

**ANALISIS KORELASI DAN REGRESI ANTARA VOLUME TUBUH
DENGAN BOBOT TUBUH KAMBING SABURAI
MENGUNAKAN PERSAMAAN LINEAR**

**(Studi Kasus di Kelompok Ternak Tani Makmur II
Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus
Provinsi Lampung)**

(Skripsi)

Oleh

LENI NUR FEBRIYANTI



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

CORRELATION AND REGRESSION ANALYSIS BETWEEN BODY VOLUME AND BODY WEIGHT OF SABURAI GOATS USING LINEAR EQUATIONS (Case Study in Kelompok Tani Makmur II, Gisting District Tanggamus Regency Lampung Province)

By

Leni Nur Febriyanti

This study aimed to determine the correlation and regression between body weight (BW) and body volume (BV) which was calculated from body length (BL) and chest girth (CG), in female Saburai goats from Kelompok Tani Makmur II, Gisting District, Tanggamus Regency, Lampung Province which was carried out in January 2023. The livestock used in this study were 33 Saburai female goats aged 1-3 years and not pregnant. The method used was a survey with purposive sampling used to collect data. The data obtained was tabulated using Excel. Data were analyzed by correlation analysis and linear regression between the independent variables (BL, CG, and BV) and the dependent variable (BW) using the R program. The results showed that CG, BL, and BV had a correlation with the body weight of female Saburai goats, where CG had a strong correlation with a value of 0.7986; BL had a strong correlation with a value of 0.7419; and BV had a strong correlation value with a value of 0.8408. While the regression equation between chest girth (CG), body length (BL), and body volume (BV) on body weight were $BW = -50.1805 + 1.1924CG$; $BW = -25.1642 + 0.8728BL$; $BW = 5.8799 + 0.001BV$, respectively, with the coefficient of determination (R^2) of 0.6378; 0.5504; and 0.7070.

Keyword: Body Measurements, Body Volumes, Body Weight, Correlation Saburai goat, Linear Regression

ABSTRAK

ANALISIS KORELASI DAN REGRESI ANTARA VOLUME TUBUH DENGAN BOBOT TUBUH KAMBING SABURAI MENGGUNAKAN PERSAMAAN LINEAR (Studi Kasus di Kelompok Ternak Tani Makmur II Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung)

Oleh

Leni Nur Febriyanti

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi dan regresi antara bobot tubuh (BT) dengan volume tubuh (VT) yang dihitung menggunakan panjang badan (PB) dan lingkaran dada (LD), pada kambing Saburai betina di Kelompok Tani Ternak II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung yang dilaksanakan pada Januari 2023. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing Saburai betina berumur 1—3 tahun sebanyak 33 ekor dan tidak bunting. Metode yang digunakan adalah survei dengan pengambilan data dilakukan secara *purposive sampling* dengan studi kasus. Data yang diperoleh ditabulasi menggunakan program excel. Data dianalisis dengan analisis korelasi dan regresi linear antara variabel independen (VT) dan variabel dependen (BT) menggunakan program R. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LD, PB, dan VT memiliki korelasi dengan BT kambing Saburai betina, dimana LD memiliki korelasi kuat dengan nilai 0,7586; PB memiliki korelasi yang kuat dengan nilai 0,7419; dan VT memiliki nilai korelasi yang kuat dengan nilai 0,8408. Sedangkan persamaan regresi antara lingkaran dada (LD), panjang badan (PB), dan volume tubuh (VT) terhadap bobot tubuh masing-masing yaitu $BT = -50,1805 + 1,1924LD$; $BT = -25,1642 + 0,8728PB$; $BT = 5,8799 + 0,001VT$ dengan koefisien determinasi (R^2) secara berurutan yaitu 0,6378; 0,5504; dan 0,7070.

Kata kunci: Bobot Tubuh, Kambing Saburai, Korelasi, Regresi Linear, Volume Tubuh, Ukuran-ukuran Tubuh

**ANALISIS KORELASI DAN REGRESI ANTARA VOLUME TUBUH
DENGAN BOBOT TUBUH KAMBING SABURAI
MENGUNAKAN PERSAMAAN LINEAR**

**(Studi Kasus di Kelompok Ternak Tani Makmur II
Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus
Provinsi Lampung)**

Oleh

LENI NUR FEBRIYANTI

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Penelitian : **ANALISIS KORELASI DAN REGRESI
ANTARA VOLUME TUBUH DENGAN BOBOT
TUBUH KAMBING SABURAI
MENGUNAKAN PERSAMAAN LINEAR
(Studi Kasus di Kelompok Tani Makmur II
Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus
Provinsi Lampung)**

Nama Mahasiswa : *Jeni Nur Febriyanti*

Nomor Pokok Mahasiswa : 1914141015

Jurusan/Program Studi : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Universitas : Universitas Lampung

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

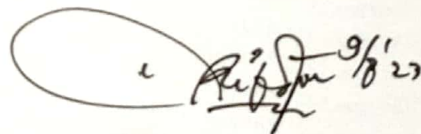


Prof. Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.
NIP 196908101995121001



Dr. Ir. Ali Husni, M.P.
NIP 196003191987031002

2. Ketua Jurusan Peternakan



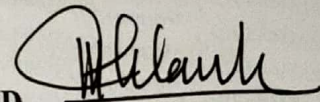
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 196706031993031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

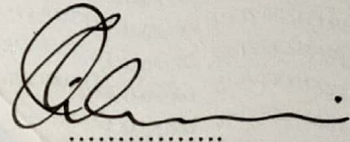
Ketua

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



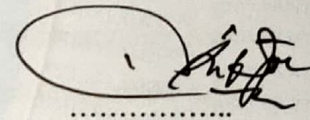
Sekretaris

: Dr. Ir. Ali Husni, M.P.



Penguji

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




2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **25 Juli 2023**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam Pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 08 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



Leni Nur Febriyanti
NPM 1914141015

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Daya Asri, Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat pada 26 Februari 2000 dan merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara dari pasangan almarhum bapak Sumarto dan ibu Sopiya. Penulis menyelesaikan pendidikan di TK Al-Hidayah pada tahun 2007; sekolah dasar di SD Negeri 1 Daya Asri pada tahun 2013; sekolah menengah pertama SMP Negeri 1 Tumijajar pada tahun 2016; dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Tumijajar pada 2019. Penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada 2019 melalui Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis aktif di kegiatan kemahasiswaan tingkat fakultas yaitu Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) FP Unila sebagai anggota. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Telaga Rizqy 21 Farm pada tahun 2022. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gunung Katun Malai, Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat pada tahun 2022.

MOTTO

“Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu.”

(Umar bin Khattab)

“Segala peristiwa dalam hidupmu terjadi demikian adanya karena kau mampu menghadapinya dengan ketahanan alamimu, atau bisa juga tidak. Jika itu adalah peristiwa yang mampu kau hadapi, jangan mengeluh, tetapi hadapilah, seperti kau dilahirkan untuk menghadapinya. Namun, jika itu di luar kemampuanmu, jangan mengeluh juga, karena masalah itu akan menghilang setelah menyita pikiranmu.”

(Marcus Aurelius)

“Wahai Zat yang Maha Membolak-balikkan hati, teguhkanlah hatiku di atas agama-Mu.”

(HR. Tirmidzi, no. 3522 dan Ahmad, 6:315)

“If you want a quality, act as if you already have it.”

(Alfred Adler)

PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah
Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang
Alhamdulillah puji syukur kepada-Nya karena atas Rahmat dan ridho-Nya
Skripsi ini dapat terselesaikan

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk

Kedua Orang Tuaku
(Almarhum Bapak Sumarto dan Ibu Sopiya)

Terima kasih atas segala ridho, dukungan, serta do'a yang selalu kalian panjatkan
untuk keberhasilanku. Kalian adalah motivasi serta alasan terbesarku untuk terus
berusaha semaksimal mungkin dalam setiap liku kehidupan

Diriku
(Leni Nur Febriyanti)
Yang telah berhasil sampai dengan sejauh ini

Saudariku
(Lina Nur Hayati beserta suaminya kak Andi dan Listina Nur Ramadhani)
Yang senantiasa bersabar dan bermurah hati akan dukungan dan do'a-do'anya

Almamater Tercinta
Universitas Lampung

SANWACANA

Rasa syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahma-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Korelasi dan Regresi antara Volume Tubuh dengan Bobot Tubuh Kambing Saburai Menggunakan Persamaan Linear (Studi Kasus di Kelompok Ternak Tani Makmur II Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung).

