

## Evaluasi pendugaan bobot badan ternak sapi potong di Berkah Setia Farm Purworejo-Jawa Tengah

### *Evaluation of estimation of the board weight of beef cattle at Berkah Setia Farm Purworejo-Central Java*

Dyah Laksito Rukmi\*<sup>1</sup>, Ahmad Surya Dirja<sup>1</sup>, Theo Mahiseta Syahnar<sup>1</sup>, dan Hariadi Subagja<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Bisnis Unggas, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

\*Email Koresponden: [dyah.laksito@polije.ac.id](mailto:dyah.laksito@polije.ac.id)

**Abstrak.** Sapi potong adalah jenis ternak yang dipelihara untuk menghasilkan daging sebagai produk utamanya Bangsa sapi potong yang berkembang di Indonesia adalah bangsa sapi potong Limousin, Simental, dan Peranakan Ongole (PO). Berkah Setia Farm merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pemeliharaan sapi potong dan menitikberatkan pada jual beli atau perniagaan sapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil rumus mana yang paling mendekati bobot badan aktual pada ternak sapi potong khususnya sapi Peranakan Ongole (PO) di Berkah Setia Farm, Purworejo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada rumus yang akurat 100%, namun rumus pendugaan bobot badan sapi PO jantan di Berkah Setia Farm yang mendekati bobot badan aktual yaitu penghitungan menggunakan rumus Arjodarmoko, dengan persentase penyimpangan sebesar 2,6% dari bobot badan aktual, sedangkan rumus pendugaan bobot badan yang mempunyai penyimpangan paling besar dari bobot badan aktual yaitu rumus Denmark dengan persentase penyimpangan sebesar 13,1%. Saran yang dapat diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah ternak yang lebih banyak lagi dan varietas sapi yang lainnya agar didapatkan hasil yang lebih akurat dan mendekati bobot badan aktual.

**Kata kunci:** sapi potong, morfometrik, bobot badan

**Abstract.** Beef cattle was a type of livestock that was raised to produce meat as its main product. The growing beef cattle nation in Indonesia was the limousine, simental, and peranakan ongole (PO) cattle. Berkah Setia Farm was a company engaged in beef cattle maintenance and focused on buying and selling. The purpose of this study was to find out the formula that can be used in estimating the body weight of beef cattle and to find out which formula results were closest to the actual body weight in beef cattle, especially PO cattle. The results showed that there was no 100% accurate formula, however, the formula for estimating the body weight of male PO cattle which is close to the actual body weight was calculated using the Arjodarmoko formula, with a percentage deviation of 2.6% while the largest deviation from the actual body weight was the Danish formula with a percentage deviation of 13.1%. The advice that can be given is that further research needs to be carried out with a larger number of livestock and other varieties of cattle to obtain more accurate results and close to the actual body weight.

**Keywords:** beef cattle, morphometrics, body weight

## PENDAHULUAN

Penentuan bobot badan melalui penimbangan ternak di Indonesia kurang ekonomis dan kurang praktis, tidak semua peternak mandiri mempunyai alat timbang untuk ternak sapi. Masalah yang sering ditemui dalam pengukuran bobot badan sapi dalam jumlah yang besar serta biasanya tidak dikandangkan adalah membutuhkan timbangan yang relatif mahal, tenaga dan waktu yang lebih sehingga pekerjaan menjadi tidak efektif dan tidak efisien, sehingga perlu adanya cara yang dapat dijadikan alternatif selain melakukan penimbangan ternak (Dirgareindo et al., 2016). Pembeli menaksir harga sapi yang dijual berdasarkan pendugaan beratnya karkas yang akan didapatkan. Apabila peternak yang tidak terbiasa menjual sapi bisa saja terkecoh menjual sapi terlalu murah (Bancin, 2020). Selama ini pendugaan bobot badan melalui ukuran tubuh ternak sudah sering dilakukan dan mempunyai ketelitian cukup tinggi. Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut perlu dicari cara lain yang lebih murah dan praktis yaitu dengan pendugaan dalam 3 penentuan bobot badan ternak melalui pendekatan dengan bagian tubuh meliputi lingkaran dada, panjang badan dan tinggi badan (Susanto et al., 2017).

