

**PENDUGAAN BOBOT BADAN SAPI LIMPO DENGAN PERSAMAAN
SCHOORL, DENMARK, DAN WINTER EROPA DI KECAMATAN
TERBANGGI BESAR KABUPATEN LAMPUNG TENGAH**

(Skripsi)

Oleh

**Ririn Eka Firdaus
2214141057**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENDUGAAN BOBOT BADAN SAPI LIMPO DENGAN PERSAMAAN SCHOORL, DENMARK, DAN WINTER EROPA DI KECAMATAN TERBANGGI BESAR KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Oleh

Ririn Eka Firdaus

Bobot badan merupakan parameter penting dalam menentukan nilai ekonomi dan manajemen pemeliharaan sapi potong, namun penimbangan langsung menggunakan timbangan digital masih sulit diterapkan oleh peternak rakyat karena keterbatasan sarana dan biaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pendugaan bobot badan sapi LimPO menggunakan rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa serta menentukan rumus yang paling akurat. Penelitian dilaksanakan pada November 2025 di Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah dengan menggunakan 120 ekor sapi LimPO jantan dan betina berumur 2--3 tahun. Peubah yang diamati meliputi lingkar dada, panjang badan, dan bobot badan aktual, kemudian dianalisis untuk mengetahui koefisien korelasi (r), dan koefisien determinasi (R^2). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata bobot badan aktual sapi LimPO adalah $375 \pm 58,1$ kg, dengan lingkar dada $168,6 \pm 10,4$ cm dan panjang badan $131,3 \pm 7,5$ cm. Lingkar dada memiliki korelasi sangat kuat dengan bobot badan aktual yaitu $r = 0,92$ dan panjang badan memiliki korelasi lebih rendah $r = 0,78$. Sedangkan koefisien determinasi antara lingkar dada dengan bobot badan aktual $R^2 = 0,85$ dan panjang badan memiliki korelasi $R^2 = 0,60$. Rumus Winter Eropa menunjukkan tingkat akurasi paling tinggi dengan nilai koefisien korelasi tertinggi $r = 0,95$ diikuti dengan rumus Schoorl dan Denmark dengan hasil yang sama $r = 0,92$. Begitu juga dengan koefisien determinasi, rumus Winter Eropa menunjukkan nilai paling tinggi $R^2 = 0,90$ serta rumus Schoorl dan Denmark dengan hasil yang sama $R^2 = 0,85$. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rumus Winter Eropa merupakan rumus yang paling sesuai dan akurat untuk menduga bobot badan sapi LimPO di Kecamatan Terbanggi Besar.

Kata kunci: sapi LimPO, pendugaan bobot badan, Schoorl, Denmark, Winter Eropa.

ABSTRACT

ESTIMATION OF BODY WEIGHT OF LIMPO CATTLE USING THE SCHOORL, DENMARK, AND WINTER EUROPE FORMULAS IN TERBANGGI BESAR DISTRICT, CENTRAL LAMPUNG REGENCY

By

Ririn Eka Firdaus

Body weight is an important parameter in determining the economic value and management of beef cattle; however, direct weighing using digital scales is still difficult to be applied by smallholder farmers due to limitations in facilities and costs. This study aimed to evaluate the estimation of LimPO cattle body weight using the Schoorl, Denmark, and Winter Europe formulas, as well as to determine the most accurate formula. The study was conducted in November 2025 in Terbanggi Besar District, Central Lampung Regency, using 120 LimPO cattle consisting of males and females aged 2–3 years. The observed variables included chest girth, body length, and actual body weight, which were then analyzed to determine the correlation coefficient (r) and coefficient of determination (R^2). The results showed that the average actual body weight of LimPO cattle was 375 ± 58.1 kg, with a chest girth of 168.6 ± 10.4 cm and a body length of 131.3 ± 7.5 cm. Chest girth had a very strong correlation with actual body weight ($r = 0.92$), while body length showed a lower correlation ($r = 0.78$). The coefficient of determination between chest girth and actual body weight was $R^2 = 0.85$, whereas body length had $R^2 = 0.60$. The Winter Europe formula showed the highest level of accuracy with the highest correlation coefficient ($r = 0.95$), followed by the Schoorl and Denmark formulas, which had the same value ($r = 0.92$). Similarly, for the coefficient of determination, the Winter Europe formula had the highest value ($R^2 = 0.90$), while the Schoorl and Denmark formulas showed the same result ($R^2 = 0.85$). Based on the results, it can be concluded that the Winter Europe formula is the most suitable and accurate formula for estimating the body weight of LimPO cattle in Terbanggi Besar District.

Keywords: LimPO cattle, body weight estimation, Schoorl, Denmark, Winter Europe.

**PENDUGAAN BOBOT BADAN SAPI LIMPO DENGAN PERSAMAAN
SCHOORL, DENMARK, DAN WINTER EROPA DI KECAMATAN
TERBANGGI BESAR KABUPATEN LAMPUNG TENGAH**

Oleh

Ririn Eka Firdaus

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pendugaan Bobot Badan Sapi LimPO dengan Persamaan
Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa di Kecamatan
Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah

Nama : Ririn Eka Firdaus

NPM : 2214141057

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

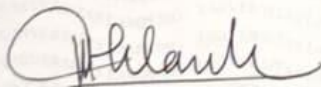
Universitas : Universitas Lampung

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Prof. Ir. Akhmad Dakhlan M.P., Ph.D.

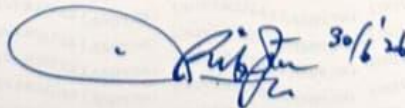
NIP. 196908101995121001



Dian Kurniawati, S.Pt., M.Sc.

NIP. 198806242022032006

2. Ketua Jurusan Peternakan



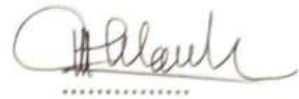
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU.

NIP. 196706031993031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Ir. Akhmad Dakhlan M.P., Ph.D.



Sekretaris

: Dian Kurniawati, S.Pt., M.Sc.



Penguji

Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. A. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Mei 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ririn Eka Firdaus
NPM : 2214141057
Program Studi: Peternakan
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pendugaan Bobot Badan Sapi LimPO dengan Persamaan Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah" tersebut adalah benar hasil penelitian saya sendiri yang disusun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 12 Februari 2026
Yang Membuat Pernyataan



Ririn Eka Firdaus
NPM 2214141057

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lampung Selatan pada 05 Agustus 2004. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Agus Pinuji dan Ibu Tutik Susmiyati. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Purwosari dan lulus pada 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Natar dan lulus pada 2019, serta menempuh pendidikan di SMA Negeri 2 Natar dan lulus di 2022. Pada 2022, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) serta anggota Koperasi Mahasiswa Universitas Lampung. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari sampai Februari 2025 di Desa Padang Rejo, Kecamatan Pubian, Kabupaten Lampung Tengah, serta melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Kalianda Agro Lestari pada 2025.

MOTTO

Ora et labora

Serahkanlah perbuatanmu kepada Tuhan, maka terlaksanalah segala rencanamu

(Amsal 16:3)

Segalanya tampak mustahil sampai itu selesai dilakukan

(Nelson Mandela)

Memulai adalah bentuk keberanian

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus sumber kekuatan dan pengharapan yang selalu menyertai setiap langkah perjalanan saya. Tuhan selalu menuntun, menguatkan, dan memberikan pengharapan di setiap keadaan.

Saya persembahkan sebuah karya sebagai wujud tanggung jawab dan bakti saya kepada Mamak dan Bapak terkasih atas doa yang tidak pernah terputus, kasih yang selalu tulus, serta pengorbanan yang begitu besar demi pendidikan dan masa depan saya. Semoga pencapaian ini menjadi kebanggaan dan sukacita bagi kalian.

Adik tersayang, yang tanpa sadar menjadi alasan saya untuk terus semangat dan berusaha menjadi contoh yang baik.

Kepada keluarga dan teman-teman, yang telah menjadi bagian dari perjalanan ini, memberi dukungan, doa, serta kebersamaan dalam setiap proses yang saya lalui.