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung—atas izin yang diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.—selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, serta selaku Pembahas dan juga selaku Pembimbing Akademik—atas persetujuan, bimbingan, nasihat, serta saran dan arahan yang diberikan kepada penulis selama masa studi dan penyusunan skripsi;
3. Bapak Prof. Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.—selaku pembimbing utama—atas kesabaran dalam membimbing penulis dan memberikan arahan, nasehat, bantuan serta ilmu selama masa studi dan penyusunan skripsi;
4. Bapak Dr. Ir. Ali Husni, M.P.—selaku pembimbing anggota—atas kesabaran dalam membimbing penulis dan memberikan arahan, nasehat, bantuan serta ilmu selama masa studi dan penyusunan skripsi;
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas arahan, bimbingan, dan nasehat selama masa studi;
6. Kedua orang tua, Almarhum ayah Sumarto dan Ibu Sopiayah tercinta serta kakak Lina Nur Hayati, kakak Andi dan adik Listina Nur Ramadhani atas

segala dukungan, do'a, kasih sayang, keikhlasan, dan semangat yang diberikan kepada penulis;

7. Kelompok Ternak Tani Makmur II Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus atas izin yang telah diberikan untuk melaksanakan penelitian;
8. Ketut Yesiani, Galih Adi Pratama, dan Robby Agung Darmawan atas do'a, Kerjasama, dan kebersamaannya dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian skripsi;
9. Mia Widowati, Isnaini Nurvianti, Gita Anggraini, Nenti Saputri, Rafida Bela Saputri, Sekar Arum Prameswari, Annisa Rizka Dwiyan, Sela Marlina, Cintya Irvanti, Cici Hardianti, Nur Annisa, Chindy Setia Putri, Sugaluh Yulianti, Cahyaningtyas Kusuma Ningrum, dan Riska Amelia Dewi atas do'a, dukungan, serta semangat yang diberikan selama ini;
10. Grab, GoTo, Shopee sebagai platform yang telah memberikan kontribusi berupa kemudahan dalam kelancaran penyelesaian skripsi;
11. Kepin dan Emeng atas dukungan emosional dan rasa kasih sayang serta rasa aman dan harapan yang telah diberikan selama ini;
12. Mba Tari, mba Kiki, pak Ahmad, bu Desi, mas Fadil dan mas Agus atas saran serta bantuannya dalam kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi;
13. Keluarga besar "Angkatan 2019" atas waktu, kebersamaan dan motivasi yang telah dilalui selama masa studi yang telah ditempuh oleh penulis;
14. Abang, mba, dan adik-adik Jurusan Peternakan yang sangat kucintai dan kusayangi atas pelajaran, kasih sayang, serta dukungan dan motivasinya;
15. Seluruh civitas akademik Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas pembelajaran serta semangat, motivasi, dan saran yang telah diberikan kepada penulis.

Bandar Lampung, 16 Maret 2023

Leni Nur Febriyanti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kambing.....	6
2.2 Kambing Saburai	9
2.3 Hubungan antara Bobot tubuh dan Volume Tubuh	11
2.4 Korelasi dan Regresi Linear.....	14
III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat.....	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.3 Rancangan Percobaan	19
3.4 Prosedur Penelitian	20
3.5 Peubah Penelitian.....	20
3.5.1 Lingkar dada.....	21
3.5.2 Panjang badan.....	21
3.5.3 Bobot badan.....	22
3.6 Analisis Data.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Performa Sifat Kuantitatif Kambing Saburai.....	24

4.2 Korelasi dan Persamaan Regresi antara Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Bobot Tubuh Kambing Saburai.....	26
4.2.1 Korelasi dan Persamaan Regresi antara Lingkar Dada dengan Bobot Tubuh Kambing Saburai	28
4.2.2 Korelasi dan Persamaan Regresi antara Panjang Badan dengan Bobot Tubuh Kambing Saburai	30
4.2.3 Korelasi dan Persamaan Regresi antara Volume Tubuh dengan Bobot Tubuh Kambing Saburai	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Performans produksi Kambing Saburai betina.....	11
2. Karakteristik morfologi kambing Saburai betina.....	11
3. Klasifikasi interpretasi koefisien korelasi.....	14
4. Rata-rata bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh kambing Saburai betina umur 1—3 tahun di Kelompok Ternak Tani Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.....	24
5. Data persamaan regresi, koefisien determinasi, dan koefisien korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot tubuh kambing Saburai betina umur 1—3 tahun di Kelompok Ternak Tani Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.....	27
6. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus Regresi $BT = -50,1805 + 1,1924LD$ berdasarkan lingkar dada terhadap bobot tubuh aktual.....	45
7. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BT = -25,1642 + 0,8728PB$ berdasarkan panjang badan terhadap bobot tubuh aktual.....	46
8. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BT = 5,8799 + 0,001VT$ berdasarkan volume tubuh terhadap bobot tubuh aktual.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kambing Saburai.....	10
2. Pengukuran lingkar dada	21
3. Pengukuran panjang badan.....	21
4. <i>Scatter plot</i> korelasi dan regresi antara bobot tubuh (kg) dengan lingkar dada (cm) kambing Saburai betina.....	29
5. <i>Scatter plot</i> korelasi dan regresi antara bobot tubuh (kg) dengan panjang badan (cm) kambing Saburai betina.....	30
6. <i>Scatter plot</i> korelasi dan regresi antara bobot tubuh (kg) dengan volume tubuh (cm ³) kambing Saburai betina.....	33
7. Penimbangan bobot tubuh.....	48
8. Penimbangan bobot tubuh 1.....	48
9. Pengukuran lingkar dada.....	49
10. Pengukuran panjang badan.....	49
11. Gigi poel kambing.....	50

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kambing merupakan komoditas yang banyak diminati oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan permintaan untuk daging kambing semakin tinggi sejalan dengan populasi masyarakat yang semakin berkembang dengan baik. Selain populasi masyarakat yang meningkat, tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi protein juga semakin tinggi. Permintaan daging kambing yang tinggi dipenuhi dari para peternakan rakyat yang ada di Indonesia. Pertumbuhan produksi daging kambing di Indonesia juga dikabarkan mengalami kenaikan produksi setiap tahunnya.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik tahun 2021, produksi daging kambing di provinsi Lampung pada tahun 2020 mencapai 2.664,59 ton dengan populasi kambing sebanyak 1.517.878 ekor, sedangkan pada tahun 2021 produksi daging kambing di provinsi Lampung mencapai 2.703,14 ton dengan populasi kambing mencapai 1.573.787 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah produksi daging kambing serta populasi kambing khususnya di provinsi Lampung.

Jenis kambing Saburai menjadi salah satu jenis kambing yang dikembangkan di daerah Lampung. Kambing Saburai merupakan salah satu rumpun kambing lokal yang berasal dari persilangan *grading up* tahap kedua dari kambing Boer jantan dengan kambing Peranakan Etawa (PE).

Berdasarkan keputusan dari Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 359/Kpts/PK.040/6/2015, kambing ini telah ditetapkan menjadi sumber daya

genetik lokal yang berasal dari Lampung. Kambing Saburai memiliki warna bulu putih dengan sedikit corak coklat. Khusus untuk sang jantan, terdapat ciri khas pada tanduknya yaitu melingkar bulat ke belakang. Kambing Saburai memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis kambing lainnya dikarenakan memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dengan tingkat produksi dan kualitas dagingnya yang lebih baik serta tingkat pertumbuhan yang lebih cepat namun dengan pemeliharaan yang kurang lebih sama dengan kambing pada umumnya.

