

**ANALISIS KORELASI DAN REGRESI ANTARA VOLUME TUBUH
DENGAN BOBOT TUBUH KAMBING SABURAI MENGGUNAKAN
PERSAMAAN NON LINIER DI KELOMPOK TERNAK
TANI MAKMUR II**

(Skripsi)

Oleh

Robby Agung Darmawan

1954141011



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

CORRELATION AND REGRESSION ANALYSIS BETWEEN BODY VOLUME AND BODY WEIGHT OF SABURAI GOATS USING NON-LINEAR EQUATIONS IN THE TANI MAKMUR II FARMER GROUP

By

Robby Agung Darmawan

This research aimed to find out the correlation and non-linear regression of body measurements (chest girth and body length) and body volume on body weight of Saburai goats in Kelompok Ternak Tani Makmur II, Gisting District, Tanggamus Regency. This research was conducted in January 2023, using the purposive sampling method where the criteria for the chosen goats were female, 1-3 years old, and not pregnant. The data collected included chest girth and body length of the Saburai goats. Independent variables in this study were chest girth, body length, and body volume which was calculated from chest girth and body length. This data was analyzed using the R application to determine the value of correlation and non linier regression coefficient. The results of the correlation analysis of body length, chest girth, and body volume on body weight were 0,7418, 0,7986, 0,8408, respectively. Futhermore, non-linear regression equation resulted from body length, chest girth, and body volume on body weight were $BW = 87,3886 - 2,5264BL + 0,0253BL^2$ with reliability value of 99,03% and determination coefficient of 0,6009, $BW = -76,8074 + 1,9316CG - 0,0051CG^2$ with reliability value of 100,19% and determination coefficient of 0,6383, and $BW = 1326 + 1,3470BV - 0,00000537BV^2$ with reliability value of 100% and determination coefficient of 0,7084, respectively.

Keywords : Body measurements, Body volume, Correlation, Non-linear regression, Saburai goat.

ABSTRAK

ANALISIS KORELASI DAN REGRESI ANTARA VOLUME TUBUH DENGAN BOBOT TUBUH KAMBING SABURAI MENGGUNAKAN PERSAMAAN NON LINIER DI KELOMPOK TERNAK TANI MAKMUR II

Oleh

Robby Agung Darmawan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi dan regresi non linier ukuran-ukuran tubuh (lingkar dada dan panjang badan) dan volume tubuh terhadap bobot tubuh kambing Saburai di Kelompok Ternak Tani Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2023, menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan kriteria kambing yang dipilih yaitu betina, berumur 1—3 tahun, dan tidak sedang bunting. Data yang dihimpun meliputi lingkar dada dan panjang badan kambing Saburai untuk menentukan volume tubuh. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lingkar dada, panjang badan, dan volume badan yang dihitung dari lingkar dada dan panjang badan. Analisis data menggunakan aplikasi R untuk mengetahui nilai korelasi dan regresi non linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien korelasi (r) panjang badan, lingkar dada, dan volume tubuh terhadap bobot tubuh kambing Saburai berturut-turut yaitu 0,7418, 0,7986, dan 0,8408. Selanjutnya hasil analisis regresi non linear didapatkan bahwa regresi non linier panjang badan, lingkar dada, dan volume tubuh terhadap bobot tubuh, berturut-turut yaitu $BB = 87,3886 - 2,5264PB + 0,0253PB^2$ dengan keterandalan 99,03% dan koefisien determinasi (R^2) 0,6009, $BB = -76,8074 + 1,9316 LD - 0,0051LD^2$ dengan keterandalan 100,19% dan koefisien determinasi (R^2) 0,638, dan $BB = 1326 + 1,3470 VT - 0,00000537VT^2$ dengan keterandalan 100% dan koefisien determinasi (R^2) 0,7084.

Kata Kunci: Kambing Saburai, Korelasi, Regresi Non Linier, Ukuran Tubuh, Volume Tubuh.

**ANALISIS KORELASI DAN REGRESI ANTARA VOLUME TUBUH
DENGAN BOBOT TUBUH KAMBING SABURAI MENGGUNAKAN
PERSAMAAN NON LINIER DI KELOMPOK TERNAK
TANI MAKMUR II**

Oleh

Robby Agung Darmawan

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi

: **ANALISIS KORELASI DAN REGRESI
ANTARA VOLUME TUBUH DENGAN
BOBOT TUBUH KAMBING SABURAI
MENGUNAKAN PERSAMAAN NON
LINIER DI KELOMPOK TERNAK TANI
MAKMUR II**

Nama Mahasiswa

: **Robby Agung Darmawan**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1954141011

Program Studi

: Peternakan

Fakultas

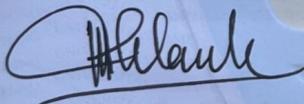
: Pertanian

Menyetujui

1. Komisi Pembimbing,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

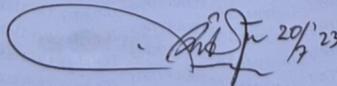


Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.
NIP 19690810 199512 1 001



Dr. Ir. Ali Husni, M.P.
NIP 19600319 198703 1 002

2. Ketua Jurusan Peternakan,



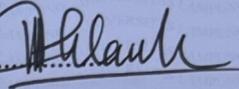
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 19670603 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

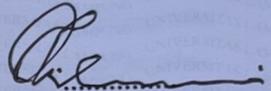
Ketua

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



Sekretaris

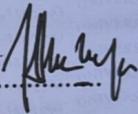
: Dr.Ir. Ali Husni, M.P.



Penguji

Bukan Pembimbing

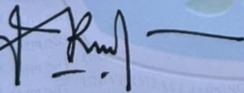
: Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian

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

NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 08 Juni 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. Dalam 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 di kemudian 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, 13 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Robby Agung Darmawan

NPM 1954141011

MOTTO

fa inna ma'al-'usri yusroo, inna ma'al-'usri yusroo

“sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah
kesulitan itu ada kemudahan”

(Q. Al-Insyirah 94: Ayat 5-6)

Tidak semua bisa dimiliki, tapi semua bisa disyukuri. Perjalanan dihidup ini tidak
mudah, namun bukan berarti tidak mungkin. Karena takdir terbaik adalah yang
sedang kita jalani

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Branti, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada 27 Mei 2001, sebagai anak ketiga dari Bapak Sutomo dan Ibu Siti Aisyah, Adik dari Nita Setiawati S. E. dan Dian Khoirunnisa S. Ked., serta Kakak dari Rayhan Agung Darmawan.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD N 1 Mandah, Lampung Selatan pada 2013, sekolah menengah pertama di SMP Al-Ma'some, Bandung Timur pada 2016, dan sekolah menengah atas di SMA Global Madani, Bandar Lampung pada 2019. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri Barat (SMMPTN Barat).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada Januari-Februari 2022 di Desa Baru Ranji, Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan dan Melaksanakan Praktik Umum (PU) pada Juni-Juli 2022 di CV. Bhumi Nararya Farm Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, penulis melaksanakan penelitian pada Januari 2023 di Kelompok Ternak Tani Makmur II Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mendapatkan pendanaan Program Wirausaha Mahasiswa Universitas Lampung dengan judul proposal "Arang limbah kayu karet". Serta menjadi Asisten Dosen mata kuliah Teknologi Penetasan dan turut serta menjadi panitia Webinar Nasional Bisnis 2021 dan kegiatan masa keakraban angkatan 2020. Selain kegiatan diperkuliahan, penulis juga menjalankan usaha sampingan yaitu memproduksi arang.

SANWACANA

Puji syukur penulis atas kasih sayang dan pertolongan Allah SWT., karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat tercinta.

