

**PENYESUAIAN PENGGUNAAN RUMUS *SCHOORL* UNTUK
MENGESTIMASI BOBOT BADAN SAPI BALI JANTAN
UMUR DUA TAHUN PADA PETERNAKAN RAKYAT**

SKRIPSI

**AJENG APRILIANI PUTRI
I011191037**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PENYESUAIAN PENGGUNAAN RUMUS *SCHOORL* UNTUK
MENGESTIMASI BOBOT BADAN SAPI BALI JANTAN
UMUR DUA TAHUN PADA PETERNAKAN RAKYAT**

SKRIPSI

**AJENG APRILIANI PUTRI
I011191037**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENYESUAIAN PENGGUNAAN RUMUS *SCHOORL* UNTUK MENGESTIMASI BOBOT BADAN SAPI BALI BETINA UMUR DUA TAHUN PADA PETERNAKAN RAKYAT

Oleh:

AJENG APRILIANI PUTRI
I011191037

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk
dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program
Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal *14 Juni 2023*
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

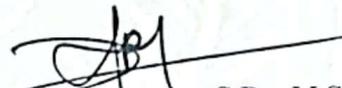
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

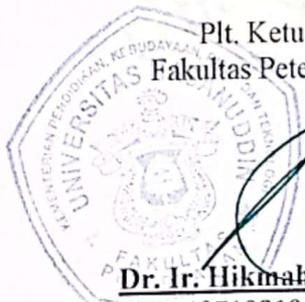


Prof. Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc.
NIP. 19641231 198903 1 025



Dr. Ir. Zulkarnain, S.Pt., M.Si., IPM
NIP. 19850422 201504 1 001

Pt. Ketua Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin



Dr. Ir. Hikmah, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 19710819 199802 1 005

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ajeng Apriliani Putri

NIM : 1011 19 1037

Program Studi : Peternakan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :

**Penyesuaian Penggunaan Rumus *Schoorl* Untuk Mengestimasi Bobot Badan
Sapi Bali Jantan Umur Dua Tahun Pada Peternakan Rakyat**

Adalah asli hasil dari karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain.

Apabila Sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Makassar, 14 Juni 2023



(Ajeng Apriliani Putri)

ABSTRAK

Ajeng Apriliani Putri. I011191037. Penyesuaian Penggunaan Rumus *Schoorl* Untuk Mengestimasi Bobot Badan Sapi Bali Jantan Umur Dua Tahun Pada Peternakan Rakyat. Pembimbing Utama: **Sudirman Baco** dan Pembimbing Anggota: **Zulkarnaim**.

Pendugaan bobot badan sapi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus pendugaan bobot badan. Namun, rumus pendugaan bobot badan yang akurat untuk sapi Bali belum tersedia. Penggunaan rumus *schoorl* untuk diaplikasikan ke sapi Bali masih kurang efisien dikarenakan rumus ini biasa digunakan untuk sapi eksotik dengan ukuran yang besar. Penelitian ini bertujuan untuk menyesuaikan penggunaan rumus *schoorl* dalam mengestimasi bobot badan sapi Bali agar dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengukur bobot badan. Materi penelitian ini menggunakan sapi Bali jantan umur 2 tahun dengan kondisi tubuh relatif sama sebanyak 60 ekor yang berada di Kecamatan Barru, Kabupaten Barru. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data primer (pengukuran bobot badan dan lingkaran dada) dan data sekunder (data dari peternak seperti umur) dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan diuji dengan uji *t*. Penyesuaian kembali rumus *schoorl* dilakukan dengan cara mengubah angka penambah 22 menjadi x , kemudian nilai x dihitung pada setiap sampel bobot badan menggunakan rumus turunan dari rumus *schoorl* lalu dirata-ratakan. Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh nilai x sebesar -5, sehingga diperoleh rumus terkoreksi dengan selisih sebesar 0,045% dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) jika dibandingkan dengan bobot badan aktual (penimbangan). Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh rumus terkoreksi yaitu $BB \text{ (kg)} = \frac{(LD-5)^2}{100}$.

