

Rasio ketepatan pendugaan bobot badan sapi Simmental dan Limousin berdasarkan rumus terhadap bobot badan aktual

Accuration ratio of Simmental and Limousin cattle body weight estimation based on formula to actual body weight

Satria Budi Kusuma^{1*}, Win Ariani Novianingsih², Dyah Laksito Rukmi¹, Nurkholis¹, Adib Norma Respati³, dan Herlina Irawati Permadi⁴

¹Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

²Mahasiswa Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

³Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

⁴Departemen Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No. 3 Bulaksumur, Yogyakarta 55281

*Email Koresponden: satriabudikusuma@polije.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rumus pendugaan bobot badan ternak yang mendekati keakuratan dengan bobot badan aktual khususnya sapi Simmental dan Limousin. Penelitian dilaksanakan di PT. Tunas Jaya Raya Abadi Nganjuk. Penelitian menggunakan 12 ekor sapi yang terdiri dari 6 ekor sapi bangsa Simmental dan 6 ekor sapi bangsa Limousin dengan rata-rata umur ± 2 tahun dan berjenis kelamin jantan. Penelitian ini menggunakan metode pengambilan data primer yang dilakukan secara langsung di lapangan. Parameter yang digunakan adalah ukuran tubuh sapi Simmental dan Limousin meliputi panjang badan (PB), lingkaran dada (LD) dan bobot badan (BB) sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumus pendugaan bobot badan sapi Simmental dan Limousin yang memiliki persentase terkecil adalah rumus Arjodarmoko dengan persentase penyimpangan 0,94% dan 0,38%, sedangkan rumus yang memiliki penyimpangan paling besar adalah rumus Schrool dengan persentase penyimpangan -19,91% dan -15,09%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah rumus yang mendekati keakuratan dalam menduga bobot badan sapi Simmental dan Limousin adalah rumus Arjodarmoko.

Kata kunci: bobot badan, ukuran tubuh, Limousin, Simmental

Abstract. This study aims to determine the formula for estimating livestock body weight that is close to the accuracy of actual body weight, especially Simmental and Limousin cattle. The research was carried out at PT. Tunas Jaya Raya Abadi Nganjuk. The study used 12 cattle consisting of 6 Simmental cattle and 6 Limousin cattle with an average age of ± 2 years and bull. This study used a primary data collection method that was carried out directly in the field. The parameters used were the body size of Simmental and Limousin cattle including body length (PB), chest circumference (LD) and body weight (BB) of cattle. The results showed that the formula for estimating Simmental and Limousin cattle body weight that had the smallest percentage was the Arjodarmoko formula with a percentage deviation of 0.94% and 0.38%, while the formula with the largest deviation was the Schrool formula with a percentage deviation of -19.91% and -15.09%. The conclusion of this research is close to the accuracy in estimating Simmental and Limousin cattle body weight is the Arjodarmoko formula.

Keywords: *body weight, body measurement, Limousin, Simmental*

PENDAHULUAN

Usaha peternakan sapi potong adalah salah satu subsektor dalam bidang pertanian yang berpotensi untuk terus dikembangkan. Perkembangan sapi potong di Indonesia juga meningkat, hal ini sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya konsumsi daging untuk memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia. Menurut Susanto et al. (2017) pada tahun 2012 permintaan daging sapi di Indonesia sebesar 484.000 ton diperkirakan pada tahun 2013 kebutuhan daging dalam negeri naik menjadi 550.000 ton. Namun, saat ini pasar di Indonesia belum mampu untuk mencukupi kebutuhan daging tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan pasar akan permintaan daging perlu dilakukan beberapa hal seperti impor daging beku dari luar negeri. Namun tidak semua daging sapi diperoleh melalui impor sebagian dari dalam negeri seperti peternakan rakyat maupun industri.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menghasilkan daging dengan kualitas yang baik harus didukung dengan sistem pemeliharaan yang baik dan pemilihan jenis sapi potong yang memiliki produktivitas tinggi. Salah satu ternak yang umum untuk dikembangkan di Indonesia adalah sapi potong. Sapi potong merupakan salah satu jenis ternak ruminansia yang dipelihara dengan tujuan untuk diambil dagingnya. Di Indonesia terdapat berbagai bangsa sapi potong dengan potensi penghasil daging yang baik seperti sapi Simmental dan Limousin. Jenis sapi tersebut merupakan sapi dari bangsa *Bos taurus* atau sapi Eropa. Meskipun jenis sapi tersebut tidak asli Indonesia namun memiliki kelebihan sehingga tidak sedikit para peternak yang memelihara. Kelebihan yang dimiliki sapi Simmental dan Limousin yaitu pertumbuhan bobot badan relatif cepat, memiliki perototan yang baik serta penimbunan lemak dibawah kulit rendah. Bobot badan menjadi tolak ukur keberhasilan dalam suatu usaha pemeliharaan ternak.

