

**PENDUGAAN BOBOT BADAN KAMBING SABURAI
MENGUNAKAN UKURAN-UKURAN TUBUH DENGAN METODE
REGRESI KOMPONEN UTAMA
(STUDI KASUS DI KELOMPOK TERNAK MAKMUR II
KECAMATAN GISTING KABUPATEN TANGGAMUS)**

Skripsi

Oleh

**Gilang Nugroho
2114141017**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENDUGAAN BOBOT BADAN KAMBING SABURAI MENGGUNAKAN UKURAN-UKURAN TUBUH DENGAN METODE REGRESI KOMPONEN UTAMA (STUDI KASUS DI KELOMPOK TERNAK MAKMUR II KECAMATAN GISTING KABUPATEN TANGGAMUS)

Oleh

Gilang Nugroho

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi bobot badan (BB) berdasarkan berbagai ukuran tubuh seperti lingkaran dada (LD), panjang badan (PB), tinggi badan (TB), dalam dada (DD), lebar pinggul (LePi), lebar dada (LeD), dan tinggi pinggul (TiPi) menggunakan analisis regresi komponen utama (ARKU), pada kambing Saburai di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung yang dilaksanakan pada Februari-Maret 2025. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing Saburai berumur 1--3 tahun sebanyak 109 ekor. ARKU dianalisis menggunakan bahasa pemrograman R. Model yang paling cocok untuk prediksi BB didasarkan pada indikator statistik termasuk koefisien determinasi (R^2), R^2 yang disesuaikan, dan kesalahan standar residual (RSE). Hasil ARKU menunjukkan bahwa model regresi komponen utama yang mewakili ukuran tubuh dalam memprediksi bobot badan adalah model dengan 5 skor *principle component* (PC) atau komponen utama yaitu PC1, PC2, PC3, PC4, dan PC5 dengan persamaan $BB = 34,69 + (-3,63*PC1) + (-1,31*PC2) + (-3,54*PC3) + (-0,44*PC4) + (4,46*PC5)$. Sedangkan model regresi yang didapat dari transformasi model ARKU ke variabel asli yaitu $BB = -51,92 + (0,83*LD) + (0,03*PB) + (0,23*TP) + (0,31*LebD) + (0,25*DD) + (-0,02*TPing) + (-0,07*Lebping)$ dengan R^2 sebesar 85,88%.

Kata kunci: Analisis Regresi Komponen Utama, Bobot Badan, Kambing Saburai, Ukuran Tubuh.

ABSTARCT

ESTIMATION OF SABURAI GOATS BODY WEIGHT USING BODY MEASUREMENTS WITH PRINCIPAL COMPONENT REGRESSION METHOD (CASE STUDY IN MAKMUR II LIVESTOCK GROUP GISTING DISTRICT, TANGGAMUS REGENCY)

By

Gilang Nugroho

This study aims to predict body weight (BW) based on various body measurements such as chest girth (CG), body length (BL), shoulder height (SH), chest depth (CD), hip width (HW), chest width (CW), and hip height (HH) using principal component regression (PCR), on Saburai goats in Gisting District, Tanggamus Regency, Lampung Province which was carried out in February-March 2025. The livestock used in this study were 109 Saburai goats aged 1--3 years. PCR was analyzed using the R programming language. The best model for BW prediction was determined based on statistical indicators, including the coefficient of determination (R^2), adjusted R^2 , and residual standard error (RSE). The PCR results indicated that the principal component regression model for predicting body weight was Model with 5 principal component (PC) (PC1, PC2, PC3, PC4, and PC5), with the equation $BW = 34.69 + (- 3.54 * PC1) + (-1.73 * PC2) + (-3.64 * PC3) + (-0,44*PC4) + (4,46*PC5)$ with an R^2 of 85.88%. While the regression model obtained from the transformation of the PCR model to the original variables is $BW = -51.92 + (0.83 * CG) + (0.03 * BL) + (0.23 * SH) + (0.31 * CW) + (0.25 * CD) + (-0.02 * HH) + (-0.07 * HW)$ with an R^2 of 85.88%.

Keywords: Principal Component Regression Analysis, Body Weight, Saburai Goat, Body Measurements.

**PENDUGAAN BOBOT BADAN KAMBING SABURAI
MENGUNAKAN UKURAN-UKURAN TUBUH DENGAN METODE
REGRESI KOMPONEN UTAMA
(STUDI KASUS DI KELOMPOK TERNAK MAKMUR II
KECAMATAN GISTING KABUPATEN TANGGAMUS)**

Oleh

Gilang Nugroho

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Penelitian

: Pendugaan Bobot Badan Kambing Saburai Menggunakan Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Metode Regresi Komponen Utama (Studi Kasus di Kelompok Ternak Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus)

Nama

: Gilang Nugroho

NPM

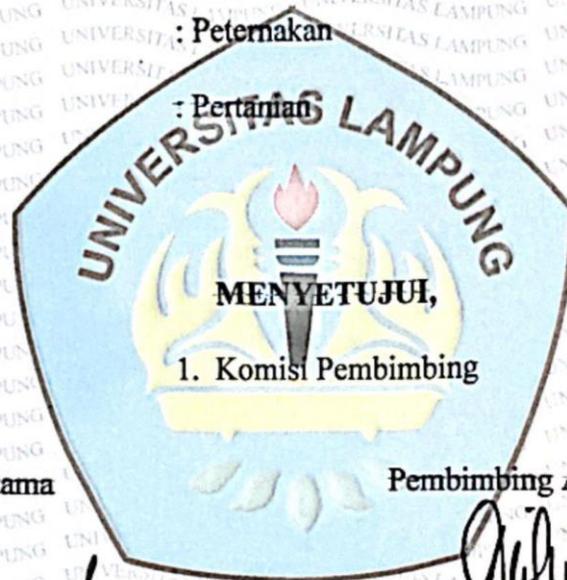
: 2114141017

Jurusan

: Peternakan

Fakultas

: Pertanian



Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

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

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

NIP. 19690810 199512 1 001

NIP. 19880624 202203 2 006

2. Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.

NIP. 19670603 199303 1 002

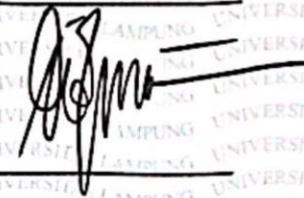
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

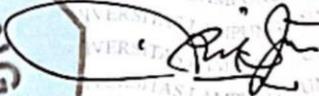
**Ketua : Prof. Ir. Akhmad Dakhlan,
M.P., Ph.D.**



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



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP 19641118 198902 1 002**



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 4 Juni 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Gilang Nugroho

NPM : 2114141017

Program Studi : Peternakan

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pendugaan Bobot Badan Kambing Saburai Menggunakan Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Metode Regresi Komponen Utama (Studi Kasus di Kelompok Ternak Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus)” 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, 1 Januari 2025

Yang Membuat Pernyataan

The image shows a handwritten signature in black ink over a circular official stamp. The stamp contains the text 'KEMENTERIAN PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA' around the top edge, 'METRA AIR' in the center, and 'NPM 2114141017' at the bottom. The signature is written across the stamp.