Pengukuran beberapa parameter tubuh ternak yang responsif terhadap bobot badan dapat digunakan sebagai alternatif penentuan bobot badan ternak. Salah satu solusi untuk permasalahan di atas yaitu penilaian ternak dengan menggunakan hitungan rumus. Untuk itu kita membutuhkan beberapa data yaitu ukuran lingkaran dada dan panjang badan ternak sapi potong tersebut (Iqbal et al., 2017). Koefisien korelasi antara lingkaran dada dengan bobot badan menduduki peringkat yang tinggi dalam penentuan bobot badan ternak, menyusul ukuran-ukuran tubuh lainnya. lalu membandingkan taksiran pembeli dengan rumus-rumus guna menduga bobot badan sapi, karena pada dasarnya pembentukan harga jual sapi dipengaruhi oleh bobot badan dan kondisi tubuh sapi yang akan dibeli (Ikhsanuddin et al., 2018).

Pendugaan bobot badan sapi dengan menggunakan rumus merupakan penghitungan bobot badan sapi menggunakan rumus yang hasilnya diharapkan bisa mendekati bobot badan aktual dan dengan adanya hitungan dugaan bobot badan sapi ini diharapkan bisa digunakan untuk acuan pembeli maupun penjual sapi agar bisa mempermudah taksiran harga pada sapi tersebut (Firdaus et al., 2016). Ada beberapa rumus yang bisa digunakan yaitu rumus Schrool, rumus Winter, rumus Denmark, dan rumus Arjodarmoko. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui rumus-rumus mana yang bisa digunakan untuk pendugaan bobot badan ternak sapi potong, mengetahui cara penggunaan rumus, dan mengetahui rumus mana yang paling mendekati akurat. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi para pembaca dan masyarakat khususnya peternak sapi, serta mempelajari dari hubungan rumus mana yang paling mendekati bobot badan aktual sapi potong.

## MATERI DAN METODE

Alat dan bahan yang digunakan meliputi 19 ekor sapi Peranakan Ongole (PO) jantan kisaran umur 2 sampai 6 tahun, pita ukur, alat garuk/sikat, timbangan sapi, dan alat tulis. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengambilan data langsung yaitu mengenai bobot badan aktual, mengukur lingkaran dada, dan panjang badan sapi. Bobot badan aktual sapi ditimbang menggunakan alat timbang ternak kapasitas 2.000 kg. dengan cara mengeluarkan sapi dari kandang, menggiring hingga ke tempat penimbangan, posisikan sapi di atas alat timbang dengan ke-4 kaki naik pada alat timbang (alat timbang dipastikan sudah "on" dan sudah di "tare/zero"). Lingkaran dada dan panjang badan diukur menggunakan alat bantu pita ukur (Naibaho et al., 2016), pertama pastikan sapi dengan posisi berdiri tegak pada bidang datar "parallelogram" untuk pengukuran lingkaran dada dimulai dari belakang kaki depan (tulang rusuk No. 3-4) ditarik hingga melingkari dada, pengukuran panjang badan dimulai dari humerus ditarik ke belakang hingga ke tulang tapis (*Tuberculum ischiadum*) lalu dimasukkan ke 4 rumus dan ditarik kesimpulan sehingga didapatkan hasil yang mendekati bobot badan aktual. Pendugaan bobot badan sapi dihitung menggunakan beberapa rumus yang selanjutnya akan dianalisis secara statistik deskriptif.

- Mean/Rata-Rata

Keterangan:

$$\bar{X} = \text{Rata-rata}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$\sum x_i$  = Jumlah Nilai Data  
 $n$  = Jumlah Sample

• Simpangan Baku  
 $S = \sqrt{s^2}$

Keterangan:  
 $s$  = Ragam

• Koefisien Variasi  
 $KV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$

Keterangan:  
 $S$  = Simpangan Baku  
 $\bar{X}$  = Rata-rata sampel

• Persentase Penyimpangan  
 $\left| \frac{(\bar{Y} - Y)}{\bar{Y}} \right| \times 100\%$

Keterangan:  
 $\bar{Y}$  = Rata-rata bobot badan dengan menggunakan rumus  
 $Y$  = Rata-rata bobot badan aktual