Serta

Almamater Tercinta

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWANCANA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “Pendugaan Bobot Badan Sapi LimPO dengan persamaan Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan di Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir Arif Qisthon, M.Si., IPU. selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
3. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P. selaku Ketua Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
4. Bapak Prof. Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama atas arahan, nasihat, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan selama penulisan skripsi ini;
5. Ibu Dian Kurniawati, S.Pt., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing anggota atas saran, motivasi, arahan, ilmu, dan bimbingannya serta bantuan selama kuliah dan penulisan skripsi ini;
6. Bapak Prof. Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P. selaku dosen pembahas atas persetujuan, bimbingan, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini;
7. Para peternak sapi di Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah yang telah memberikan izin, tempat penelitian, ilmu, motivasi, doa, bantuan dan nasihat yang telah diberikan;

8. Dosen dan Staf Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan, nasehat, dan ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan;
9. Kedua orang tua tercinta Mamak Tutik Susmiati dan Bapak Agus Pinuji, yang doa dan kasihnya mengalir tanpa henti dalam setiap langkah kehidupan penulis. Dalam diam, dalam lelah, dan dalam harapan, cinta kalian menjadi kekuatan yang menuntun penulis;
10. Kepada adik tersayang Daniel Dwi Krisyanto. Atas kehadirannya yang menjadi semangat dan penguat dalam setiap langkah penulis menjalani proses ini;
11. Keluarga besar yang senantiasa menjadi tempat pulang, sumber doa, dan dukungan dalam setiap langkah penulis;
12. Rekan tim penelitian Yang Mulia yang telah berjalan bersama dalam setiap proses, berbagi lelah, pikiran, dan semangat;
13. Teman-teman Tetap Sley, Budaya, Pada Bau Surga, Chrisma, dan Tolak Angin atas kerjasama, kebersamaan, semangat, motivasi, waktu, dan bantuan yang diberikan selama ini;
14. Teman-teman seperjuangan sekaligus keluarga besar Jurusan Peternakan angkatan 2022 atas pertemanan dan dukungan selama masa perkuliahan sampai saat ini;
15. Semua sahabat, teman-teman dan kerabat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan, dukungan, motivasi, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan berkat dari Tuhan Yesus Kristus semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, 12 Februari 2026
Penulis,

Ririn Eka Firdaus

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	7
2.2 Sapi LimPO.....	8
2.3 Bobot Badan	9
2.4 Lingkar Dada	10
2.5 Panjang Badan	11
2.6 Korelasi antara Ukuran Tubuh dan Bobot Badan	12
2.7 Pendugaan Bobot Tubuh Menggunakan Rumus Schoorl	14
2.8 Pendugaan Bobot Tubuh Menggunakan Rumus Denmark	15
2.9 Pendugaan Bobot Tubuh Menggunakan Rumus Winter Eropa.....	16
III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	18

3.5 Peubah yang Diamati	19
3.6 Analisis Data.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Bobot Badan dan Ukuran Tubuh Sapi LimPO.....	24
4.2 Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa pada Sapi LimPO.....	26
4.3 Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Menggunakan Rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa.....	27
4.3.1 Hubungan lingkaran dada dengan bobot badan aktual.....	29
4.3.2 Hubungan panjang badan dengan bobot badan aktual.....	30
4.3.3 Hubungan bobot badan dugaan dan aktual menggunakan rumus schoorl.....	32
4.3.4 Hubungan bobot badan dugaan dan aktual menggunakan rumus denmark.....	34
4.3.5 Hubungan bobot badan dugaan dan aktual menggunakan rumus winter eropa.....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5. 1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data lingkar dada, panjang badan, dan bobot badan sapi LimPO di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah.....	24
2. Data rata-rata bobot badan sapi LimPO dan pendugaan menggunakan rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa	26
3. Data koefisien korelasi dan koefisien determinasi antara ukuran tubuh, hasil pendugaan dan bobot badan sapi LimPO.....	27
4. Data ukuran tubuh sapi LimPO dan hasil pendugaan dengan rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Metode pengukuran lingkar dada	19
2. Metode pengukuran panjang badan	20
3. <i>Scatter plot</i> lingkar dada terhadap bobot badan.....	29
4. <i>Scatter plot</i> panjang badan terhadap bobot badan.....	31
5. <i>Scatter plot</i> antara lingkar dada terhadap bobot badan aktual (BBA) dengan bobot badan dugaan (BBD) menggunakan rumus Schoorl (kiri) dan <i>Scatter plot</i> antara bobot badan aktual dengan bobot badan dugaan menggunakan rumus Schoorl (kanan)	33
6. <i>Scatter plot</i> antara lingkar dada terhadap bobot badan aktual (BBA) dengan bobot badan dugaan (BBD) menggunakan rumus Denmark (kiri) dan <i>Scatter plot</i> bobot badan aktual dengan bobot badan dugaan menggunakan rumus Denmark (kanan).....	34
7. <i>Scatter plot</i> antara lingkar dada terhadap bobot badan aktual (BBA) dengan bobot badan dugaan (BBD) menggunakan rumus Winter Eropa (kiri) dan <i>Scatter plot</i> antara bobot badan aktual dengan bobot badan dugaan menggunakan rumus Winter Eropa (kanan)	36
8. <i>Scatter plot</i> panjang badan terhadap bobot badan menggunakan rumus Winter Eropa.....	37
9. Pengukuran lingkar dada.....	61
10. Pengukuran panjang badan	61
11. Pengukuran tinggi Pundak	61
12. Penimbangan bobot badan	61

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi termasuk dalam hewan ternak ruminansia besar yang menunjukkan potensi signifikan sebagai penghasil protein yang berasal dari hewan khususnya daging. Pengembangan peternakan sapi potong yang terdapat di Indonesia telah melalui perkembangan yang terus-menerus, sejalan dengan peningkatan permintaan masyarakat akan konsumsi daging. Data yang diambil dari Badan Pusat Statistik (2024), menunjukkan banyaknya ternak sapi di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 10.828.733 ekor dan terus mengalami peningkatan menjadi 11.749.780 ekor pada tahun 2024 menandakan perkembangan yang cukup signifikan dalam peternakan sapi potong. Selain menyediakan daging sebagai makanan pokok, sapi juga berkontribusi dalam meningkatkan pendapatan peternak, menciptakan lapangan kerja, dan menjaga stabilitas ekonomi di masyarakat.

Salah satu provinsi Indonesia yang mempunyai prospek menjanjikan dalam pengembangan peternakan sapi potong adalah Provinsi Lampung. Menurut Badan Pusat Statistik (2024), banyaknya ternak sapi potong yang terdapat di Provinsi Lampung mencapai 820.246 ekor sapi, dengan jumlah terbesar terdapat pada Kabupaten Lampung Tengah, yaitu 348.164 ekor. Pada Kabupaten Lampung Tengah tepatnya di Kecamatan Terbanggi Besar tercatat mempunyai jumlah ternak khususnya sapi potong yang paling banyak. Data dari Badan Pusat Statistik (2024), menunjukkan bahwa terdapat 37.815 ekor sapi potong di wilayah tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Terbanggi Besar memiliki peran penting sebagai sentra pengembangan usaha peternakan sapi potong di Provinsi Lampung.

Sapi LimPO adalah salah satu jenis sapi yang umum dipelihara oleh masyarakat di Kabupaten Lampung Tengah. Sapi LimPO menjadi hasil dari perkawinan silang antara sapi Limousin sebagai pejantan serta betina sapi PO (Peranakan Ongole). Jenis sapi ini populer dipelihara penduduk karena ukurannya yang besar, pertumbuhannya yang cukup cepat, dan kemampuannya yang baik dalam menyesuaikan diri dengan iklim panas.

Dalam proses jual beli ternak sapi bobot badan menjadi faktor yang memiliki peranan penting dalam menentukan harga jualnya. Bobot badan sapi yang paling tepat dapat diperoleh dengan cara melakukan penimbangan sapi secara langsung menggunakan timbangan sapi digital. Tetapi, harga timbangan sapi digital yang relatif mahal membuat alat ini sulit dijangkau oleh sebagian besar peternak lokal. Oleh sebab itu, dibutuhkan alternatif yang lebih mudah dan ekonomis, salah satunya dengan pendugaan bobot badan sapi melalui metode pengukuran tubuh secara sederhana.