Gilang Nugroho
NPM 2114141017

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kalianda pada 19 Mei 2003 sebagai putra satu-satunya dari pasangan bapak Purwanto dan ibu Agustina. Penulis menyelesaikan pendidikan pertamanya di R.A Al-Khairiyah Sidomulyo pada 2009, sekolah dasar di SD Negeri 1 Sidorejo pada 2015, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Sidomulyo pada 2018, dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Sidomulyo pada 2021.

Saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa dan menempuh pendidikan tinggi di program studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2021. Selama menjalankan masa perkuliahan, penulis aktif sebagai anggota di Organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan, dan juga aktif dalam berbagai kegiatan seperti mengikuti program *teaching farm* di *Closed House* Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, mengikuti program magang di KPT Maju Sejahtera Lampung Selatan, dan di PT. Juang Jaya Abdi Alam Sidomulyo Lampung Selatan.

MOTTO

“Kesempatan datang bagi awan berlalu, maka pegunakanlah ketika ia nampak dihadapanmu”

(Ali bin Abi Thalib)

“Sukses bukanlah milik orang yang tidak pernah gagal, tetapi orang yang tidak pernah menyerah setelah gagal”

(Abraham Lincoln)

“Mulai dari diri sendiri, mulai dari yang terkecil, dan mulai dari sekarang”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil aalamiin, segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah serta cinta kasih-Nya yang telah memberikan penulis kekuatan dan kemudahan untuk menuntut ilmu serta diberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemberi syafaat dihari akhir nanti. Aamiin. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Ibu dan Bapak Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tidak terhingga, saya persembahkan karya sederhana ini kepada Ibu Agustina dan Bapak Purwanto yang telah memberikan dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tidak terhingga yang tidak mungkin dapat saya balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia karena saya sadar, selama ini belum bisa berbuat lebih untuk membahagiakan Ibu dan Bapak. Teruntuk Ibu dan Bapak yang selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku dalam melakukan setiap hal agar menjadi lebih baik, Terima kasih buu. Terima kasih pakk.

Terima kasih

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “Pendugaan Bobot Badan Kambing Saburai Menggunakan Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Metode Regresi Komponen Utama (Studi Kasus di Kelompok Ternak Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus)” 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. selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, sekaligus sebagai Pembahas atas persetujuan, saran, arahan, dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi ini;
3. Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si. selaku sekretaris Jurusan Peternakan yang telah memberikan dukungan dan motivasi;
4. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P. selaku Ketua Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, atas bimbingan dan nasehat kepada penulis;
5. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P. selaku dosen pembimbing akademik penulis atas bimbingan dan nasehat kepada penulis;
6. Bapak Prof. Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama atas persetujuan, masukan, serta bimbingannya dalam proses penyusunan skripsi ini;

7. Ibu Dian Kurniawati, S.Pt., M.Sc. selaku Pembimbing Anggota--atas saran, arahan, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis;
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan, nasehat, dan ilmu yang telah diberikan selama masa stud
9. Orang tua penulis bapak Purwanto, dan ibu Agustina atas semangat, dukungan, dan do'a yang telah diberikan;
10. Seluruh keluarga besar penulis atas semangat, dukungan, dan do'a yang telah diberikan;
11. Rekan tim penelitian, Ade Wijaya, dan Ega Nugraha atas perjuangan dan segala bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini dari awal hingga akhir;
12. Sahabat penulis Muhammad Iqbal Fahrezi, Ade Wijaya, Muhammad Hafizh Rizqy, Usamah Abdullah Azzam, Akbar Rahmat Dhani, Majid Duta Pranata, Hildan Dela Prastian, Lintang Ageng Nickyucho, Andre Sembiring, Andre Wiliam Pohan, dan Fadila Arla atas seluruh bantuan, dukungan, dan kebersamaan yang telah diberikan selama ini;
13. Seseorang spesial yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis;
14. Keluarga besar Jurusan Peternakan angkatan 2021 atas kebersamaannya, serta;
15. Semua sahabat, teman-teman dan kerabat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga seluruh pihak yang telah membantu penulis mendapatkan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 10 Mei 2025

Gilang Nugroho

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	3
1.4 Kerangka Berfikir	3
1.5 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kambing Saburai	6
2.2 Ukuran-Ukuran Tubuh	7
2.3 Bobot Badan	8
2.4 Analisis Regresi	9
2.5 Regresi Komponen Utama	10
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.2.1 Alat penelitian	13
3.2.2 Bahan penelitian	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Prosedur Penelitian	14
3.5 Peubah Penelitian	14
3.6 Analisis Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil Statistik Deskriptif Ukuran Tubuh Kambing Saburai	18

4.2 Analisis Komponen Utama (AKU)	19
4.3 Model Regresi Komponen Utama untuk Memprediksi Bobot Badan.....	22
4.4 Transformasi Komponen Utama ke Variabel Asli	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rataan, simpangan baku, dan koefisien keragaman ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan kambing Saburai di Kelompok Ternak Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus (n=109)	18
2. Hasil analisis komponen utama dari masing-masing komponen utama terhadap deviasi standar, proporsi varians, dan proporsi kumulatif.....	20
3. Nilai eigen untuk setiap komponen utama	20
4. Model regresi komponen utama.....	22
5. Model regresi hasil transformasi komponen utama ke variabel asli	25
6. Data Kambing	49

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1. Cara mengukur ukuran tubuh kambing.....	15
2. <i>Scree plot</i> nilai komponen utama yang signifikan terhadap nilai eigen..	21
3. Pengukuran lingkar dada.....	42
4. Pengukuran panjang badan	42
5. Pengukuran tinggi pundak.....	42
6. Pengukuran lebar dada	42
7. Pengukuran dalam dada	43
8. Pengukuran tinggi pinggul	43
9. Pengukuran lebar pinggul	43
10. Pengukuran bobot badan	43
11. Pengisian kuesioner 1	44
12. Pengisian kuesioner 2.....	44
13. Penulisan data.....	44
14. Kandang peternak.....	44
15. Lokasi penelitian	45
16. Bersama ketua kelompok ternak	45
17. Kambing penelitian	45
18. Proses penelitian.....	45

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Ternak ruminansia sebagai penghasil daging dan susu memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan. Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Kambing banyak dipilih oleh masyarakat karena memiliki kelebihan yang terletak pada kemampuan adaptasi yang tinggi di berbagai kondisi lingkungan, potensi reproduksi yang tinggi, dan jumlah anak per kelahiran lebih dari satu. Kelebihan tersebut mendukung terpenuhinya kebutuhan protein hewani yang terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, meningkatnya jumlah pendapatan dan semakin meningkatnya kesadaran akan pentingnya kebutuhan protein hewani. Oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan populasi dan meningkatkan produksi kambing.