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Berbagai Rumus

Data penghitungan pendugaan bobot badan sapi menggunakan Rumus Schrool, Denmark, Winter, dan Arjodarmoko disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data penghitungan pendugaan bobot badan ternak Sapi PO

No.	Lingkar Dada (cm)	Panjang Badan (cm)	Rumus Schrool	Rumus Denmark	Rumus Winter	Rumus Arjodarmoko
			$BB = \frac{(LD+22)^2}{100}$	$BB = \frac{(LD+18)^2}{100}$	$BB = \frac{(LD)^2 \times (PB)}{10815,15}$	$BB = \frac{(LD)^2 \times (PB)}{10^4}$
----- (cm) -----			----- (kg) -----			
1	250	155	740	718	896	969
2	241	155	692	671	832	900
3	230	150	635	615	734	794
4	246	150	718	697	839	908
5	238	151	676	655	791	855
6	217	140	571	552	610	659
7	231	150	640	620	740	800
8	234	135	655	635	683	739
9	218	150	576	557	659	713
10	214	130	557	538	550	595
11	209	140	533	515	565	612
12	182	121	416	400	370	401
13	180	110	408	392	330	356
14	179	112	404	388	332	359
15	185	124	428	412	392	424
16	179	112	404	388	332	359
17	190	117	449	433	391	422
18	165	120	350	335	302	327
19	217	150	571	552	653	706

Sumber : Data Primer Berkah Setia Farm Periode Desember (2021)

Rumus Schrool merupakan satu dari beberapa rumus yang paling dikenal untuk menduga berat badan ternak sapi, rumus Schrool menggunakan data dari pengukuran lingkar dada, untuk pengukuran lingkar dada ternak sapi yaitu dengan melingkari rongga dada di belakang sendi bahu menggunakan pita ukur (Susanto et al., 2017). Rumus Winter menggunakan ukuran lingkar dada dan panjang badan. Kelebihan dari rumus ini adalah kedua variabel ukuran tubuh tersebut dapat saling mengoreksi satu sama lain. Sehingga, apabila ditemukan ternak dengan lingkar dada yang sama tetapi bobot badannya berbeda maka panjang badan akan mengoreksi bobot badan pada rumus, begitupun sebaliknya (Akbar et al., 2016). Rumus Denmark menggunakan data dari pengukuran lingkar dada, untuk pengukuran lingkar dada yaitu dengan melingkari rongga dada dibelakang sendi bahu menggunakan pita ukur. Bobot badan sapi berbeda-beda tergantung umur dan bangsanya. Faktor lingkungan dan manajemen pemeliharaan akan sangat mempengaruhi besarnya bobot badan ternak sapi sesuai dengan laju penambahan bobot badan

dipengaruhi oleh umur, lingkungan, genetik, dan faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan adalah sistem manajemen atau pengelolaan yang dipakai, tingkat nutrisi pakan yang tersedia, kesehatan dan iklim (Meidina et al., 2021). Rumus Arjodarmoko memakai data dari pengukuran lingkaran dada dan panjang badan, untuk pengukuran lingkaran dada yaitu dengan melingkari rongga dada dibelakang sendi bahu, sedangkan untuk pengukuran panjang badan diukur mulai dari siku (humerus) sampai benjolan tulang tapis, kedua pengukuran lingkaran dada dan panjang badan diukur menggunakan pita ukur, Pengukuran tubuh dilakukan saat sapi berdiri tegak pada bidang datar (posisi ternak "parallelogram") (Tarigan, 2020).

### Evaluasi Berbagai Rumus Pendugaan Bobot Badan dengan Kondisi Aktual Saat Penimbangan

Hasil penghitungan Rumus Schrool, Rumus Winter, Rumus Denmark, dan Rumus Arjodarmoko dibandingkan dengan bobot aktual, diketahui lebih atau kurangnya hasil penghitungan dengan bobot aktual, dan data yang sudah dihitung menggunakan rumus dugaan bobot badan lalu dihitung persentase penyimpangannya agar mengetahui rumus yang paling mendekati bobot badan aktual bisa dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil penghitungan yang tersaji pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa pendugaan bobot badan ternak yang mendekati bobot badan aktual yaitu rumus Arjodarmoko dan rumus Denmark, dengan penyimpangan terkecil sebesar 0,1%. Sedangkan persentase penyimpangan terbesar dari bobot badan aktual yaitu rumus Denmark pada sapi no 1 dengan selisih penyimpangan sebesar 26,4%, karena semakin besar persentase penyimpangan yang didapatkan maka rumus tersebut menjauhi dari bobot badan aktual, berbanding terbalik jika hasil persentase penyimpangan mendapatkan hasil yang kecil maka rumus tersebut semakin mendekati bobot badan aktual.