Skripsi dengan judul “Analisis Korelasi dan Regresi Antara Volume Tubuh dengan Bobot Tubuh Kambing Saburai Menggunakan Persamaan Non Linier Di Kelompok Ternak Tani Makmur II” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian—yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.—selaku Ketua Jurusan peternakan—yang telah memberikan nasihat, arahan, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini;
3. Bapak Prof. Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.—selaku Pembimbing Utama—atas bimbingan, arahan, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Dr. Ir. Ali Husni, M.P.—selaku Pembimbing Anggota—atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyusunan skripsi ini;

5. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.—selaku Pembimbing Penguji Utama—atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyusunan skripsi ini;
6. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.—selaku Dosen Pembimbing Akademik—yang telah memberikan arahan, nasihat, motivasi kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
7. Bapak Supriedi—selaku ketua kelompok Tani Makmur II—yang sudah memberikan izin untuk melakukan pengambilan data pada beberapa kandang milik anggota kelompok;
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis;
9. Orang Tuaku tercinta Bapak Sutomo dan Ibu Siti Aisyah yang telah mencurahkan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, tenaga, biaya, dan motivasi dengan tulus ikhlas kepada penulis;
10. Kakak Nita Setiawati, Dian Khoirunnisa dan adik Rayhan Agung Darmawan, serta keluarga besarku yang telah memberikan dukungan, keceriaan, motivasi serta kasih sayang kepada penulis;
11. Sahabat dari keluarga tanpa KK, Aiyon, Sindi, Risma, Rhica dan Fatma yang telah mengisi hari-hari penulis dari maba hingga sekarang, yang memberikan motivasi, masukan, kritik serta selalu membuat masalah dan canda tawa;
12. Teman-teman seperjuangan team penelitian kambing Saburai, Galih, Leni, dan Yesi atas kerjasamanya dalam menyelesaikan penelitian semua pengorbanan tenaga, pikiran, waktu dan biaya agar penelitian berjalan dengan lancar;
13. Semua Angkatan 2019 yang telah memberikan bantuan, motivasi, kritik dan saran serta memberikan kesan mendalam kepada penulis selama menjadi mahasiswa;
14. Teman-teman dari 24/7, Nito, Indra, Agung, Arden dan Gaizka yang telah mengisi hari-hari penulis sehingga dapat canda tawa bersama;
15. Almamaterku tercinta Universitas Lampung.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allh S.W.T. penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Bandar Lampung, 8 Juni 2023

Penulis

Robby Agung Darmawan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum Lokasi.....	7
2.2 Kambing.....	8
2.3 Kambing Saburai.....	8
2.4 Keterandalan.....	10
2.5 Korelasi.....	10
2.6 Regresi.....	12
2.7 Panjang Tubuh.....	15
2.8 Lingkar Dada.....	15
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Prosedur Penelitian.....	18
3.5 Peubah yang Diamati.....	18
3.6 Perhitungan Data.....	19

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum.....	22
4.2 Performa Sifat Kuantitatif Kambing Saburai	23
4.3 Korelasi dan Persamaan Regresi antara Ukuran-ukuran Tubuh dan Bobot Tubuh.....	24
4.3.1 Korelasi dan persamaan regresi antara panjang badan dan bobot tubuh.....	25
4.3.2 Korelasi dan persamaan regresi antara lingkar dada dan bobot tubuh.....	27
4.3.3 Korelasi dan persamaan regresi antara volume tubuh dan bobot tubuh.....	29
V. SIMPULAN DAN DARAN	
5.1 Simpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi intepretasi koefisien korelasi.....	11
2. Data panjang badan, lingkar dada, dan bobot tubuh kambing Saburai betina di Kelompok Ternak Tani Makmur II.....	23
3. Data persamaan regresi, koefisien determinasi, koefisien korelasi, dan keterandalan rumus antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobo tubuh.....	24
4. Pengukuran volume tubuh berdasarkan PB dan LD.....	40
5. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BT = 87,3886 - 2,5264PB + 0,0253PB^2$ berdasarkan panjang badan terhadap bobot tubuh aktual.....	41
6. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BT = -76,8074 + 1,9326LD - 0,0051LD^2$ berdasarkan lingkar dada terhadap bobot tubuh aktual.....	42
7. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BT = 1326 + 1,3470VT + 0,00000537VT^2$ berdasarkan volume tubuh terhadap bobot tubuh aktual.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kambing Saburai betina.....	9
2. Pengukuran lingkar dada.....	18
3. Pengukuran panjang badan.....	19
4. <i>Scatter plot</i> korelasi dan regresi antara panjang badan dan bobot badan.....	25
5. <i>Scatter plot</i> korelasi dan regresi antara lingkar dada dan bobot badan.....	28
6. <i>Scatter plot</i> korelasi dan regresi antara volume tubuh dan bobot badan.....	30
7. Pencatatan hasil pengamatan.....	51
8. Pengukuran panjang badan.....	51
9. Pengukuran lingkar dada.....	52
10. Pengecekan usia kambing.....	52
11. Penimbangan bobot tubuh.....	53

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kambing termasuk jenis ternak ruminansia yang memproduksi daging dan susu. Budidaya Kambing banyak diminati oleh masyarakat, terbukti di Provinsi Lampung sendiri berdasarkan Badan Pusat Statistik (2022) produksi daging kambing di Provinsi Lampung pada 2019 sebanyak 2.157,71 ton yang menempati posisi tertinggi ke 7 di Indonesia dan pada 2020 mengalami peningkatan menjadi 2.664,59 ton yang menempati posisi tertinggi ke 5 di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, beternak kambing pedaging merupakan suatu usaha yang memiliki peluang besar, karena kebutuhan daging kambing setiap tahunnya meningkat. Beberapa bangsa plasma nutfah kambing lokal Indonesia menurut Pamungkas dkk. (2009) yaitu Marica, Samosir, Muara, Kostra, Gembrong, Peranakan Ettawah (PE), Kacang, dan Bengkulu. Selain 8 jenis kambing tersebut, pada 2015 berdasarkan SK menteri Pertanian No 359/Kpts/PK.040/6/2015 tanggal 8 Juni ditetapkan salah satu sumber daya genetik lokal Provinsi Lampung yaitu Kambing Saburai. Kambing ini memiliki produksi yang lebih tinggi dibandingkan kambing PE. Kambing Saburai dihasilkan melalui persilangan *grading up* hingga tahap kedua. Serta Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung (2015) menjelaskan bahwa kambing Saburai merupakan hasil perkawinan Boerawa F1 betina dengan Boer jantan.

Ukuran tubuh ternak adalah gambaran dari pertumbuhan dan perkembangan ternak, maka diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap penampilan produksi yang di hasilkan. Ukuran tubuh sangat berkorelasi dengan bobot tubuh ternak dengan ukuran-ukuran tubuh ternak meliputi panjang badan, lingkaran dada,

dan tinggi pundak (Taofik dan Depison, 2008). Selain itu, menurut Iqbal dkk. (2013), pengetahuan untuk mengetahui bobot hidup kambing atau domba termasuk penting karena bermanfaat diantaranya yaitu mengembangkan strategi seleksi ternak, manajemen pemberian pakan, manajemen kesehatan, serta membantu konsumen untuk menentukan ternak untuk dipotong. Pengetahuan seperti ini perlu dikuasai oleh peternak khususnya yang terkendala untuk mendapatkan timbangan, sehingga perlu metode lain yang dianggap mudah untuk memperkirakan bobot tubuh seekor kambing.

Ukuran-ukuran tubuh kambing secara sederhana dapat memberikan informasi terkait ukuran yang ditunjukkan pada setiap bagian tubuh yang diukur. Selain itu Cam dkk. (2010) pada penelitiannya menyatakan bahwa ukuran tubuh termasuk sumber data yang penting karena dapat memberikan informasi mengenai struktur morfologi dan kemampuan dalam perkembangannya. Serta Feyyisa dkk. (2018) melaporkan bahwa ukuran tubuh berupa panjang badan, lingkar dada, dan tinggi pundak menunjukan hasil korelasi yang tinggi dan positif terhadap bobot tubuh pada kambing Somalia. Adanya hasil korelasi yang tinggi dan positif antara bobot tubuh dengan ukuran tubuh sehingga dapat digunakan untuk membentuk rumus persamaan yaitu persamaan regresi (Dakhlan dkk., 2021). Terdapat dua persamaan regresi yaitu regresi linier dan non linier. Perbedaan dari keduanya yaitu pada regresi non linier variabel fungsinya terdapat pangkat tertentu (Nawari, 2010), sedangkan pada regresi linier variabel terkait yang bentuk fungsinya linier (Supranto, 2010).