Kata Kunci: bobot badan, lingkaran dada, rumus *schoorl*

ABSTRACT

Ajeng Apriliani Putri. I011191037. Adjustment of School Formula for Estimating Body Weight of Two-Year-Old Bali Male Cattle on Smallholder Farms. Primary Advisor: **Sudirman Baco** and Co-Advisor: **Zulkarnaim**.

Estimation of the body weight of cattle can be done by using the formula for estimating body weight. However, an accurate body weight estimation formula for Bali cattle is not yet available. The use of the school formula to be applied to Bali cattle is still inefficient because this formula is usually used for large exotic cattle. This study aims to adjust the use of the school formula in estimating body weight for Bali cattle so that it can be used as an alternative to measuring body weight. The material for this study used 60 male Bali cattle aged 2 years with relatively the same body condition, in Barru District, Barru Regency. This research was conducted by taking primary data (body weight and chest girth) and secondary data (information from breeders such as age) using a purposive sampling technique. The data were analyzed by descriptive t-test analysis. The school formula was adjusted by changing the additive number 22 to x, and then the value of x is calculated for each body weight sample using the derived formula from the school formula and then averaged. The results of this study show that the x value is -5, so a new formula is obtained with a difference of 0.045% that is not significantly different ($P > 0.05$) when compared to actual body weight. Based on the research results, the corrected formula is obtained, namely $BB \text{ (kg)} = \frac{(LD-5)^2}{100}$.

Keywords: body weight, chest girth, school formula.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT. karena berkat rahmat, hidayah dan izin-Nyalah sehingga makalah Seminar Hasil Penelitian yang berjudul **“Penyesuaian Penggunaan Rumus *School* Untuk Mengestimasi Bobot Badan Sapi Bali Jantan Umur Dua Tahun Pada Peternakan Rakyat”** ini dapat terselesaikan. Penyusunan makalah ini melibatkan banyak pihak yang turut membantu dan membimbing penulis. Oleh karena itu, Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua penulis bapak **M. Danial** dan ibu **Sri Puji Astuti** yang selalu mendukung penulis dan memberikan support, serta terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

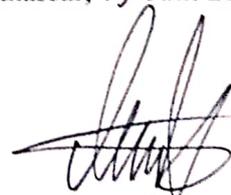
1. Rektor Universitas Hasanuddin **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.**, dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si**, Wakil Dekan beserta jajarannya.
2. **Prof. Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc.** selaku pembimbing utama dan **Dr. Ir. Zulkarnaim, S.Pt., M.Si, IPM** selaku pembimbing kedua pada makalah hasil penelitian yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan makalah ini.
3. **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc., IPU., ASEAN Eng**, selaku penguji pertama dan **Dr. Muhammad Hatta., S.Pt., M.Si**, selaku penguji kedua pada makalah hasil penelitian saya yang telah memberikan arahan-arahan yang baik dan membangun demi sempurnanya isi dan penulisan pada makalah hasil penelitian saya ini.
4. Ibu **Masturi M, S.Pt., M.Si.**, selaku pembimbing akademik, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama perkuliahan

5. Seluruh **Dosen** dan **Staff Akademik** Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, yang banyak membantu serta mengajarkan banyak hal selama saya berkuliah.
6. **Pak Kasman** dan **Pak Bahar** yang telah membimbing dan membina penulis selama proses penelitian berlangsung.
7. Terima kasih kepada kakak saya **Ayu Ismirad, Dwindi Anggriani, Anugerah Pratama Putra** yang selalu mendukung secara mental maupun finansial selama saya berkuliah.
8. **Bapak Aji** dan **Ibu Aji** yang telah penulis anggap sebagai orang tua sendiri selama penelitian di Kabupaten Barru.
9. **Tim MBKM Kedaireka**, yang telah memberikan wadah dan peluang kepada saya sehingga saya dapat ikut dalam kegiatan magang *Matching Fund Kedaireka* di Kabupaten Barru. Kegiatan magang ini banyak memberikan manfaat untuk saya dan dari program magang inilah saya bisa mendapatkan topik untuk penelitian.
10. **Pak Zulfahmi dan seluruh Pendamping Peternak** yang berada di Kabupaten Barru, terima kasih karena telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat khususnya pada bidang peternakan.
11. Tim penelitian (**A. Hilda Agsa, Musdalifah. R, Aulyah Deswanda Pusvitasari, Rian Fadli, dan Raihan Zikri Rabbani**) atas perjuangannya dan kebersamaan dalam melaksanakan penelitian.
12. **Ainun Muthmainnah** dan **Febrianti Bahar** yang selalu menemani dan memberikan support secara langsung maupun tidak langsung.

