

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

SKRIPSI

**A. HILDA AGSA
I011191023**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

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

SKRIPSI

**A. HILDA AGSA
I011191023**

**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:

A. HILDA AGSA
I011191023

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk
dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program
Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal *19 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. Muhammad Hatta, S.Pt., M.Si.
NIP. 19691231 200501 1 013

Plt. 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 dibawah ini :

Nama : A. Hilda Agsa
NIM : I011 19 1023
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

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

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 23 Mei 2023
Yang Menyatakan



(A. Hilda Agsa)

ABSTRAK

A. Hilda Agsa. I011191023. Penyesuaian Penggunaan Rumus *Schoorl* Untuk Mengestimasi Bobot Badan Sapi Bali Betina Umur Dua Tahun Pada Peternakan Rakyat. Pembimbing Utama: **Sudirman Baco** dan Pembimbing Anggota: **Muhammad Hatta**.

Penentuan bobot badan merupakan salah satu aspek penting dalam peternakan rakyat. Melalui penimbangan, bobot badan ternak dapat diketahui secara tepat. Tetapi, penggunaan timbangan dikalangan masyarakat belum maksimal digunakan karena harga dan ukurannya yang besar. Dengan adanya hubungan antara lingkar dada dan bobot badan maka dilakukan pendugaan bobot badan menggunakan rumus *Schoorl*. Hasil pendugaan bobot badan tersebut memiliki penyimpangan terhadap bobot aktual sehingga dilakukan penyesuaian rumus untuk mengestimasi bobot badan sapi Bali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui estimasi bobot badan sapi Bali betina umur 2 tahun dengan mengaplikasikan ukuran tubuh kedalam rumus *Schoorl* dan menyesuaikannya dengan bobot badan aktual sapi Bali. Penelitian ini menggunakan sapi Bali betina yang berumur 2 tahun sebanyak 62 ekor dengan kondisi tubuh relatif sama di Kecamatan Barru, Kabupaten Barru. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengumpulkan data primer seperti ukuran lingkar dada dan bobot badan aktual serta data sekunder meliputi umur dan kondisi ternak. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan analisis deksriptif dalam bentuk tabel, kemudian melakukan uji T dan analisis regresi. Penyesuaian rumus *Schoorl* Terbaru dilakukan dengan mengganti angka 22 menjadi x . Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh nilai x sebesar -9, sehingga diperoleh rumus *Schoorl* Terbaru dengan penyimpangan 0,001% dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan bobot badan aktual. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa untuk mengestimasi bobot badan sapi Bali betina umur 2 tahun dapat dilakukan menggunakan rumus *Schoorl* Terbaru sebagai berikut:

$$BB = \frac{(LD - 9)^2}{100}$$

Keterangan:

BB = Bobot badan (kg)

LD = Lingkar dada (cm)

Kata Kunci: bobot badan, lingkar dada, rumus *Schoorl*, umur, sapi Bali

ABSTRACT

A. Hilda Agsa. I011191023. Adjustment of Schoorl Formula for Estimating the Body Weight of 2 Years Old Female Bali Cattle in Smallholder Farms. Main Supervisor: **Sudirman Baco** and Co-Supervisor: **Muhammad Hatta**.

Determination of body weight is one important aspect in small-scale farming. Through weighing, the exact weight of livestock can be determined. However, the use of scales among the community is not fully maximized due to their high cost and large size. With the relationship between chest circumference and body weight, an estimation of Bali cattle's body weight is done using the Schoorl formula. The results of this body weight estimation have deviations from the actual weight, so an adjustment to the formula is made to estimate the body weight of Bali cattle. The objective of this study is to determine the estimated body weight of 2-year-old female Bali cattle by applying body measurements to the Schoorl formula and adjusting it with the actual body weight of Bali cattle. This study used 62 female 2-year-old Bali cattle with relatively similar body conditions in Barru Subdistrict, Barru Regency. The research employed a quantitative approach by collecting primary data such as chest circumference and actual body weight, as well as secondary data including age and livestock conditions. The collected data was then analyzed using descriptive analysis in the form of tables, followed by performing t-tests and regression analysis. The adjustment to the latest Schoorl formula was made by replacing the number 22 with x. The result of this study obtained a value of x as -9, thus obtaining the latest Schoorl formula with a deviation of 0.001% and not significantly different ($P > 0.05$) from the actual body weight. Based on the research findings, it can be concluded that the estimation of body weight for 2-year-old female Bali cattle can be done using the latest Schoorl formula as follows:

$$BW = \frac{(CC - 9)^2}{100}$$

Explanation:

BW = Body weight (kg)

CC = Chest circumference (cm)

Keywords: body weight, chest circumference, Schoorl formula, age, Bali cattle.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan seluruh rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah hasil penelitian yang berjudul **Penyesuaian Penggunaan Rumus *Schoorl* untuk Mengestimasi Bobot Badan Sapi Bali Betina Umur Dua Tahun pada Peternakan Rakyat**. Shalawat serta salam juga tak lupa penulis junjungkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam sebagai suri tauladan bagi umatnya.

Penyelesaian studi tentunya tidak terlepas dari berbagai dukungan dan do'a dari orang yang paling berharga karena telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan dengan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus serta senantiasa memanjatkan do'a dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis yaitu Ayah **Andi Gustan** dan Ibu **Sahawati** yang telah mendukung penuh dalam melanjutkan pendidikan di tingkat Perguruan Tinggi.

Penyelesaian studi tentunya tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Unhas **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** dan Wakil Rektor beserta jajarannya.
2. Dekan Fakultas Peternakan **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.**, Wakil Dekan, dan Ketua Departemen Produksi Ternak beserta jajarannya.
3. **Prof. Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc.**, sebagai pembimbing utama yang telah membimbing, mendukung, dan memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. **Dr. Muhammad Hatta, S.Pt., M.Si.**, sebagai pembimbing anggota yang telah membimbing, mendukung, dan memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. **Dr. Ir. Zulkharnaim, S.Pt., M.Si., IPM dan Dr. Muhammad Ihsan A. Dagong, S.Pt. M.Si.**, selaku pembahas yang memberi arahan dan masukan kepada penulis mengenai isi dari tugas akhir ini.
6. **Dr. Sutomo, S.Pt., M.Si.**, sebagai penasehat akademik yang memberikan arahan dalam penyelesaian akademik selama proses perkuliahan.
7. **Marhamah Nadir, S.P., M.Si., Ph.D.**, sebagai pembimbing dalam Seminar Studi Pustaka dan Praktek Kerja Lapangan.
8. **Arizal Hatam., S.Pt., M.Si.**, sebagai pembimbing lapangan dalam kegiatan Praktek Kerja Lapangan.
9. **Pak Kasman dan Pak Bahar**, sebagai pendamping di lapangan yang telah membimbing dan mengarahkan penulis beserta tim selama proses penelitian.
10. **Bapak Ibu Staf Pegawai** Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
11. **Andi Ade Agsa, S.Si dan Andi Nurmiftahul Janna H., SKM., M.Kes, serta Ahmad Irfan La Pisu dan Andi Sri Ulandari Agsa, S.E** sebagai kakak yang selalu mendukung secara mental maupun finansial selama penulis berkuliah.
12. **Seluruh keluarga besar Andi Gustan dan Sahawati** yang selalu mendukung penulis selama berkuliah.
13. **Pak H. Nursin dan Ibu Hj. Sindare** yang penulis anggap sebagai orang tua selama melaksanakan penelitian di Kecamatan Barru, Kabupaten Barru.