Untuk menduga bobot tubuh dengan volume tubuh dapat dilakukan dengan merumpamakan bentuk tubuh kambing dalam bentuk tabung. Menurut Takaendengan dkk. (2012), bahwa panjang badan dan lingkar dada dapat digabungkan untuk dimasukkan dalam rumus bentuk silinder yang nantinya dapat mewakili sebagai volume tubuh hewan. Lingkar dada ternak dapat mewakili garis lingkaran dalam bentuk silinder, dan panjang tubuh hewan mewakili tinggi dalam bentuk silinder. Hal ini selaras dengan pernyataan Dakhlan dkk. (2020) yang menyatakan bahwa pendugaan bobot tubuh dapat menggunakan volume dengan

luas alas dapat diwakili oleh lingkaran dada (LD) dan tinggi dapat diwakili oleh panjang badan (PB). Sehingga, rumus volume silinder dapat mewakili pengukuran volume tubuh ternak.

Menurut Dakhlan dkk. (2020), korelasi antara panjang badan (PB), lingkaran dada (LD), dan tinggi badan (TB) terhadap bobot tubuh kambing Ettawa betina didapatkan hasil koefisien korelasi pada panjang badan (PB) sebesar 0,744, diikuti dengan lingkaran dada (LD) sebesar 0,838, dan tinggi badan (TB) sebesar 0,543. Selain itu penelitian lain menunjukkan koefisien determinasi (R^2) nilai regresi sederhana antara bobot tubuh kuda lokal minahasa dengan volume tubuh berkisar antara 0,90—0,96 untuk semua kelompok umur ternak, adapun antara bobot tubuh kuda lokal minahasa dengan lingkaran dada berkisar antara 0,8—0,96. Sedangkan antara bobot tubuh kuda lokal minahasa dengan panjang badan berkisar antara 0,30—0,71 (Takaendengan dkk., 2012).

Penelitian ini menggunakan persamaan regresi non linier karena seperti pernyataan Utami dkk. (2021) yang melaporkan bahwa penggunaan regresi non linier dipilih karena metode non linier menunjukkan nilai eror atau kesalahan yang lebih kecil dan tingkat koefisien determinasi yang lebih. Selain itu Dakhlan dkk. (2021) melaporkan bahwa penambahan ukuran tubuh dapat meningkatkan nilai R^2 . Rumus silinder dengan menggunakan lingkaran dada dan panjang tubuh hewan belum dimanfaatkan untuk memperkirakan bobot tubuh hewan, terlebih pada kambing Saburai oleh para peternak di Kelompok Ternak Makmur II di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui estimasi korelasi dan regresi non linier bobot tubuh kambing Saburai berdasarkan volume tubuh menggunakan rumus silinder terhadap bobot tubuh hasil penimbangan.

1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi dan regresi non linier antara volume tubuh dan bobot tubuh kambing

Saburai di kelompok Ternak Makmur II Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus.

1.3 Manfaat

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peternak ataupun peneliti lain sebagai sumber informasi secara ilmiah ataupun secara umum mengenai hubungan volume tubuh dengan bobot tubuh kambing Saburai sehingga peternak dapat menduga bobot tubuh kambing Saburai tanpa menggunakan timbangan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Perkawinan antara kambing Peranakan Ettawa betina dengan kambing Boer jantan menghasilkan kambing baru yaitu kambing Saburai sebagai hasil dari *grading up* kedua jenis kambing tersebut. Kambing Saburai tersusun dari 75% genetik kambing Boer dan 25% genetik kambing Peranakan Ettawa.

Dilakukannya *Grading up* dari kedua jenis kambing yang berbeda diharapkan muncul jenis kambing baru yang memiliki keunggulan dari tetuannya. Kambing Saburai memiliki keunggulan pertumbuhan yang lebih tinggi, mudah dipelihara, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan.

Pertumbuhan ternak dapat ditandai dengan adanya pertumbuhan dan perkembangan terhadap morfologi tubuhnya. Bentuk tubuh dan ukuran tubuh adalah sebuah nilai yang dapat diperkirakan untuk menduga bobot tubuh sebuah ternak rumunansia. Apabila peternak dapat menduga bobot tubuh ternak yang dimilikinya, maka pendugaan tersebut dapat membantu peternak untuk melakukan manajemen pemeliharaan yang lebih baik seperti pengelompokan berdasarkan bobot, manajemen pakan, manajemen kesehatan, serta dapat membantu konsumen untuk memilih ternak sesuai kebutuhannya. Pengetahuan seperti ini perlu dikuasai oleh peternak khususnya yang terkendala untuk mendapatkan timbangan, sehingga perlu cara lain untuk memperkirakannya.

Pemeliharaan kambing Saburai di kelompok Ternak Makmur II, para peternak untuk mengetahui bobot tubuh kambing maka dilakukan dengan cara menimbang

kambing tersebut. Namun, kendala yang terjadi yaitu tidak semua peternak memiliki timbangan. Sehingga, diperlukan cara lain yang dianggap praktis untuk menduga bobot tubuh kambing Saburai.

Selain menggunakan timbangan, bobot tubuh kambing dapat diduga dari volume tubuhnya. Sehingga peternak tidak perlu menggunakan timbangan untuk memperkirakan bobot tubuh ternak. Pendugaan bobot tubuh menggunakan volume tubuh dapat diumpamakan bentuk tubuh kambing serupa dengan bentuk tabung. Dimana panjang badan (PB) diterapkan sebagai tinggi tabung dan lingkaran dada (LD) dapat diterapkan untuk mendapatkan luas alas, sehingga rumus volume tabung dapat digunakan untuk mencari volume tubuh kambing.

Adapun alas atau r didapat dari rumus luas lingkaran dengan perumpamaan alas diwakili oleh lingkaran dada (LD). Berdasarkan uraian tersebut dapat dituliskan rumus perhitungan volume tubuh (VT) sebagai berikut :

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

Dakhlan dkk. (2020) melaporkan korelasi antara panjang badan (PB), Lingkaran dada (LD), dan tinggi badan (TB) terhadap bobot tubuh kambing Ettawa didapatkan hasil tertinggi panjang badan (PB) sebesar 0,744, diikuti dengan lingkaran dada (LD) sebesar 0,838, dan tinggi badan (TB) sebesar 0,543. Selain itu Takaendengan dkk. (2012) melaporkan koefisien determinasi (R^2) nilai regresi sederhana antara bobot tubuh kuda lokal minahasa dengan volume tubuh berkisar antara 0,90—0,96 untuk semua kelompok umur ternak, adapun antara bobot tubuh kuda lokal minahasa dengan lingkaran dada berkisar antara 0,86—0,96, serta antara bobot tubuh kuda lokal minahasa dengan panjang badan berkisar antara 0,30—0,71, sedangkan Salazar-Cutyun dkk. (2021) melaporkan penelitian pada domba Pelibuey diperoleh nilai keeratan antara bobot tubuh dengan volume tubuh sebesar 0,89.

Berdasarkan hasil koefisien korelasi dari kambing Peranakan Ettawa, kuda Lokal Minahasa, dan Domba Pelibuey menunjukkan hasil korelasi yang tinggi antara bobot tubuh dengan volume tubuh, maka perlu diketahui seberapa jauh

penggunaan volume tubuh dapat digunakan untuk mengestimasi bobot tubuh pada kambing Saburai kelompok ternak di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. Serta terdapat korelasi dan regresi non linier antara volume tubuh dengan bobot tubuh yang perlu diketahui pada kambing Saburai tersebut.