13. **A. Hilda Agsa dan Musdalifah. R,** yang telah banyak membantu dan memberikan semangat selama proses perkuliahan berlangsung hingga mengerjakan tugas akhir ini.
14. **Teman-teman MAGANG BARRU** yang telah kebersamai selama saya melakukan magang di Kabupaten Barru dan sampai saat ini masih memberikan support untuk saya.
15. **KKN UNHAS 108** yang telah kebersamai selama masa KKN berlangsung dan memberikan banyak pengalaman dan pembelajaran.
16. Rekan-rekan **HUMANIKA UNHAS, Vastco 19, dan Peternakan A** yang telah kebersamai selama proses perkuliahan.
17. Serta semua pihak yang turut membantu terselesaikannya makalah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran ataupun kritikan yang bersifat konstruktif dari Pembaca. Harapan Penulis, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat, khususnya pada bidang peternakan.

Makassar, 19 Juni 2023



Ajeng Apriliani Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
Pernakan Rakyat Sapi Bali	4
Dimensi Tubuh	5
Pengaruh Bobot Terhadap Performans sapi Bali Jantan	6
Hubungan Umur dan Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Sapi Bali	7
Penggunaan Rumus <i>Schoorl</i>	9
METODE PENELITIAN	11
Waktu dan Tempat Penelitian	11
Materi Penelitian	11
Metode Penelitian.....	11
Prosedur Penelitian.....	11
Parameter yang Diamati	13
Analisis Data	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
Ukuran Tubuh	15
Hubungan Bobot Badan Aktual dan Bobot Badan Hasil Pendugaan Rumus <i>Schoorl</i>	16

Penyesuaian Penggunaan Rumus <i>Schoorl</i>	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
Kesimpulan	22
Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Hasil Penimbangan Bobot Badan Aktual dan Pengukuran Lingkar Dada	15
2. Hasil Penimbangan Bobot Badan Aktual dan Pendugaan Menggunakan Rumus <i>Schoorl</i>	16
3. Hasil Uji T Bobot Badan Aktual dan Pendugaan Rumus <i>Schoorl</i>	17
4. Perbandingan Rumus <i>Schoorl</i> dan Rumus Terkoreksi	18
5. Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Rumus Terkoreksi.....	20

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Dimensi Tubuh Sapi Bali	5
2. Susunan Gigi Sapi Bali	12
3. Grafik Hubungan Lingkar Dada dan Bobot Badan Rumus Terkoreksi	19

PENDAHULUAN

Peternakan rakyat merupakan peternak skala kecil dengan jumlah peternak mencapai 5.6 juta orang dengan tingkat kepemilikan ternak hanya mencapai 2 – 3 ekor sapi/orang. Sebagian besar usaha ini bersifat sampingan saja karena dilihat dari skala kepemilikan ternaknya yang berskala kecil sehingga peternak tidak mengalokasikan waktu, dana, dan tenaga khusus untuk meningkatkan skala usaha, disamping karena terbatasnya tempat dan kemampuan mengelola ternak (Purnomo dan Wibowo, 2018). Jenis ternak sapi yang banyak dibudidayakan oleh peternakan rakyat di Kabupaten Barru adalah sapi Bali.

Sapi Bali merupakan salah satu ternak penghasil daging yang banyak dikembangbiakkan di Indonesia. Dengan dikembangbiakkannya sapi Bali di Indonesia merupakan suatu prospek yang baik demi memenuhi kebutuhan daging masyarakat. Konsumsi daging sapi meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan adanya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pemenuhan kebutuhan gizi dan protein hewani (Yusril dkk., 2020).