14. **Pak Syamsu Alam dan Keluarga**, yang penulis anggap sebagai orang tua selama melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru
15. **Tim Penelitian (Ajeng Apriliani Putri, Aulya Deswanda Pusvitasari, Musdalifah R., Raihan Zikri Rabbani, dan Rian Fadli)** sebagai sahabat dan teman seperjuangan yang tak hentinya memberikan semangat, dukungan, motivasi dan kekuatan kepada penulis selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan makalah hasil penelitian ini.
16. Teman-teman **Vastco 19**, khususnya **Peternakan A** yang memberi semangat, dukungan dan menemani kuliah dari awal hingga saat ini. Kakanda dan teman penulis, **HUMANIKA UNHAS** dan **FOSIL UNHAS** yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan, semangat serta teman berbagi selama penyusunan makalah hasil penelitian.
17. **Teman-teman KKN UNHAS Gel. 108 Makkaresoe dan Magang (PKL) Barru** yang telah memberi semangat kepada penulis.

Semoga segala bentuk apresiasi yang telah diberikan kepada Penulis mendapat imbalan yang terbaik dari Allah SWT. 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, 25 Maret 2023


A. Hilda Agsa

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Tinjauan Umum Sapi Bali	5
Manajemen Pemeliharaan.....	6
Dimensi Tubuh	8
Hubungan Bobot Badan dengan Umur Ternak Sapi Bali Betina	9
Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Rumus.....	10
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat.....	14
Materi Penelitian.....	14
Rencana Penelitian.....	14
Prosedur Penelitian	15
Parameter yang Diamati	15
Analisis Data.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Ukuran Tubuh.....	18
Bobot Badan Aktual dan Bobot Badan Hasil Pendugaan Rumus <i>Schoorl</i>	19

Penyesuaian Penggunaan Rumus <i>Schoorl</i> Untuk Menduga Bobot Badan Sapi Bali Betina Umur 2 Tahun	21
KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
Kesimpulan.....	25
Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Hasil Penimbangan Bobot Badan dan Pengukuran Lingkar Dada	18
2. Hasil Penimbangan Bobot Badan dan Pendugaan Rumus <i>Schoorl</i>	19
3. Hasil Uji T Bobot Badan Aktual dan Pendugaan Rumus <i>Schoorl</i>	20
4. Perbandingan Antara Bobot Badan Aktual dengan Rumus <i>Schoorl</i> dan <i>Schoorl</i> Terbaru.....	21
5. Standar Pengestimasian Bobot Badan Menggunakan Rumus <i>Schoorl</i> Terbaru	23

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Pengukuran Lingkar Dada.....	16
2. Grafik Lingkar Dada dan BB Rumus <i>Schoorl</i> Terbaru.....	22

PENDAHULUAN

Umumnya skala usaha peternakan rakyat sapi potong memelihara antara 1 sampai 6 ekor per rumah tangga peternak. Pada skala usaha ternak 1 sampai 4 ekor, perhitungan keuntungan dan masukan teknologi sudah mulai diterapkan walaupun masih sangat sederhana. Pada tingkat pemeliharaan minimum 6 ekor per rumah tangga sudah dapat dikategorikan kepada usaha peternakan sapi potong skala kecil, yaitu usaha ternak sapi potong yang telah mulai berorientasi ekonomi. Menurut Lestari dkk. (2017) bahwa di dalam negeri, usaha peternakan rakyat yang mengusahakan secara komersial bersaing dengan usaha penggemukan sapi (*feedlot*) pada tingkat perusahaan yang memperhatikan manajemen pemeliharaan.

Efektivitas penggunaan dari faktor pemeliharaan sangat mempengaruhi produktivitas usaha sapi potong yang akan tercermin pada tinggi rendahnya tingkat pendapatan peternak. Salah satu ciri dari usaha peternakan rakyat adalah orientasinya belum sepenuhnya bersifat bisnis dan biasanya dilakukan sebagai usaha sambilan yang tidak terlalu mementingkan keuntungan secara finansial. Belum optimalnya pendapatan bersih yang diperoleh peternak karena sebagian besar usaha ini dikerjakan sebagai pekerjaan sambilan/usaha rumah tangga berskala kecil dengan manajemen yang sederhana baik pada pemberian pakan maupun pada pemeliharaan ternak (Sunarto dkk., 2016).