Pendugaan bobot badan menjadi cara lain yang dapat diterapkan oleh para peternak lokal untuk dapat mengidentifikasi bobot badan pada ternaknya. Pendugaan bobot badan ini bisa diterapkan dengan memanfaatkan dimensi tubuh diantaranya seperti ukuran lingkaran dada dan panjang badan yang bisa diaplikasikan melalui penggunaan rumus. Menurut Victori *et al.* (2016), pemahaman terhadap ukuran-ukuran tubuh yang dimiliki ternak menjadi aspek yang begitu penting yang menjadi acuan utama untuk memperkirakan bobot badan hewan secara lebih efisien dan akurat. Pendekatan dasar untuk melakukan pendugaan bobot badan ternak ini bisa memanfaatkan ukuran tubuhnya sendiri, yang mencakup tinggi pundak, lingkaran dada, serta panjang badan. Penelitian sebelumnya juga memperkuat pernyataan tersebut, di mana Ikhsanuddin *et al.* (2018), berpendapat bahwa lingkaran dada terbukti memperlihatkan keterkaitan yang kuat kepada bobot badan sehingga bisa dijadikan indikator utama dalam melakukan pendugaan bobot badan sapi PO dengan tingkat keragaman tinggi mencapai 99,8 %. Pendugaan bobot badan menggunakan ukuran tubuh ini menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan alat penimbangan di lapangan.

Metode yang bisa dipergunakan dalam melakukan pendugaan bobot badan pada sapi diantaranya yaitu rumus Schoorl serta Denmark (Nurcholis *et al.*, 2023) dan Winter Eropa (Meidina *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu tentang pendugaan bobot badan memakai rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa didapat hasil yang beragam. Seperti hasil penelitian Meidina *et al.* (2021), pendugaan bobot badan yang dilakukan dengan rumus Winter didapati hasil sapi Bali jantan memiliki penyimpangan bobot badan rata-rata 2,9 %, sedangkan sapi Bali betina memiliki penyimpangan 3,9 %. Selain itu, hasil pendugaan melalui penggunaan rumus Schoorl menunjukkan hasil untuk sapi Bali jantan, penyimpangan rata-rata 19,9% dan untuk sapi Bali betina 26,5%. Menurut Nurcholis *et al.* (2023), persentase penyimpangan bobot badan sapi LimPO menggunakan rumus Denmark adalah 109,12 kg atau 18,7 %. Selain itu, hasil pendugaan bobot badan pada sapi Brahman Cross Kelompok Ternak Sumber Jaya menggunakan rumus Schoorl menunjukkan perbedaan yang signifikan sebesar 77 kg, atau 13,2 %, dari bobot badan berdasarkan timbangan (Susanto *et al.*, 2016).

Pendugaan bobot badan dengan cara mengukur beberapa ukuran tubuh tertentu telah banyak dilakukan. Namun, untuk pendugaan bobot badan sapi LimPO masih sangat terbatas, termasuk pendugaan menggunakan rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa ini juga masih belum banyak dilakukan. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian mengenai pendugaan bobot sapi LimPO dengan menggunakan rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa khususnya pada peternakan yang ada di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah untuk menentukan kesesuaian hasil penimbangan dan hasil pendugaan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui hasil pendugaan bobot badan sapi LimPO menggunakan rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa;
2. Mengetahui rumus yang paling sesuai dan akurat digunakan untuk menduga bobot badan sapi LimPO dengan menggunakan ukuran tubuh.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi kepada publik, peternak, pedagang sapi, masyarakat umum dan peneliti mengenai metode alternatif yang sederhana dan mudah digunakan untuk memperkirakan bobot badan sapi LimPO tanpa harus menggunakan timbangan digital.

1.4 Kerangka Pemikiran

Indonesia memiliki potensi peternakan yang besar karena memiliki berbagai hasil produk protein, seperti daging, telur, dan susu menjadikannya sebagai negara dengan potensi sangat besar. Sapi potong menjadi suatu komoditas peternakan yang banyak dipelihara oleh masyarakat dan mempunyai banyak potensi untuk dikembangkan. Kecamatan Terbanggi Besar, yang berada di Kabupaten Lampung Tengah adalah tempat yang mempunyai jumlah sapi potong terbesar di Provinsi Lampung.

Sapi merupakan ternak ruminansia besar yang memiliki kontribusi besar dalam pengadaan protein hewani bagi penduduk. Sapi LimPO merupakan jenis sapi yang didapat dari hasil persilangan antara sapi Limousin jantan dengan indukan sapi PO (Peranakan Ongole) yang memiliki laju pertumbuhan yang pesat. Sapi LimPO menjadi turunan sapi dengan tipe besar sehingga secara genetik sapi LimPO memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat dan lebih besar jika dibandingkan dengan sapi PO (Rusdianto *et al.*, 2017). Sebagaimana dikatakan oleh Ridho *et al.* (2017), sapi LimPO memiliki warna coklat muda dan sebagian kecil berwarna coklat tua, memiliki gelambir, serta rata-rata panjang badan sapi LimPO lebih besar dari pada PO ini karena sapi LimPO adalah keturunan dari sapi Limousin yang lebih panjang dari sapi PO.

Bertambahnya bobot badan ternak adalah cara yang umum untuk mengukur pertumbuhannya. Selain itu, bobot badan juga dapat digunakan untuk menilai keberhasilan dan produktivitas pengelolaan peternakan (Ashari *et al.*, 2019). Jika peternak mampu memperkirakan bobot badan ternaknya dengan tepat, maka hal tersebut akan memberikan banyak manfaat termasuk dalam menilai pertumbuhan

dan performa ternak, pengaturan pakan, serta penentuan dosis obat. Dalam sistem perdagangan sapi potong, bobot badan juga merupakan indikator utama yang menentukan nilai ekonomi seekor sapi. Semakin besar bobot sapi, semakin tinggi pula harga jualnya. Namun, metode paling akurat untuk bisa mengetahui bobot badan yaitu dengan memakai timbangan digital khusus untuk sapi. Sayangnya, timbangan ini memiliki harga relatif mahal dan sulit dijangkau sehingga menjadi kendala bagi peternak dalam memperoleh data bobot badan yang akurat.

Selain dengan menimbang secara langsung, pengukuran bobot badan sapi juga dapat dilakukan dengan cara melakukan pendugaan menggunakan ukuran-ukuran tubuh. Karena ukuran tubuh ternak berkorelasi dengan bobot badan. Lingkar dada dan panjang badan ternak dapat digunakan untuk mengukur berat badan ternak tanpa harus menimbang (Septyan *et al.*, 2023). Selain itu, Weydekamp *et al.* (2019), menyatakan pendugaan bobot badan ternak bisa digunakan untuk memilih ternak yang lebih baik, dan didapati korelasi yang besar di antara bobot badan dan ukuran lingkar dada ternak sesuai dengan umurnya.

Untuk mempermudah pendugaan bobot badan sapi, telah dikembangkan berbagai jenis rumus pendugaan, di antaranya yaitu rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat akurasi dari setiap rumus tersebut berbeda-beda pada tiap jenis sapi. Misalnya pada penelitian Meidina *et al.* (2021), melaporkan bahwa persamaan Winter Eropa lebih akurat pada sapi Bali jantan dengan tingkat penyimpangan hanya sekitar 2,9% untuk sapi jantan dan 3,9% pada sapi betina. Sementara itu, Nurcholis *et al.* (2023), menemukan bahwa pada sapi LimPO, penggunaan rumus Denmark menghasilkan penyimpangan rata-rata sebesar 18,7%. Serta hasil rata-rata dari pendugaan pada Sapi Bali jantan dengan memanfaatkan rumus Schoorl adalah 374,28 kg serta rata-rata penyimpangan sebanyak 19,9 % tetapi hasil dugaan bobot badan pada sapi Bali betina adalah 317,19 kg dengan rata-rata penyimpangan yang diperoleh 25,6% (Meidina *et al.*, 2021).

Adapun penelitian lain yang dilakukan mendapatkan tingkat keakuratan yang beragam tergantung dengan jenis sapi dan rumus yang digunakan. Oleh karena itu,

hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya tentang pendugaan bobot badan yang memanfaatkan rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa dapat dilakukan pada sapi LimPO untuk menelusuri rumus pendugaan bobot badan sapi LimPO yang praktis, akurat, dan dapat digunakan sebagai acuan bagi peternak, pedagang sapi dan peneliti dalam usaha pengembangan ternak sapi potong.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat korelasi yang kuat antara ukuran-ukuran tubuh sapi dengan bobot badan sapi LimPO;
2. Salah satu di antara rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dan paling sesuai digunakan untuk menentukan bobot badan sapi LimPO.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Terbanggi Besar adalah bagian dari 28 kecamatan yang terdapat pada Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. Wilayah ini memainkan peran penting dalam tata kelola pemerintahan lokal, mendukung berbagai kegiatan ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat setempat. Pada tanggal 20 April 1999 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1999 tentang Pembentukan Daerah Tingkat II Kabupaten Lampung Tengah secara resmi sudah disahkan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2024), geografisnya, Kabupaten Lampung Tengah terletak antara 104° 35' hingga 105° 50' Bujur Timur dan 4° 30' hingga 4°15' Lintang Selatan dengan ibukota Kabupaten Lampung Tengah berada pada Kota Gunung Sugih.