Peternak memerlukan data bobot badan untuk mengetahui pertumbuhan dan produktivitas pada ternak yang mereka pelihara. Selain bermanfaat sebagai sarana penentu produktivitas, data bobot badan juga bermanfaat sebagai sarana penentuan harga jual atau beli. Cara umum yang biasanya dilakukan untuk menentukan bobot badan ternak adalah dengan menimbang menggunakan alat pengukur digital. Namun dalam realitanya di lapangan, peternak jarang yang memiliki alat pengukur digital. Untuk itu diperlukannya cara alternatif yang dapat digunakan peternak mengukur bobot badan di lapangan.

Salah satu cara alternatif untuk mengestimasi bobot tubuh pada ternak adalah dengan menggunakan ukuran-ukuran tubuh ternak itu sendiri. Ukuran-ukuran tubuh yang dapat digunakan untuk mengestimasi bobot tubuh kambing diantaranya adalah panjang muka, panjang telinga, lingkar dada, lebar dada, panjang badan, tinggi pundak, lebar pinggul dan panjang kaki belakang. Selain dengan menggunakan ukuran-ukuran tubuh, estimasi bobot tubuh ternak juga dapat menggunakan volume tubuh.

Pengukuran volume tubuh dilakukan dengan mengumpamakan tubuh kambing menyerupai bentuk tabung. Perumpamaannya adalah dengan lingkar dada sebagai luas alas, panjang badan sebagai tinggi tabung, sehingga bobot hidup dapat diumpamakan sebagai volume tubuh (Dakhlan *et al.*, 2020).

Penaksiran dengan menggunakan rumus korelasional linear antara bobot tubuh dengan volume tubuh pada ternak terutama pada kambing masih belum banyak

dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis korelasi dan regresi antara volume tubuh dengan bobot tubuh menggunakan persamaan linear pada kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai korelasi dan regresi antara volume tubuh dengan bobot tubuh (lingkar dada dan panjang badan) pada kambing Saburai di kelompok ternak Tani Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan volume tubuh untuk mengetahui atau mengestimasi bobot tubuh kambing Saburai sebagai cara alternatif bagi para peternak.

1.4 Kerangka Pemikiran

Tanggamus merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Lampung, Indonesia. Kabupaten Tanggamus diresmikan pada tanggal 21 Maret tahun 1997. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 4.654,98 km² dan berpenduduk sebanyak 640.275 jiwa pada tahun 2020 dengan kepadatan penduduk sebanyak 137 jiwa/km². Lingkungan di Tanggamus cenderung dingin dengan keadaan alam yang masih asri dan juga merupakan daerah dengan banyak perbukitan di sekitarnya.

Kambing Saburai merupakan salah satu rumpun kambing yang asli dikembangkan di Lampung. Oleh karena itu, pemberdayaan kambing Saburai

menjadi penting dikarenakan masih minimnya populasi dari kambing Saburai yang berada di Indonesia. Dengan lingkungan yang telah dijabarkan sebelumnya, Tanggamus merupakan salah satu kabupaten yang dirasa cocok untuk menjadi pusat pengembangbiakkan kambing Saburai.

Kebutuhan akan daging kambing di Indonesia khususnya di provinsi Lampung mengalami kenaikan setiap tahunnya. Kambing Saburai memiliki beberapa keunggulan yang disinyalir dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan daging. Keunggulan yang dimiliki oleh kambing Saburai diantaranya adalah kambing ini memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dengan produktivitas dan kualitas dagingnya yang lebih baik dibandingkan dengan kambing jenis lainnya. Selain itu, kambing ini juga dalam pemeliharaannya tidak membutuhkan perlakuan khusus.

Produktivitas ternak secara kasat mata diketahui melalui ukuran-ukuran tubuh ternak itu sendiri (Musa *et al.*, 2012). Variabel ukuran-ukuran tubuh dapat digunakan untuk mengestimasi bobot tubuh ternak. Di kalangan masyarakat, pemberian pakan, obat, seleksi ternak, pertumbuhan ternak serta sebagai penentu harga jual ternak, dapat dilakukan dengan mengetahui bobot tubuh ternak (Permatasari *et al.*, 2013).

Ukuran-ukuran tubuh sudah diketahui memiliki hubungan yang erat dengan bobot tubuh baik untuk jenis sapi, kambing, maupun domba ataupun untuk jenis ruminansia lainnya. Ukuran-ukuran tubuh yang biasanya digunakan adalah lingkar dada, panjang badan, dan tinggi badan (Permatasari *et al.*, 2013).

Pengukuran volume tubuh dilakukan dengan mengumpamakan tubuh kambing menyerupai bentuk tabung. Perumpamaannya adalah dengan lingkar dada sebagai luas alas, panjang badan sebagai tinggi tabung, sehingga bobot hidup dapat diumpamakan sebagai volume tubuh (Dakhlan *et al.*, 2020).

Terdapat beberapa penelitian terkait dengan hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan ternak. Salah satu penelitian tersebut adalah penelitian yang dilakukan pada sapi di Zimbabwe oleh Francis *et al.* (2002). Pada penelitian ini dijabarkan hasil bahwa terdapat korelasi yang kuat dan positif antara bobot badan dengan panjang badan ($r = 0,90$) maupun dengan lingkar dada ($r = 0,96$). Sedangkan pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Zurahmah (2017) dengan objek kambing Kacang di Manokwari, terdapat korelasi antara bobot badan dengan lingkar dada dan panjang badan ($R^2 = 61\%$), lingkar dada dan tinggi badan ($R^2 = 76,4\%$).

Penelitian yang dilakukan pada sapi Ongole menunjukkan hasil bahwa estimasi bobot tubuh menggunakan volume tubuh memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ukuran-ukuran tubuh lainnya. Prediksi menggunakan volume tubuh dapat didefinisikan dengan menggunakan ukuran tubuh yaitu lingkar dada dan panjang badan. Hal ini mengindikasikan bahwa volume tubuh lebih bermanfaat untuk mengukur bobot ternak dibandingkan dengan ukuran-ukuran tubuh seperti lingkar dada sebagai variabel independent tunggal dalam model regresi (Paputungan *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, sampai sejauh mana keeratan antara volume tubuh dengan bobot tubuh kambing Saburai, serta apakah volume tubuh dapat digunakan untuk menduga bobot tubuh pada kambing Saburai. Maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis korelasi dan regresi antara volume tubuh dengan bobot tubuh kambing Saburai menggunakan pengukuran volume tubuh di kelompok ternak Tani Makmur II kecamatan Gisting kabupaten Tanggamus.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. terdapat korelasi yang erat antara volume tubuh dengan bobot tubuh;
2. terdapat persamaan regresi linear positif dengan signifikansi terbaik antara volume tubuh terhadap bobot tubuh.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing

Ternak kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang dapat beranak tiga kali selama dua tahun dengan jumlah anak dua ekor per kelahiran. Peluang usaha pembibitan ternak kambing sangat menjanjikan mengingat permintaan pasar masih sangat tinggi (Prabowo, 2018).

Kambing (*Capra hircus*) merupakan salah satu jenis ternak yang pertama dibudidayakan oleh manusia untuk keperluan sumber daging, susu, kulit dan bulu. Secara biologis ternak kambing cukup produktif dan mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan di Indonesia, mudah pemeliharaannya, sehingga mudah dalam pengembangannya (Sutama *et al.*, 2005).

Mulanya, penjinakan kambing terjadi di daerah pegunungan Asia Barat sekitar 8.000—7.000 SM. Kambing yang dipelihara (*Capra aegagrus hircus*) berasal dari 3 kelompok kambing liar yang telah dijinakkan, yaitu bezoar goat atau kambing liar eropa (*Capra aegagrus*), kambing liar India (*Capra aegagrus blithy*), dan Makhor goat atau kambing Makhor di pegunungan Himalaya (*Capra falconeri*). Sebagian besar kambing yang ditenakkan di Asia berasal dari keturunan bezoar (Mulyono dan Sarwono, 2008).