Pemeliharaan sapi Bali yaitu secara intensif, semi intensif, dan ekstensif. Pola pemeliharaan intensif adalah ternak di kandangkan selama masa pemeliharaan dan peternaklah yang membawakan pakan dan air kepada ternaknya (*cut and carry*). Sistem kedua adalah semi intensif yakni ternak ditambat pada siang hari di tanah panganan (lahan gembala) dan di kandangkan pada malam hari. Sistem yang

ketiga adalah pola ekstensif yaitu sapi yang dipelihara dilepas bebas di tanah pangan atau hutan serta hanya dikumpulkan oleh pemiliknya pada saat-saat tertentu saja dan campur tangan peternak sangat minim. Pemeliharaan sapi Bali secara semi intensif dan ekstensif sampai saat ini menjadi kontribusi dalam peningkatan produktifitas ternak (Sari dkk., 2022).

Pertumbuhan ternak dapat diduga dengan memperhatikan penampilan fisik dan bobot hidupnya. Pengukuran dan penambahan bobot badan sangat umum dilakukan, tetapi kurang praktis dilakukan di lapangan karena pertimbangan teknis kesulitan dalam penimbangan. Dengan demikian, pola pertumbuhan ternak dapat diduga atas dasar pengukuran ukuran-ukuran tubuh yang erat kaitannya dengan pertumbuhan kerangka tubuh ternak. Secara kuantitatif dapat dilakukan dengan pengukuran dimensi tubuh salah satunya adalah dengan mengukur dimensi lingkaran dada sapi Bali. Ukuran dimensi tubuh ini berhubungan dapat dihubungkan dengan produktifitas ternak (Saptayanti dkk., 2015).

Salah satu usaha meningkatkan produktifitas sapi diperlukan informasi mengenai bobot hidup. 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 mengukur bobot badan seekor ternak dengan mengukur lingkaran dada (cm), panjang badan diukur dengan pita ukur dari ujung samping tulang bahu sampai dengan ujung tulang duduk (cm) dan tinggi pundak dengan mengukur jarak tegak lurus dari tanah sampai dengan puncak gumba di belakang punuk (cm) (Pikan dkk., 2018).

Suatu hal yang sering dihadapi dalam mengukur bobot badan ternak dengan jumlah yang besar serta biasanya tidak dikandangan adalah membutuhkan peralatan, tenaga dan waktu yang banyak sehingga pekerjaan menjadi tidak efektif dan efisien. Dalam usaha untuk mengatasi kendala yang dihadapi jika alat ukur untuk menduga bobot badan ternak yang berkapasitas besar tidak tersedia, dapat dilakukan penaksiran bobot badan ternak tersebut dengan menggunakan dimensi tubuhnya. Misalnya melalui panjang badan dan juga lingkaran dada, karena lingkaran dada seekor ternak memiliki korelasi yang sangat kuat untuk menduga bobot hidup ternak (Susanto dkk., 2017).

Pendugaan bobot badan untuk memudahkan dan mengurangi kesalahan dalam menentukan bobot badan yang nilainya bisa diestimasi menggunakan ukuran tubuh. Pada awalnya estimasi bobot badan yang menggunakan perhitungan *Schoorl* dilakukan pada sapi-sapi Eropa yang memiliki bobot badan yang besar yakni di atas 500 kg. Sementara sapi-sapi di Indonesia umumnya memiliki berat 250-300 kg (Meidina dkk., 2021). Untuk itu perlu diuji tingkat akurasinya dengan cara membandingkan antara bobot badan aktual hasil penimbangan dengan nilai pendugaan bobot badan menggunakan rumus *Schoorl*.