Kecamatan Terbanggi Besar termasuk wilayah yang cukup luas karena memiliki 3 kelurahan dan 7 desa, dimana sebagian besar penduduknya memelihara hewan ternak khususnya sapi, menjadikan Kecamatan Terbanggi Besar ini sebagai Kecamatan yang mempunyai jumlah sapi potong tertinggi di Kabupaten Lampung Tengah. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2024), daerah Kecamatan Terbanggi Besar mempunyai area seluas 217,15 km² yang menjadikannya sebagai salah satu kecamatan dengan lahan yang mempunyai potensi pengembangan cukup besar untuk memajukan pertanian dan peternakan. Kecamatan Terbanggi Besar juga dikelilingi dengan batas wilayah yang strategis Dimana berbatasan dengan beberapa wilayah antara lain Kecamatan Way Pengubuan pada sebelah utara, pada sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Gunung Sugih, Kecamatan Seputih Mataram di sebelah barat dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Seputih Agung.

2.2 Sapi LimPO

Sapi adalah hewan ternak ruminansia besar yang banyak dipelihara manusia dengan tujuan diambil daging, susu, kulit, tenaga, maupun kotorannya yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Sapi LimPO adalah keturunan dari perkawinan sapi Limousin dan indukan sapi PO (Peranakan Ongole). Hasil persilangan keturunan pertama antara sapi LimPO dan sapi Limousin dengan menggunakan straw pejantan sapi Limousin melalui metode inseminasi buatan (IB), sapi LimPO mempunyai proporsi darah 50% Limousin dan 50% PO. Sapi Eropa yang berasal dari bangsa *Bos Taurus* yang dikenal dengan produktivitasnya yang unggul sering banyak dikawinkan dengan sapi bangsa *Bos Indicus* yang bertujuan untuk mendapatkan jenis sapi dengan genetik yang bagus dan memiliki kemampuan adaptasi terhadap kekuatan terhadap panas yang bagus sebagaimana pada sapi LimPO (Nugraha *et al.*, 2024).

Secara genetik sapi LimPO merupakan keturunan dari tipe sapi besar sehingga memiliki laju pertumbuhan yang cepat. Sapi LimPO tergolong hasil persilangan antara sapi lokal dengan sapi bangsa Eropa yang memiliki potensi pertumbuhan tinggi. Sapi ini umumnya berbobot lebih besar daripada sapi PO serta menunjukkan kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan beriklim panas, menjadikannya sebagai jenis sapi potong yang umumnya dipelihara di peternakan rakyat (Andaka, 2016). Berdasarkan penelitian Indonant *et al.* (2024), hasil pengukuran tubuh dan penimbangan bobot badan terhadap sapi LimPO yang ada di KPT Maju Sejahtera menunjukkan bahwa rerata panjang badan sapi adalah LimPO $128,67 \pm 14,93$ cm, lingkar dada $164,96 \pm 11,29$ cm dan bobot tubuh $334,36 \pm 75,03$ kg.

Ciri-ciri kualitatif adalah karakteristik yang dimiliki oleh seluruh hewan ternak. Ciri kualitatif semacam ini seringkali dianggap tidak bernilai ekonomi, serta tidak bisa dihitung atau diukur secara kuantitatif. Beberapa ciri kualitatif pada sapi LimPO yang telah diamati oleh Ridho *et al.* (2017), yaitu memiliki warna coklat muda serta sebagian kecil diantaranya berwarna coklat tua, memiliki gelambir, serta rata-rata panjang badan sapi LimPO ini lebih besar dari pada PO hal tersebut merupakan hasil pewarisan sapi Limousin yang panjang badannya lebih panjang

jika dibandingkan sapi jenis PO. Selain itu, alasan peternak cenderung memilih sapi jenis LimPO dibanding sapi lokal lainnya sebab sapi LimPO memiliki berat lahir yang lebih besar, mampu beradaptasi dengan baik pada panasnya lingkungan, pertumbuhan yang lebih cepat serta pakan yang diberikan juga cukup mudah.

2.3 Bobot badan

Pertambahan bobot dan ukuran tubuh seekor ternak menjadi hal yang sangat penting dalam pemeliharaan ternak. Karena bobot badan merupakan indikator pertumbuhan dari ternak tersebut apakah tercukupi nutrisinya, status kesehatan ternak, serta manajemen dari pemeliharaan yang telah dilakukan. Satu peristiwa di mana tubuh ternak menunjukkan perubahan secara morfologi adalah pertumbuhan dan perkembangan. Tingkat perubahan tubuh baik dalam bentuk ataupun ukuran dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk bangsa, jenis kelamin, umur dan makanan yang diberikan (Putra & Fajrina, 2021)

Bobot badan sapi pada dasarnya bersifat bervariasi antarindividu. Rata-rata bobot badan sapi LimPO dengan umur 2,5 tahun sampai 4,5 tahun adalah 334,50 kg dengan lingkar dada 165,32 cm dan panjang badan 128,67 cm (Indonant *et al.*, 2024). Sementara itu, hasil penelitian Ridho *et al.* (2017), sapi LimPO yang ada di Kecamatan Terbanggi Besar memiliki bobot badan rata-rata 289,9 kg, lingkar dada 149,63 cm, dan panjang badan 112,56 cm. Berdasarkan penelitian Nurcholis *et al.* (2023), sapi LimPO yang berumur ± 4 tahun adalah 510,87 kg dengan lingkar dada 182,10 cm dan panjang badan 139,25 cm. Ada banyak variabel yang bisa memicu perbedaan pada ukuran-ukuran tubuh pada ternak, seperti bangsa, umur, jenis kelamin, ransum, dan suhu lingkungan (Suroyo *et al.*, 2023).

Produktivitas pada sapi potong sering kali diukur melalui bobot badannya yang dapat diketahui secara akurat dengan melakukan penimbangan langsung untuk menentukan bobot badan ternak tersebut. Selain itu, alternatif lainnya yang bisa dilakukan adalah dengan pendugaan bobot badan melalui pengukuran berbagai ukuran tubuh pada hewan tersebut, ukuran-ukuran tubuh ternak yang meliputi

panjang badan, tinggi badan lingkar dada, dan lebar pada tulang tapis (Meidina *et al.*, 2021). Secara umum, ukuran-ukuran tubuh tersebut menunjukkan hubungan yang saling memengaruhi atau timbal balik dengan bobot badan karena secara keseluruhan peningkatan bobot badan sering kali diikuti dengan bertambahnya ukuran-ukuran tubuh (Aguantara *et al.*, 2019).

Umumnya, penentuan bobot badan sapi dilakukan melalui proses penimbangan langsung. Namun, pada peternakan milik rakyat, keberadaan alat timbangan sapi sering kali menjadi kendala karena keterbatasan sarana dan biaya, sehingga diperlukan alternatif metode untuk memperkirakan bobot badan ternak secara lebih sederhana. Menurut Weydekamp *et al.* (2019), untuk memilih ternak yang tepat, pengukuran bobot badan ternak dapat sangat membantu. Selain itu, ditemukan korelasi signifikan antara bobot badan dan lingkar dada pada ternak sesuai dengan umurnya. Lebih lanjut, ukuran tubuh ternak bisa dimanfaatkan secara efektif dalam seleksi dini guna meningkatkan kualitas genetik, serta memiliki keterkaitan yang erat dengan berbagai aspek produktivitas ternak, termasuk bobot badan, pertambahan bobot badan harian, dan parameter lain secara keseluruhan. (Wilastra *et al.*, 2021).

2.4 Lingkar Dada

Lingkar dada merupakan hal yang dapat diamati dari seekor ternak. Salah satu faktor penting dalam pendugaan bobot badan adalah ukuran lingkar dada. Jika dibandingkan dengan sapi SimPO dan PO, sapi jenis LimPO mempunyai pinggul, tinggi gumba, dan lingkar dada yang relatif lebih besar (Rastosari, 2017). Faktor genetik, kondisi lingkungan, lokasi peternakan, pakan yang diberikan, dan praktik pemeliharaan peternak adalah beberapa faktor yang menyebabkan sapi berbeda dalam ukuran dan bobot badan (Domili *et al.*, 2021).