Rumpun kambing yang dominan di Indonesia ada dua yakni kambing Kacang dan kambing Ettawah. Kambing Kacang berukuran kecil sudah ada di Indonesia sejak

tahun 1900-an dan kambing Ettawah tubuhnya lebih besar menyusul kemudian masuk ke Indonesia (Setiadi *et.al*, 2001).

Kambing yang ada di Indonesia dan dinyatakan sebagai kambing asli Indonesia adalah kambing Kacang, kambing Peranakan Ettawa (PE) yang merupakan tipe dwiguna yaitu sebagai penghasil daging dan susu, kambing Marica yang terdapat di provinsi Sulawesi Selatan dan merupakan kambing asli Indonesia dengan tipe pedaging (menurut laporan FAO kambing ini sudah termasuk kategori langka dan hampir punah (*endangered*)), kambing Samosir (dipelihara di Pulau Samosir, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara), kambing Muara (merupakan tipe pedaging dijumpai di daerah Kecamatan Muara, Kabupaten Tapanuli Utara Provinsi Sumatera Utara), kambing Kosta (lokasi penyebaran di sekitar Jakarta dan Provinsi Banten), kambing Gembrong (berasal dari daerah kawasan Timur Pulau Bali terutama di Kabupaten Karangasem), dan kambing Benggala (Pamungkas *et al.*, 2008).

Kambing memiliki potensi sebagai komponen usaha tani yang penting pada berbagai agroekosistem karena memiliki kemampuan adaptasi yang relatif lebih baik dibandingkan dengan ternak ruminansia lainnya seperti sapi dan domba (Ginting, 2009).

Kambing merupakan ternak yang banyak dipelihara oleh masyarakat luas, karena memiliki sifat yang menguntungkan bagi pemeliharannya diantaranya ternak kambing mudah berkembang biak, tidak memerlukan modal yang besar serta tempat yang luas, dapat digunakan memanfaatkan tanah yang kosong dan membantu menyuburkan tanah, serta dapat dibuat sebagai tabungan (Sasroamidjojo dan Soeradji, 1978).

Ternak kambing mempunyai keunggulan dari pada ternak lainnya antara lain mudah di pelihara, cepat berkembang biak, dapat beradaptasi dengan kondisi yang tidak menguntungkan bagi ternak ruminansia lainnya dikarenakan kambing hampir menyukai semua jenis makanan seperti daun-daunan, rumput-rumputan,

kulit buah-buahan, limbah pertanian, dan tidak memiliki banyak persyaratan dalam pemeliharaannya (Sarwono, 1994).

Bangsa kambing adalah sekumpulan ternak yang memiliki karakteristik tertentu yang sama, atas dasar karakteristik tersebut, mereka dapat dibedakan dari ternak lainnya meskipun dalam sejenis yang sama. Bangsa kambing mempunyai klasifikasi taksonominya yaitu, Kerajaan: Animalia, Filum: *Chordata*, Kelas: *Mammalia*, Ordo: *Artiodactyla*, Famili: *Bovidae*, Sub famili: *Caprinae*, Genus: *Capra*, Spesies: *C. aegagrus*, dan Sub spesies: *C. a. Hircus*. Kambing (*Capra hircus*) memiliki 60 kromosom yang terdiri atas 29 pasang kromosom autosom dan sepasang kromosom kelamin (Gall, 1981).

Penentuan umur satu tahun bisa dilakukan dengan memeriksa pertumbuhan gigi geraham. Saat anak kambing berumur 3—6 bulan, gigi geraham nomor empat akan tumbuh. Selanjutnya, saat berumur sembilan bulan, gigi geraham nomor lima akan tumbuh. Saat bermur kurang dari 1 tahun, kambing belum mengalami pergantian gigi seri. Pada umur 1—1,5 tahun, gigi seri dalam (11) berganti. Pada umur 1,5—2 tahun, gigi seri tengah dalam (12) berganti. Pada umur 2,5—3 tahun, gigi seri tengah luar (13) berganti. Pada umur 3—4 tahun, gigi seri luar (14) berganti, terkadang dijumpai 8 gigi seri sudah berganti. Pada umur lebih dari 4 tahun, penentuan umur bisa dilakukan berdasarkan perubahan-perubahan gigi *geliginya*. Pada saat kambing berumur 14—20 bulan, akan muncul atau bahkan biasanya sudah muncul dua gigi tetap/gigi kacip. Setelah berumur 30—40 bulan, semua gigi tetap kambing (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Grobogan, 2022).

Gigi seri susu pada kambing berjumlah 4 pasang (2DI1, 2DI2, 2DI3, 2DI4). Cempe berumur 1 hari sampai 1 minggu memiliki sepasang gigi seri susu sentral (2DI1), pada umur 1—2 minggu terdapat sepasang gigi seri susu lateral (2DI2), pada umur 2—3 minggu terdapat sepasang gigi seri susu intermidial (2DI3), dan pada umur 3—4 minggu terdapat sepasang gigi seri susu sudut (2DI4). Pada umur 1—1,5 tahun, 2DI1 digantikan oleh sepasang gigi seri permanen sentral

(2I1). Saat umur 1,5—2,5 tahun, 2DI2 digantikan oleh sepasang gigi seri permanen lateral (2I2). Pada umur 2,5—3,5 tahun, 2DI3 digantikan oleh sepasang gigi seri permanen intermedial (2I3). Pada umur 3,5—4,0 tahun, 2DI4 digantikan oleh sepasang gigi seri permanen sudut (2I4) (Frandsen, 1993).

Secara umum performans kebuntingan kambing pada bulan pertama sangat sulit diketahui secara visual, namun performans kebuntingan kambing dapat diketahui dari tanda-tanda ternak tersebut yang tidak kembali mengalami estrus setelah dikawinkan, kambing menjadi lebih tenang, adanya kecenderungan naiknya bobot badan, perkembangan ambing lebih mencolok pada 2 sampai 3 bulan kebuntingan terutama pada kambing dara, adanya pembesaran pada dinding perut atau lingkaran perut (Murtidjo, 1993).

2.2 Kambing Saburai

Kambing Saburai merupakan salah satu sumber daya genetik lokal Provinsi Lampung yang dihasilkan dari persilangan secara *grading up* antara kambing Boer jantan dengan Peranakan Etawah (PE) betina dengan tujuan untuk memperoleh kambing tipe pedaging dengan performa produksi yang lebih tinggi dari pada kambing PE. Persilangan secara *grading up* dalam pembentukan Kambing Saburai tersebut dilakukan sampai tahap kedua. Pada tahap pertama dilakukan persilangan antara kambing Boer jantan dengan kambing PE betina untuk menghasilkan kambing Boerawa Filial 1 (Boerawa F1). Pada tahap kedua dilakukan perkawinan antara kambing Boer jantan dengan Boerawa F1 betina. Hasil perkawinan antara kambing Boer jantan dengan Boerawa F1 betina disebut kambing Saburai (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung, 2015).

Tujuan dibentuknya kambing Saburai dengan metode persilangan adalah memperoleh kambing berpostur besar dan tinggi dengan produksi daging yang

tinggi dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan di Indonesia (Direktorat Pengembangan Peternakan, 2004).

Karakteristik eksterior atau sifat kualitatif kambing Saburai dapat dikenali dari bagian-bagian tubuh sebagai berikut: (a) bulu tubuh berwarna coklat putih, hitam putih, putih, coklat; (b) profil muka datar dan tebal, rahang atas dan bawah seimbang; (c) tanduk berwarna hitam, bentuknya bulat, kuat, panjang, dan melengkung ke belakang; (d) daun telinga membuka, terkulai lemas ke bawah, lebih pendek daripada kambing PE; (e) tinggi badan lebih pendek daripada kambing PE, bulat, padat dan berisi, perut cembung dan besar; (f) tubuh bagian belakang (pantat) berisi dan tebal, bulu surai masih ada tapi tidak sampai menutup pantat dan vulva, bulu surai pada jantan lebih tebal daripada betina (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung, 2015).