Menurut Badan Pusat Statistik (2023), kebutuhan daging kambing di Indonesia pada tahun 2023 tercatat mencapai 61,31 ribu ton. Namun, tingginya permintaan terhadap daging kambing ini tidak sebanding dengan ketersediaannya di dalam negeri, yang menyebabkan ketergantungan Indonesia pada impor daging kambing untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pada tahun 2024, populasi kambing di Indonesia diperkirakan mencapai 18,5 juta ekor, dengan rincian 15,2 juta ekor kambing pedaging dan 3,3 juta ekor kambing perah. Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur tercatat sebagai wilayah dengan populasi kambing terbesar, sementara Lampung menempati posisi ketiga dalam hal jumlah populasi kambing (Badan Pusat Statistik, 2023).

Peningkatan produksi kambing dapat dilakukan dengan cara persilangan atau perkawinan antara kambing lokal dengan kambing impor. Kambing lokal merupakan jenis kambing yang berasal dari suatu daerah tertentu dan telah beradaptasi dengan lingkungan setempat, seperti kambing etawa dan kambing kacang. Sementara itu kambing impor merupakan jenis kambing yang berasal dari luar negeri yang didatangkan ke Indonesia untuk tujuan pemuliaan atau meningkatkan kualitas genetik, seperti kambing boer dan kambing saanen. Terdapat beberapa kambing persilangan yang sering dipelihara oleh para peternak diantaranya kambing rambon, kambing sapera, kambing boerawa, dan kambing Saburai.

Kambing Saburai merupakan kambing hasil persilangan *grading up* antara kambing boer jantan dengan kambing PE betina. Kambing Saburai yang merupakan bangsa baru yang baru dikembangkan di Kabupaten Tanggamus memiliki keunggulan antara lain pemeliharaan yang mudah, memiliki kemampuan beradaptasi tinggi terhadap berbagai keadaan lingkungan dan tingkat pertumbuhan yang tinggi (Adhianto *et al.*, 2017)

Bobot badan kambing merupakan salah satu indikator laju pertumbuhan dan produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran-ukuran tubuh kambing yang meliputi lingkar dada, panjang badan, tinggi pundak, lebar dada, dalam dada, tinggi pinggul, dan lebar pinggul. Pentingnya mengetahui bobot badan kambing bagi peternak adalah sebagai ukuran keberhasilan dalam proses pemeliharaan dan pertumbuhan kambing yang dipelihara.

Metode yang paling akurat untuk menentukan bobot badan kambing adalah dengan melakukan penimbangan langsung. Namun, di lapangan, terutama pada peternakan rakyat, sering kali tidak tersedia timbangan yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan metode lain yang lebih praktis dan ekonomis, yakni pendugaan atau estimasi bobot badan melalui pengukuran beberapa parameter ukuran tubuh kambing. Pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran tubuh ini menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan alat penimbangan di lapangan.

Pendugaan bobot badan kambing banyak menggunakan persamaan regresi baik regresi sederhana maupun regresi berganda. Kelemahan penggunaan regresi berganda adalah sering terjadinya *multikolinearitas* antar variabel prediktor akibat korelasi yang tinggi antar variabel tersebut. Penggunaan regresi berganda yang melibatkan variabel-variabel dengan korelasi tinggi dapat mengurangi validitas pendugaan bobot badan. Pendekatan lain untuk menduga bobot badan adalah dengan menggunakan regresi komponen utama yang diperoleh dari analisis komponen utama atau *principal component analysis (PCA)* yang dapat meminimalkan terjadinya *multikolinearitas*. Oleh karena itu, perlu dilakukan pendugaan bobot badan kambing Saburai melalui ukuran-ukuran tubuh dengan menggunakan metode regresi komponen utama. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu memudahkan peternak dalam hal menentukan bobot badan ternak kambing Saburai hanya dengan melihat ukuran-ukuran tubuhnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. mengetahui hubungan antara ukuran-ukuran tubuh kambing Saburai dengan bobot badan kambing Saburai;
2. menduga bobot badan kambing Saburai melalui metode regresi komponen utama.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai informasi dasar bagi peternak, peneliti dan khalayak luas mengenai pendugaan bobot badan kambing Saburai melalui ukuran-ukuran tubuh ternak

1.4 Kerangka Pemikiran

Sub sektor peternakan merupakan salah satu bagian dari sektor pertanian yang memiliki peranan penting dalam menunjang kebutuhan pangan masyarakat. Salah satu usaha peternakan yang potensial yaitu kambing. Kambing sendiri sudah

umum dijadikan sebagai usaha oleh para peternak khususnya peternakan rakyat baik sebagai pekerjaan utama maupun pekerjaan sampingan. Kambing banyak dipilih oleh masyarakat karena modalnya cukup kecil, pemeliharaannya yang mudah, tidak membutuhkan lahan yang luas, serta potensi produksi dan reproduksi tinggi.

Kambing Saburai di Lampung sudah dijadikan sebagai plasma nutfah asli Indonesia dan merupakan sumberdaya genetik lokal dari Lampung yang mana harus kita lestarikan dan bisa dikembangkan sehingga dapat meningkatkan populasinya, dikarenakan kambing Saburai ini merupakan tipe kambing pedaging yang dapat memenuhi pasokan daging yang ada di daerah Lampung. Kambing Saburai memiliki morfologi tipe kambing pedaging dikarenakan kambing Saburai merupakan kambing keturunan antara kambing jantan boer dan kambing betina Peranakan Ettawa (PE) yang karakteristiknya mengikuti dengan tetua jantannya.

Regresi komponen utama merupakan metode yang menggabungkan antara regresi linier dengan analisis komponen utama. Regresi komponen utama membentuk hubungan antara variabel terikat dengan komponen utama yang dipilih dari variabel bebas. Keuntungan penggunaan regresi komponen utama adalah dapat meminimalkan korelasi secara bersih ($korelasi = 0$) tanpa menghilangkan variabel bebas sehingga masalah dapat teratasi. Selain itu, metode regresi komponen utama dapat digunakan untuk semua data penelitian baik data musiman atau non musiman (Tazliqoh *et al.*, 2015).

Pertumbuhan seekor ternak dapat diketahui melalui perkembangan ukuran tubuh yang akhirnya dapat dijadikan variabel untuk mengestimasi bobot tubuh. Ukuran-ukuran tubuh ternak menjadi penting diketahui untuk dijadikan sebagai kriteria dalam mendapatkan bobot badan ternak secara akurat. ukuran-ukuran tubuh kambing seperti lingkar dada, panjang badan, dan tinggi pundak dapat secara signifikan menentukan bobot badan mereka. Lingkar dada merupakan ukuran yang paling berpengaruh, dengan kontribusi yang dapat mencapai lebih dari 75% dalam menentukan bobot badan, nilai dari ukuran-ukuran tubuh ternak akan semakin meningkat dengan seiring bertambahnya bobot badan ternak tersebut.

Penentuan bobot badan seekor ternak umumnya dilakukan dengan cara penimbangan langsung, namun selain metode tersebut, bobot badan juga dapat diperkirakan dengan mengukur beberapa parameter ukuran tubuh ternak dan mengaitkannya dengan berat badan melalui rumus atau perhitungan tertentu. Ukuran-ukuran tubuh tersebut yang responsif terhadap bobot badan antara lain panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa lingkaran dada memiliki korelasi yang sangat tinggi dengan bobot badan.