1.5 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu :

1. terdapat hubungan yang erat antara volume tubuh dengan bobot tubuh kambing Saburai;
2. bobot tubuh kambing Saburai dapat diduga dengan volume tubuh.

II. TINJAUAN PUSTAKAN

2.1 Gambaran Umum Lokasi

Kabupaten Tanggamus merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung, dimana didalamnya terdapat 20 kecamatan dengan jumlah penduduk sebanyak 640.000 jiwa. Adapun batasan wilayah Kabupaten Tanggamus pada bagian utara berbatasan dengan Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Barat, bagian selatan berbatasan dengan Samudra Indonesia, bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Lampung Barat, dan pada bagian Timur berbatasan dengan kabupaten Pringsewu. Salah satu kecamatan di Kabupaten Tanggamus adalah Kecamatan Gisting yang terdiri dari 9 Kelurahan yaitu Gisting Atas, Gisting Bawah, Purwodadi, Kutodalom, Banjarmanis, Campang, Sidokaton, Landbaw, dan Gisiting Permai (Badan Pusat Statistik, 2022).

Daerah Kabupaten Tanggamus terletak $104^{\circ}18'$ hingga $105^{\circ}12'$ Bujur Timur dan $5^{\circ}05'$ Lintang Utara hingga $5^{\circ}56'$ Lintang Selatan serta dilewati oleh garis ekuator (garis khatulistiwa) yang berada pada garis lintang 00. Dimana suhu rata-rata bersuhu sedang, hal ini diakibatkan oleh ketinggian wilayah dari permukaan laut yaitu 0 hingga 2.115 MDPL serta memiliki topografi 40% berupa daerah perbukitan hingga bergunung dari seluruh wilayah yang ada berupa dataran rendah hingga dataran tinggi (Badan Pusat Statistik, 2022).

Wilayah Kabupaten Tanggamus terdapat 2 (dua) sungai utama yang melintasi daerah-daerah tersebut, yaitu sungai Way sekampung dan Way Semangka. Serta terdapat 5 Gunung yaitu Gunung Tanggamus (2.102 MDPL), Gunung Suak (414 MDPL), Gunung Pematang Halupan (1.646 MDPL), Gunung Rindang (1.508 MDPL), dan Gunung Gisiting (786 MDPL). (Badan Pusat Statistik, 2022).

2.2 Kambing

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang banyak dipelihara oleh masyarakat baik secara tradisional maupun untuk kepentingan agribisnis (Ismail, 2009). Selain itu Kambing termasuk salah satu ternak ruminansia yang banyak dipelihara masyarakat khususnya untuk diambil daging serta ada juga yang mengambil susunya.

Mulanya kambing yang ada saat ini berasal dari kambing liar yang hidup di pegunungan Asia Barat atau Timut Tengah, Turki, dan benua Eropa (Suparman 2007). Menurut Susanto dan Sitanggung (2015), kambing diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Divisio : *Chordata*

Subdivisio : *Mamalia*

Class : *Artiodactyla*

Family : *Bovidae*

Upfamili : *Caprinae*

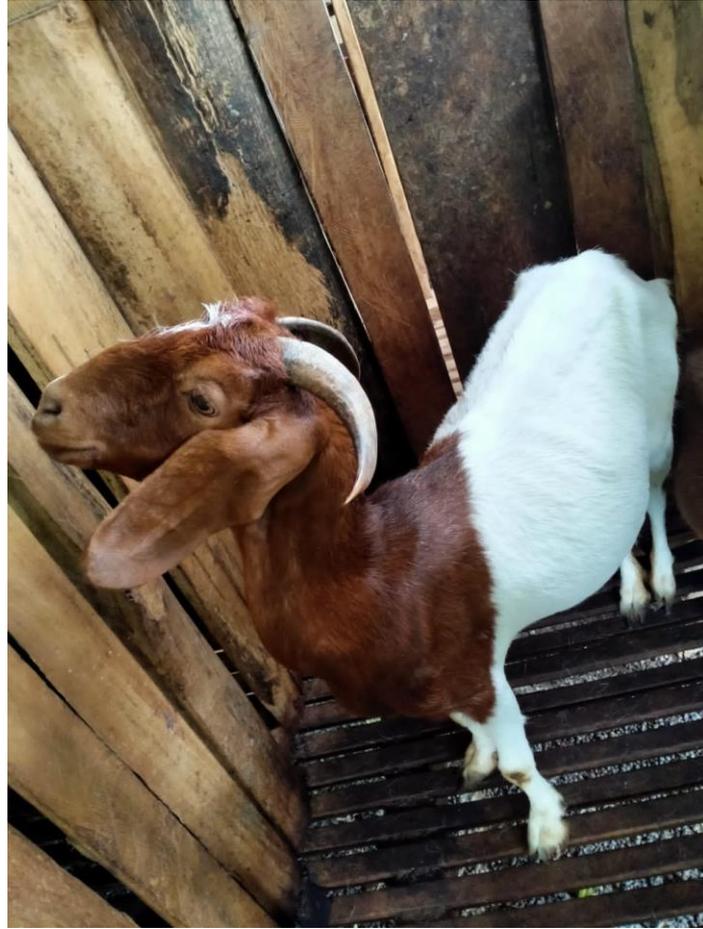
Genus : *Capra*

Spesies : *Capra aegagrus*

Upspesies : *C.a.hircus*

2.3 Kambing Saburai

Berdasarkan SK Mentri Pertanian No 359/Kpts/PK.040/6/2015 tanggal 8 Juni 2015 maka ditetapkan kambing Saburai sebagai salah satu plasma nutfah Indonesia yang harus dijaga, ditingkatkan, dan dikembangkan populasinya sehingga dapat memberi banyak manfaat bagi peternak dan juga dalam upaya mencukupi kebutuhan daging, baik tingkat lokal ataupun nasional. Kambing Saburai dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kambing Saburai Betina

(Sumber : Kelompok Ternak Tani Makmur II)

Kambing Saburai adalah kambing tipe pedaging dari hasil persilangan secara *grading up* antara kambing Boer jantan dengan kambing PE betina yang memiliki komposisi darah 75% kambing Boer dan 25% kambing PE (Sulastri dan Sukur, 2015).

Menurut Adhianto dkk. (2017), keunggulan kambing Saburai adalah mudah beradaptasi dengan lingkungan dan tingkat pertumbuhan yang tinggi, pemeliharaan yang mudah, serta produksinya lebih tinggi dari pada kambing PE. Terdapat upaya untuk mengembangkan usaha kambing saburai yang sudah berjalan yaitu meneliti tentang pola pertumbuhan kambing Saburai melalui bobot tubuhnya sehingga mempermudah peternak dalam menentukan nilai ekonomis dari kambing Saburai.

2.4 Keterandalan

Uji reliabilitas digunakan untuk mendapatkan tingkat ketepatan (keterandalan atau keajegan) alat pengumpul data (*instrument*) yang digunakan (Riduwan dan Kuncoro, 2011). Adapun menurut Arikunto (2010), reliabilitas menjelaskan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data kerana instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan tertentu. Sedangkan reliabel artinya dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Adapun untuk mengetahui nilai keterandalan dapat menggunakan rumus seperti di bawah ini:

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

2.5 Korelasi

Keterkaitan bobot tubuh dan pengukuran tubuh dapat diduga dengan korelasi dan regresi sederhana (Steel dan Torrie, 1981). Selain itu Lind, Marchal, dan Wathen (2008) mendefinisikan korelasi berupa sekumpulan teknik yang berguna untuk mengukur hubungan antara dua variable, dengan gagasan dasar berupa analisis korelasi adalah melaporkan hubungan dua variabel. Variabel X (*garis horizontal* pada grafik) dan Variabel Y (*garis vertical* dalam grafik) bisa menjadi hubungan non-linear, positif atau negatif. Adapun variable bebas (*independent*) disimbolkan dengan X atau bisa disebut juga *variable predictor* atau variable yang menjadi dasar dari dugaan, perkiraan atau estimasi. Variabel yang bersifat dapat berdiri sendiri, maka dapat mempengaruhi variable lain. Adapun variabel terikat (*dependent*) disimbolkan dengan Y atau dapat juga diartikan sebagai variabel yang sedang diprediksi, variabel yang bersifat tidak dapat berdiri sendiri maka variabel tersebut dipengaruhi beberapa variabel lain.