Bobot badan ternak dapat diketahui melalui penimbangan dan pendugaan menggunakan rumus. Tetapi, penggunaan timbangan pada peternakan rakyat dinilai kurang efisien karena ukuran timbangan yang kurang praktis dan harganya yang relatif mahal untuk diterapkan di lapangan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pendugaan bobot badan menggunakan rumus *Schoorl*. Akan tetapi, rumus tersebut masih memiliki bias jika diterapkan pada sapi Bali. Hal ini dikarenakan rumus *Schoorl* dipergunakan untuk sapi-sapi luar negeri yang memiliki bobot badan lebih

besar dari sapi Bali. Oleh karena itu, perlu adanya penyesuaian antara hasil pendugaan bobot badan menggunakan rumus *Schoorl* dan timbangan sehingga mendekati bobot badan aktualnya. Diduga dengan penyesuaian bobot badan sapi Bali betina umur dua tahun menggunakan rumus *Schoorl* dapat mendekati bobot badan aktualnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui estimasi bobot badan sapi Bali betina umur 2 tahun dengan mengaplikasikan ukuran-ukuran tubuh kedalam rumus *Schoorl* dan menyesuaikannya dengan bobot badan aktual sapi Bali.

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi untuk masyarakat khususnya peternak dengan skala peternakan rakyat dalam melakukan penentuan bobot badan sapi Bali betina umur 2 tahun.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Sapi Bali

Sapi Bali merupakan salah satu bangsa sapi asli di Indonesia yang merupakan hasil domestikasi langsung dari Banteng liar. Sapi Bali dikembangkan, dimanfaatkan dan dilestarikan sebagai sumberdaya ternak asli yang mempunyai ciri khas tertentu dan mempunyai kemampuan untuk berkembang dengan baik pada berbagai lingkungan yang ada di Indonesia. Sapi Bali juga memiliki performa produksi yang cukup bervariasi dan kemampuan reproduksi yang tetap tinggi. Sehingga, sumberdaya genetik sapi Bali merupakan salah satu aset nasional yang merupakan plasma nutfah yang perlu dipertahankan keberadaannya dan dimanfaatkan secara lestari sebab memiliki keunggulan yang spesifik (Hikmawaty dkk., 2018).

Sapi Bali sebagai salah satu rumpun sapi asli Indonesia yang memiliki beberapa keunggulan. Beberapa keunggulannya antara lain dapat beradaptasi pada hampir seluruh kondisi tropis di Indonesia sehingga membuatnya terkenal sebagai sapi dengan julukan “sapi perintis”. Sapi Bali merupakan sapi yang mempunyai peningkatan paling tinggi dibandingkan dengan jenis sapi lainnya yang ada di Indonesia. Keunggulan lainnya adalah tetap produktif pada kondisi lingkungan baru tempat dipelihara dengan tetap mempunyai tingkat reproduksi dan pertumbuhan serta kondisi tubuh yang baik (Andilah dkk., 2021).

Sapi betina siap bunting setelah umur dua tahun, dengan masa produktif melahirkan anak selama tujuh tahun. Setelah masa produktif habis sapi betina diperuntukan sebagai sapi potong. Peternakan sapi di Indonesia umumnya adalah

peternakan rakyat yang sebagian besar beternak sapi Bali. Peternak apabila mempunyai kebutuhan yang mendesak, akan menjual sapi termasuk sapi betina yang masih produktif, di samping itu tingginya permintaan daging menjadi salah satu faktor tingginya pemotongan sapi betina produktif (Masyita dkk., 2014).

Sapi Bali menjadi primadona peternakan rakyat karena memiliki beberapa keunggulan yaitu, kemampuan adaptasi yang cukup baik pada berbagai kondisi lingkungan dan pakan yang kurang baik, kemampuan reproduksinya tinggi dan persentase karkas yang cukup tinggi. Tinggi rendahnya produktivitas sapi Bali diantaranya dapat dilihat dari tingkat pertumbuhan, dengan melihat kenyataan tersebut maka upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas sapi Bali adalah mencari data dasar melalui karakteristik kuantitatif sapi Bali. Karakteristik kuantitatif adalah sifat yang dapat diukur, bernilai ekonomis dan dapat digunakan untuk seleksi dini. Karakteristik kuantitatifnya diantaranya adalah bobot badan (BB), penambahan bobot badan (PBB) dan ukuran ukuran tubuh (Gushairiyanto dan Depison, 2021).