Hasil penelitian Hanafi *et al.* (2022) menunjukkan bahwa bobot badan kambing PE dapat diduga dengan ukuran-ukuran tubuh yang meliputi tinggi pundak, panjang badan, dan lingkaran dada yang memiliki persamaan linier sebesar $BB=32,506+0,381+0,080+0,463$ dengan R^2 sebesar 0,765. Dari hasil penelitian Pratama (2023) menunjukkan bahwa bobot badan kambing Saburai betina dapat diduga dengan menggunakan ukuran-ukuran tubuh yang memiliki persamaan regresi antara lingkaran dada (LD), panjang badan (PB), tinggi pundak (TP), tinggi pinggul (TPG) dan lebar pinggul (LPG) terhadap bobot badan (BB) berturut-turut yaitu $BB= - 49,9974 + 1,1903LD$; $BB= -24,8560 + 0,8687PB$; $BB= -11,2769 + 0,7036TP$; $BB= -27,9433 + 0,9273TPG$; dan $BB=-0,0109 + 2,1129LPG$ dengan koefisien determinasi (R^2) berturut-turut yaitu 0,6424, 0,5512, 0,3399, 0,5012, dan 0,2789. Oleh karena itu dari hasil penelitian sebelumnya mengenai pendugaan bobot badan terhadap ukuran-ukuran tubuh dapat dilakukan pada kambing Saburai.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian kali ini adalah

1. terdapat hubungan yang erat antara ukuran-ukuran tubuh kambing dengan bobot badan kambing Saburai;
2. bobot badan kambing Saburai dapat diduga dengan metode regresi komponen utama dengan tingkat akurasi yang tinggi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing Saburai

Provinsi Lampung memiliki kambing rumpun baru yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 359/Kpts/PK.040/6/2015 sebagai sumber daya genetik lokal Provinsi Lampung, kambing tersebut merupakan hasil persilangan secara *grading up* sampai tahap kedua antara kambing Boer Jantan dengan kambing Peranakan Etawah (PE) betina. Hasil persilangan tahap kedua inilah yang dinamakan kambing Saburai (Khairisman *et al.*, 2022).

Kambing Saburai dibentuk atas dasar keinginan pemerintah daerah Provinsi Lampung yang ingin mengeksport kambing dengan berat badan 40 kg pada umur satu tahun. Namun berat badan tersebut tidak dapat dicapai oleh kambing yang ada di Lampung, kambing PE merupakan kambing dengan kinerja pertumbuhan tertinggi yang terdapat di Provinsi Lampung belum mencapai berat sekitar 28 kg pada umur satu tahun (Khairisman *et al.*, 2022).

Kambing Saburai memiliki beberapa keunggulan seperti pertumbuhan yang pesat, produksi daging yang tinggi, mampu beradaptasi baik di lingkungan tempat tinggalnya, dan memiliki kesuburan yang tinggi. Kambing Saburai sekarang sudah banyak yang mengembangkannya dikarenakan kambing Saburai merupakan salah satu kambing tipe pedaging sehingga perlu untuk mengetahui pola pertumbuhan kambing Saburai dengan melalui bobot tubuhnya yang mana dapat memudahkan para peternak dalam menentukan suatu nilai jual dari ternaknya (Adhianto *et al.*, 2017).

2.2 Ukuran–Ukuran Tubuh

Ukuran-ukuran tubuh menjadi penting diketahui sebagai kriteria dalam mendapatkan bobot badan ternak secara efisien dan akurat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menentukan bobot badan ternak adalah melalui pendugaan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh yang diharapkan mempunyai ketelitian cukup tinggi. Ukuran pada bagian-bagian tubuh ternak dapat digunakan dalam menggambarkan bentuk tubuh dan memperkirakan berat badan ternak. Data ukuran tubuh juga dapat digunakan dalam melakukan penyeleksian terhadap ternak (Faizi, 2017). Bobot badan dan ukuran tubuh merupakan salah satu indikator pertumbuhan, pertumbuhan ternak ditandai oleh perubahan ukuran tubuh dan berat badan ternak secara bersamaan (Nuraliah *et al.*, 2022).

Ukuran tubuh ternak mempunyai sumbangan atau peranan yang sangat penting dalam memperkirakan bobot tubuh ternak yang relatif cukup besar yaitu sekitar 90% dari bobot badan ternak yang sebenarnya karena tubuh ternak diibaratkan seperti sebuah silinder (Victori *et al.*, 2016).

Ukuran tubuh ternak sangat penting untuk diketahui karena digunakan sebagai salah satu kriteria dalam menentukan bobot badan suatu ternak terutama kambing. Nilai dari suatu ukuran–ukuran tubuh kambing akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur dari ternak itu sendiri dan juga seiring dengan bertambahnya bobot badan ternak tersebut (Nuraliah *et al.*, 2022).

Pertumbuhan pada ternak merupakan proses perubahan ukuran yang mencakup peningkatan berat badan, bentuk, dimensi, serta struktur dan komposisi tubuh, termasuk perubahan pada organ-organ tubuh dan komponen kimiawinya. Salah satu indikator pertumbuhan ternak adalah bertambahnya ukuran tubuh..

Pertumbuhan mempunyai tahap–tahap yang cepat dan lambat. Tahap cepat terjadi pada saat lahir sampai pubertas dan tahap lambat terjadi pada saat dewasa tubuh telah tercapai (Victori *et al.*, 2016).

Pertumbuhan ternak muda lebih banyak mengarah pada pertumbuhan tulang, sedangkan pada ternak dewasa pertumbuhan dan perkembangannya lebih

mengarah pada daging dan lemak (Victori *et al.*, 2016). Ternak dalam suatu pertumbuhan tubuhnya secara keseluruhan dapat diukur melalui tinggi pundak, lingkaran dada dan panjang badan, sehingga kombinasi antara ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan sering sekali digunakan sebagai cara untuk mengetahui ukuran pertumbuhan (Nurasih *et al.*, 2025).

Ukuran tubuh ternak akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya umur ternak dan laju pertumbuhan ternak sangat cepat sebelum memasuki dewasa kelamin yang menunjukkan bahwa pada ternak tersebut terjadi pertumbuhan atau proses bertambahnya ukuran yang dapat dihitung secara kuantitatif (Nuraliah *et al.*, 2022).

Ukuran tubuh yang paling erat hubungannya dengan kinerja produksi ternak adalah lingkaran dada dan panjang badan, karena itu kedua ukuran tubuh tersebut sering digunakan sebagai parameter untuk mengestimasi bobot badan pada ternak (Ashari *et al.*, 2015). Selama pertumbuhan, tulang tumbuh secara kontinyu dengan laju pertumbuhan yang relatif lambat, sedangkan pertumbuhan otot relatif lebih cepat (Pratama *et al.*, 2016).