Ghozali (2016) menyampaikan koefisien determinasi (R^2) bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen, serta dengan nilai koefisien determinasi anatar 0 dan 1. Nilai R^2 yang kecil (mendekati 0) menunjukkan kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen terbatas, sedangkan nilai R^2 yang

besar (mendekati 1) menunjukkan hampir semua variabel-variabel independen memberikan informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Secara umum dapat dikatakan bahwa koefisien determinasi ganda (R^2) besarnya antara $0 < R^2 < 1$.

Sugiyono (2017) menyampaikan koefisien korelasi adalah angka hubungan kuatnya dua variabel atau lebih, serta merupakan teknik korelasi yang dapat digunakan untuk membuktikan hipotesis dan mencari hubungan dua variabel jika data dari dua variabel atau lebih tersebut adalah sama. Interpretasi terhadap koefisien korelasi ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Klasifikasi interpretasi koefisien korelasi

Besaran Koefisien Korelasi (Positif atau Negatif)	Interpretasi Koefisien Korelasi
0,00—0,199	Sangat rendah
0,20—0,399	Rendah
0,40—0,599	Sedang
0,60—0,799	Kuat
0,80—1,000	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono (2005)

Korelasi lingkaran dada terhadap bobot tubuh pada penelitian Ramadhan (2022) yang dilakukan pada sapi Simpo menunjukkan hasil yang tergolong sangat kuat yaitu 0,965. Adapun korelasi dari panjang badan dengan bobot tubuh juga menunjukkan hasil yang sangat kuat yaitu 0,972. Serta diikuti korelasi volume tubuh dengan bobot tubuh menunjukkan hasil yang sangat kuat yaitu 0,966. Sedangkan pada penelitian Salazar-Cuytun dkk. (2021) yang dilakukan pada domba Pelibuey melaporkan keeratan bobot tubuh terhadap volume yaitu 0,89. Adapun pada kambing Benggala hitam diberbagai umur Singh, Mohanty, dan Mishra (1987) melaporkan hasil korelasi bobot tubuh dengan panjang badan (0,64), bobot tubuh dengan tinggi badan (0,57), dan bobot tubuh dengan lingkaran dada (0,74), sedangkan korelasi bobot tubuh pada kambing PE terhadap lingkaran dada dan panjang badan pada penelitian Hanafi dkk. (2022) yaitu 0,561 yang masuk dalam kategori sangat kuat dan 0,512 yang masuk dalam kategori kuat.

2.6 Regresi

Analisis regresi dapat digunakan untuk menduga hubungan antara dua atau lebih variabel, sehingga perlu diketahui cara untuk mengetahui hubungan-hubungan antar variabel tersebut yang umumnya dinyatakan dengan persamaan matematik yang menyatakan hubungan fungsional dari variabel-variabel tersebut (Sudjana, 2005). Analisis regresi merupakan metode dalam statistika yang digunakan untuk mengetahui pola hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Hosmer dan Lemeshow, 2000). Selain itu, ditambahkan oleh Sugiyono (2017) yang menyatakan tujuan utama regresi yaitu membuat estimasi nilai suatu variabel terikat (Y) jika nilai variabel yang lain yaitu variabel bebas (X) sudah ditentukan. Dan juga analisis regresi bertujuan untuk membuat keputusan terkait naik atau turunnya variabel apakah dapat dilakukan dengan peningkatan variabel bebas atau tidak.

Regresi dibedakan menjadi dua persamaan matematis dimana bentuknya berupa linier dan non linier. Menurut Supranto (2010), regresi linier adalah alat statistik yang bisa digunakan untuk mengetahui pengaruh satu atau beberapa variabel terhadap satu variabel. Regresi linier dapat digunakan hanya pada skala interval dan rasio. Serta regresi linier juga membentuk keterkaitan antara variabel bebas terhadap variabel terikat yang bentuk fungsinya linier. Sedangkan regresi non linier menurut Nawari (2010), yaitu bentuk hubungan atau fungsi dengan variabel bebas X atau variabel terikat Y bisa berfungsi sebagai faktor atau variabel dengan pangkat tertentu. Serta variabel bebas X dan atau variabel terikat Y bisa berfungsi sebagai penyebut (fungsi pecahan), ataupun variabel X dan atau variabel terikat Y bisa berfungsi sebagai pangkat fungsi eksponen. Jenis-jenis regresi non linier yaitu model kuadratik, model parabola, model eksponensial, model parabola kubik, model hiperbola, model geometrik, dan model logistik.

Menurut Hasan (1999), suatu model disebut model regresi non linear apabila variabel-variabelnya ada yang berpangkat. Contoh model regresi non linear antara lain model parabola, kuadratik, hiperbola, dan lain-lain. Analisis regresi non linier model eksponensial menurut Nawari (2010), banyak ditemui pada

kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah memodelkan pertumbuhan makhluk hidup yang berkaitan dengan angka pertumbuhan (pertambahan atau penurunan).

Regresi non linear model kuadratik merupakan hubungan antara dua peubah yang terdiri dari variabel dependen (Y) dan variabel independen (X) sehingga akan diperoleh suatu kurva yang membentuk garis lengkung menaik ($\beta_2 > 0$) atau menurun ($\beta_2 < 0$) (Yusnandar, 2004).

Hanafi dkk. (2022) melaporkan bahwa persamaan regresi bobot tubuh kambing PE terhadap panjang badannya menghasilkan persamaan regresi linier $Y = -18.274 + 0,764$ dengan korelasi 0,679. Adapun terhadap lingkaran dada menghasilkan $Y = 4.299 + 0,481$ dengan korelasi 0,609, sedangkan terhadap panjang badan dan lingkaran dada menghasilkan $Y = -17,025 + 0,475 + 0,246$ dengan korelasi 0,701. Hasil lain pada penelitian Dakhlan dkk. (2021) melaporkan bahwa persamaan regresi bobot tubuh kambing Saburai terhadap panjang tubuh yaitu $Y = -28,69 + 0,99X_1$ ($R^2 = 0,736$), terhadap lingkaran dada yaitu $Y = -31,17 + 0,93X_2$ ($R^2 = 0,915$), sedangkan terhadap panjang tubuh dan lingkaran dada mendapatkan hasil $Y = -36,09 + 0,31X_1 + 0,72X_2$ ($R^2 = 0,941$). Persamaan regresi dapat meningkatkan nilai R^2 apabila terdapat penambahan ukuran tubuh (Dakhlan dkk., 2021).

Berdasarkan tiga jenis regresi yaitu linier, kuadratik, dan eksponensial dapat diketahui bahwa regresi kuadratik yang memiliki hasil koefisien determinasi tertinggi ($R^2 = 0,81$), dengan hasil regresi volume tubuh terhadap bobot tubuh $Y = -0,76 + 1408,53VT - 8290,82VT^2$ (Salazar-Cuytun dkk., 2021).

Pendugaan bobot tubuh adalah salah satu alternatif yang dapat digunakan peternak lokal untuk mengetahui bobot tubuh. Ukuran tubuh sapi dapat dijadikan dasar untuk menduga bobot tubuh yang diharapkan dapat menyelesaikan kendala peternak lokal untuk mengetahui bobot tubuh sapi, sehingga dapat menurunkan atau mengurangi potensi kerugian karena salah dalam pendugaan (Ramadhan, 2022).