Informasi mengenai bobot badan dalam proses pemeliharaan sapi potong sangat bermanfaat untuk diketahui agar tidak merugikan bagi peternak maupun pembeli. Akan tetapi, terdapat suatu hal yang menyulitkan apabila setiap jual beli harus menyediakan timbangan untuk sapi karena menyulitkan dalam proses pengangkutan. Selain itu juga apabila pembeli sapi selalu menghadirkan belantik (tukang taksir bobot sapi), maka perlu ada tambahan biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar belantik tersebut (Meidina dkk., 2021).

Permasalahan umum untuk menentukan bobot badan sapi ini dimana pengadaan timbangan dinilai kurang ekonomis dan kurang praktis, tidak semua

peternak mandiri mempunyai alat timbang untuk ternak sapi. Harga timbangan yang relatif mahal serta membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih menyebabkan pekerjaan menjadi tidak efektif dan efisien. 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. Untuk mempermudah peternak dalam menentukan bobot badan sapi, maka perlu dicari cara lain yang lebih murah dan praktis. Cara ini dapat dilakukan dengan pendugaan bobot badan ternak melalui pendekatan dengan bagian tubuh meliputi lingkaran dada, panjang badan dan tinggi badan (Rukmi dkk., 2022).

Karakteristik morfometrik berkorelasi positif dengan bobot badan seiring dengan bertambahnya ukuran tubuh maka bobot badan juga akan ikut bertambah. Karakteristik morfometrik dapat diukur melalui: bobot badan, panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada, dalam dada, lebar dada, tinggi pinggul, dan lingkaran kanon. Informasi karakteristik morfometrik penting diketahui karena dapat digunakan dalam rangka pelestarian plasma nutfah ternak lokal dan bahan pertimbangan seleksi ternak lokal dimasa yang akan datang (Zafitra dkk., 2020). Dengan adanya pernyataan ini maka dapat dikatakan bahwa bobot badan sapi Bali dapat diestimasi hanya dengan melihat karakteristik morfometrik sapi Bali seperti lingkaran dada yang kemudian akan dihitung menggunakan rumus penduga bobot badan.

Terdapat beberapa rumus pendugaan bobot badan ternak yaitu rumus *Schoorl*, *Winter* dan *Denmark*. Salah satu rumus untuk menduga bobot badan sapi yaitu rumus *schoorl*, dimana penggunaan rumus *schoorl* ini berdasarkan pada lingkaran dada. Namun, penggunaan rumus ini masih belum memberikan hasil

bobot yang sesuai dengan bobot badan aktual. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi penyimpangan penggunaan rumus *schoorl* yang dianggap masih belum akurat ini, khususnya pada sapi Bali jantan umur 2 tahun (Tarigan, 2020). Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian yang berjudul “Penyesuaian Penggunaan Rumus *Schoorl* Untuk Mengestimasi Bobot Badan Sapi Bali Jantan Umur Dua Tahun pada Peternakan Rakyat”.

Kondisi lapangan sangat membutuhkan rumus yang akurat sesuai dengan bobot badan aktual sehingga dapat digunakan untuk memudahkan pendugaan bobot badan sapi Bali. Penggunaan rumus *schoorl* untuk diaplikasikan ke sapi Bali masih kurang efisien dikarenakan rumus ini biasa digunakan untuk sapi dengan ukuran yang besar, sehingga perlu penyesuaian kembali agar dapat digunakan untuk mengestimasi bobot badan sapi Bali yang memiliki ukuran tubuh kecil.

Diduga dengan dilakukannya penyesuaian rumus *schoorl* dapat mengestimasi bobot badan sapi Bali jantan umur 2 tahun yang tidak berbeda jauh dengan bobot badan aktualnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyesuaikan penggunaan rumus *schoorl* dalam mengestimasi bobot badan sapi Bali agar dapat digunakan sebagai alternatif timbangan di lapangan saat hendak mengukur bobot badan sapi. Kegunaan penelitian ini yaitu diharapkan dapat menjadi sumber referensi dan sumber informasi bagi mahasiswa dan masyarakat khususnya peternak mengenai penggunaan rumus *schoorl* ini untuk mengestimasi bobot badan sapi Bali.