Manajemen Pemeliharaan

Pemeliharaan sapi potong di Indonesia dilakukan secara ekstensif, semi-intensif, dan intensif. Pemeliharaan secara intensif, hampir sepanjang hari berada di dalam kandang dan diberikan pakan yang cukup jumlah dan mutu (10% dari berat badan) dan kualitas hijauan sehingga cepat gemuk. Sapi-sapi yang dipelihara secara ekstensif, dilepaskan di padang penggembalaan dan digembalakan sepanjang hari, mulai dari pagi hingga sore. Penggemukan sapi dapat dilakukan secara perseorangan maupun secara perusahaan dalam skala usaha besar. Pada umumnya,

sistem penggemukan ada tiga, yakni sistem kereman, sistem *pasture fattening*, dan sistem *dry lot fattening* (Sunarto dkk., 2016).

Sapi Bali biasanya dipelihara secara individual dengan cara-cara tradisional sehingga menyebabkan perkembangannya agak lambat. Namun, disisi lain teknologi pakan untuk ternak (sapi) telah tersedia dan perlu diterapkan oleh peternak secara lanjut sehingga ternak yang dihasilkan oleh peternak meningkat kualitas dan produktivitasnya. Oleh karena itu, peternak harus berusaha memberi pakan yang cukup dan memenuhi syarat sesuai dengan kebutuhan sapi. Ransum sapi yang memenuhi syarat ialah ransum yang mengandung: protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan air dalam jumlah yang cukup. Kesemuanya dapat disediakan dalam bentuk hijauan dan konsentrat. Kebutuhan ternak terhadap jumlah pakan tiap hari tergantung dari jenis atau spesies, umur, dan fase pertumbuhan ternak (dewasa, bunting, dan menyusui) (Nugraha dkk., 2016).

Selama fase awal pertumbuhan tersebut sebagian besar nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak akan digunakan untuk mendukung pertumbuhan kerangka tubuhnya secara optimal. Sapi bali akan bertumbuh dengan pesat sampai mencapai umur dewasa tubuh sekitar 2 tahun, sedangkan jika sudah lebih dari umur 2 tahun dapat memanfaatkan pakan dengan kualitas sedang sampai rendah untuk mempertahankan kondisi tubuhnya sedangkan sapi bali lepas sapih harus mendapatkan pakan yang berkualitas baik karena nutrisi yang diperolehnya selain digunakan untuk mempertahankan kondisi tubuhnya juga digunakan untuk proses pertumbuhan. Jika kerangka tubuh seekor ternak dapat bertumbuh secara optimal, maka bobot badan yang dicapai ternak tersebut setelah mencapai dewasa tubuh akan optimal pula (Sudirman dan Suryadi, 2020).

Dimensi Tubuh

Dimensi tubuh ternak merupakan faktor yang erat hubungannya dengan penampilan dan sifat produksi seekor ternak. Hal tersebut dapat digunakan untuk menduga berat badan ternak sapi dan seringkali dipakai sebagai parameter teknis dalam penentuan sapi bibit berdasarkan mutu genetiknya (Mahardika dkk., 2015). Menurut Warmadewi dkk. (2017) bahwa dimensi tubuh yang bernilai ekonomis, meliputi panjang badan, tinggi gumba dan lingkaran dada harus sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh pemberi bantuan. Ketiga hal ini dapat dipakai untuk memprediksi produktivitas ternak.

Dimensi tubuh ternak merupakan sifat kuantitatif yang dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan-perbedaan antara jenis ternak ataupun seleksi. Dimensi tubuh sering juga digunakan untuk mengevaluasi pertumbuhan karena dimensi merupakan indikator penting dari pertumbuhan. Dimensi tubuh dapat digunakan untuk menaksir bobot tubuh dan berat karkas, serta memberikan gambaran bentuk tubuh hewan sebagai ciri khas suatu bangsa ternak tertentu. Dimensi tubuh yang umum diamati pada ternak meliputi panjang tubuh dan lingkaran dada (Ersi dkk., 2018).