Menurut Takaendengan dkk. (2012), panjang badan dan lingkar dada dapat digabungkan untuk dimasukkan dalam rumus bentuk silinder yang nantinya dapat mewakili sebagai volume tubuh hewan. Lingkar dada ternak dapat mewakili garis lingkaran dalam bentuk silinder, dan panjang tubuh hewan mewakili tinggi dalam bentuk silinder. Hal yang serupa disampaikan oleh Paputungan dkk. (2015) yaitu untuk meningkatkan akurasi prediksi bobot hidup maka dapat menambahkan data lingkar dada dan panjang tubuh untuk menghitung volume tubuh hewan dengan mengadaptasi rumus volume silinder, dalam hal ini lingkar dada mewakili garis lingkaran dan panjang tubuh mewakili tinggi silinder.

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran berupa bobot tubuh, bentuk, dimensi, dan komposisi tubuh termasuk perubahan komponen-komponen tubuh dan organ serta komponen kimia (Soeparno, 2005).

Hasil dari kinerja pertumbuhan yaitu berupa bobot tubuh dan ukuran-ukuran tubuh. Hal ini juga termasuk dalam sifat kuantitatif yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan interaksi antara genetik dan lingkungan (Adhianto dkk., 2017). Bobot tubuh ternak adalah faktor penting untuk melakukan seleksi bibit, pemotongan ternak, menentukan tingkat pakan ternak, dan dapat menggambarkan kondisi ternak (Ulutas dkk., 2001).

Dalam penelitian Dakhlan dkk. (2021), rata-rata bobot tubuh kambing Saburai betina pada usia 3—4 tahun yaitu 32,10 kg. Namun, Adhianto dkk. (2017) menyampaikan rata-rata bobot kambing Saburai betina di Kecamatan Gisting dan Sumberjo yaitu $37,2 \pm 5,01$ kg dan $34,7 \pm 5,2$ kg. Serta dilaporkan juga bobot tubuh kambing Saburai usia satu tahun oleh Sulastri dkk. (2014) yaitu $42,27 \pm 2,12$ kg. Pada induk kambing Kacang dan PE yaitu $40 \pm 5,14$ kg dan $43 \pm 5,54$ kg (Nafiu dkk., 2020). Sedangkan pada penelitian Batubara dkk. (2006) melaporkan bobot kambing PE jantan dewasa mencapai 60 kg.

2.7 Panjang Tubuh

Panjang badan (cm) dapat diukur jarak antara sendi bahu sampai ke tepi belakang tulang pelvis menggunakan pita ukur (Hapsari dkk., 2018). Selain itu menurut Sarbini (2004), untuk mendapatkan panjang badan maka diukur jarak lurus pada *Tuberculum Humeri* atau tonjolan siku hingga *Tuber Ischia* atau tulang duduk dengan menggunakan pita ukur.

Secara normal semakin panjang badan maka semakin menghasilkan bobot tubuh yang meningkat. Panjang badan bisa digunakan untuk menduga bobot tubuh karena terdapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tulang khususnya tulang belakang (Anggorodi, 1979). Sejak lahir sampai umur pubertas tercapai kambing mengalami pertumbuhan tulang penyusun panjang badan dengan laju yang cepat dan penambahan ukuran yang lebih cepat pula (Sutiyono dkk., 2006). Lingkar dada dijadikan variabel pelengkap setelah panjang badan, ini dikarenakan panjang badan memiliki korelasi yang tinggi dengan bobot tubuh (Supriyono, 1998).

Dakhlan dkk. (2021) melaporkan bahwa rata-rata panjang tubuh kambing Saburai betina pasa usia 3—4 tahun yaitu 61,16 cm. Namun, penelitian Nugroho dkk. (2020), pada kambing Saburai jantan memiliki panjang tubuh 63,90 cm; Sulastri dkk. (2014), mendapatkan $58,01 \pm 1,01$ cm. Adanya perbedaan setiap ukuran-tubuh selalu dilaporkan bahwa jantan memiliki keunggulan pertumbuhan dibandingkan betina (Adhianto dkk., 2017).

2.8 Lingkar dada

Lingkar dada (cm) dapat diukur dengan melingkarkan pita ukur mengikuti lingkar dada atau tubuh di belakang bahu (Hapsari dkk., 2018). Lingkar dada pasti dijadikan parameter penentu bobot tubuh pada setiap persamaan pendugaan bobot tubuh, bahkan selalu menjadi parameter utama (Soeroso, 2004).

Pertambahan bobot tubuh sangat dipengaruhi ukuran tubuh. Ukuran tubuh yang sangat berhubungan dengan bobot tubuh yaitu lingkar dada. Semakin panjang

tulang rusuk ternak makan akan semakin banyak jaringan otot yang melekat sehingga lingkaran dada ternak akan semakin besar (Gunawan dkk., 2016).

Penelitian Dakhlan dkk. (2021) melaporkan rata-rata lingkaran dada kambing Saburai betina pada usia 3—4 tahun yaitu 68,02 cm. Selain itu, Adhianto dkk. (2017) menyapaikan rata-rata lingkaran dada kambing Saburai betina di Kecamatan Gisting dan Sumberjo yaitu $60,2 \pm 8,2$ cm dan $58,8 \pm 7,8$ cm. Sementara Nugroho dkk. (2022) mengungkapkan bahwa lingkaran dada kambing Saburai jantan ac' 78,15 cm. Sedangkan Sulastri dkk. (2014) yaitu $67,78 \pm 1,12$ cm.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Januari 2023 di Kelompok Ternak Makmur II yang berlokasi di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Timbangan gantung digital merek DLE® memiliki kapasitas 75 kg dengan ketelitian 0,02 kg, Tongkat Ukur dalam satuan cm kapasitas 150cm dengan ketelitian 0,1cm, Pita Ukur merek *Butterfly*® dengan ketelitian 0,1cm, Pena, Buku, dan Laptop. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu 33 ekor kambing Saburai betina dengan kriteria berusia 1—3 tahun dan tidak sedang bunting.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling* menggunakan data primer dan skunder untuk menentukan sampel kambing Saburai dan lokasi penelitian. Data primer didapat dari mengukur dan menimbang tubuh kambing Saburai betina serta hasil wawancara dengan pemilik ternak. Adapaun data skunder diambil berdasarkan hasil *recording* dari peternak.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan, yaitu:

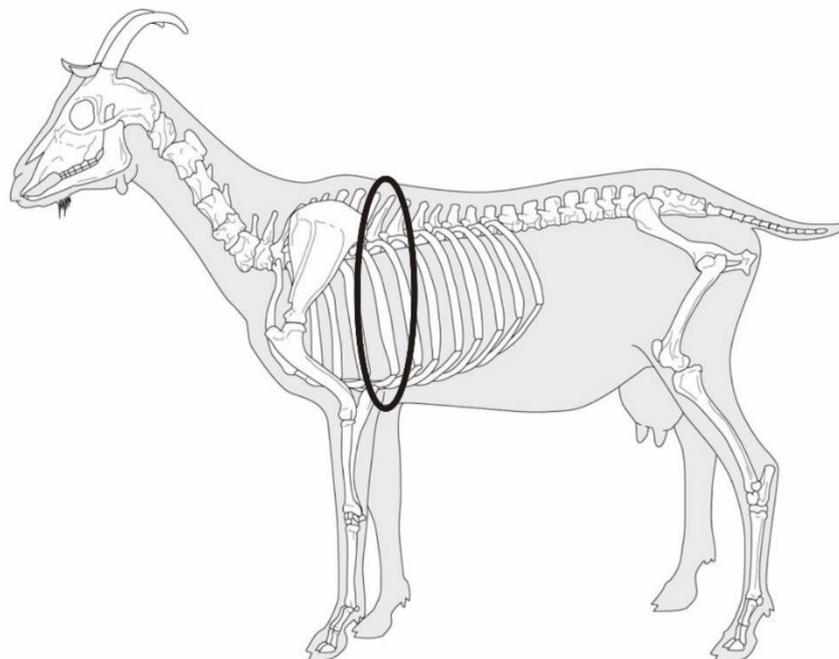
1. melakukan prasarvei untuk mengetahui populasi kambing Saburai
2. menentukan sampel pengamatan sesuai kriteria;
3. melakukan wawancara dengan peternak;
4. melakukan penimbangan dan pengukuran terhadap tubuh kambing Saburai;
5. melakukan tabulasi data dan analisis data.