TINJAUAN PUSTAKA

Peternakan Rakyat Sapi Bali

Peternakan adalah suatu usaha pengelolaan, pemeliharaan, dan perawatan hewan-hewan ternak. Peternakan memiliki peranan penting di dalam mengusahakan perbaikan serta peningkatan kualitas pakan yang berasal dari hewan ternak. Memperbaiki dan meningkatkan mutu pakan berarti melengkapi pakan dengan zat lemak dan protein hewan. Hasil peternakan merupakan persediaan lemak dan protein yang terpenting (Ardi, 2016).

Peternakan rakyat merupakan suatu usaha keluarga yang tidak menggunakan hukum ekonomi produksi secara ketat (Sari dkk., 2016). Peternakan rakyat memiliki potensi untuk dikembangkan dan memegang peranan yang besar bagi perkembangan populasi ternak khususnya ternak sapi potong dan menyumbang pendapatan keluarga yang dominan setelah pertanian tanaman pangan (Indra dkk., 2019). Usaha ternak sapi potong dapat dikatakan berhasil bila telah memberikan kontribusi pendapatan dan dapat memenuhi kebutuhan hidup peternak sehari-hari. Hal ini dapat dilihat dari berkembangnya jumlah kepemilikan ternak, dan meningkatkannya tambahan pendapatan keluarga (Ibrahim dkk., 2020).

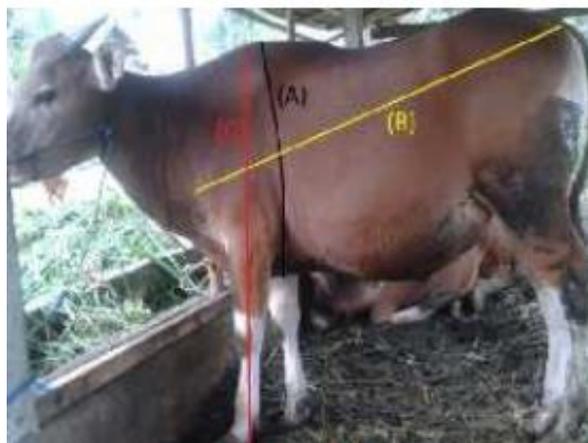
Peternak rakyat umumnya memelihara sapi Bali dengan sistem pemeliharaan masih bersifat tradisional. Sapi Bali merupakan plasma nutfah asli Indonesia sebagai aset sumber daya genetik nasional dan juga masuk dalam aset dunia sebagai salah satu bangsa sapi yang ada di dunia yang tercatat berdasarkan catatan FAO yang perlu dipertahankan keberadaan dan kelestariannya. Sapi Bali mempunyai keunggulan spesifik sumberdaya genetik ternak asli dengan ciri khas

tertentu dan mempunyai kemampuan untuk berkembang dengan baik pada berbagai lingkungan tropik yang ada di Indonesia (Rajab, 2021).

Partisipasi masyarakat dalam meningkatkan keberhasilan dunia peternakan sangat menentukan eksistensi usaha peternakan, sehingga dapat memberikan nilai pendapatan yang lebih untuk terus meningkatkan dan bersemangat dalam menjalankan usaha peternakan, khususnya peternakan sapi dimana ternak sapi dengan kondisi fisiologis yang lebih besar memungkinkan membutuhkan yang lebih dibanding dengan ternak kecil lainnya, sehingga dibutuhkan usaha ekstra agar dapat terus berjalan dan berkembang dengan baik (Harmoko dkk., 2019).

Dimensi Tubuh

Menurut Ersi dkk. (2018), untuk menilai pertumbuhan dan perkembangan sapi dapat dilihat dengan mengukur peningkatan dimensi tubuh dengan indikator berupa lingkaran dada, panjang badan dan tinggi tubuh ternak. Akan tetapi, pada penggunaan rumus *schoorl* hanya menggunakan bagian lingkaran dada saja untuk menentukan bobot badan.