Lingkaran dada mempunyai peranan yang sangat penting untuk menduga bobot badan dengan nilai koefisien determinasi terhadap perubahan bobot badan sebesar 90,97% (Haryanti *et al.*, 2015). Lingkaran dada dapat memberikan gambaran tentang keadaan seekor ternak terutama untuk memperkirakan bobot badannya (Hapsari, 2019).

Adanya hubungan yang erat antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan karena tubuh ternak diibaratkan seperti sebuah silinder, oleh karena itu sumbangan terbesar untuk pendugaan bobot badan ternak diberikan oleh ukuran tubuh sebanyak $\pm 90\%$ (Abadi *et al.*, 2021).

2.3 Bobot Badan

Bobot badan dan ukuran tubuh merupakan salah satu indikator pertumbuhan, pertumbuhan ternak ditandai oleh perubahan ukuran tubuh dan berat badan ternak

secara bersamaan (Nuraliah *et al.*, 2022). Pertumbuhan merupakan perubahan bentuk atau ukuran seekor ternak yang dinyatakan dalam panjang, volume, atau massa yang dapat dinilai sebagai peningkatan bobot badan, panjang badan, lingkaran dada dan tinggi pundak (Mardhianna *et al.*, 2015).

Pertumbuhan pada ternak adalah penambahan bobot badan dalam waktu tertentu sedangkan perkembangan adalah perubahan dari bentuk ternak yang muncul dari perbedaan komponen penyusun tubuh seperti tulang, otot dan lemak (Suardi *et al.*, 2024). Proses pertumbuhan pada semua jenis hewan terkadang berlangsung cepat, lambat dan bahkan terhenti jauh sebelum hewan tersebut mencapai dalam ukuran besar tubuh karena dapat dipengaruhi oleh faktor genetik ataupun lingkungan (Zulaeha *et al.*, 2022).

Tumbuh kembang ternak kambing yang mengalami pertumbuhan secara cepat dimulai dari lahir sampai dewasa kelamin dan tumbuh secara lambat sampai dewasa, bobot badan menjadi salah satu tingkat produktivitas ternak, yang dapat digunakan sebagai pedoman dasar pemilihan bibit maupun bakalan (Pratama *et al.*, 2016).

Penentuan bobot badan pada ternak dapat dilakukan secara langsung dengan mengukur langsung menggunakan timbangan ternak atau dapat dilakukan melalui suatu pendugaan dengan menggunakan ukuran-ukuran linear tubuh ternak apabila tidak tersedia timbangan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan antara lain adalah lingkungan dan manajemen pemeliharaan khususnya dalam pemberian pakan (Victori *et al.*, 2016). Pola pemeliharaan yang baik memegang peranan penting untuk menentukan kebutuhan nutrisi, jumlah pemberian pakan, jumlah dosis obat, dan bobot badan juga dapat digunakan untuk menentukan nilai jual ternak tersebut (Afriadi *et al.*, 2019).

2.4 Analisis Regresi

Analisis regresi merupakan metode statistika yang banyak digunakan dalam penelitian. Istilah regresi pertama kali diperkenalkan oleh Sir Francis Galton pada tahun 1886. Secara umum, analisis regresi adalah kajian terhadap hubungan satu

variabel yang disebut sebagai variabel yang diterangkan dengan satu atau dua variabel yang menerangkan. Variabel yang diterangkan selanjutnya disebut sebagai variabel respon, sedangkan variabel yang menerangkan biasa disebut variabel bebas (Trianggana, 2020).

Regresi dibagi dalam dua persamaan matematis yang bentuknya dapat linear atau non-linear. Regresi non-linear ialah bentuk hubungan atau fungsi di mana variabel bebas X dan atau variabel terikat Y dapat berfungsi sebagai faktor atau variabel dengan pangkat tertentu. Selain itu, variabel bebas X dan atau variabel terikat Y dapat berfungsi sebagai penyebut (fungsi pecahan), maupun variabel X dan atau variabel terikat Y dapat berfungsi sebagai pangkat fungsi eksponen. Macam-macam regresi non-linear adalah model kuadratik, model parabola, model eksponensial, model parabola kubik, model hiperbola, model geometrik, dan model logistik (Wulandari *et al.*, 2022).

Analisis regresi linear dan ganda dapat menunjukkan adanya pengaruh kuat ukuran tubuh dalam menduga bobot badan suatu ternak (Basbeth *et al.*, 2015). Regresi linier merupakan metode statistika yang digunakan untuk membentuk model atau hubungan antara satu atau lebih variabel bebas X dengan sebuah variabel respon Y. Analisis regresi dengan satu variabel bebas X disebut sebagai regresi linier sederhana, sedangkan jika terdapat lebih dari satu variabel bebas X, disebut sebagai regresi linier berganda (Wohon *et al.*, 2017).

Koefisien regresi yang berpengaruh kuat dalam pendugaan bobot badan domba Garut adalah lingkaran dada, tinggi pundak dan dalam dada. Perbedaan ukuran linear tubuh dipengaruhi pada ukuran lingkaran, ketebalan, dan berat tubuh (Basbeth *et al.*, 2015).

2.5 Regresi Komponen Utama

Regresi komponen utama adalah satu diantara metode yang bisa dipergunakan dalam mengatasi masalah multikolinearitas dengan dua tahapan, tahap pertama melakukan analisis komponen utama terhadap peubah bebas X yang kemudian

untuk tahap selanjutnya ialah meregresikan komponen-komponen utama tersebut dengan peubah tak bebas Y (Amni *et al.*, 2024).

Regresi komponen utama merupakan teknik analisis regresi yang dikombinasikan dengan analisis komponen utama, dimana analisis komponen utama dijadikan sebagai tahap analisis. Analisis komponen utama merupakan analisis yang memperkecil dimensi variabel tanpa kehilangan banyak informasi, dengan tujuan menyederhanakan variabel yang diamati dengan cara mereduksi dimensinya (Chairunnisa *et al.*, 2025).

Prosedur regresi komponen utama pada dasarnya bertujuan untuk menyederhanakan variabel yang diamati dengan cara menyusutkan (mereduksi) dimensinya. Hal ini dilakukan dengan cara menghilangkan korelasi diantara variabel prediktor melalui transformasi variabel prediktor asal ke variabel baru yang tidak berkorelasi sama sekali atau yang biasa disebut dengan komponen utama. Setelah beberapa komponen utama yang bebas multikolinearitas diperoleh, maka komponen-komponen tersebut menjadi variabel prediktor baru yang akan diregresikan atau dianalisa pengaruhnya terhadap variabel respon (Y) dengan menggunakan analisis regresi (Pratiwi, 2016).

Keuntungan penggunaan regresi komponen utama adalah dapat meminimalkan korelasi secara bersih (korelasi = 0) tanpa menghilangkan variabel bebas sehingga masalah multikolinieritas dapat teratasi. Selain itu, metode komponen utama dapat digunakan untuk semua data penelitian baik data musiman atau non musiman (Pratiwi, 2016).