3.5 Peubah Penelitian

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi, yaitu:

1. Lingkar dada

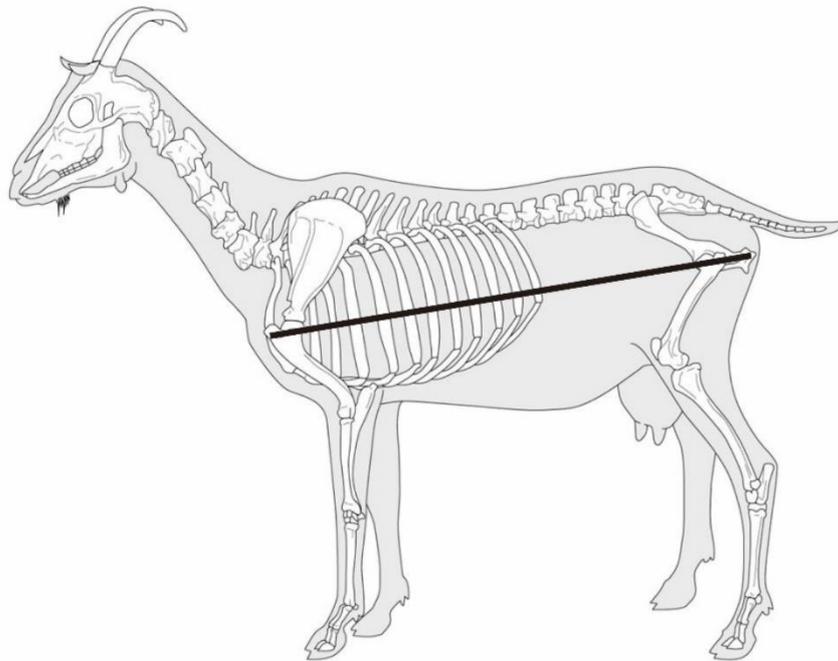
Pengukuran lingkar dada dilakukan menggunakan pita ukur dalam satuan cm dengan cara mengikuti lingkar dada/tubuh tepat didekat *Scapula* atau kaki depan bagian belakang (Tagoi dkk., 2020), seperti pada Gambar 9.



Gambar 2. Pengukuran lingkar dada

2. Panjang badan

Pengukuran panjang badan dilakukan menggunakan tongkat ukur dalam satuan cm yang terhitung dari jarak garis lurus dari tepi depan luar tulang scapula sampai dengan benjolan *os ischium* (Tagoi dkk., 2020), seperti pada Gambar 8.



Gambar 3. Pengukuran panjang badan

3. Bobot tubuh (kg)

Bobot tubuh dapat diketahui dengan penimbangan seperti Gambar 11 dengan timbangan gantung digital merek DLE yang memiliki kapasitas 75 kg dengan ketelitian 0,02 kg.

3.6 Perhitungan Data

Takaendengana dkk. (2012) menyatakan panjang badan dan lingkaran dada dapat digabungkan untuk dimasukkan dalam rumus bentuk silinder yang nantinya dapat mewakili sebagai volume tubuh hewan. Selain itu, Dakhlan dkk. (2020)

menyatakan bahwa pendugaan bobot tubuh berdasarkan volume tubuh dapat menggunakan luas alas yang diwakilkan oleh lingkaran dada (LD) serta tinggi yang dapat diwakili oleh panjang badan (PB). Sehingga pendugaan bobot tubuh dengan rumus menggunakan volume tubuh (VT) yaitu :

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

Keterangan :

VT : volume tubuh

π : $\frac{22}{7}$ atau 3,14

LD : lingkaran dada

PB : panjang badan

(Dakhlan dkk., 2020)

Apabila volume tubuh (*Independent variable*) sudah didapatkan dari setiap kambing Saburai betina maka digunakan untuk menduga bobot tubuh (*dependent variable*). Kemudian akan dihitung keeratan hubungan antara bobot tubuh (BT) dan volume tubuh (VT) kambing Saburai betina dengan rumus *pearson's correlation* sebagai berikut :

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

keterangan :

r : koefisien korelasi

n : jumlah data

$\sum x$: jumlah variable x (volume tubuh)

$\sum y$: jumlah variable y (bobot tubuh)

(Dakhlan dan Fathul, 2020)

Selanjutnya mencari hasil regresi dengan rumus persamaan umum metode kuadratik menurut Utami dkk. (2021), yaitu :

$$\hat{Y} = a + bX + cX^2$$

Keterangan :

\hat{Y} : Variabel tidak bebas (bobot tubuh)

a,b,c : Koefisien regresi

X : Variabel bebas (volume tubuh)

Regresi non linear model kuadratik merupakan hubungan antara dua peubah yang terdiri dari variabel dependen (Y) dan variabel independen (X) sehingga akan diperoleh suatu kurva yang membentuk garis lengkung menaik ($\beta_2 > 0$) atau menurun ($\beta_2 < 0$) (Yusnandar, 2004).

Untuk mendapatkan nilai a, b, dan c dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^4) - (\sum X^2 Y)(\sum X^2)}{n(\sum X^4) - (\sum X^2)^2}$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum X^2}$$

$$c = \frac{n(\sum x_2 y) - (\sum x_2)(\sum y)}{n(\sum X^4) - (\sum X^2)^2}$$

Selain r (koefisien korelasi), maka dihitung juga derajat determinasi (R^2). Menurut Ramadhan (2022), derajat determinasi (R^2) adalah ukuran variabel X yang dapat dijelaskan oleh variabel Y. Keakuratan persamaan regresi tersebut dibandingkan dengan hasil pengukuran riil berdasarkan timbangan. Analisis korelasi dan regresi non linier mengenai volume tubuh (VT) dengan bobot tubuh (BT) akan dilakukan dengan program R.

Setelah mendapatkan hasil regresi, maka perlu diketahui kemampuan rumus yang dihasilkan tersebut untuk menduga bobot tubuh berdasarkan panjang badan, lingkaran dada dan volume tubuh. Adapun rumus untuk mengetahui keterandalan rumus regresi yaitu:

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

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. nilai korelasi antara panjang badan dan lingkaran dada terhadap bobot tubuh kambing Saburai betina memiliki korelasi yang kuat dengan nilai korelasi berturut-turut adalah 0,7418 dan 0,7986, serta nilai korelasi volume tubuh terhadap bobot tubuh memiliki hubungan yang sangat kuat yaitu 0,8408;
2. ukuran-ukuran tubuh dan volume tubuh kambing Saburai betina dapat digunakan untuk menduga bobot tubuh dengan persamaan regresi non linier antara panjang badan (PB), lingkaran dada (LD), dan volume tubuh (VT) terhadap bobot tubuh (BT) masing-masing dengan rumus $BT = 87,3886 - 2,5264PB + 0,0253PB^2$ dengan keterandalan 99,03%; $BT = -76,8074 + 1,9316 LD - 0,0051LD^2$ dengan keterandalan 100,19%; $BT = 1326 + 1,3470 VT - 0,00000537VT^2$ dengan keterandalan 100%, dengan koefisien determinasi berturut-turut adalah 0,6009, 0,6383, dan 0,7084.

