukuran Dimensi Tubuh kerbau Rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan.

2. Metode Penelitian

2.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerbau rawa jantan dan betina yang terdapat di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan sebanyak 69 ekor yang terdiri dari kerbau anak 14 ekor, muda 15 ekor, dan dewasa 40 ekor dengan umur kerbau berkisar 1–15 tahun. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: tongkat ukur, pita ukur, from isian, alat tulis dan timbangan digital kapasitas 1.500 kg dan alat tulis menulis.

2.2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey, dimana penentuan dilakukan dengan teknik *purpose sampling* dengan pertimbangan populasi kerbau yang ada di Kecamatan Angata merupakan populasi terbanyak kedua di Kabupaten Konawe Selatan, observasi dilakukan melalui pengukuran dimensi tubuh kerbau rawa.

2.4. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

- Bobot badan (kg) diperoleh dengan cara menimbang berat hidup ternak pada timbangan ternak dengan posisi ternak tegak lurus dengan bidang datar.
- Panjang badan (cm) diperoleh dengan cara mengukur jarak antara sendi bahu sampai ke tepi belakang tulang pelvis dengan menggunakan tongkat ukur.
- Tinggi pundak (cm) diperoleh dengan menggunakan tongkat ukur dari bagian pundak sampai ke permukaan tanah mengikuti garis tegak lurus.
- Lingkar dada (cm) diperoleh dengan cara melingkar pita ukur mengikuti lingkaran dada atau tubuh di belakang bahu.
- Tinggi Pinggul (cm) di peroleh mengukur tinggi pinggul dengan mengukur jarak tegak lurus dari peralatan datar lewat ujung pinggul sampai batas puncak pinggul dinyatakan dalam menggunakan tongkat ukur.

2.5. Analisis Data

Data yang diperoleh pada hasil penelitian berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin yang telah ditentukan. Kemudian dianalisis dengan korelasi dan regresi. Analisis uji korelasi dan regresi yang digunakan mengacu pada analisis dari Sutrisno Hadi [11].

- Analisis Korelasi menggunakan rumus:

$$r_{XY} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2 y^2)}} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

- Analisis Regresi menggunakan rumus:

$$Y = a + bx$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad [12]$$

Konstanta a ditentukan menggunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad [12]$$

Keterangan:

r_{XY} = Korelasi antara variabel X dan Y

$x = (X_i - \bar{X})$

$y = (Y_i - \bar{Y})$

X = Variabel Terikat (ukuran-ukuran tubuh)

Y = Variabel Bebas (bobot tubuh)

n = Jumlah data

b = Koefisien regresi

a = Konstanta (slop atau titik potong)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Korelasi Bobot Badan dengan Ukuran-Ukuran Tubuh Kerbau Rawa

Koefisien korelasi bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh kerbau Rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Korelasi bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh kerbau rawa di kecamatan angata kabupaten konawe selatan

Peubah Terikat	Peubah Bebas (Ukuran Tubuh)	Koefiuien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi (R ²)	Sifat Korelasi
Bobot Badan	Lingkar Dada	0,923	0,852	+ dan *** (positif dan sangat kuat)
	Panjang Badan	0,848	0,719	+ dan *** (positif dan sangat kuat)
	Tinggi Pundak	0,842	0,708	+ dan *** (positif dan sangat kuat)
	Tinggi Pinggul	0,854	0,730	+ dan *** (positif dan sangat kuat)

Sumber: Data primer diolah (2024)

Hasil penelitian pada Tabel 1 terlihat bahwa koefisien korelasi antara bobot badan dan ukuran tubuh kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan sangat tinggi atau sangat kuat yang berkisar dari 0,842 sampai dengan 0,923. Hal ini sejalan dengan korelasi antara bobot badan dengan ukuran tubuh kerbau kalang jantan di Kalimantan Selatan yang berkisar antara 0,578–0,693 dengan nilai korelasi tertinggi terletak pada lingkar dada [13]. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa lingkar dada, tinggi pundak, dan panjang badan memiliki hubungan positif dan sangat kuat terhadap bobot badan sapi bali jantan dan betina dengan nilai korelasi secara berurutan

adalah 0,837, 0,819 dan 0,556, dimana hasil tertinggi terjadi pada korelasi antara lingkaran dada dengan bobot badan [14].