Gambar 1. Kambing Saburai
(Sumber: Dokumen Pribadi)

Rataan bobot umur satu tahun kambing Saburai betina hasil penimbangan di Kecamatan Gisting adalah $37,2 \pm 5,01$ kg sedangkan di Kecamatan Sumberrejo $34,7 \pm 5,2$ kg (Adhianto *et al.*, 2017). Bobot umur satu tahun kambing Saburai adalah $42,27 \pm 2,12$ kg (Sulastri *et al.*, 2014).

Rataan panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada kambing Saburai betina di Kecamatan Gisting masing-masing adalah $51,3 \pm 6,5$ cm, $52,3 \pm 4,8$ cm, dan

60,2±8,2 cm, sedangkan di Kecamatan Sumberejo 51,8±7,8cm, 53,2±5,6 cm dan 58,8±7,8 cm (Adhianto *et al.*, 2017).

Panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada untuk kambing Saburai jantan adalah 63,90 cm, 65,77 cm dan 78,15 cm (Nugraha *et al.*, 2013). Panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada untuk kambing Saburai jantan secara berurutan adalah 58.01±1,01 cm, 61,79±1,19 cm, dan 67,78±1,12 cm (Sulastri *et al.*, 2014).

Tabel 1. Performans produksi kambing Saburai betina

Uraian	Rata-rata	
	Kecamatan Gisting	Kecamatan Sumberrejo
Bobot lahir (kg)	3,3±0,4	3,1±0,3
Bobot sapih (kg)	16,1±3,4	14,9±3,7
Bobot 1 tahun (kg)	37,2±5,01	34,7±5,2

Sumber: Adhianto *et al.* (2017)

Tabel 2. Karakteristik morfologi kambing Saburai betina

Uraian	Rata-rata	
	Kecamatan Gisting	Kecamatan Sumberrejo
Panjang badan (cm)	51,3±6,5	51,8±7,8
Tinggi pundak (cm)	52,3±4,8	53,2±5,6
Lingkar dada (cm)	60,2±8,2	58,8±7,8

Sumber: Adhianto *et al.* (2017)

2.3 Hubungan antara Bobot Tubuh dengan Volume Tubuh

Pemberian pakan, obat, seleksi ternak, pertumbuhan ternak serta sebagai penentu harga jual ternak, dapat dilakukan dengan mengetahui bobot tubuh ternak (Taylor, 1995). Lingkar dada memiliki hubungan yang sangat erat dengan bobot badan sehingga dapat digunakan untuk pendugaan bobot badan kambing PE jantan (Victory, 2016).

Lingkar dada domba mempunyai keeratan hubungan yang besar dengan bobot badannya, sehingga lingkar dada dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan bobot badan domba (Afolayan *et al.*, 2006).

Seberapa besar lingkar dada dapat diukur dengan menggunakan pita ukur. Pengukuran dilakukan pada daerah dada tepat di belakang kaki depan. Pengukuran lingkar dada berguna untuk penaksiran bobot badan dan mengetahui perkembangan organ dalam dengan baik (Afolayan *et al.*, 2006).

Parameter yang paling umum digunakan untuk pengukuran tubuh pada ternak adalah tinggi pundak, panjang badan, lebar dada, lingkar dada dan dalam dada (Tazkia dan Anggraeni, 2009).

Korelasi yang erat ditemukan antara bobot badan dan setiap ukuran tubuh yang merupakan perwujudan dari proses pertumbuhan yang terjadi pada hewan tersebut, untuk menjaga keseimbangan biologis (Doho, 1994).

Bobot badan dikategorikan sebagai sifat yang mempunyai nilai tinggi dan sangat baik untuk meningkatkan mutu genetik ternak dengan seleksi individu (Tanius 2003). Bobot badan kambing diperoleh dengan cara menimbang ternak menggunakan timbangan (Permatasari *et al.*, 2013). Bobot badan dikategorikan sebagai sifat yang mempunyai nilai tinggi dan sangat baik untuk meningkatkan mutu genetik ternak dengan seleksi individu (Tanius, 2003).

Dimensi lingkar dada hewan mewakili keliling lingkaran dalam bentuk silinder, dan panjang tubuh hewan mewakili tinggi bentuk silinder. Oleh karena itu, volume bentuk silinder mewakili volume tubuh hewan yang dapat dihitung dengan rumus volume silinder. Tubuh hewan yang diwakili oleh rumus volume silinder menggunakan komponen pengukuran lingkar dada hewan dan dimensi panjang tubuh belum sepenuhnya dimanfaatkan dan diterapkan untuk mengestimasi bobot tubuh hewan, khususnya pada sapi persilangan Ongole (Paputungan *et al.*, 2015).

Penelitian ini mengungkapkan bahwa semakin banyak variabel bebas yang dimasukkan dalam model prediksi bobot badan hidup, semakin tinggi akurasi prediksi bobot badan oleh variabel-variabel tersebut. Dalam penelitian ini, rumus volume tubuh melibatkan pengukuran lingkaran dada dan panjang badan sebagai variabel bebas. Oleh karena itu, ditemukan bahwa penggunaan volume tubuh sebagai variabel bebas konsisten dengan regresi berganda menggunakan pengukuran tubuh hewan sebagai variabel bebas (Afolayan *et al.*, 2006).

Berdasarkan hasil tersebut, pendugaan bobot badan sapi persilangan Ongole menggunakan rumus volume tubuh menghasilkan akurasi prediksi yang lebih tinggi di antara semua ukuran tubuh. Keakuratan prediksi berat badan dari rumus volume tubuh dapat ditentukan dengan pengukuran lingkaran dada dan panjang badan. Temuan ini menunjukkan bahwa volume tubuh hewan lebih berharga untuk dipertimbangkan sebagai prediktor bobot hidup daripada variabel lingkaran dada atau panjang tubuh sebagai variabel independen tunggal dalam model regresi (Papatungan *et al.*, 2015).

Volume tubuh hewan yang berharga dalam memprediksi bobot hidup bisa jadi karena dimasukkannya variabel lingkaran dada dan panjang tubuh dalam formulanya. Akibatnya, ketika salah satu pengukuran ini diturunkan maka ukuran kerangka hewan juga berkurang, yang mempengaruhi berat badan hewan (Papatungan *et al.*, 2015).

Mengestimasi bobot tubuh domba betina berdasarkan ukuran tubuh yang ditentukan untuk memberikan cara yang cepat, mudah, dan lebih akurat dibandingkan dengan metode visual tradisional untuk menentukan bobot tubuh dalam sistem produksi ketika penggunaan timbangan normal terbatas seperti di daerah pedesaan di mana petani jarang menggunakan penimbangan timbangan. Kalibrasi timbangan dan pemeliharaan memerlukan teknisi terampil yang jarang ditemukan di daerah pedesaan. Untuk itu, petani mengandalkan perkiraan bobot ternak tanpa menggunakan metode penimbangan yang divalidasi (Málková *et al.*, 2021).

2.4 Korelasi dan Regresi Linear

Terdapat dua macam hubungan antara dua variabel atau lebih yaitu bentuk hubungan dan yang kedua adalah keeratan hubungan. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bentuk hubungan sedangkan analisis korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan. Korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif yang terjadi karena adanya hubungan sebab akibat atau juga dikarenakan ketidaksengajaan. Dikatakan berkorelasi jika terdapat perubahan dua variabel yang lain secara teratur dan mempunyai arah yang sama (korelasi positif) atau berlawanan (korelasi negatif) (Sugiyono, 2013).

Korelasi adalah sekumpulan teknik untuk mengukur hubungan antara dua variabel, gagasan dasar dari analisis korelasi adalah melaporkan hubungan antara dua variabel. Variabel X (garis horizontal dalam grafik) dan variabel Y (garis vertikal dalam grafik) dapat menjadi hubungan non-linear, positif atau negative (Lind, 2008). Analisis regresi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, juga menunjukkan arah hubungan antara variabel dependen dengan independent (Gozali, 2013).