Peningkatan bobot badan ternak mengalami perubahan pada dimensi tubuhnya, dimana terjadi proses pertumbuhan dan perkembangan. Lingkaran dada dapat dilihat juga terjadi peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya bobot badan maka lingkaran dada juga akan bertambah. Menurut Monica (2017) penambahan lingkaran dada sapi Bali betina diikuti oleh pertumbuhan lemak dan daging yang lebih besar dibanding dengan penambahan panjang badan dan penambahan tinggi pundak. Adanya hubungan antara dimensi ukuran tubuh

pada sapi dengan bobot badannya, sehingga menghasilkan suatu formula untuk mengestimasi bobot badan pada umur dan jenis kelamin tertentu.

Hubungan Bobot Badan dengan Umur Sapi Betina

Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi bobot dan pertumbuhan badan 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. Pertambahan bobot badan sapi Bali betina berumur 2 tahun yang lebih tinggi dibandingkan bobot badan sapi Bali betina yang berumur 1.5 tahun. Pertambahan bobot badan sapi Bali betina yang berumur 2 tahun dibandingkan dengan yang berumur 1.5 tahun karena adanya pengaruh pakan dan lingkungan setempat perlakuan yang dilakukan oleh perternak memberikan pakan terhadap sapi-sapinya. Hal ini dapat disebabkan karena pada usia 2 tahun (24 bulan) adalah usia puncak pertumbuhan dan setelah itu pertumbuhannya berangsur menurun (Karno, 2017).

Pertumbuhan adalah penambahan berat badan atau ukuran tubuh sesuai dengan umur, sedangkan perkembangan berhubungan dengan adanya perubahan ukuran serta fungsi dari berbagai bagian tubuh semenjak embrio sampai menjadi dewasa. Pendugaan umur dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan melihat lingkaran tanduk dan keadaan atau susunan giginya. Cara pendugaan umur dengan melihat lingkaran tanduk adalah dengan menghitung jumlah lingkaran tanduk ditambah dua. Lingkaran dada pada setiap umur memiliki keeratan hubungan yang lebih baik dengan bobot badan jika dibandingkan dengan tinggi pundak, panjang badan dan lebar dada pada umur yang sama. Hal ini mudah dimengerti karena lingkaran dada dan panjang badan menunjukkan volume (Niam dkk., 2012).

Umur dan berat badan ternak betina dalam proses pertumbuhan menjadi sangat penting peranannya terhadap kinerja reproduksi sapi betina. Kinerja reproduksi sapi betina sangat berhubungan dengan status ovarium, karena ovarium selain berfungsi menghasilkan sel kelamin betina juga menghasilkan hormon-hormon reproduksi yang mempengaruhi kinerja reproduksi. Besarnya ukuran-ukuran ovarium berkorelasi dengan umur dan ukuran tubuh ternak. Berat badan yang lebih tinggi dikarenakan pada umur diatas 2 tahun, proses pertumbuhan akan berlangsung sangat cepat hingga mencapai dewasa tubuh (Hamdani, 2013).

Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Rumus

Bobot badan dapat diperoleh dengan cara menimbang ternak menggunakan timbangan sapi digital yang dilengkapi dengan krangkeng. Timbangan sapi digital mempunyai harga yang relatif tinggi, sehingga harganya tidak terjangkau oleh peternak rakyat. Hal tersebut membuat para peternak rakyat harus mampu memperkirakan atau menduga bobot badan ternak dengan penampilan luar ternaknya. Pendugaan bobot badan yang biasa dilakukan adalah menggunakan ukuran linier tubuh seperti dengan mengukur lingkar dada dan panjang badan. Lingkar dada dan panjang badan sapi diukur dengan menggunakan metline dengan posisi kaki depan dan kaki belakang harus sejajar. Hasil pengukuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam suatu rumus yang nantinya akan menghasilkan perkiraan bobot badan sapi tersebut (Hapsari dkk., 2018).