3.2. Regresi antara Bobot Badan dengan Ukuran-Ukuran Tubuh Kerbau Rawa

Koefisien regresi antara bobot badan dengan lingkaran dada kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Regresi bobot badan dengan ukuran tubuh kerbau rawa di kecamatan angata kabupaten konawe selatan

Peubah Terikat	Peubah Bebas (Ukuran Tubuh)	Intersep	Koefisien Regresi	Persamaan Regresi	Signifikansi
Bobot Badan	Lingkar Dada	-413,32	4,81	BB = -413,32 + 4,81 LD	Sangat Nyata
	Panjang Badan	-270,78	5,63	BB = -270,78 + 5,63 PB	Sangat Nyata
	Tinggi Pundak	-764,45	10,18	BB = -764,45 + 10,18 TPu	Sangat Nyata
	Tinggi Pinggul	-822,61	10,56	BB = -822,61 + 10,56 TPi	Sangat Nyata

Sumber: Data primer diolah (2024)

Regresi antara bobot badan dan lingkaran dada kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan sangat nyata ($p < 0,01$) yang dapat dijabarkan melalui persamaan $BB = -413,32 + 4,81 LD$. Berdasarkan persamaan tersebut, maka setiap perubahan 1 cm lingkaran dada akan meningkatkan bobot badan sebesar 4,81 kg.

3.3. Estimasi Bobot Badan Berdasarkan Ukuran Tubuh

Rataan nilai estimasi bobot badan berdasarkan ukuran tubuh dan rumus pendugaan pada kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan nilai estimasi bobot badan berdasarkan ukuran tubuh dan rumus pendugaan pada kerbau rawa di kecamatan angata kabupaten konawe selatan

Peubah Bebas (Ukuran Tubuh)	Persamaan Regresi	Rataan Estimasi Bobot Badan (kg)	Bias Estimasi (%)	
			Kisaran	Rata-rata
Lingkar Dada	BB = -413,32 + 4,81 LD	469,43 kg	0,02–41,91	10,83
Panjang Badan	BB = -270,78 + 5,63 PB	468,85 kg	0,21–79,41	16,13
Tinggi Pundak	BB = -764,45 + 10,18 TPu	468,50 kg	0,54–41,41	15,55
Tinggi Pinggul	BB = -822,61 + 10,56 TPi	468,86 kg	0,16–42,51	15,99
Rumus Camoens	BB = 40 TPu – 11 LD – 450	300,52 kg	0,10–63,50	20,14
Rumus Schoorl	BB = $(LD+22)^2/100$	430,73 kg	0,04–34,71	12,33
Rumus Winter	BB = $(LD \times 0,394)^2 (PB \times 0,037) / (300 \times 2,205)$	441,60 kg	0,80–100,00	15,78
Rumus Denmark	BB = $(LD + 18)^2 / 100$	414,45 kg	0,30 – 32,60	13,71

Sumber: data primer diolah (2024).

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan nilai estimasi menduga bobot badan pada kerbau rawa di Kecamatan Angata yang memiliki nilai bias terendah adalah lingkaran dada yakni berkisar 0,02 sampai 41,91%. Sedangkan estimasi bobot badan dengan nilai bias tertinggi terdapat pada panjang badan dengan nilai bias berkisar 0,21 sampai 74,1%. Pada metode pendugaan bobot badan, lingkaran dada adalah ukuran tubuh yang paling baik [15]. Formula ini telah teruji signifikansinya untuk menduga bobot badan dan dapat digunakan di lapangan sebagai alat pengganti timbangan untuk mendapatkan data bobot badan jantan-jantan muda dalam rangka memilih calon-calon pejantan Sapi Bali umur 1,5 sampai 2 tahun. Sementara menurut [16]. berdasarkan formula regresi terbaik diketahui bahwa bobot badan calon pejantan sapi Bali (umur 1,5 sampai 2 tahun) sangat ditentukan oleh lingkaran dada dan panjang badannya.

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan nilai estimasi dalam bobot badan pada kerbau rawa di Kecamatan Angata dengan Rumus Schoorl memiliki nilai bias kisaran 0,04% sampai 34,71% dengan rata-rata 12,33%. Sedangkan penentuan bobot badan dengan rumus Camoens memiliki nilai bias tertinggi, berkisar 0,10% sampai 63,50% dengan rata-rata 20,14%. Penggunaan Rumus Schoorl dan Smith dalam menduga bobot badan ternak kerbau memiliki penyimpangan di bawah 10% kecuali pada kerbau rawa jantan yang nilai penyimpangannya di atas 10% terhadap rata-rata bobot badan sebenarnya [17]. Rumus Schrool memiliki bias 34,37% antara bobot badan asli dengan rumus pendugaan bobot badan [18]. Terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil perhitungan rumus Schrool terhadap bobot badan sebenarnya dengan rata-rata 12,33% [19].

2. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: 1) Bobot badan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan ukuran-ukuran tubuh, sehingga ukuran tubuh dapat digunakan untuk mengestimasi bobot badan, 2) Ukuran tubuh yang paling baik untuk mengestimasi bobot badan kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan adalah lingkaran dada dengan persamaan regresi $BB = -413,3 + 4.81 LD$, 3) Tingkat kebiasaan estimasi bobot badan dengan ukuran tubuh kerbau rawa berkisar 10,83% sampai 20,14%.

Daftar Pustaka

- [1] Galib I, C. Sumantri dan A. Gunawan. 2017. Aplikasi ukuran linier tubuh sebagai pendugaan bobot pada kerbau rawa. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 5(1): 41-45
- [2] Nafiu LO, T Saili, A Madiki, Rahman, Suparman and R Badaruddin. 2017. Growth performance of young bull buffalo in feed improvement program. *Proceedings: International Conference: Preparing Human Resources for Global Entrepreneurship*. pp 48-56.
- [3] Nafiu, LO, T Saili, A Bain, Muhidin, M Rusdin and R Badaruddin. 2018. Response of selected heifer buffalo to feed improvement in Bombana Regency, Indonesia. *Pakistan Journal of Nutrition*. 17(12):683-688.
- [4] Nafiu LO, Muzuni, MA Pagala, W Kurniawan and S. Rahadi. 2020. Identification of growth genes diversity of swamp buffalo using RFLP in Kabaena Island, Bombana District, Southeast Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*. 21(5):1901-1907.
- [5] Nafiu LO, M abadi, LOA Sani and I Salam. 2020. Smallholder farm-based buffalo breeding in Bombana Regency reviewed from financial feasibility aspect. *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 11(1):1228-1232.
- [6] Nafiu LO dan T Saili, 2013. Potrait of reproductive management implementation on buffalo breeding in Bombana District. *Proceeding: Buffalo International Conference*. 122-131.
- [7] Dahlan R, LO Nafiu dan AS Aku. 2019. Korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan ternak kerbau di Pulau Kabaena Kabupaten Bombana. *Indonesia Journal Of Animal Agricultural Science*. 1(1):21-27.
- [8] BPS Konawe Selatan 2015 dan 2023. *Statistik Peternakan Indonesia Tahun 2023*. Badan Pusat Statistik RI Bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Peternakan Republik Indonesia. Jakarta.
- [9] Pratama AA, E Purbowati dan CMS Lestari. 2016. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan Domba Wonosobo jantan di Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah. *Agromedia*. 34 (2):11-15.
- [10] Hadini AH dan R Badaruddin. 2016. Pendugaan bobot hidup kerbau menggunakan ukuran dimensi tubuh sebagai dasar penentuan harga di Pulau Kabaena. *JITRO*. 3(2) : 16-20.
- [11] Hadi S. 2024. Analisis regresi. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta
- [12] Yuliara IM. 2016. Regresi linier sederhana."Regresi Linier Sederhana 13.
- [13] Sumantri I, Habibah, D Anang dan GPH. Raden. 2021. Model estimasi badan dan produksi karkas kebau Kalimantan Selatan yang dipelihara dengan system kalang. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. Vol. 6(2):134-141.

- [14] Yusril, M, LO Nafiu dan R Badaruddin. 2020. Hubungan bobot badan dan ukuran-ukuran sapi bali di Kecamatan Lantari Jaya Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara. *Jurnal Peternakan Halu Oleo*. 02(02): 168-172.
- [15] Syamyono O, E Pubowati, E Kurnianto, D Samsudewa, ET Setiatin dan Sutopo. 2013. Uji Keakuratan Rumus Pendugaan Bobot
- [16] Zurahma N dan E. The. 2011. Pendugaan bobot badan calon pejantan Sapi Bali menggunakan ukuran tubuh. *Blutetin Peternakan*. 35(3):160-164.
- [17] Naibaho T, Hasnudi dan Hamdan. 2016. Pengembangan model pta ukur dan rumus pendugaan bobot badan berdasarkan lingkar dada pada ternak kerbau. *Jurnal Peternakan Integratif*. 4(2):173-183.
- [18] Septyan MKD, S. Simanjutak, A. Wibowo dan Suhardi. 2023. Perbandingan akurasi pendugaan bobot badan Sapi Bali (*Bos sondaius*C) menggunakan rumus Lambourne, Schorool dan Djagra. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 10(2): 36-43.
- [19] Susanto MRA, RK Dewi dan M Dahlan. 2017. Kesesuaian rumus schrool dan pita ukur terhadap bobot badan sapi brahman cross di kelompok ternak Sumber Jaya Dusun Pilanggot Desa Wonokromo Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak*, 8(1): 65-72.