Tabel 3. Klasifikasi interpretasi koefisien korelasi

Besaran Koefisien Korelasi	Interpretasi Koefisien Korelasi
(Positif atau Negatif)	
0,00	Tidak ada korelasi
0,01 – 0,20	Korelasi sangat lemah
0,21 – 0,40	Korelasi lemah
0,41 – 0,70	Korelasi sedang
0,71 – 0,99	Korelasi tinggi
1,00	Korelasi sempurna

Sumber: Astuti (2017)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada sapi Brahman Cross, lingkaran dada, panjang badan, dan tinggi pundak memiliki korelasi positif dengan bobot badan sapi BX secara berturut-turut yaitu sebesar 0,764 (berkorelasi kuat), 0,448, dan 0,551 (sedang) (Yanto *et al.*, 2021).

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 (Gujarati, 2003).

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 kuadrat, model parabola, model eksponensial, model parabola kubik, model hiperbola, model geometrik, dan model logistik (Nawari, 2010).

Macam-macam bentuk persamaan regresi non-linier sebagai berikut:

1. Parabola atau polinum pangkat dua

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon_i$$

2. Parabola kubik atau polinum pangkat tiga

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon_i$$

3. Polinum pangkat k ($k \geq 2$), berbentuk

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \dots + \beta_k X^k + \varepsilon_i$$

4. Eksponensial

$$Y_i = \beta_0 e^{\beta_1 X} \cdot \varepsilon_i$$

5. Geometrik

$$Y_i = \beta_0 + X^{\beta_1}$$

6. Logistik

$$Y_i = \frac{1}{\beta_0 \beta_1^x}$$

7. Hiperbola

$$Y_i = \frac{\beta_0}{\beta_1 X}$$

(Sudjana, 2003)

Regresi linear adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel. Variabel yang mempengaruhi sering disebut variabel bebas, atau variabel independen sedangkan variabel yang dipengaruhi sering disebut dengan variabel terikat atau variabel dependen. Regresi linear pun membentuk hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat yang bentuk fungsinya linear. Regresi linear hanya dapat digunakan pada skala interval dan rasio (Supratno, 2000).

Regresi linear terbagi menjadi regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Regresi linear berganda merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menelusuri pola hubungan antara variabel terikat dengan dua atau lebih variabel bebas (Uyanik dan Guler, 2013).

Estimasi parameter regresi linier sederhana menggunakan metode kuadrat terkecil. Metode ini didasarkan pada asumsi bahwa model yang baik adalah model yang memiliki jumlah kuadrat sesatan (selisih antara data yang diamati dengan model) terkecil. Untuk mendapatkan penaksir yang baik bagi parameter regresi (β_0 dan β_1) dapat digunakan metode kuadrat terkecil dengan cara meminimumkan jumlah kuadrat sesatan (JKS) (Draper dan Smith, 1992).

Koefisien regresi yang berpengaruh kuat dalam pendugaan bobot badan domba Garut adalah lingkaran dada, tinggi pundak dan dalam dada (Gunawan *et al.*, 2008). Perbedaan ukuran linear tubuh dipengaruhi pada ukuran lingkaran, ketebalan, dan berat tubuh (Basbeth *et al.*, 2015).

Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,276. Hal ini menunjukkan ada hubungan yang sangat kuat antara linear tubuh tinggi pundak (TP) dengan bobot tubuh (BT). Koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,076 memberi pengertian bahwa besarnya bobot badan ternak kambing betina dapat diterangkan oleh tinggi pundak adalah sebesar 07,6%. Artinya tinggi pundak terhadap bobot badan hanya sebesar 07,6%. Faktor lain yang berpengaruh terhadap bobot badan ternak kambing disebabkan oleh ketersediaan pakan, manajemen pemeliharaannya maka pertumbuhan ternak kambing yang dilepas bebas mencari makanan sendiri bobot tubuh ternak sangat baik. Sebaliknya pada ternak umur 2 tahun nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,660. Hal ini menunjukkan ada hubungan yang sangat kuat antara linear tubuh tinggi pundak (TP) dengan bobot tubuh (BT) (Haki, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada sapi Brahman Cross, terdapat persamaan regresi yang dihasilkan dari hubungan bobot badan dengan lingkaran dada, panjang badan, dan tinggi pundak adalah $BB = -674,003 + 4,314LD + 1,247PB + 1,602TP$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,607 (Yanto *et al.*, 2021).

Persamaan regresi kambing betina berumur 1 tahun yaitu $Y = 6,404 + 0,129TP$, yang mana bila konstanta sebesar 6,404 maka jika bobot (x) nilainya adalah 0, maka tinggi pundak nilainya sebesar negatif 6,404. Koefisien regresi variabel (x) = 0,129 artinya jika bobot badan mengalami kenaikan 0,1 kg maka tinggi pundak mengalami kenaikan 0,129 cm. Sebaliknya, persamaan regresi umur ternak 2 tahun yaitu: $Y = -4,873 + 0,459TP$. Artinya bila bobot badan (x) nilainya adalah 0, maka tinggi pundak nilainya sebesar negatif -4,873. Sebaliknya koefisien regresi variabel (x) = 0,459 artinya jika bobot badan mengalami kenaikan 0,1 kg maka tinggi pundak mengalami kenaikan 0,459 cm (Haki, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, pendugaan bobot tubuh menggunakan volume tubuh dengan menggunakan peubah panjang badan dan lingkaran dada pada sapi PO menghasilkan akurasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pengukuran

menggunakan ukuran tubuh yang lain. Dengan hasil perhitungan nilai regresi panjang badan, lingkar dada, dan volume tubuh secara berturut-turut $BT = -625,471 + 7,687PB$, $BT = -484,683 + 4,849LD$, dan $BT = 17,030 + 0,001VT$ yang artinya setiap penambahan 1 cm pengukuran panjang badan, lingkar dada, dan volume tubuh secara berturut-turut akan mengakibatkan kenaikan bobot tubuh sebesar 7,68 kg, 4,89 kg, dan 0,001 kg. Sedangkan nilai koefisien korelasi panjang badan, lingkar dada, dan volume tubuh secara berturut-turut 0,81, 0,84, dan 0,87 (Aziz, 2022).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan melaporkan bahwa bobot tubuh pada sapi atau kambing dapat diduga dengan persamaan linear dan non-linear.

Penelitian yang dilakukan pada sapi di Zimbabwe menyatakan bahwa adanya korelasi yang kuat dan positif antara bobot badan dengan panjang badan ($r = 0,90$) maupun dengan lingkar dada ($r = 0,96$) pada sapi yang diteliti (Francis *et al.*, 2002). Penelitian lainnya yang dilakukan pada kambing Kacang di Manokwari, menyatakan bahwa terdapat korelasi antara bobot badan dengan lingkar dada dan panjang badan ($R^2 = 61\%$), lingkar dada dan tinggi badan ($R^2 = 76,4\%$) dengan menggunakan penghitungan linear yaitu $BT = -24.3 + 0.467LD + 0.317PB$; $BT = -29 + 0,643LD + 0,170TB$ (Zurahmah, 2017).

Dibandingkan dengan lingkar dada (0,92) dan panjang badan (0,90), nilai korelasi antara bobot badan dengan volume tubuh sapi PO lebih tinggi yaitu 0,93.

Persamaan regresi linear yang digunakan yaitu $BT = 17,030 + 0,001VT$ (Aziz, 2022).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan kambing Saburai, studi kasus di Kelompok Ternak Tani Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung pada 27—29 Januari 2023.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis, pita ukur, kamera handphone, kertas, laptop, timbangan digital merek DLE dengan kapasitas 75 kg dan ketelitian 0,02 kg, dan tongkat ukur. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 33 ekor kambing Saburai betina tidak bunting dengan umur mulai 1 sampai dengan 3 tahun.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan *purposive sampling* sebanyak 33 ekor kambing Saburai betina tidak bunting dengan umur 1 sampai dengan 3 tahun.