Analisis komponen utama adalah metode analisis statistik untuk analisis beberapa indeks komprehensif. Ini pertama kali diusulkan oleh Pearson pada tahun 1901, dan kemudian dikembangkan oleh Hotelling pada tahun 1933. Analisis komponen utama adalah metode untuk mengurangi jumlah variabel menjadi beberapa komponen utama dengan menggunakan teknik reduksi dimensi (Dakhlan *et al.*, 2024).

Analisis komponen utama pada dasarnya bertujuan untuk menyederhanakan peubah yang diamati dengan cara menyusutkan (mereduksi) dimensinya. Hal ini dilakukan dengan jalan menghilangkan korelasi di antara peubah melalui transformasi peubah asal kepeubah baru (merupakan kombinasi linear dari peubah-peubah asal) yang tidak saling berkorelasi (Sriningsih *et al.*, 2018).

Analisis komponen utama atau *principal component analysis* (PCA) adalah teknik yang digunakan untuk menyederhanakan suatu data, dengan cara mentransformasi data secara linier sehingga terbentuk sistem koordinat baru dengan varians maksimum. Analisis komponen utama dapat digunakan untuk mereduksi dimensi suatu data tanpa mengurangi karakteristik data tersebut secara signifikan (Ririhena & Loklomin, 2020).

Analisis komponen utama juga menjadi salah satu teknik statistika multivariat yang dapat menemukan karakteristik data yang tersembunyi. Dalam penerapannya, analisis komponen utama, justru dibatasi oleh asumsi-asumsinya, yaitu asumsi kelinieran model regresi, asumsi keortogonalan komponen utama, dan asumsi varians yang memiliki struktur yang penting (Amni *et al.*, 2024).

Langkah pertama yang dilakukan ialah melakukan pengecekan kecukupan data yang digunakan dalam analisis PCA. Selanjutnya menentukan kriteria pembentukkan komponen utama dengan menstandarisasikan semua variabel bebas (X) ke dalam bentuk variabel baku (Z). Setelah mendapatkan komponen utama, selanjutnya meregresikan komponen utama ke dalam variabel dependen (Y) untuk mendapatkan model regresi komponen utama (Pendi, 2021).

Analisis Komponen Utama (PCA) menawarkan alternatif yang inovatif dan menjanjikan untuk mengoptimalkan prediksi berat badan. Dengan mengubah pengukuran tubuh yang berkorelasi menjadi komponen utama (PC) yang tidak berkorelasi, PCA memungkinkan representasi data yang lebih efisien dan informatif (Dakhlan *et al.*, 2024).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2025, di Kelompok Ternak Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat tulis, pita ukur 150 cm merek butterfly, tongkat ukur 150 cm, timbangan kapasitas 75 kg dengan ketelitian 0,02 kg merek DLE.

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 109 ekor kambing Saburai, baik jantan maupun betina, dengan kriteria tidak bunting dan berumur antara 1--3 tahun.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan studi kasus di Kelompok Ternak Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung dengan menggunakan *purposive sampling* dan menggunakan data primer dan sekunder untuk menentukan sampel kambing Saburai. Kriteria sampel kambing penelitian yaitu jantan maupun betina tidak bunting dan berumur antara 1--3 tahun.

Data primer diperoleh dari hasil wawancara terhadap peternak, menimbang bobot badan mengukur ukuran-ukuran tubuh kambing Saburai dan data sekunder diperoleh dari rekording peternak.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu :

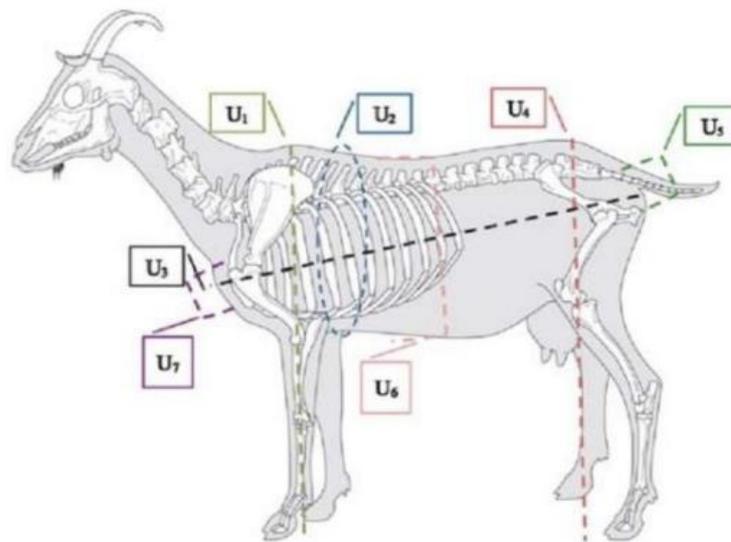
1. Melakukan pra survey ke peternakan yang ada di Kelompok Ternak Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Lampung untuk mengetahui populasi kambing Saburai yang ada;
2. Memilih kambing Saburai baik Jantan maupun betina sesuai dengan kriteria tidak bunting, dan berumur 1--3 tahun;
3. Menentukan umur kambing Saburai dengan melihat kondisi gigi kambing maupun dengan melakukan wawancara terhadap peternak;
4. Melakukan penimbangan terhadap kambing Saburai untuk mengetahui bobot badannya;
5. Melakukan pengukuran terhadap ukuran-ukuran tubuh kambing Saburai;
6. Melakukan tabulasi data dan analisis data.

3.5 Peubah Penelitian

Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu:

1. Panjang badan (PB): diukur dari jarak garis lurus dari tepi depan luar tulang scapula sampai benjolan tulang tapis (tulang duduk atau os ichium) dengan menggunakan pita ukur (Gambar 1) (Hazza *et al.*, 2017).
2. Tinggi Pundak: diukur dari bagian tertinggi pundak ke tanah mengikuti garis tegak lurus dengan menggunakan tongkat ukur (Gambar 1) (Hazza *et al.*, 2017).
3. Lingkar dada (LD): diukur dengan pita ukur dilingkarkan sepanjang rongga dada atau dari tulang dada di belakang tulang bahu dan tulang belikat (Gambar 1) (Hazza *et al.*, 2017).
4. Dalam Dada : diukur antara titik tertinggi pundak dan tulang dada, diukur di belakang siku (Gambar 1) (Hazza *et al.*, 2017).

5. Lebar dada : diukur dari jarak antara bagian tengah tulang dada kiri dan kanan diukur dengan kaliper (cm) (Gambar 1) (Hazza *et al.*, 2017).
6. Lebar pinggul (LPg): diukur dari jarak sisi terluar dari sendi pinggul dengan tongkat ukur (Gambar 1) (Hazza *et al.*, 2017).
7. Tinggi pinggul (TPg): diukur dari bagian tertinggi pinggul secara tegak lurus ke tanah dengan tongkat ukur (Gambar 1) (Hazza *et al.*, 2017).
8. Bobot badan (BB): diperoleh dengan cara menimbang menggunakan timbangan digital.