Gambar 1. Dimensi Tubuh Sapi Bali (A. Lingkaran Dada; B. Panjang Badan; C. Tinggi Tubuh)

Sumber: Gunawan dkk. (2018)

Proses pertumbuhan ternak dapat dilihat dari perubahan pada lingkaran dada dan lebar dada. Lingkaran dada merupakan gambaran dari pertumbuhan tulang rusuk dan pertumbuhan jaringan daging yang melekat pada tulang dan berjalan lambat. Pertumbuhan lingkaran dada merupakan perkembangan dari otot yang melekat pada tulang rusuk. Pertambahan bobot badan menyebabkan ternak bertambah besar dan diikuti dengan pertambahan dan perkembangan otot yang ada di daerah dada sehingga ukuran lingkaran dada semakin tinggi, semakin panjang tulang rusuk, dan otot yang melekat pada tulang rusuk makin banyak sehingga lingkaran dada semakin besar (Bete dkk., 2022).

Korelasi antara bobot badan dengan lingkaran dada dapat menghasilkan hubungan positif antara dua variabel. Hal ini menunjukkan bahwa lingkaran dada pada setiap umur memiliki keeratan hubungan yang lebih baik dengan bobot badan jika dibandingkan dengan panjang badan dan tinggi pundak. Pengukuran lingkaran dada mudah dimengerti karena lingkaran dada menunjukkan volume. Seperti halnya pengukuran volume, secara matematis diperoleh dengan mengalikan luas dan tinggi. Bila diibaratkan luas maka lingkaran dada menggambarkan luas, sedangkan panjang badan menggambarkan tinggi. Secara praktis pengukuran lingkaran dada lebih mudah, dibandingkan dengan pengukuran lainnya yang membutuhkan tongkat ukur dengan pengukuran yang tegak lurus, sedangkan pengukuran lingkaran dada hanya menggunakan pita ukur dan melingkarkannya ke dada (Pikan dkk., 2018).

Pengaruh Bobot Badan Terhadap Performans Sapi Bali Jantan

Bobot badan merupakan salah satu faktor dari unggulnya kualitas reproduksi sapi bali jantan. Berat dan ukuran testis ternak dipengaruhi oleh umur,

bobot badan serta bangsa ternaknya. Testis yang berukuran besar diharapkan menghasilkan lebih banyak hormon testosteron. Ukuran testis yang besar mempunyai tubuli seminiferi yang lebih banyak sehingga akan meningkatkan jumlah spermatozoa yang didukung seminal plasma yang juga lebih banyak. Ukuran testis tersebut berkorelasi positif dengan penambahan bobot badan. Kualitas semen yang dihasilkan oleh pejantan unggul mempunyai peranan penting dalam IB (Inseminasi Buatan), sehingga perlu dilakukan pemeriksaan dengan teliti dan hati-hati. Kriteria pejantan unggul yang baik adalah mempunyai kualitas semen yang bagus dan bobot badan yang tinggi (Adhyatma dkk., 2013).

Sapi jantan akan mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat dari pada sapi betina karena adanya hormon androgen. Hormon testosteron atau androgen merupakan suatu hormon steroid yang dihasilkan oleh testis yang menyebabkan pertumbuhan ternak jantan lebih cepat dibandingkan betina terutama setelah timbulnya pubertas. Jenis kelamin akan berpengaruh pada produksi lemak di karkas setelah terjadi pubertas, daging ternak betina akan lebih mengandung lemak dibanding dengan jantan (Setiyono dkk., 2017).

Hubungan Umur dan Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Sapi Bali

Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh merupakan performa kuantitatif yang memiliki nilai jual tinggi sehingga dinyatakan sebagai sifat yang ekonomis. Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh juga memiliki keterkaitan yang erat sehingga ukuran-ukuran tubuh seringkali digunakan sebagai penduga bobot badan ternak, terutama di wilayah yang peternaknya tidak memiliki timbangan ternak. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan sudah banyak dilaporkan pada penelitian ternak sapi (Sarwono dkk., 2019).

Bobot tubuh ternak merupakan hasil pengukuran dari proses tumbuh ternak yang dilakukan dengan cara penimbangan. Sementara itu besarnya bobot badan dapat diukur melalui tinggi badan, lingkar dada, lebar dada dan sebagainya. Pengukuran lingkar dada dan panjang badan dapat memberikan petunjuk bobot badan seekor ternak dengan tepat. Pertumbuhan lingkar dada mencerminkan pertumbuhan tulang rusuk dan pertumbuhan jaringan daging yang melekat pada tulang rusuk (Ni'am dkk., 2012).