Dalam praktik peternakan, berbagai ukuran tubuh hewan ternak sering dimanfaatkan sebagai dasar untuk memperkirakan berat badannya secara akurat. Di antara berbagai ukuran-ukuran tubuh yang digunakan, metode yang paling sederhana dan efektif adalah melalui pengukuran lingkar dada. Pengukuran

lingkar dada terbukti menjadi parameter yang baik dan memberikan korelasi tinggi mengenai pendugaan bobot badan pada sapi Peranakan Ongole (PO) betina, dengan nilai koefisien korelasi mencapai 0,9, yang menandakan keterkaitan yang begitu kuat dan positif antara kedua variabel tersebut (Gunawan & Putera, 2016). Hubungan yang erat antara lingkar dada serta bobot badan pada sapi PO menandakan bahwa pemilihan ternak berdasarkan ukuran lingkar dada dapat berdampak positif terhadap peningkatan bobot badan, dan metode ini tergolong praktis untuk diterapkan di tingkat peternak. Berdasarkan penelitian Nurcholis *et al.* (2023) sapi LimPO dengan usia ± 4 tahun memiliki lingkar dada 182,10 cm. Selain itu berdasarkan hasil penelitian Nasuha *et al.* (2019), sapi LimPO jantan dengan kisaran umur 2 tahun keatas memiliki rata-rata lingkar dada 187,75 cm dan sapi LimPO betina mempunyai lingkar dada dengan rata-rata 167,17 cm. Selain itu, berdasarkan ukuran sapi LimPO berumur 2,5--4,5 tahun di KPT Maju Sejahtera yang diperoleh hasil rata-rata lingkar dada $165,32 \pm 11,29$ cm (Indonant *et al.*, 2024).

Menurut Aguantara *et al.* (2019), koefisien korelasi terhadap bobot badan paling tinggi yaitu lingkar dada, diikuti oleh tinggi badan serta panjang badan, yang masing-masing menerima nilai 0,96, 0,83, dan 0,80, masing-masing. Ini disebabkan karena makin besar ukuran lingkar dada sapi maka semakin tinggi berat badannya, karena lingkar dada pada ternak berkaitan langsung dengan dada dan ruang abdomen, dan sebagian besar bobot ternak bersumber dari bagian dada hingga pinggul. Antara lingkar dada dan bobot badan terdapat keterikatan nyata ($p < 0,05$), yang memperlihatkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara keduanya (Suliani *et al.*, 2017). Selain itu, ditemukan bahwa sapi Madura memiliki koefisien korelasi antara lingkar dada dengan bobot karkas yang sangat baik, yaitu 0,76. Hasil ini mengindikasikan bahwa, jika lingkar dada sapi meningkat, bobot karkas juga akan meningkat (Shamad *et al.*, 2023).

2.5 Panjang Badan

Panjang badan merupakan salah satu ukuran tubuh ternak yang penting untuk menggambarkan pertumbuhan dan performa produksinya. Semakin panjang

ukuran tubuh sapi maka semakin berat bobot badannya (Ramona *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Gunawan dan Putera (2016), terdapat hubungan positif antara panjang badan dan berat badan, di mana pertambahan panjang badan mencerminkan pertambahan ukuran tubuh secara keseluruhan. Hal ini berkaitan dengan bentuk tubuh sapi yang silindris, sehingga semakin panjang badannya, semakin besar pula beratnya. Panjang badan sapi dapat diukur dengan menggunakan pita ukur mulai dari tulang duduk (*tuberculum ischiadium*) sampai tulang siku (*tuberculum humeralis*) (Indonant *et al.*, 2024).

Pendugaan bobot badan dapat dihitung dengan menggunakan ukuran tubuh. Dalam perhitungan pendugaan bobot badan dapat dilakukan dengan menggunakan ukuran-tubuh seperti tinggi badan dan panjang badan, serta lingkar dada. Hasil penelitian Nurcholis *et al.* (2023), menyatakan panjang badan sapi LimPO dengan usia ± 4 tahun adalah 139,25 cm. Menurut Nasuha *et al.* (2019), sapi LimPO jantan dengan kisaran umur 2 tahun keatas memiliki panjang badan 146,00 cm dan sapi LimPO betina memiliki rata-rata panjang badan 137,17 cm. Berdasarkan hasil dari pengukuran sapi LimPO di KPT Maju Sejahtera yang berumur 2,5--4,5 tahun diperoleh hasil rata-rata panjang badan $128,67 \pm 14,93$ cm (Indonant *et al.*, 2024). Sementara itu, hasil penelitian yang dilaksanakan Ridho *et al.* (2017), memperlihatkan bahwa sapi LimPO pada Kecamatan Terbanggi Besar memiliki rata-rata panjang badan 112,56 cm. Hasil dari pengukuran panjang badan sapi juga dapat dimanfaatkan sebagai parameter utama untuk memperkirakan bobot badannya, karena mempengaruhi pertumbuhan tulang secara langsung, terutama tulang belakang, yang berfungsi sebagai dasar struktur tubuh, yang berarti bahwa semakin panjang tubuh, semakin banyak bobotnya (Suliani *et al.*, 2017).

2.6 Korelasi antara Ukuran Tubuh dan Bobot Badan

Penggunaan ukuran tubuh ternak sebagai acuan utama dalam pendugaan bobot badan diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif bagi peternak rakyat supaya mereka dapat mengetahui bobot badan dari ternak yang mereka pelihara, sehingga dapat mengurangi kerugian karena kesalahan penaksiran. Bobot badan ternak merupakan indikator untuk menghitung berat karkas serta menetapkan nilai

jual yang tepat, sehingga akurasi sangat bermanfaat bagi masyarakat khususnya peternak. Metode pendugaan bobot badan dengan ukuran tubuh ternak dapat membantu peternak mengidentifikasi bobot badan dan bobot karkas. Lingkar dada serta panjang badan adalah beberapa ukuran tubuh yang bisa dipakai untuk menduga bobot badan (Suliani *et al.*, 2017).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ukuran-ukuran tubuh sapi memiliki keterkaitan dengan bobot badannya, di mana perubahan pada dimensi tubuh umumnya diikuti oleh perubahan berat badan. Seperti penelitian Nurcholis *et al.* (2023), sapi LimPO dengan rata-rata bobot badan 510,87 kg memiliki rata-rata lingkar dada 182,10 cm. Selain itu, berdasarkan penelitian Indonant *et al.* (2024), sapi LimPO dengan rata-rata lingkar dada 165,32 cm memiliki berat rata-rata 334,50 kg. Hal ini menjadi bukti bahwa seiring dengan peningkatan berat badan hewan ternak, ukuran lingkar dadanya juga cenderung membesar. Begitu pula sebaliknya saat berat badan menurun, lingkar dada pun ikut menyusut secara proporsional. Begitu pula dengan panjang badan ternak yang semakin panjang maka akan menghasilkan bobot badan yang semakin tinggi pula (Suliani *et al.*, 2017).

Ukuran tubuh menjadi faktor yang mempunyai keterkaitan erat dengan penampilan dari ternak tersebut. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan pada dasarnya disebabkan oleh ukuran tubuh tersebut yang secara langsung membentuk volume keseluruhan, dan selanjutnya menjadi penentu utama bagi bobot badan. Masing-masing ukuran tubuh berperan dalam menentukan volume tubuh ternak adalah alasan mengapa ada perbedaan dalam hubungan antara berbagai ukuran tubuh dengan berat badan yang diamati. Ini didasarkan pada nilai korelasi (r). Semakin nilai (r) mendekati satu, hubungan antara dua variabel semakin erat dan berkorelasi positif, dan sebaliknya. (Andilah *et al.*, 2021).

Nilai korelasi (r) merupakan suatu indikator yang dapat digunakan dalam mengukur tingkat kekuatan (keamatan) hubungan linear antara dua variabel yaitu variabel independen dengan variabel dependen (Kusuma *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian Aprilliawan *et al.* (2024), didapati hasil nilai koefisien korelasi (r) antara variabel lingkaran dada dengan bobot badan, karkas, dan daging sapi bali memiliki hubungan yang sangat kuat dengan nilai r yang didapat senilai 0,928. Disamping itu, juga didapati korelasi antara bobot badan dengan nilai koefisien korelasi antara ukuran tubuh dengan bobot badan pada sapi Bali jantan muda dengan hasil yang bervariasi pada tiap variabelnya dimana panjang badan dengan nilai r sebesar (0,76), lingkaran dada (0,93), dan tinggi pundak sebesar (0,79) (Andilah *et al.*, 2021). Selain itu, hasil penelitian Kusuma *et al.* (2024), Tingkat korelasi antara ukuran tubuh dengan bobot badan pada sapi Brangus adalah sebesar 0,839 yang memperlihatkan hubungan antara lingkaran dada dan panjang badan dengan bobot badan tergolong sangat kuat.