Bobot badan merupakan indikator penting dalam keberhasilan manajemen peternakan untuk dapat memprediksi bobot badan sapi, pada umumnya berdasarkan ukuran linear tubuh ternak. Dakhlani et al. (2021) menjelaskan bahwa pendugaan bobot tubuh dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan volume tubuh yaitu luas alas dapat diwakili oleh lingkaran dada (LD) dan tinggi dapat diwakili oleh panjang badan (PB). Zulkharnaim et al. (2024) menyatakan bahwa penampilan produksi ternak dapat ditinjau berdasarkan bobot badan dan pertumbuhannya. Pengukuran bobot badan secara tepat seekor sapi dapat diperoleh dari penimbangan, namun keterbatasan peralatan dan biaya yang cukup mahal tidak semua peternak rakyat memiliki timbangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan cara lain yang lebih praktis dan efisien untuk dapat mengetahui bobot badan ternak salah satunya dengan cara penaksiran menggunakan ukuran linear tubuh ternak sapi potong.

Hal ini sesuai dengan Marito, Koesmara, & Asril (2023) bahwa usaha yang dapat dilakukan apabila alat ukur untuk menduga bobot badan ternak tidak tersedia, dapat dilakukan penaksiran bobot badan ternak menggunakan dimensi tubuhnya, contohnya melalui panjang badan dan lingkaran dada, dikarenakan lingkaran dada ternak memiliki korelasi yang cukup kuat untuk menduga bobot badan ternak. Untuk memperoleh ukuran linear tubuh ternak dapat mengukur pada bagian panjang badan dan lingkaran dada dari ternak itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut metode yang dapat digunakan untuk menentukan bobot badan ternak yaitu pendugaan menggunakan rumus perhitungan seperti rumus Lambourne (Lubis et al., 2022), rumus Schrool (Firdaus, Dudi, & Siwi, 2017), dan rumus Arjodarmoko (Meidina, Jaelani, & Zakir, 2021).

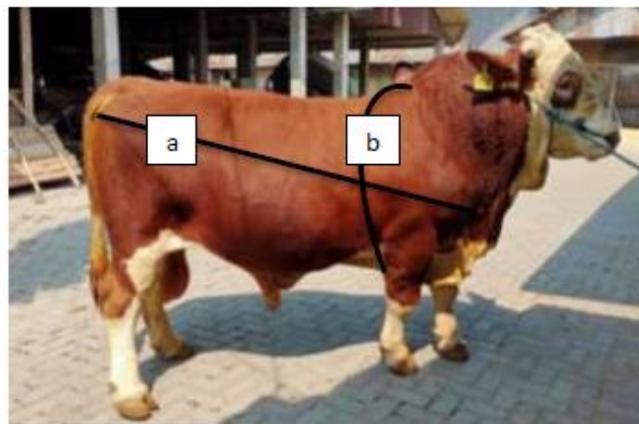
Pendugaan bobot badan sapi dengan menggunakan rumus merupakan penghitungan bobot badan sapi yang hasilnya diharapkan dapat mendekati keakuratan dari bobot yang sebenarnya, dengan membandingkan beberapa rumus dapat diperoleh informasi yang lebih akurat dalam memprediksi bobot badan ternak dan diharapkan dapat membantu peternak dalam menentukan harga jual. Oleh karena itu, pendugaan bobot badan yang tepat sangat berguna untuk membantu para peternak dalam proses penjualan ternak (Villandasari, Suparman, & Setyaningrum, 2019). Hal ini berguna untuk dapat memastikan bahwa transaksi jual beli ternak sapi potong tidak hanya bergantung pada metode jogrog atau penaksiran, tetapi juga melibatkan perhitungan bobot hidup yang akurat (Septyan, Simanjuntak, Wibowo, & Suhardi, 2023). Tujuan penelitian ini adalah