Penentuan umur kambing dilakukan dengan menggunakan *recording* yang dimiliki oleh peternak. Jika *recording* tidak ada maka digunakan penentuan umur

kambing menggunakan gigi. Anak kambing berumur 3—6 bulan, gigi geraham nomor empat akan tumbuh. Selanjutnya, saat berumur sembilan bulan, gigi geraham nomor lima akan tumbuh. Saat berumur kurang dari 1 tahun, kambing belum mengalami pergantian gigi seri. Pada umur 1—1,5 tahun, gigi seri dalam (11) berganti. Pada umur 1,5—2 tahun, gigi seri tengah dalam (12) berganti. Pada umur 2,5—3 tahun, gigi seri tengah luar (13) berganti (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Grobogan, 2022). Sedangkan untuk kebuntingan kambing dapat diketahui dari tanda-tanda ternak tersebut yang tidak kembali mengalami estrus setelah dikawinkan., kambing menjadi lebih tenang, adanya kecenderungan naiknya bobot badan, perkembangan ambing lebih mencolok pada 2 sampai 3 bulan kebuntingan terutama pada kambing dara, adanya pembesaran pada dinding perut atau lingkaran perut (Murtidjo, 1993).

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

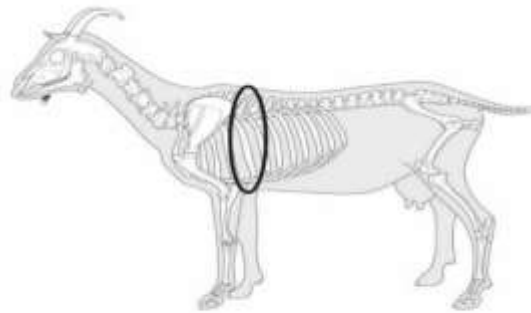
1. melakukan prasarvei di Kelompok Tani Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus untuk mengetahui populasi kambing Saburai yang ada;
2. menentukan sampel penelitian berupa kambing betina yang tidak bunting dan berumur 1-3 tahun, berdasarkan poelnya gigi (Gambar 11 terlampir);
3. melakukan penimbangan bobot tubuh kambing menggunakan timbangan digital, pengukuran panjang badan menggunakan tongkat ukur, serta mengukur lingkaran dada kambing Saburai menggunakan pita ukur, (Gambar 8—10 terlampir)
4. melakukan tabulasi data dan analisis data.

3.5 Peubah Penelitian

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi lingkaran dada, panjang badan, dan bobot tubuh.

3.5.1 Lingkar dada

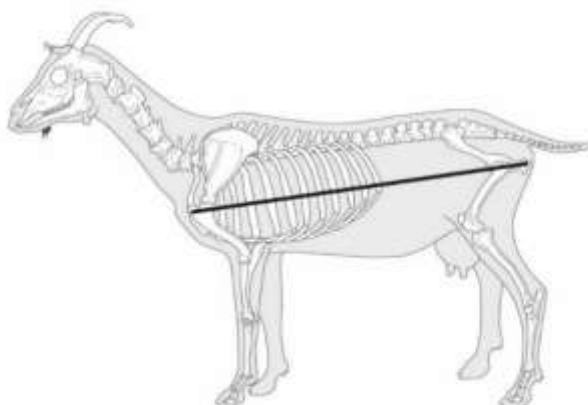
Lingkar dada (LD), diukur melingkar rongga dada di belakang sendi tulang bahu (*os scapula*) menggunakan pita ukur (satuan dalam cm) (Wiyanto *et al.*, 2020). Cara pengukuran lingkar dada dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengukuran lingkar dada
(Sumber: Purwanti *et al.* (2014))

3.5.2 Panjang badan

Panjang badan (PB) dihitung dari tepi depan luar tulang *scapula* sampai *os ischium*, diukur dengan menggunakan tongkat ukur (Battaglia, 2007). Panjang badan diukur dalam satuan cm. Cara pengukuran panjang badan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengukuran panjang badan

3.5.3 Bobot tubuh

Bobot tubuh diukur dengan melakukan penimbangan dengan alat timbangan (Hanafi *et al.*, 2022). Bobot tubuh diukur dalam satuan kilogram (kg).

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran panjang badan (PB) dan lingkar dada (LD) dimasukkan ke dalam rumus pendugaan bobot tubuh dengan rumus volume tubuh (VT) (Aziz, 2022) yaitu sebagai berikut:

$$VT = \pi \cdot \left(\frac{LD}{2\pi} \right)^2 \cdot PB$$

Keterangan:

VT : volume tubuh

π : $\frac{22}{7}$ atau 3,14

LD : lingkar dada

PB : panjang badan

(Dakhlan *et al.*, 2020).

Kemudian volume tubuh (*independent variable*) yang diperoleh dari setiap kambing Saburai digunakan untuk pendugaan bobot tubuh (*dependant variable*) sesuai dengan rumus regresi sebagai berikut:

$$BT = a + b.VT$$

Keterangan:

BT : bobot tubuh

VT : volume tubuh

a : konstanta

b : koefisien regresi

Nilai a dan b dapat dihitung sesuai dengan Dakhlan dan Fathul (2020) dengan rumus:

$$b = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Setelah itu akan dihitung keeratan hubungan antara volume tubuh (VT) dengan bobot tubuh (BT) kambing Saburai menggunakan rumus *pearson's correlation* sebagai berikut:

$$r = \frac{\Sigma xy - \frac{\Sigma x \cdot \Sigma y}{n}}{\left(\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}\right) \left(\Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n}\right)}$$

Keterangan:

r : koefisien korelasi

n : jumlah data

Σx : jumlah variabel X (volume tubuh)

Σy : jumlah variabel Y (bobot tubuh)

Analisis korelasi dan regresi linear berganda antara volume tubuh (VT) dan bobot tubuh (BT) dilakukan menggunakan program R (Aziz, 2022).

Selanjutnya hasil yang telah didapatkan akan dihitung keterandalannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keterandalan} = \frac{\text{bobot dugaan}}{\text{bobot aktual}} \times 100 \%$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa besar nilai korelasi antara bobot tubuh dengan lingkar dada, panjang badan, dan volume tubuh secara berturut-turut adalah 0,7986, 0,7419, dan 0,8408, dengan persamaan regresi $BT = -50,1805 + 1,1924LD$, $BT = -25,1642 + 0,0872PB$, dan $BT = 5,8799 + 0,001VT$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) berturut-turut 0,6378, 0,5504, 0,7070 dengan keterandalan terbaik dimiliki oleh volume tubuh yaitu sebesar 100,32%.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk menggunakan persamaan regresi dengan nilai korelasi dan R^2 tertinggi yaitu volume tubuh dalam pendugaan bobot tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., J.C. Forrest, M.D. Judge dan R.A. Merkel. 1975. Principles of Meat Science. W. H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Adhianto, K., S. Sulastri, M.D.I. Hamdani, D. Novriani, dan L. Yuliani. 2017. Performans kambing Saburai betina di wilayah Sumber Bibit Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20(1): 9—16.
- Afolayan, R.A., I.A. Adeyinka, dan C.A.M. Lakpini. 2006. The estimation of live weight from body measurements in Yankasa sheep. *Czech J. Anim. Sci*, 51 (8): 343—348.
- Astuti, C.C. 2017. Analisis korelasi untuk mengetahui keeratan hubungan antara keaktifan mahasiswa dengan hasil belajar akhir. *Jurnal of Information Computer Technology Education*, 1(1): 1—7.
- Aziz, R. 2022. Pendugaan Bobot Tubuh Sapi Peranakan Ongole (PO) Menggunakan Pengukuran Volume Tubuh di Kelompok Ternak Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Provinsi Lampung.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Populasi Kambing menurut Provinsi (Ekor) 2019—2021. Provinsi Lampung.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Daging Kambing menurut Provinsi (Ton) 2019—2021. Provinsi Lampung.
- Basbeth, A.H., W.S. Dilaga, dan A. Purnomoadi. 2015. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan kambing Jawarandu jantan umur muda di Kabupaten Kendal Jawa Tengah. *Animal Agriculture Journal*, 4 (1): 35—40.
- Battaglia R.A. 2007. Hand Book of Livestock Management. 4th edition. Pearson Prentice Hall. Upper Sadde River. New Jersey.
- Dakhlan, A. dan F. Fathul. 2020. Pembelajaran Statistika dengan R. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Dakhlan, A., M.D.I. Hamdani, D.R. Putri, Sulastri, dan A. Qhiston. 2021. Short communication: prediction of body weight based on body measurements in female Saburai goat. *Biodiversitas*, 3(22): 1391—1396.
- Dakhlan, A., M.D.I. Hamdani, dan Sulastri. 2020. Regression models and correlation analysis for predicting body weight of female Ettawa Grade goat using it's body measurements. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 8(11):1142—1146.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Naskah Penetapan rumpun Kambing Saburai. Dinas Peternakan dan Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- Dinas Peternakan dan Perikanan. 2022. Menentukan Umur Kambing Melalui Gigi. Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Grobogan. Jawa Tengah.
- Direktorat Pengembangan Peternakan. 2014. Laporan Intensifikasi Usaha Tani Ternak Kambing di Provinsi Lampung. Dinas Peternakan dan Perikanan Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- Doho, S.R. 1994. Parameter Fenotipik Beberapa Sifat Kualitatif dan Kuantitatif pada Domba Ekor Gemuk. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Draper, N.R. dan Smith, H. 1992. *Applied Regression Analysis, Second Edition*. John Wiley and sons, Inc. New York.
- Francis, S. Sibanda, dan T. Kristensen. 2002. Estimating body weight of cattle using linear body measurements. *Zimbabwe Veteriner Journal*, 33(1): 15—21.
- Frandsen, R.D. 1993. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gall, C. 1981. *Goat Production*. Academic Press Inc. Ltd, London.
- Ghozali, I. 2013. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ginting, S.P, 2009. Prospek Penggunaan Pakan Komplit pada Kambing: Tinjauan Manfaat dan Aspek Bentuk Fisik Pakan serta Respon Ternak Lokal. Penelitian Kambing Potong. Sumatra Utara.
- Gujarati, D. 2003. *Ekonometri Dasar*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