2.7 Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Rumus Schoorl

Pendugaan bobot badan dengan rumus Schoorl termasuk dalam metode yang dapat dipakai untuk melakukan pendugaan bobot badan ternak melalui penggunaan ukuran lingkaran dada (Kusuma *et al.*, 2024). Pendugaan bobot badan dengan rumus Schoorl umumnya dilakukan kepada sapi yang mempunyai postur tubuh yang besar (Andilah *et al.*, 2021). Pada awalnya pendugaan bobot badan yang menggunakan rumus Schoorl dilakukan pada sapi-sapi Eropa, dimana sapi-sapi tersebut memiliki tubuh yang besar. Telah dilakukan beberapa penelitian dengan menggunakan rumus Schoorl, termasuk Meidina *et al.* (2021), dalam penelitiannya menunjukan bahwa rumus Schoorl adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

BB: Berat badan (kg)

LD: Lingkaran dada (cm)

Pendugaan bobot badan dengan menggunakan rumus Schoorl dilakukan dengan menggunakan ukuran lingkaran dada sebagai data utama sehingga didapat hasil yang berbeda-beda karena setiap ternak memiliki ukuran lingkaran dada yang berbeda. Menurut Putra & Fajrina (2021), beberapa faktor, seperti bangsa, jenis kelamin,

umur, cara memelihara ternak, dan pakan yang diterima berkontribusi pada ukuran tubuh ternak. Terdapat beberapa penelitian terdahulu terkait pendugaan bobot badan dengan rumus Schoorl. Diantaranya adalah pendugaan bobot badan kerbau Rawa jantan melalui perhitungan dengan rumus Schoorl dengan nilai persentase penyimpangan yang diperoleh sebesar 9,45% (Naibaho *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil kajian dari Meidina *et al.* (2021), rata-rata dari pendugaan bobot badan pada Sapi Bali jantan menggunakan rumus Schoorl adalah 374,28 kg serta rata-rata penyimpangan senilai 19,9 % sementara bobot badan hasil dugaan pada sapi Bali betina adalah 317,19 kg dengan rata-rata penyimpangan yang diperoleh 25,6%. Hasil penelitian Nurcholis *et al.* (2023), tentang pendugaan bobot badan sapi LimPO yang berumur ± 3 tahun menggunakan rumus Schoorl adalah 497,4 kg dengan bobot badan aktual 588,82 kg. Sedangkan untuk pendugaan bobot tubuh sapi Brangus menggunakan rumus Schoorl yang telah dilakukan Kusuma *et al.* (2024), terdapat simpangan sebesar 10,10%.

2.8 Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Rumus Denmark

Rumus Denmark merupakan metode pendugaan bobot badan ternak yang mengandalkan data dari pengukuran lingkaran dada sebagai parameter utama, karena ukuran dada dinilai dapat memberikan indikasi yang tepat tentang volume dan bobot badan hewan (Rukmi *et al.*, 2022). Keterkaitan antara ukuran tubuh seperti lingkaran dada dan panjang badan dengan bobot badan pada dasarnya disebabkan oleh ukuran tubuh tersebut yang secara langsung membentuk volume keseluruhan, dan selanjutnya menjadi penentu utama bagi bobot badan. Bila diumpamakan sebagai luas maka lingkaran dada pada sapi menggambarkan luas, sementara panjang badan menggambarkan tinggi (Aprilliawan *et al.*, 2024).

Pemeriksaan ukuran lingkaran dada bisa dilakukan dengan pita ukur yang dilingkarkan tepat di belakang sendi bahu atau scapula, sambil memastikan pita tidak terlalu ketat atau longgar untuk menghasilkan hasil pengukuran yang presisi. Nurcholis *et al.* (2023), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa rumus Schoorl adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

BB: Berat badan (kg)

LD: Lingkar dada (cm)

Beberapa penelitian mengenai penggunaan rumus Denmark dalam pendugaan bobot badan sapi telah dilakukan. Salah satunya Nurcholis *et al.* (2023), dalam penelitiannya, rata-rata bobot badan aktual sapi LimPO yang berumur ± 3 tahun adalah 588,82 kg dan hasil pendugaan bobot badan sapi dengan menggunakan rumus Denmark adalah 479,71 kg sehingga didapati selisih dengan persentase 18,7%. Temuan penelitian Rukmi *et al.* (2022), memperlihatkan bahwa pendugaan bobot badan di Berkah Setia Farm pada sapi Peranakan Ongole jantan menggunakan rumus Denmark terdapat persentase penyimpangan sebesar 13,1%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa akurasi rumus Denmark dapat bervariasi tergantung pada bangsa sapi, umur, dan kondisi tubuh ternak yang diukur.

2.9 Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Rumus Winter Eropa

Pendugaan bobot badan melalui penggunaan rumus Winter Eropa secara khusus memanfaatkan dua parameter pengukuran utama dari dimensi tubuh hewan, yakni lingkar dada serta panjang badannya. Rumus Winter dikembangkan berdasarkan asumsi bahwa bentuk tubuh hewan ternak dapat disamakan dengan sebuah tong, yang melibatkan lingkar dada dan panjang badan. Sehingga, rumus ini memanfaatkan pengukuran lingkar dada serta panjang badan sebagai parameter utama oleh karena itu, hasil penyimpangan yang diperoleh lebih kecil jika dibandingkan dengan rumus Schoorl (Nugraha *et al.*, 2024).

Kelebihan dari rumus Winter yaitu kedua ukuran yang digunakan bisa saling melengkapi dan memperbaiki hasil perhitungan. Jadi, ketika ada sapi yang memiliki ukuran lingkar dada sama namun bobotnya beda, panjang badan bisa menyesuaikan estimasi bobot badan sapi tersebut. Begitu juga sebaliknya, ketika panjang tubuh yang bermasalah, lingkar dada bisa mengoreksinya agar hasilnya

menjadi lebih akurat (Rukmi *et al.*, 2022). Menurut Aurivan & Husna (2022), dalam penelitiannya menyatakan bahwa Rumus Winter Eropa adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

BB: Berat badan (pound)

LD: Lingkar dada (inci)

PB: Panjang badan (inci)

300: konstanta penyesuaian

Rumus Winter telah digunakan untuk menghitung berat badan dalam beberapa penelitian dengan hasil yang beragam. Hasil penelitian Nugraha *et al.* (2024), menyatakan bahwa rumus Winter mempunyai keakuratan tertinggi dalam menduga berat badan domba Garut betina, dengan simpangan terkecil sebesar 0,74 kg atau 2,96%. Hasil penelitian Marito *et al.* (2023), memperlihatkan rata-rata penyimpangan bobot badan pedet sapi Aceh dengan menggunakan rumus Winter adalah 0,28 kg, dengan persentase penyimpangan sebesar 2,95%. Selain itu, pendugaan bobot badan terhadap sapi Bali jantan dan betina melalui metode Winter juga terbukti akurat yang ditunjukkan oleh rata-rata persentase penyimpangan yang sebesar 2,9% pada sapi jantan dan 3,9% pada sapi betina (Meidina *et al.*, 2021).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada November 2025 di peternakan rakyat Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital untuk sapi, pita ukur, kamera hp untuk dokumentasi, alat tulis dan kertas. Bahan penelitian terdiri atas 120 ekor sapi LimPO, baik jantan maupun betina, dengan rentang usia 2--3 tahun dalam kondisi sehat dan tidak bunting.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengambilan sampel secara *Purposive Sampling*. Data yang digunakan diperoleh melalui proses pengukuran dan penimbangan terhadap sapi LimPO jantan dan betina yang berusia 2--3 tahun yang memenuhi kriteria, yaitu sapi betina tidak bunting atau bunting kurang dari dua bulan serta memiliki sifat yang tidak agresif.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan survei lokasi penelitian dengan mengunjungi lokasi peternakan yang akan dijadikan tempat penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi umum lokasi, seperti sistem pemeliharaan ternak, jumlah populasi sapi, serta ketersediaan data yang dibutuhkan. Selain itu, dilakukan

juga koordinasi dengan pemilik peternakan terkait izin dan jadwal pelaksanaan penelitian;