Secara fisiologis lingkar dada mempunyai pengaruh yang besar terhadap bobot badan karena dalam rongga dada terdapat organ-organ seperti jantung dan paru-paru, begitu juga dengan pertumbuhan panjang badan tubuh ternak. Pertumbuhan tubuh dan organ-organ tersebut akan tumbuh dan mengalami pembesaran sejalan dengan pertumbuhan ternak. Di samping itu, penambahan bobot badan juga dipengaruhi oleh penimbunan lemak. Dijelaskan bahwa tulang-tulang dalam tubuh ternak (termasuk diantaranya tulang kaki) ketika mengalami pertumbuhan optimum maka pertumbuhannya akan terhenti, sedangkan tulang rusuk masih dapat tumbuh dan berkembang karena merupakan tulang yang pertumbuhannya paling akhir, sehingga dapat menambah panjang ukuran lingkar dada. Ukuran-ukuran tubuh (bobot badan, panjang badan, tinggi pundak dan lingkar dada) dipengaruhi oleh umur. Umur sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan badan sapi yang berpengaruh juga terhadap bobot sapi. Pertumbuhan dari tubuh hewan mempunyai arti penting dalam suatu proses produksi, karena produksi yang tinggi dapat dicapai dengan adanya pertumbuhan yang cepat dari hewan tersebut (Pikan dkk., 2018).

Ternak sapi yang berumur muda semua bagian dimensi tubuhnya dapat digunakan untuk menduga bobot badan karena pada umur muda perkembangan tubuh ternak masih mengalami pertumbuhan, tetapi pada umur dewasa hanya bagian tertentu saja yang masih mengalami pertumbuhan. Lingkar dada dan bobot badan ternak semakin meningkat dengan bertambahnya umur ternak, tetapi laju pertumbuhan bobot badan lebih cepat dari pada laju pertumbuhan lingkar dada dan yang diutamakan adalah pertumbuhan kerangka (Ersi dkk., 2018).

Penggunaan Rumus *Schoorl*

Bobot badan seekor sapi hanya dapat diketahui secara tepat melalui cara penimbangan, namun dalam situasi dan kondisi tertentu, terutama pada kondisi peternakan rakyat, jarang atau tidak tersedia alat timbangan ternak sapi, oleh karena itu dibutuhkan cara lain yang dianggap praktis untuk mengestimasi bobot badan seekor ternak. Beberapa peneliti telah melaporkan adanya hubungan antara dimensi ukuran tubuh pada sapi dengan bobot badannya, sehingga dihasilkan suatu formula untuk mengestimasi bobot badan pada umur dan jenis kelamin tertentu (Villandasari dkk., 2019).

Terdapat beberapa rumus penduga bobot badan ternak menggunakan lingkar dada yaitu *Schoorl*, *Winter*, dan *Denmark*. Diantara rumus-rumus pendugaan bobot badan tersebut, rumus *Schoorl* diperkirakan sebagai rumus yang paling akurat terhadap bobot badan ternak sebenarnya. Rumus-rumus tersebut dapat digunakan untuk sapi, kambing, domba, babi, dan kerbau. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pengukuran badan ternak yang meliputi panjang badan adalah panjang dari titik bahu ketitik tulang (*pin bone*) dan lingkar dada diukur pada tulang rusuk paling depan persis pada belakang kaki depan (Susanto dkk., 2017).

Rumus *Schoorl* dapat dipergunakan untuk menduga bobot hidup seekor ternak sapi. *Schoorl* menggunakan rumus untuk mencari bobot badan sapi (kg) dengan menghitung diameter lingkar dada (cm) yang kemudian ditambah 22 dibagi dengan 100. Penggunaan rumus *Schoorl* ini masih mengalami kelemahan, hal ini dapat diperkirakan karena bangsa sapi yang digunakan untuk menduga bobot badannya berbeda dengan bangsa sapi yang digunakan oleh pencipta rumus ini yaitu *Schoorl*. Ukuran-ukuran tubuh dapat digunakan untuk pendugaan bobot badan pada sapi Bali (Tarigan, 2020).