Sumber: Hazza *et al.*, (2017)

Gambar 1. Cara mengukur ukuran tubuh kambing

Keterangan: U1: Tinggi pundak; U2: Lingkar dada; U3: Panjang badan; U4: Tinggi pinggul; U5: Lebar pinggul; U6: Dalam dada; U7: Lebar dada

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan ditabulasi menggunakan program excel dan dianalisis menggunakan program R untuk memperoleh statistik deskriptif seperti rata-rata, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum, serta koefisien keragaman. Kemudian data dianalisis untuk mendapatkan korelasi antar variabel menggunakan program R.

Analisis data dilakukan dengan tiga tahapan yaitu pembuatan statistik deskriptif, analisis komponen utama, dan analisis regresi komponen utama dengan masing-masing sebagai berikut:

(1) Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif meliputi rata-rata, simpangan baku, dan koefisien keragaman untuk Rataan dan simpangan baku untuk masing-masing variabel dihitung berdasarkan Wahab *et al.* (2022) sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} : rata-rata

X_i : ukuran ke-i dari variabel x

N : total sampel kambing yang diamati

Rumus perhitungan simpangan baku sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

S : simpangan baku \bar{X}

\bar{X} : rata-rata

X_i : ukuran ke-i dari variabel x

n : total sampel kambing yang diamati

Rumus perhitungan koefisien keragaman diformulasikan sebagai berikut:

$$KK = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan:

KK : koefisien keragaman

s : simpangan baku

\bar{X} : rata-rata

(2) Analisis Komponen Utama (AKU)

Pengolahan data dilanjutkan dengan analisis komponen utama untuk memperoleh persamaan ukuran. Persamaan komponen utama diturunkan dari matriks peragam. Analisis komponen utama yang digunakan berdasarkan Amni *et al.* (2024) dengan model persamaan :

$$PC_p = a_{1p}X_1 + a_{2p}X_2 + a_{3p}X_3 + \dots + a_{np}X_n$$

Keterangan :

PC_p : nilai komponen utama ke-p

a_{ip} : koefisien eigenvector

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$: variabel asli

(3) Analisis Regresi Komponen Utama (ARKU)

Analisis regresi komponen utama digunakan untuk menduga bobot badan berdasarkan model komponen utama. Menurut Zafitra *et al.* (2020), model Regresi Komponen Utama untuk memprediksi bobot badan dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = W_0 + W_1PC_1 + \dots + W_7PC_7$$

Keterangan :

\hat{Y} : dugaan bobot badan

W_0 : nilai konstanta

$W_1, W_2, W_3, W_4, \dots, W_7$: koefisien regresi parsial untuk skor PC1-7

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran-ukuran tubuh kambing Saburai, seperti lingkaran dada (LD), panjang badan (PB), tinggi pundak (TP), lebar dada (LebD), dalam dada (DD), tinggi pinggul (Tping), dan lebar pinggul (Lebping), dengan bobot badan kambing Saburai.

Hubungan ini menunjukkan bahwa ukuran-ukuran tubuh tersebut dapat digunakan sebagai indikator untuk menduga bobot badan.

2. Model 5 memiliki pengaruh paling signifikan yaitu dengan nilai R^2 mencapai 0,8588, yang berarti model ini dapat menjelaskan variabilitas dalam variable dependen sebesar 85,88% dengan persamaan $BB = 34,69 + (-3,63*PC1) + (-1,31*PC2) + (-3,54*PC3) + (-0,44*PC4) + (4,46*PC5)$. Sedangkan model regresi yang didapat dari transformasi model 3 ke variabel asli yaitu $BB = -51,92 + (0,83*LD) + (0,03*PB) + (0,23*TP) + (0,31*LebD) + (0,25*DD) + (-0,02*Tping) + (-0,07*Lebping)$ dengan R^2 sebesar 85,88%.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan kesimpulan diatas yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pendugaan bobot badan pada kambing Saburai berdasarkan analisis regresi komponen utama, serta perlu dilakukan penelitian pada jenis-jenis kambing lokal di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M., Nafiu, L. O., Sani, L. O. A., Munadi, L. O. M. (2021). Korelasi Harga Jual terhadap Ukuran Tubuh Ternak Kambing Kacang Di Kecamatan Uluwoi Kabupaten Kolaka Timur. *Jurnal Peternakan Lokal*, 3(1), 1–7. <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/peternakan/article/view/842/662>
- Adhianto, K., Sulastri, S., Hamdani, M. D. I., Novriani, D., & Yuliani, L. (2017). Performans Kambing Saburai Betina Di Wilayah Sumber Bibit Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung Performance Of Saburai doe In Village Breeding Center Tanggamus Region Lampung Province. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20(1), 9–16. <https://media.neliti.com/media/publications/458293-none-811a4524.pdf>
- Afriadi., Kurnia, D., Anwar, P. (2019). Hubungan Ukuran Tubuh Dengan Bobot Badan Dan Bobot Karkas Sapi Brahman Cross (Bx) Jantan Di Rumah Potong Hewan Kota Pekanbaru. *Journal of Animal Center*. 1(1), 1–9. <https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JAC/article/view/116/86>
- Amni, W. O. S., Jaya, A. K., & Nirwan. (2024). Perbandingan Analisis Komponen Utama Robust Minimum Covarian Determinant dengan Least Trimmed Square pada Data Produk Domestik Regional Bruto. *Journal of Statistics and Its Application*, 5(2), 266-281. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/ESTIMASI/article/view/32283>
- Ashari, M., Suhardiani, R. R. A., & Andriati, R. (2015). Tampilan Bobot Badan dan Ukuran Linier Tubuh Domba Ekor Gemuk pada Umur Tertentu di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1(1), 24–30. <https://jitpi.unram.ac.id/index.php/jitpi/article/view/6/4>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi Daging Ternak Menurut Provinsi dan Jenis Ternak (kg) 2023. <https://www.bps.go.id/id>
- Basbeth, A. H., Dilaga, W. S., & Purnomoadi, A. (2015). Hubungan Antara Ukuran-Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Kambing Jawarandu Jantan Umur Muda Di Kabupaten Kendal Jawa Tengah. 4(1), 35–40. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/view/8472/8236>