untuk mengetahui keakuratan rumus perhitungan Schrool, Lambourne, dan Arjodarmoko dalam pendugaan bobot badan sapi Simmental dan Limousin.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan bulan Agustus sampai November 2023 di PT Tunas Jaya Raya Abadi yang beralamatkan di Jalan Raya Kediri – Nganjuk, Dusun Bulu, Desa Babadan, Kecamatan Pace, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur 64472. Penelitian menggunakan 12 ekor sapi yang terdiri dari 6 ekor sapi bangsa Simmental dan 6 ekor sapi bangsa Limousin dengan rata-rata umur ± 2 tahun dan berjenis kelamin jantan.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini menggunakan data primer yang pengambilan datanya dilakukan secara langsung pada saat ada di lapangan. Data primer yang dikumpulkan yaitu berupa pencatatan bobot badan aktual, panjang badan absolut dan juga lingkaran dada dari sapi Simmental dan Limousin. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bobot badan, panjang badan dan lingkaran dada. Bobot badan diperoleh dari penimbangan, sedangkan ukuran tubuh sapi diperoleh dari pengukuran menggunakan pita ukur. Pengukuran ukuran tubuh ternak sesuai dengan Sultan & Fitriana (2023) dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut: 1) Panjang badan, diukur dari *lateral tuberitas humerus* (tonjolan depan) sampai *tubersitas ichii* dengan pita ukur (a) dan 2) Lingkaran dada dengan melingkarkan pita ukur pada bagian dada dibelakang punuk (b).



Gambar 1. Ukuran tubuh sapi.

Data penelitian diperoleh dari pengukuran panjang badan, lingkaran dada, dan penimbangan bobot badan sapi Simmental maupun Limousin. Hasil dari pengambilan data dimasukkan kedalam perhitungan rumus pendugaan bobot badan sebagai berikut:

Rumus Lambourne (Lubis et al., 2022)

$$BB = \frac{(LD)^2 \times (PB)}{10.840}$$

Rumus Arjodarmoko (Firdaus et al., 2017)

$$BB = \frac{(LD)^2 \times (PB)}{10^4}$$

Rumus Schrool (Meidina et al., 2021)

$$BB = \frac{(LD+22)^2}{100}$$

Keterangan:

BB = Berat badan (kg)

LD = Lingkar dada (cm)

PB = Panjang badan (cm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Panjang Badan dan Lingkar Dada

Ukuran tubuh ternak dapat digunakan untuk menduga bobot badannya. Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil pengukuran sapi Simmental dan Limousin di PT Tunas Jaya Raya Abadi Nganjuk disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata hasil pengukuran sapi Simmental dan Limousin di PT Tunas Jaya Raya Abadi Nganjuk

No.	Variabel	Rata-rata ukuran tubuh ternak (cm)
1	Sapi Simmental	
	a. Panjang Badan	155,66
	b. Lingkar Dada	193,50
2	Sapi Limousin	
	a. Panjang Badan	149,50
	b. Lingkar Dada	184,66

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa ukuran rata-rata panjang badan sapi Simmental 155,66 cm dan lingkar dada 193,50 cm. sedangkan hasil ukuran rata-rata panjang badan sapi Limousin 149,50 cm dan ukuran lingkar dada 184,66 cm. Nilai tersebut menunjukkan ukuran tubuh sapi Limousin lebih kecil dibandingkan sapi Simmental. Hal ini sejalan dengan pendapat (Muada, Papatungan, Hendrik, & Turangan, 2017) bahwa sapi Limousin memiliki karakteristik ukuran tubuh yang padat dan lebih kompak. Variasi dalam ukuran tubuh sapi juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Karena untuk mendapatkan bibit sapi yang unggul berasal dari induk dan pejantan yang memiliki faktor genetik yang baik, sehingga tidak mengganggu pertumbuhannya (Saptayanti, Suatha, & Sampurna, 2015).

Panjang badan adalah ukuran tubuh yang dapat menggambarkan ukuran kerangka rangkaian tulang dan juga otot hewan. Sapi yang memiliki kerangka tubuh besar mampu mengkonsumsi pakan dengan jumlah lebih banyak, sehingga dapat menyebabkan penambahan bobot badan yang lebih besar pula (Firdaus et al., 2017). Salah satu variabel penentu utama dalam menduga bobot badan ternak adalah lingkar dada. Hal sesuai dengan Pikan et al. (2018) bahwa secara fisiologis, perubahan lingkar dada memiliki pengaruh yang signifikan terhadap bobot badan karena organ vital seperti jantung dan paru-paru berada di dalamnya. Pertumbuhan tubuh dan organ-organ tersebut akan berkembang sejalan dengan pertumbuhan hewan ternak. Gunawan & Putera (2016) menambahkan bahwa hubungan antara dua variabel yaitu panjang badan dan lingkar dada dengan bobot badan dapat direkomendasikan untuk digunakan oleh praktisi dilapangan sebagai salah satu cara untuk menduga bobot badan.

Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Berbagai Rumus

Hasil rataan bobot badan sapi Simmental dan Limousin berdasarkan rumus pendugaan bobot badan dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa rata-rata bobot badan sapi yang diperoleh dari penimbangan memiliki rerata sebesar 580,50 kg pada sapi Simmental dan 508,33 kg untuk sapi Limousin. Nilai tersebut menunjukkan sapi Simmental memiliki bobot badan lebih besar dibandingkan sapi Limousin. Muada et al. (2017) menyatakan bahwa bobot badan sapi Simmental jantan mampu mencapai 1.000-1.200 kg. Sedangkan sapi Limousin jantan mencapai 1.000-1.100 kg. Perbedaan bobot badan setiap sapi dapat dipengaruhi oleh umur dan bangsanya. Bobot badan sapi yang mengalami penambahan ditentukan oleh berbagai faktor seperti jenis kelamin, jenis sapi, umur, dan manajemen dalam pemeliharaan. Adapun faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan sapi yaitu faktor lingkungan, pakan dan genetik (Saptayanti et

al., 2015). Pertumbuhan dapat diartikan sebagai perubahan dari ukuran tubuh. Pertumbuhan juga dapat dilihat dari penambahan masa yang dapat diukur dari penambahan bobot badannya.

Tabel 2. Rata-rata bobot badan sapi Simmental dan Limousin berdasarkan rumus pendugaan bobot badan

No.	Variabel	Rata-rata bobot badan	Rata-rata Penyimpangan (%)
1	Sapi Simmental		
	a. BB Aktual	580,50	
	b. Rumus Schrool	462,13	-19,91
	c. Rumus Lambourne	541,09	-6,53
2	Sapi Limousin		
	a. BB Aktual	508,33	
	b. Rumus Schrool	427,51	-15,09
	c. Rumus Lambourne	470,68	-6,67
	d. Rumus Arjodarmoko	510,40	0,38

Hasil penelitian rata-rata pendugaan bobot badan sapi Simmental menggunakan rumus pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perhitungan bobot badan menggunakan rumus Schrool sebesar 462,13 kg dengan penyimpangan terhadap bobot badan aktual yaitu sebesar -19,91%, rumus Lambourne sebesar 541,09 kg dengan penyimpangan -6,53% dan rumus Arjodarmoko sebesar 586,54 kg dengan penyimpangan 0,94%. Sedangkan pada sapi Limousin rata-rata pendugaan bobot badan menggunakan rumus Schrool sebesar 427,51 kg dengan penyimpangan terhadap bobot badan aktual -15,09%, rumus Lambourne sebesar 470,68 kg dengan penyimpangan -6,67% dan rumus Arjodarmoko sebesar 510,40 kg dengan penyimpangan 0,38%.

Berdasarkan data penyimpangan rumus pendugaan bobot badan, rumus Schrool memiliki persentase penyimpangan yang paling besar terhadap bobot badan aktual. Sedangkan rumus Lambourne dan rumus Arjodarmoko memiliki persentase yang lebih rendah sehingga mendekati bobot badan aktual. Hal tersebut dikarenakan pendugaan bobot badan berdasarkan rumus Schrool menggunakan satu parameter yaitu lingkaran dada saja. Sedangkan rumus Lambourne dan rumus Arjodarmoko menggunakan dua parameter yaitu panjang badan dan lingkaran dada. Menurut Lubis et al. (2022) menyatakan bahwa struktur tubuh bangsa sapi yang berbeda-beda menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penyimpangan rumus pendugaan bobot badan. Berdasarkan ketiga rumus tersebut diketahui rumus Arjodarmoko memiliki persentase penyimpangan yang lebih rendah dibandingkan rumus Schrool dan rumus Lambourne. Sehingga pendugaan bobot badan menggunakan rumus Arjodarmoko dapat diterapkan untuk menduga bobot badan sapi Simmental maupun Limousin. Hal ini sesuai dengan Firdaus et al. (2017) yang menyatakan bahwa rumus Arjodarmoko merupakan modifikasi dari rumus winter yang bertujuan untuk meminimalisir penyimpangan dari bobot badan sebenarnya. Rumus ini disesuaikan dengan jenis dan ukuran sapi serta kondisi lingkungan di Indonesia.