Tabel 2. Evaluasi berbagai rumus pendugaan bobot badan dengan kondisi aktual saat penimbangan.

No.	LD/PB (cm)	Penyimpangan Pendugaan Bobot Badan dengan Bobot Badan Aktual				BB Aktual (kg)
		Rumus Schrool (kg)	Rumus Winter (kg)	Rumus Denmark (kg)	Rumus Arjodarmoko (kg)	
1	250/155	740 (24,1%)	896 (8,1%)	718 (26,4%)	969 (0,7%)	976
2	241/155	692 (23,2%)	832 (7,7%)	671 (25,6%)	900 (0,2%)	902
3	230/150	635 (19,7%)	734 (7,2%)	615 (22,2%)	794 (0,3%)	791
4	246/150	718 (20,8%)	839 (7,4%)	697 (23,1%)	908 (0,1%)	907
5	238/151	676 (20,4%)	791 (6,9%)	655 (22,9%)	855 (0,5%)	850
6	217/140	571 (13,4%)	610 (7,5%)	552 (16,3%)	659 (0,1%)	660
7	231/150	640 (18,8%)	740 (6,2%)	620 (21,4%)	800 (1,3%)	789
8	234/135	655 (9%)	684 (5%)	635 (11,8%)	739 (2,6%)	720
9	218/150	576 (16,8%)	659 (4,9%)	557 (19,6%)	713 (2,8%)	693
10	214/130	557 (5,7%)	550 (6,9%)	538 (8,9%)	595 (0,6%)	591
11	209/140	534 (9%)	565 (3,7%)	515 (12,2%)	612 (4,5%)	587
12	182/121	416 (10,3%)	370 (0,5%)	400 (8,6%)	401 (8,9%)	368
13	180/110	408 (22,7%)	330 (0,3%)	392 (19,1%)	356 (8,2%)	329
14	179/112	404 (23,5%)	332 (1,5%)	388 (18,6%)	359 (9,7%)	327
15	185/124	428 (10%)	392 (0,7%)	412 (5,9%)	424 (8,9%)	38
16	179/112	404 (22,4%)	332 (0,6%)	388 (17,5%)	359 (8,7%)	330
17	190/117	449 (15,1%)	391 (0,2%)	433 (11%)	422 (8,2%)	390
18	165/120	349 (16,3%)	302 (0,6%)	335 (11,6%)	327 (9%)	300
19	217/150	571 (18,8%)	653 (7,2%)	552 (21,5%)	706 (0,2%)	704

## Analisis Distribusi Frekuensi dan Statistik Deskriptif dengan SPSS

Tabel 3. Hasil Analisis Analisis Distribusi Frekuensi dan Statistik Deskriptif dengan SPSS

No.	Nilai	Lingkar Dada	Panjang Badan	Bobot Badan	Rumus			
					School	Winter	Denmark	Arjodarmoko
1	Mean	210,79	135,37	610,21	548,58	579	530,16	626,21
2	Simpangan Baku	26,75	16,33	229,84	123,47	200,89	121,26	217,31
3	Koefisien Variasi (%)	12,7	12	37,6	22,5	34,6	22,8	34,7

Sumber: Data Terolah Berkah Setia Farm periode Desember (2021)