Bobot badan memegang peranan penting dalam pola pemeliharaan yang baik, selain untuk menentukan kebutuhan nutrisi, jumlah pemberian pakan, jumlah dosis obat, bobot badan juga dapat digunakan untuk menentukan nilai jual ternak tersebut. Kurangnya pengetahuan peternak tentang cara penentuan jumlah pakan

serta penentuan harga jual yang tidak lepas dari pengaruh bobot badan dan minimnya fasilitas untuk mengetahui bobot badan yang tepat menjadi salah satu alasan. Ukuran-ukuran tubuh ternak dapat digunakan untuk menduga bobot badan. Salah satu metode praktis adalah dengan menggunakan lingkar dada. Terdapat beberapa rumus penduga bobot badan ternak menggunakan lingkar dada yaitu *Schoorl*, *Winter*, dan *Denmark* (Niam dkk., 2012).

Rumus *Schoorl* dapat digunakan untuk menduga bobot badan sapi melalui pengukuran tubuh sapi berdasarkan lingkar dada (Handayani dkk., 2014). Rumus tersebut hanya dapat digunakan pada ternak yang memiliki bobot 300 kg atau lebih (Permana dkk., 2018). Oleh karena itu, rumus tersebut belum tentu tepat untuk menduga bobot badan pada semua bangsa sapi (Juandhi dkk., 2019).

Menurut Karno (2017) ada beberapa rumus yang dapat digunakan dalam pendugaan bobot badan ternak sapi, yaitu:

1. Rumus *Schoorl*

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

Keterangan:

BB = Bobot Badan (kg)

LD = Lingkar Dada (cm)

Rumus ini hanya berlaku untuk sapi dewasa, sedangkan untuk pedet rumus ini kurang tepat, karena faktor penambah 22 untuk lingkar dada pada sapi yang sedang tumbuh terlalu besar.

2. Rumus *Denmark*

$$BB = \frac{(LD+18)^2}{100}$$

Keterangan:

BB = Bobot Badan (kg)

LD = Lingkar Dada (cm)

3. Rumus *Winter*

$$BB = \frac{(LD^2) \times (PB)}{300}$$

Keterangan:

BB = Bobot Badan (lbs)

LD = Lingkar Dada (inchi)

PB = Panjang Badan (inchi)

1kg = 2,205 lbs

1cm = 0,394 inchi

Rumus ini merupakan gabungan antara panjang badan dan lingkar dada. Tingkat kesalahan rumus ini dibandingkan dengan penimbangan berkisar 2-6%.

Menurut Firdaus dkk. (2017) ukuran-ukuran tubuh ternak memiliki banyak kegunaan seperti menduga bobot badan dan memberi gambaran bentuk tubuh ternak sebagai ciri khas suatu bangsa. Ukuran tubuh yang dapat digunakan untuk menduga bobot badan diantaranya adalah lingkar dada dan panjang badan dengan menggunakan rumus *Winter*. Rumus *Winter* telah diuji dan telah diteliti bahwa hasilnya ada penyimpangan pada rumus tersebut dengan bobot badan aktual sapi di Indonesia. Untuk meminimalisir penyimpangan pada rumus tersebut, maka Arjodarmoko memodifikasi rumus *Winter* dan disesuaikan dengan jenis dan ukuran sapi serta kondisi lingkungan di Indonesia yang sekarang dikenal dengan rumus

Arjodarmoko. Adapun rumus Arjodarmoko yang digunakan untuk menduga bobot badan, yaitu:

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

Keterangan:

BB = Bobot Badan (kg)

LD = Lingkar Dada (cm)

PB = Panjang Badan (cm)

Namun, rumus Arjodarmoko juga dinilai belum memberikan hasil yang akurat terhadap bobot badan aktual ternak sapi, dan untuk meminimalisir penyimpangan tersebut, maka rumus ini kemudian dimodifikasi oleh Putra dkk. (2020) yang disesuaikan dengan jenis sapi yaitu sapi PO jantan yang disebut dengan rumus modifikasi baru. Adapun rumus modifikasi baru yang digunakan untuk menduga bobot badan, yaitu:

$$BB = \frac{\pi \times r^2 \times PB}{950}$$

Keterangan:

BB = Bobot Badan

π = $22/7 = 3,14$

r = Jari-jari

PB = Panjang Badan