2. Memastikan bahwa sampel penelitian sesuai kriteria yang diperlukan. Sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu yaitu sapi LimPO sebanyak 120 ekor baik jantan maupun betina dengan kisaran umur 2--3 tahun dalam kondisi sehat dan tidak bunting;
3. Menimbang dan mengukur sapi. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan yang tersedia, dan pengukuran dilakukan pada bagian tubuh tertentu seperti lingkaran dada dan panjang badan menggunakan pita ukur. Kegiatan pengukuran dilaksanakan pada pagi hari setelah ternak diberi makan untuk menjaga konsistensi kondisi fisiologis ternak. Untuk meningkatkan ketelitian dan meminimalkan kesalahan pengukuran, setiap parameter diukur sebanyak tiga kali oleh orang yang berbeda, kemudian hasilnya dirata-ratakan;
4. Melakukan tabulasi data yang telah diperoleh dari hasil penimbangan dan pengukuran dalam bentuk tabel untuk memudahkan proses pengolahan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan beberapa rumus pendugaan bobot badan, yaitu rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa. Selain itu, dilakukan analisis statistik berupa perhitungan koefisien korelasi (r) dan koefisien determinasi (R^2) yang dilakukan dengan bantuan perangkat lunak R sehingga hasil analisis menjadi lebih akurat.

3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lingkaran Dada

Lingkaran dada diukur menggunakan pita ukur dengan cara melingkarkan pita ukur di belakang *skapula* kaki depan (Indonant *et al.*, 2024), seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode pengukuran lingkaran dada

2. Panjang Badan

Untuk mengukur panjang badan, pita dibentangkan dari tulang duduk (*Tuberculum Ischiadium*) hingga tulang bahu (*Tuberculum Humeralis*) (Indonant *et al.*, 2024), seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode pengukuran panjang badan

3. Bobot Badan (kg)

Skala timbangan disesuaikan berdasarkan prosedur pemakaian, kemudian sapi dipindahkan ke atas timbangan. Angka yang muncul di layar timbangan menunjukkan bobot badan sapi yang dimaksud (Indonant *et al.*, 2024).

4. Umur Ternak

Kriteria umur sapi LimPO yang akan digunakan adalah 2--3 tahun. Penentuan umur sapi ini dilakukan dengan cara mengamati penanggalan gigi seri pada rahang bawah sapi. Menurut Latuheru *et al.* (2024), standar patokan umur sapi berdasarkan gigi yaitu:

1. Sapi dengan satu pasang gigi seri susu yang telah tanggal memiliki umur sekitar 1,5 sampai 2 tahun;

2. Sapi dengan dua pasang gigi seri susu yang telah tanggal memiliki umur sekitar 2,5 sampai 3 tahun;
3. Sapi dengan tiga pasang gigi seri susu yang telah tanggal memiliki umur sekitar 3 sampai 3,5 tahun;
4. Gigi seri susu tanggal 4 pasang (tanggal semua) umur sapi sudah 3,5 sampai 4 tahun.

3.6 Analisis Data

Data hasil pengukuran panjang badan (cm) dan lingkar dada (cm) khusus untuk rumus Winter Eropa terlebih dahulu dikonversi ke dalam satuan inci, sedangkan bobot badan aktual (kg) dikonversi ke dalam satuan pound. Setelah proses konversi dilakukan, seluruh data tersebut kemudian ditabulasi dan dihitung dengan bantuan program R menggunakan beberapa rumus pendugaan bobot badan, yaitu rumus Schoorl, Denmark, dan Winter Eropa, yang masing-masing diformulasikan sebagai berikut:

1. Rumus Schoorl

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

Sumber: Meidina *et al.* (2021)

Keterangan:

BB: Berat badan (kg)

LD: Lingkar dada (cm)

2. Rumus Denmark

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

Sumber: Nurcholis *et al.* (2023)

Keterangan:

BB: Berat badan (kg)

LD: Lingkar dada (cm)

3. Rumus Winter Eropa

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

Sumber: Nugraha *et al.* (2024)

Keterangan:

BB: Bobot badan (pound)

LD: Lingkar dada (inci)

PB: Panjang badan (inci)

300: Konstanta penyesuaian

Untuk menentukan rumus pendugaan bobot badan sapi LimPO yang terbaik, akan dihitung korelasi antara bobot dugaan dan bobot badan aktual dengan menggunakan rumus korelasi persamaan. Semakin tinggi nilai koefisien korelasi yang didapat maka semakin akurat rumus pendugaan bobot badan tersebut.

Rumus yang akan dipergunakan adalah:

$$r = \frac{\sum XY - (\sum X \cdot \sum Y)/N}{\sqrt{\sum^2 - (\sum X)^2/N(\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N)}}$$

Sumber: Dakhlan & Fathul (2020)

Keterangan:

R: Koefisien korelasi

N: Jumlah sampel/data

X: Bobot badan dugaan

Y: Bobot badan aktual

Besarnya pengaruh berbagai ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi LimPO dapat diketahui melalui nilai koefisien determinasi, yang menunjukkan tingkat kontribusi ukuran-ukuran tubuh tersebut terhadap variasi bobot badan dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R^2 = (r)^2 \times 100\%$$

Sumber: Dakhlan & Fathul (2020)

Keterangan:

R²: Koefisien determinasi

R: Koefisien korelasi

Apabila nilai koefisien korelasi (r) dan koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh dari masing-masing rumus pendugaan belum menunjukkan perbedaan yang jelas dalam menentukan rumus terbaik, maka dilakukan uji persentase bias dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{BBR - BBP}{BBP} \times 100\%$$

Sumber: Kusuma *et al.* (2024)

Keterangan:

P: Persentase bias/ error rumus

BBR: Bobot badan hasil pendugaan

BBP: Bobot badan hasil penimbangan

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Rata-rata bobot badan aktual sapi LimPO di Kecamatan Terbanggi Besar adalah $375 \pm 58,1$ kg dengan rata-rata lingkar dada $168,6 \pm 10,4$ cm dan panjang badan $131,3 \pm 7,5$ cm;
2. Rumus Winter Eropa menunjukkan tingkat akurasi paling tinggi dengan nilai koefisien korelasi tertinggi $r = 0,95$ diikuti dengan rumus Schoorl dan Denmark dengan hasil yang sama $r = 0,92$. Begitu juga dengan koefisien determinasi, rumus Winter Eropa menunjukkan nilai paling tinggi $R^2 = 0,90$ serta rumus Schoorl dan Denmark dengan hasil yang sama $R^2 = 0,85$. Hal ini menunjukkan bahwa rumus Winter Eropa merupakan rumus paling akurat dan paling sesuai untuk menduga bobot badan sapi LimPO pada lokasi penelitian dibandingkan rumus Schoorl dan Denmark.