Rata-rata lingkar dada Sapi PO Jantan yaitu sebesar  $210,79 \pm 26,751$  cm. Data tersebut diatas dari Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 2841/Kpts/LB.430/8/2012 tentang penetapan rumpun Sapi Peranakan Ongole bahwa lingkar dada jantan dewasa sebesar  $160 \pm 10,3$  cm. Koefisien variasi sebesar 12,7% menunjukkan bahwa data yang diamati memiliki lingkar dada yang hampir seragam, karena jika nilai koefisien variasi kurang dari 15% menunjukkan bahwa data yang diamati hampir seragam (Nasoetion, 1992). Rata-rata panjang Sapi PO jantan sebesar  $135,37 \pm 16,334$  cm. Data tersebut di atas berdasarkan hasil keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 2841/Kpts/LB.430/8/2012 tentang penetapan rumpun sapi peranakan ongole bahwa panjang badan jantan dewasa sebesar  $124,3 \pm 11$  cm dan koefisien variasi sebesar 12,5%. Rerata bobot badan perhitungan dengan rumus School  $548,58 \pm 123,47$  kg, rumus Winter sebesar  $579 \pm 200,89$  kg, rumus Denmark sebesar  $530,16 \pm 121,26$ , dan rumus Arjodarmoko sebesar  $626,21 \pm 217,31$  kg. Koefisien variasi sebesar 22,5%, 34,6%, 22,8%, dan 34,7%, menunjukkan bahwa koefisien variasi lebih dari 15% bahwa data yang diamati heterogen.

### KESIMPULAN

Data hasil perhitungan menunjukkan bahwa tidak ada rumus yang akurat sampai 100%, namun rumus pendugaan bobot badan sapi Peranakan Ongole (PO) jantan di Berkah Setia Farm yang mendekati bobot badan aktual yaitu penghitungan menggunakan rumus Arjodarmoko, dengan persentase penyimpangan sebesar 2,6% dari bobot badan aktual, sedangkan rumus pendugaan bobot badan yang mempunyai penyimpangan paling besar dari bobot badan aktual yaitu rumus Denmark dengan persentase penyimpangan sebesar 13,1%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Setyo Hermawan selaku pemilik Berkah Setia Farm yang telah banyak membantu dan memfasilitasi penulis dalam penyusunan karya ilmiah ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. R., Bandiati, S., & Suwarno, N. (2016). Pendugaan Bobot Badan Sapi Pasundan Menggunakan Rumus Winter Pada Berbagai Skor Kondisi Tubuh Di Kecamatan Tegal Buleud Kabupaten Sukabumi. *Students e-Journals*, 5(4), 1–9.
- Bancin, D. (2020). *Penentuan Bobot Badan Sapi Peranakan Ongole Betina Berdasarkan Profil Body Condition Score*. Universitas Pembangunan Panca Budi.
- Dirgareindo, N. B., Komar, S. B., & Andrian, D. (2016). Penyimpangan Bobot Badan Dugaan Menggunakan Rumus Arjodarmoko Terhadap Bobot Badan Aktual Sapi Pasundan (Kasus di Kecamatan Tegal Buleud, Kabupaten Sukabumi). *Students e-Journals*, 5(4), 1–11.
- Firdaus A., M., Dudi, & Siwi, I. A. (2016). Penyimpangan Bobot Badan Dugaan Menggunakan Rumus Winter dan Rumus Arjodarmoko Terhadap Bobot Badan Aktual Sapi Pasundan di Kabupaten Garut. *Students e-Journals*, 6(1), 1–13.
- Ikhsanuddin, Nurgartiningih, V. M. A., Kuswati, & Zainuddin. (2018). Korelasi Ukuran Tubuh terhadap Bobot Badan Sapi Aceh Umur Sapih dan Umur Satu Tahun. *Jurnal Agripet*, 18(2),

117–122.

- Iqbal, M., Rahmat, D., & Hilmia, N. (2017). Evaluasi Penyimpangan Bobot Badan Dugaan Berdasarkan Rumus Winter terhadap Bobot Badan Aktual pada Sapi Pasundan. *Students e-Journals*, 6(1), 1–12.
- 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 Schoorl. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(1), 17–24. <https://doi.org/10.25077/jpi.23.1.17-24.2021>
- Naibaho, T., Hasnudi, & Hamdan. (2016). Pengembangan Model Pita Ukur dan Rumus Pendugaan Bobot Badan Berdasarkan Lingkar Dada pada Ternak Kerbau. *Jurnal Peternakan Integratif*, 4(2), 173–183.
- 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.
- Tarigan, E. S. (2020). *Penentuan Bobot Badan Sapi Peranakan Ongole Jantan Berdasarkan Profil Body Condition (BCS) Di Kecamatan Bahorok Kabupaten Langkat*. Universitas Pembangunan Panca Budi.