- Chairunnisa, N. H., Nohe, D. A., & Syaripuddin. (2025). Mengatasi Multikolinieritas Dalam Regresi Linier Berganda Menggunakan Principal Component Analysis. *Jurnal Eksponensial*, 16(1), 1-9.
- Dakhlan, A., K. Adhianto, A. Qisthon, & A. Husni. (2024). Optimizing Ongole Grade Cattle weight prediction through Principal Component Analysis. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1360(1), 1–10. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1360/1/012027/pdf>
- Delsen, M. S. N. V., Wattimena, A. Z., & Saputri, S. D. (2017). Penggunaan Metode Analisis Komponen Utama Untuk Mereduksi Faktor-Faktor Inflasi Di Kota Medan. *Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 11(2), 109–118. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/barekeng/article/view/352/307>
- Dwiyana, A. R. (2025). *Pendugaan Bobot Badan Kambing Jawarandu Berdasarkan Analisis Regresi Komponen Utama (ARKU) (Studi Kasus Di Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Faizi D. B. (2017). *Korelasi Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing Peranakan Ettawa (PE) Jantan di Kabupaten Malang*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Hanafi, W., Adhianto, K., Wanniatie, V., & Qisthon, A. (2022). Korelasi Ukuran-Ukuran Dan Bobot Tubuh Kambing Peranakan Etawa Di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 6(3), 273–276. <https://doi.org/10.23960/jrip.2022.6.3.273-276>
- Hapsari, N. Y. (2019). *Hubungan Antara Statistik Vital Dan Lingkar Ekor Dengan Bobot Badan Domba Ekor Gemuk Jantan Berdasarkan Umur Yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Haryanti, Y., Kurnianto, E., & Lestari, C. M. S. (2015). Pendugaan Bobot Badan Menggunakan Ukuran-Ukuran Tubuh pada Domba Wonosobo. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(1), 1–6. <https://media.neliti.com/media/publications/226074-pendugaan-bobot-badan-menggunakan-ukuran-240c5350.pdf>
- Hazza, A. N. H., Lestari, C. M. S., & Sutaryo. (2017). Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Peranakan Etawah betina dewasa di Kabupaten Klaten. *Maret*, 35(1), 14–20. <https://jurnalkampus.stipfarming.ac.id/index.php/am/article/view/187/155>
- Irfan, M. (2024). Analisis Komponen Utama pada Data Diabetes. *Journal of Statistics*, 2(2), 48–58. <https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/sciencestatistics/index>

- Khairisman, A., Wati, N. E., & Wicaksana, K. (2022). Korelasi Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Kambing Saburai Di UPTD Pembibitan Peternakan Kabupaten Pesawaran, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.37090/jwputb.v6i1.507>
- Lusiana, A. N., Suharyati, S., Adhianto, K., & Siswanto. (2024). Performa Kuantitatif Kambing Saburai Betina Di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 8(4). 663-671. <https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP/article/view/486>
- Mardhianna., Dartosukarno, S., & Dilaga, I. W. S. (2015). Hubungan Antara Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Bobot Badan Kambing Jawarandu Jantan Berbagai Kelompok Umur Di Kabupaten Blora. *Animal Agriculture Journal*. 4(2), 264-267. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aa/article/view/11814/11469>
- Mayapada, R., Tinungki, G. M., & Sunusi, N. (2019). Penerapan Sparse Principal Component Analysis dalam Menghasilkan Matriks Loading yang Sparse. 15(2), 44-54. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jmsk/article/view/5713/3159>
- Nuraliah, S., Gading, B. M. W. T., Alwi, M., Irmayanti, Palayukan, J., & Hikmawaty. (2022). Hubungan Antara Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing Lokal Di Kecamatan Sendana Kabupaten Majene. *Jurnal Agrisistem*. 18(2), 1-5. <https://ejournal.polbangtan-gowa.ac.id/index.php/J-Agr/article/view/236/231>
- Nurasih, A. D., Hidayah, C. N., Candrasari, D. P., Yuwono, P., Haryoko, I., Setyaningrum, A., Sodiq, A. (2025). Analisis Korelasi dan Regresi Antara Bobot Badan dengan Ukuran Tubuh Domba Sakub Betina di Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 13(1). 11-21. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/view/9111/5992>
- Pendi. (2021). Analisis Regresi Dengan Metode Komponen Utama Dalam Mengatasi Masalah Multikolinearitas. *Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya*, 10(1), 131–138. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jbmstr/article/viewFile/44750/75676588223>
- Pratama, G. A. (2023). *Pendugaan Bobot Badan Kambing Saburai Betina Melalui Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Menggunakan Persamaan Linear Di Kelompok Tani Makmur Ii, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung
- Pratama, A. A., Purbowati, E., & Lestari, C. M. S. (2016). Hubungan antara Ukuran-ukuran tubuh terhadap badan Domba Wonosobo Jantan di Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah. 34(2), 11–15. <https://jurnalkampus.stipfarming.ac.id/index.php/am/article/view/169/137>

- Pratiwi, N. B. (2016). *Perbandingan Regresi Komponen Utama Dengan Regresi Ridge Untuk Mengatasi Masalah Multikolinieritas*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Ririhena, S., & Loklomin, S. B. (2020). Pendekatan Principal Component Analysis Pada Data Demam Berdarah Dengue Di Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 14(4), 557-564. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/barekeng/article/view/2177/2631>
- Sriningsih, M., Hatidja, D., & Prang, J. D. (2018). Penanganan Multikolinearitas Dengan Menggunakan Analisis Regresi Komponen Utama Pada Kasus Impor Beras Di Provinsi Sulut. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18(1), 1-7. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/JIS/article/view/19396/19069>
- Suhardi., Abdullah, A. J., & Wibowo, A. (2024). Pengaruh Umur Yang Berbeda Terhadap Dimensi tubuh Sapi Bali Yang Dipelihara Secara Intensif di Kota Samarinda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 12(1), 14-22. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/view/7508/5281>
- Tazliqoh, A. Z., Rahmawati, R., & Safitri, D. (2015). Perbandingan Regresi Komponen Utama Dengan Regresi Ridge Pada Analisis Faktor-Faktor Pendapatan Asli Daerah (Pad) Provinsi Jawa Tengah. *Int. Jurnal Gaussian*, 4(1), 1-10. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/article/view/8098/7878>
- Trianggana, D. A. (2020). Peramalan Jumlah Siswa-Siswi Melalui Pendekatan Metode Regresi Linear. *Jurnal Media Infotama*. 16(2), 1-6. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/1149/938>
- Victori. A., E. Purbowati, & C. M. S. Lestari. (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://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/231/327>
- Wahab, A., Junaedi. (2022). *Pengantar Statistika Edisi Pertama*. Mitra Ilmu. Sulawesi Selatan.
- Wohon, S. C., Hatidja, D., Nainggolan, N. (2017). Penentuan Model Regresi Terbaik Dengan Menggunakan Metode Stepwise (Studi Kasus : Impor Beras Di Sulawesi Utara). *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(2), 1-9. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/JIS/article/view/16834/16510>
- Wulandari, G., Febriyanti, N. A., Anwar, K., & Nohe, D. A. (2022). Pemodelan Persentase Penduduk Miskin di Indonesia Menggunakan Regresi Probit dan Regresi Logistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya*, Terbitan II, 354. Samarinda, Indonesia.

- Zafitra, A., Gushairiyanto, H. Ediyanto, dan Epison. (2020). Karakterisasi morfometrik dan bobot badan pada sapi Bali dan Simbal di Kecamatan Bangko Kabupaten Merangin. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 23(2), 66-71. <https://media.neliti.com/media/publications/503213-none-08b4365c.pdf>
- Zulaeha, S., Fajri, N. A., & Gunadi, S. (2022). Performance Sapi Bali Yang Diberikan Pakan Konsentrat Sreeya Sg 801. *Jurnal Agribisnis dan Peternakan*. 2(2), 50-55. <https://ejournal.unwmataram.ac.id/index.php/agripteck/article/view/2293/1032>