5.2 Saran

Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak serta mempertimbangkan variabel lain seperti jenis sapi, umur, jenis kelamin, dan juga BCS sapi agar diperoleh hasil pendugaan yang lebih akurat. Untuk memperoleh hasil pengukuran yang lebih seragam dan mengurangi bias, disarankan agar pengukuran dilakukan pada kondisi sapi sebelum makan serta menggunakan timbangan yang sama selama penelitian. Selain itu, penelitian juga dapat dikembangkan dengan menggunakan metode atau rumus pendugaan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguantara, F., Rozi, T., & Maskur, M. (2019). Karakteristik Morfometrik (Ukuran Linier dan Lingkar Tubuh) Sapi Persilangan Sumbawa x Bali (Sumbal) yang Dipelihara secara Semi Intensif di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 5(2), 76–85. <https://doi.org/10.29303/jitpi.v5i1.54>
- Andaka, A. (2016). Efisiensi Reproduksi Sapi Persilangan Limousin Dan Peranakan Ongole (Limo) Di Desa Slorok Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. *Jurnal Aves*, 10(1), 167–186. <https://doi.org/https://doi.org/10.35457/aves.v10i1.325>
- Andilah, Muhsinin, M., & Maskur. (2021). Korelasi Bobot Badan dengan Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan Muda yang Dipelihara Secara Semi Intensif. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 7(2), 68–75. <https://jitpi.unram.ac.id/index.php/jitpi/article/view/173>
- Aprilliawan, B., Hafid, H., & Indi, A. (2024). Korelasi Dimensi Ukuran-Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan, Karkas dan Daging Sapi Bali di Rumah Potong Hewan (RPH) Kabupaten Kolaka. *Zoologi: Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 2(2), 40–47. <https://doi.org/10.62951/zoologi.v2i2.41>
- Ashari, Latif, N., & Astuti, A. (2019). Pengolahan Citra Digital Untuk Menentukan Bobot Sapi Menggunakan Metode Canny Edge Detection. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.35329/jiik.v5i1.24>
- Aurivan, D. R., & Husna, J. (2022). Perancangan Sistem Informasi untuk Estimasi Bobot Daging Sapi Berbasis Android. *Journal Digital Technology Trend*, 1(2), 99–110. <https://doi.org/10.56347/jdtt.v1i2.70>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2024). Populasi Sapi Potong Menurut Provinsi 2024. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDY5IzI=/populasi-sapi-potong-menurut-provinsi.html>
- Dakhlan, A., & Fathul, F. (2020). *Pembelajaran Statistika dengan R*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Domili, A., Gobel, Z., Datau, F., Fathan, S., Laya, N. K., & Dako, S. (2021). Tampilan Kualitatif Dan Analisis Korelasi Ukuran Tubuh Sapi Bali Jantan. *Jambura Journal of Animal Science*, 4(1), 46–52.
<https://doi.org/10.35900/jjas.v4i1.11536>
- 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.
<https://doi.org/10.29244/jipthp.4.3.375-378>
- Ikhsanuddin, I., Nurgiartiningsih, V. M. A., Kuswati, K., & Zainuddin, Z. (2018). Korelasi Ukuran Tubuh terhadap Bobot Badan Sapi Aceh Umur Sapih dan Umur Satu Tahun. *Jurnal Agripet*, 18(2), 117–122.
<https://doi.org/10.17969/agripet.v18i2.12355>
- Indonant, H. M., Husni, A., Qisthon, A., & Dakhlan, A. (2024). Pendugaan Bobot Tubuh Sapi Limpo Melalui Ukuran Tubuh Dan Volume Tubuh Menggunakan Persamaan Regresi Non-Linier di KPT Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 8(3), 470–478.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.3.470-478>
- Kusuma, S. B., Hafizah, H. N., & Wulandari, S. (2024). Keakuratan Pendugaan Bobot Sapi Brangus Menggunakan Rumus Schrool, Rumus Arjodarmoko, Rumus Lambourne, dan Regresi Linier Berganda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 6(4), 379–386.
<https://doi.org/10.56625/jipho.v6i4.157>
- Latuheru, S. D., Monim, H., Wajo, M. J., Barat, P. P., Studi, P., Peternakan, I., Sarjana, P. P., Papua, U., Peternakan, P. S., Peternakan, F., & Papua, U. (2024). Evaluasi Karkas Berdasarkan Umur dan Bobot Badan Ternak Sapi di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal)*, 14(1), 3–4.
<https://doi.org/10.46549/jipvet.v14i1.320>
- 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), 228–234.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17969/jimfp.v8i3.25359>
- 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 (Indonesian Journal of Animal Science)*, 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. <https://doi.org/10.32734/jpi.v4i2.2793>
- Nasuha, Sumadi, & Dyah, M. (2019). *Perbandingan Tampilan Produktivitas Sapi Peranakan Ongole dengan Limousin-Peranakan Ongole di Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Ld*, 311–317. <https://doi.org/10.14334/pros.semnas.tpv-2019-p.311-317>
- Nugraha, D. A., Alhuur, K. R. G., & Indrijani, H. (2024). Evaluasi Ketepatan Pendugaan Bobot Badan Domba Garut Betina Menggunakan Rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko. *Bulletin of Applied Animal Research*, 6(2), 137–144. <https://doi.org/10.36423/baar.v6i2.2050>
- Nurcholis, Irianto, A., Gebze, Y., Hutabarat, D. K., & Daoed, D. M. (2023). Akurasi Pendugaan Bobot Badan Sapi Jantan Crossbreeding Berdasarkan Pita Ukur dan Modifikasi Rumus. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 4(2), 50–55. <https://doi.org/10.31605/jstp.v4i2.2583>
- Putra, W. P. B., & Fajrina, N. Z. (2021). Model Kurva Pertumbuhan Berat Badan pada Sapi Turkish Holstein. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 3(1), 23–30. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30872/jpltrop.v3i1.3677>
- Ramona, P., Muhtarudin, Adhianto, K., & Dakhlan, A. (2021). Analisis Korelasi Dan Regresi Antara Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Bobot Badan Sapi Peranakan Ongole Betina Di Kecamatan Buay Pemuka Peliung Oku Timur Sumatra Selatan. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 7(3), 342–352. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.3.342-352>
- Rastosari, A. (2017). Karakteristik Kualitatif dan Kuantitatif Induk Sapi Peranakan Ongole (PO) dan Persilangannya di Pacitan , Jawa Timur. *Jurnal Wahana Peternakan*, 1(2), 1–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.37090/jwputb.v1i2.40>
- Ridho, S., Sulastri, & Hamdani, M. D. I. (2017). Karakteristik Performa Kualitatif Dan Kuantitatif Sapi Po Dan Sapi Limpo Jantan Di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 1(2), 33–38. <https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP/article/view/71>
- Rukmi, D. L., Dirja, A. S., Syahniar, T. M., & Subagja, H. (2022). Evaluasi pendugaan bobot badan ternak sapi potong di Berkah Setia Farm Purworejo-Jawa Tengah. *Conference of Applied Animal Science Proceeding Series*, 3, 76–81. <https://doi.org/10.25047/animpro.2022.340>

- Rusdianto, S. W., Panjaitan, T. S., Muzani, A., & Sukmawati, F. (2017). *Manajemen Pembiakan Sapi Potong*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/32755688-7e51-496e-b1a3-0712ad7e7ed8/content>
- 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/https://doi.org/10.35508/nukleus.v10i2.1321>
- Shamad, Z., Widyananda, C. S., & Nurgiartiningsih, V. M. A. (2023). Korelasi ukuran tubuh dengan bobot karkas sapi Madura di Pamekasan. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 6(2), 72–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.25047/jipt.v6i2.3307>
- Sugiyono. (2007). *Statistik untuk Penelitian*. CV Alfabeta. <https://www.scribd.com/document/483432955/STATISTIKA-UNTUK-PENELITIAN-SUGIYONO-pdf>
- Suliani, S., Pramono, A., Riyanto, J., & Prastowo, S. (2017). Hubungan Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Sapi Simmental Peranakan Ongole Jantan Pada Berbagai Kelompok Umur di Rumah Pemotongan Hewan Sapi Jagalan Surakarta. *Sains Peternakan*, 15(1), 16–21. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v15i1.4998>
- Suroyo, G. G. A., Adhianto, K., Muhtarudin, & Erwanto. (2023). Evaluasi Kecukupan Nutrisi Pada Sapi Potong Di Kpt Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 7(2), 147–155. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.2.147-155>
- Susanto, M. R. A., Dewi, R. K., & Dahlan, M. (2016). 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 Fitness. *Jurnal Ternak*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.30736/jy.v8i1.13>
- Tagoi, Y. K., Ilham, F., & Laya, K. N. (2020). Analisis Morfometrik Ukuran Tubuh Kambing Lokal Umur Pra Sapih Yang Di Pelihara Secara Tradisional. *Jambura Journal of Animal Science*, 3(1), 38–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.35900/jjas.v3i1.2345>
- Victori, A., Purbowati, E., & Lestari, S. (2016). Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Peranakan Etawah jantan di Kabupaten Klaten. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(1), 23–28. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.01.4>

- Weydekamp, J., Lumi, T. D. F., Endoh, E. K. M., & Oroh, F. N. S. (2019). Pola Pemasaran Sapi Potong Jenis Peranakan Ongole Di Pasar Blantik Kawangkoan (Studi Kasus). *Zootec*, 39(2), 435.
<https://doi.org/10.35792/zot.39.2.2019.25759>
- Wilastra, A. S., Gushairiyanto, G., Erina, S., & Depison, D. (2021). Analisis Jarak Genetik Sapi Bali pada Tiga Kecamatan di Kabupaten Merangin Provinsi Jambi. *Jurnal Peternakan*, 18(1), 1.
<https://doi.org/10.24014/jupet.v18i1.10331>