- Gunawan, A., K. Jamal, dan C. Sumantri. 2008. Pendugaan bobot badan melalui analisis morfometrik dengan pendekatan regresi terbaik pada domba Garut tipe pedaging, tangkas dan persilangannya. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 11(1): 1—6.
- Haki, M.Y. 2019. Pendugaan bobot badan ternak kambing betina berdasarkan ukuran linear tubuh di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *Journal of Animal Science*, 4(4): 46—49.
- Hanafi, K., K. Adhianto, V. Wanniatie, dan A. Qisthon. 2022. Korelasi ukuran-ukuran dan bobot tubuh kambing Peranakan Etawa di Desa Sunggai Langka, Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 6(3): 273—276.
- Lind, Marchal, dan Wathen. 2008. Teknik-Teknik Statistika dalam Bisnis dan Ekonomi Menggunakan Kelompok Data Global. Salemba Empat. Jakarta.
- Málková, A., M. Ptáček, J.A Chay-Canul, dan L. Stádník. 2021. Statistical models for estimating lamb birth weight using body measurements. *Italian Journal of Animal Science*. 20(1): 1063-1068.
- Meivilia, M. 2011. Pendugaan Bobot Hidup pada Kambing Kacang berdasarkan Ukuran Linier Tubuh. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muhammad F., H. Khan, Pervez, M. Zubair, M. Nawaz, dan Rahimullah. 2006. Relationship of body weight with linear body measurement in Goats. *Journal of Agricultural and Biological Science*. 1(3): 51—54.
- Mulyono dan Sarwono. 2008. Spesifikasi Kambing Peranakan Ettawah dalam Pemeliharaan di Lingkungan yang Berbeda. Program Penyuluh Peternakan. Dinas Peternakan Jawa Timur. Jawa Timur.
- Murtidjo, A.B. 1993. Memelihara Ternak Kambing sebagai Ternak Potong dan Perah. Kanisius. Bandung.
- Musa, A.M., N.Z. Idam, dan K.M. Elamin. 2012. Regression analysis of linier body measurements on live weight in Sudanese Shugor sheep. *Online J. Anim. Feed Res*, 2(1): 27—29.
- Nawari. 2010. Analisis Regresi dengan Ms Excel 2007 dan SPSS 17. PT.Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Nugraha, P., I. Harris, dan K. Adhianto. 2014. Studi karakteristik dan ukuran tubuh antara kambing jantan Boerawa G1 dan G2 pada masa dewasa tubuh di Desa Campang Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2): 49—53.

- Oesman, L. 2011. Karakterisasi Morfometrik dan Analisis Filogeni pada Enam Sub Populasi Kambing Lokal Indonesia. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Paputungan, U., L. Hakim, G. Ciptadi, dan H.F.N. Lapitan. 2015. The estimation accuracy of live weight from metric body measurements in Ongole grade cow. *International Journal of Livestock Production*, 38(3): 149—155.
- Permatasari, T., E. Kurnianto, dan E. Purbowati. 2013. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan pada kambing Kacang di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 28—34.
- Prabowo, A. 2018. Usaha pembibitan ternak kambing untuk menambah pendapatan rumah tangga. *Jurnal Triton* 9(2): 101—106.
- Purwanti, A.I., M. Arifin, dan A. Purnomoadi. 2014. Hubungan antara lingkardada dengan bobot kambing Jawarandu betina di Kabupaten Kendal. *Animal Agriculture Journal*, 3(4): 606—611.
- Saputra, A. 2019. Korelasi dan Regresi antara Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing Peranakan Ettawa Betina di Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Pembibitan Ternak Kambing Negeri Sakti, Pesawaran. Skripsi. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Sarwono, B. 1994. Beternak Kambing Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sastroamidjojo dan Soeradji. 1978. Peternakan Umum. Penerbit CV. Jasa Guna. Jakarta.
- Setiadi, B., Subandriyo, M. Martawijaya, K. Diwyanto, I.K. Utama, U. Adiati, D. Yulistiani, L. Praharani, dan D. Priyanto. 2001. Analisis Keunggulan Genetik Kambing Persilangan. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Siregar, S.B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudjana. 2003. Teknik Analisis Regresi dan Korelasi. PT. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. CV Alfabeta. Bandung.
- Sulastri, Sumadi, T. Hartatik, dan N. Ngadiyono. 2014. Performans pertumbuhan kambing Boerawa di Village Breeding Centre, Desa Dadapan, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. *Jurnal Sains Peternakan*, 12(1): 1—9.
- Supratno, J. 2000. Statistika: Teori dan Aplikasi. Erlangga. Jakarta.

- Sutama, I.K. dan T. Kostaman. 2005. Pertumbuhan kambing anak hasil persilangan antara kambing Boer dengan Peranakan Etawah pada periode prasapah. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 10(2): 106—112.
- Tanius A. dan T. Setiawan. 2003. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa Edisi 1*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Taylor, R.E.1995. *Scientific Farm Animal Production. An Introduction Animal Science, Fifth Edition*. Prentice-Hall Inc. New Jersey.
- Tazkia, R. dan A. Anggraeni. 2009. Pola dan Estimasi Kurva Pertumbuhan Sapi Friesian-Holstein di Wilayah Kerja Bagian Timur KPSBU Lembang. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Uyanik, G.K. dan N. Guler. 2013. A study on multiple linear regression analysis. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 106(1): 234—240.
- Victory, A. 2016. Hubungan antara Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing Peranakan Etawah Jantan di Kabupaten Klaten. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.
- Widarjono, A. 2018. *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan EViews*. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Wiyanto, E. dan A.Y. Putra. 2020. Indeks morfologi tubuh kambing Peranakan Etawah (PE) di sentra pembibitan kambing Kecamatan Mestong Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(12): 55—60.
- Yanto, O., M.D.I. Hamdani, D. Kurniawati, dan Sulastri. 2021. Analisis korelasi dan regresi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan sapi Brahman Cross (BX) betina di KPT Maju Sejahtera Desa Trimulyo, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 5(2): 99—104.
- Zurahmah, N. 2017. Pendugaan Bobot Badan melalui Ukuran Tubuh pada Kambing Kacang di Manokwari. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Manokwari. Papua Barat.