KESIMPULAN

Perbandingan rumus pendugaan bobot badan sapi Simmental dan Limousin yang mendekati keakuratan adalah menggunakan rumus Arjodarmoko.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, rekan-rekan sejawat selama proses penelitian berlangsung dan kepada PT Tunas Jaya Abadi Nganjuk.

DAFTAR PUSTAKA

Dakhlan, A., Dima, M. I. H., Putri, D. R., Sulastri, & Qisthon, A. (2021). Short communication:

- Prediction of body weight based on body measurements in female Saburai goat. *Biodiversitas*, 22(3), 1391–1396. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220341>
- Firdaus, M. A., Dudi, & Siwi, I. A. (2017). Penyimpangan bobot badan dugaan menggunakan rumus Winter dan rumus Arjodarmoko terhadap bobot badan aktual sapi pasundan di Kabupaten Garut (kasus di Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut). *Students E-Journal*, 6(1), 1–13.
- Gunawan, A., & Putera, B. W. (2016). 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.
- Lubis, U. D. M., Hasan, M., Gholib, Meutia, N., Hambal, M., Gani, F. A., & Masyitha, D. (2022). Penyimpangan bobot badan sapi Aceh jantan menggunakan rumus Lambourne terhadap bobot badan aktual. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET)*, 6(2), 37–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.21157/jim%20vet..v6i2.10748>
- Marito, O., Koesmara, H., & Asril. (2023). Perbandingan hasil perhitungan antara rumus Winter dan rumus Lambourne dengan bobot badan hasil penimbangan bobot pedet sapi Aceh di BPTU-HPT Indrapuri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 202–208.
- Meidina, L., Jaelani, A., & Zakir, M. I. (2021). Perbandingan ketepatan estimasi bobot badan jantan dan betina pada sapi Bali (*Bos sondaicus*) menggunakan metoda perhitungan Winter dan Schrool. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(1), 17–24. <https://doi.org/10.25077/jpi.23.1.17-24.2021>
- Muada, D. B., Papatungan, U., Hendrik, M. J., & Turangan, S. H. (2017). Karakteristik semen segar sapi bangsa Limousin dan Simmental di Balai Inseminasi Buatan Lembang. *Zootec*, 37(2), 360–369. <https://doi.org/10.35792/zot.37.2.2017.16156>
- Pikan, S., Tahuk, P. K., & Sikone, H. Y. (2018). Tampilan bobot badan , ukuran linear tubuh , serta umur dan skor kondisi tubuh ternak sapi Bali yang dipotong pada RPH Kota Kefamenanu. *JAS*, 3(2), 21–24. <https://doi.org/10.32938/ja.v3i2.288>
- Saptayanti, N. N. J., Suatha, I. K., & Sampurna, I. P. (2015). Hubungan antara dimensi panjang induk dengan pedet pada sapi Bali. *Buletin Veteriner Udayana*, 7(2), 129–136.
- Septyan, M. K. D., Simanjuntak, S., Wibowo, A., & Suhardi, S. (2023). Perbandingan akurasi pendugaan bobot badan Sapi bali (*Bos sondaicus*) menggunakan rumus Lambourne, Schrool dan Djagra. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 10(2), 36–43. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v10i2.13214>
- Sultan, M. Z., & Fitriana, A. (2023). Identifikasi karakteristik sapi bali sebagai hewan kurban di Desa Galung, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. *Jurnal Gallus-Gallus*, 1(3), 10–16.
- Susanto, M. R. A., Dewi, R. K., & Dahlan, M. (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), 1–7. <https://doi.org/10.30736/jy.v8i1.13>
- Villandasari, H. N., Suparman, P., & Setyaningrum, A. (2019). Uji ketepatan rumus Winter terhadap bobot badan sapi Bali Flores. *Journal of Animal Science and Technology*, 1(2), 191–196.
- Zulkharnaim, Z., Baba, S., Rahim, L., Hatta, M., Utamy, R. F., Ali, H. M., & Hajriani, S. (2024). Karakteristik morfometrik bibit sapi Bali tanpa tanduk sebagai sapi pedaging lokal baru di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.23960/jipt.v12i1.p1-13>