5.2 Saran

Perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan berbagai jenis regresi untuk mengetahui persamaan regresi terbaik dalam mencari hasil pendugaan bobot tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhianto, K., Sulastri, M. D. I. Hamdani, D. Novriani, dan L. Yuliani. 2017. Performans kambing saburai betina di wilayah sumber bibit Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20 (1): 9—16.
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Rineka Cipta. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Kecamatan Gisting Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus. Lampung.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Daging Kambing Menurut Provinsi (ton) 2019-2021. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Batubara, A., M. Doloksaribu, dan B. Tiesnamurti. 2006. Potensi Keragaan Sumber Daya Genetik Kambing Lokal Indonesia. Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Genetik di Indonesia. Deli Serdang. Sumatra Utara. Hal 206—214.
- Cam, M.A., M. Olfaz, dan E. Soydan. 2010. Possibilities of using morphometrics characteristics as a tool for bodyweight prediction in turkish hair goat (Kilkeci). *Asian J. Anim Vet. Adv*, 5(1): 52—59.
- 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. Qisthon. 2021. short communiccation: prediction of body weight based on body measurements in female Saburai goat. *Biodiversitas*, 22(3):1391—1396.
- Dakhlan, A., A. Saputra., M.D.I. Hamdani, dan Sulastri. 2020. Regression model and corellation analysis for predicting body weight of female ettawa goat using body measurements. *Animal and Veterinary Sciences Advances*, 8(11) : 1142—1146.
- Devendra, C. dan M, Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Terjemahan. Putra, I. D. K. H. ITB. Bandung.

- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. 2015. Naskah Penetapan Rumpun Kambing Saburai. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- Feyyisa, A. A., K. K, Kefeni, dan N. Amaha. 2018. Application of body measurements of blackhead somali sheep as parameters for estimation of live weight. *Iran J. Appl. Anim. Sei*, 8(4):647—652.
- Ghozali. 2016. Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gunawan, I. W., N. K. Suwiti, dan P. Sampurna. 2016. Pengaruh pemberian mineral terhadap lingkardada, panjang dan tinggi tubuh sapi Bali jantan. *Buletin vet. Udayana*, 8(2):128—134.
- Hanafi, W., 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.
- Hapsari, T. A., M. S. W. Purbojo, dan T. Warsiti. 2018. Pendugaan bobot badan sapi Sumba Ongole dengan menggunakan ukuran linier tubuh. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan. Fakultas Peternakan Peternakan Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Hasan, I. 1999. Pokok-pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif). Edisi 2. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hosmer, D. W, dan S. Lemeshow. 2000. Applied Logistic Regression Second Edition. John Wiley and Sons, inc. Now York.
- Ismail, M. 2009. The onset and intensity of goat estrus at various ages. *J. Agroland*, 16(2):180—186.
- Isroli. 2001. Evaluasi terhadap pendugaan bobot badan domba Priangan berdasarkan ukuran tubuh. *J. Ilmiah Sainteks*, 8(2): 90—94.
- Lind., Marchal, dan Wathen. 2008. Teknik-Teknik Statistika Dalam Bisnis Dan Ekonomi Menggunakan Kelompok Data Global. Salemba Empat. Jakarta.
- Nafiu, L. O., M. A, Pagala, dan S. L. Mogiye. 2020. Karakteristik produksi ambing peranakan ettawa dan kambing kacang pada sistem pemeliharaan berbeda di Kecamatan Toari, Kabupaten Kolaka. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 8(1):91—96.
- Nawari. 2010. Analisis Regresi Dengan MS Excel 2007 dan SPSS 17. PT Elex Media Komputindio. Jakarta.
- Nugroho, C. M., M. D. I. Hamdani, A. Dakhlan, dan A. Qisthon,. 2020. Performa kualitatif kambing saburai jantan dan betina umur 1-2 tahun di Kecamatan Gisting kabupaten Tanggamus. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 6(3): 219—225.

- Nurhayati, R., W.S. Dilaga, dan C. M. S. Lestari. 2014. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Jawarandu betina pada kelompok umur muda dan dewasa di Kibupaten Blora Jawa Tengah. *Animal Agriculture Journal*, 3(4):575—580.
- Pamungkas. F. A., A. Batubara, M. Doloksaribu, dan E. Sihite. 2009. Petunjuk Teknis Potensi Plasma Nutfah Kambing Lokal Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian.
- Paputungan, U., L. Hakim, G. Ciptadi, dan H. F. N. Lopian. 2015. Application of body volume formula for prediciting live weight in ongole crossbred cows. *Internasional Journal of Livestock Production*, 6(3): 35—40.
- 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.
- Ramadhan, Galang. 2022. Pendugaan Bobot Tubuh Sapi Simpo Menggunakan Pengukuran Volume Tubuh Di Kelompok Ternak Kecamatan Tanjung Sari Kabupten Lampung Selatan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Riduwan dan Kuncoro. 2011. Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur). Alfabeta. Bandung.
- Salazar-Cutyun, R., R. A. Garcia-Herrera, A. L. Munoz-Benitez, E. Camacho-Perez, A. L. Munoz-Osorio, M. Ptacek, R. Portillo-Salgado, E. Vergas-Bello-Perez, dan A. J. Chay-Canul. 2021. Relationship between body volume and body weight in pelibuey ewes. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 24(2):10—20.
- Sarbini. 2004. Kajian Keragaman Karakteristik Eksternal dan DNA Mikrosatelit Sapi Pesisir Sumatra Barat. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Singh, N. H., S. C. Mohanty, dan M. Mishra. 1987. Prediction of body weight from body measurement in black bengal goats: a note indian. *Jurnal Animal Production and Management*, 3(1): 46—49.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeroso. 2004. Performs Sapi Jawa Berdasarkan Sifat Kuantitatif dan Kualitatif. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Streiner, D.L. 2003. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assesment*, 80(1): 99—103.
- Sudjana. 2005. Metode Statistika. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2007. Statistik Untuk Penelitian. Alfabeta. Bandung

- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Sulastrri, S.,T. Hartatik, dan N. Ngadiyono. 2014. Performans pertumbuhan kambing boerawa di village breeding centre, Desa Dadapan, Kecamatan Suberejo, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. *Jurnal Sains Peternakan*, 12(1): 1—9.
- Sulastrri dan D. A. Sukur. 2015. Evaluasi kinerja wilayah sumber bibit kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI. Tanggamus: Juli—September 2015. Hal: 282—290.
- Suparman. 2007. Beternak Kambing. Azka Press. Jakarta.
- Supranto, J. 2010. Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimental. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Supriyono. 1998. Ilmu Tilik Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Susanto, A. dan M. Sitanggang. 2015. Mengatasi Permasalahan Praktis Beternak Kambing. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sutiyono, B., N. J. Widyawani, dan E. Purbowati. 2006. Studi performans induk kambing Peranakan Etawah berdasarkan jumlah anak sekelahiran di Desa Banyuringin Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 5—6 September. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Hal:537—543
- Tagoi, K. Y., F. Ilham, dan N. K. Laya. 2020. Analisis morfometrik ukuran tubuh kambing lokal umur pra sapih yang di pelihara secara tradisional. *Jambura Journal Of Animal Science*, 3(1):38—45.
- Takaendengan, B. J., U. Papatungan, R. R. Noor, dan S. Adiani. 2012. Live weight estimation by chest girth, body length and body volume formula in minahasa local horse. *Media Peternakan*, 35(2):80—84.
- Taofik, A. dan Depison. 2008. Hubungan antara lingkaran perut dan volume ambung dengan kemampuan produksi susu kambing Peranakan Ettawa. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 11(2): 59—74
- Tavakol, M. dan Dennick, R. 2011. Making sense of cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2(1):53—55.
- Ulutas, Z., M. Saatci, dan A. Ozluturk. 2001. Prediction of body weight from body measurements in east anatolian red calves. *The Indian Journal of Animal Sciences*. 71(10):878—881.
- Utami, G. F., D. Suhaedi, dan E. Kurniati. 2021. Perbandingan metode regresi linier dan non-linier kuadrat pada peramalan penjualan air minum. *Jurnal Matematika*, 20(2):33—41.

Yusnandar, M.E. 2004. Aplikasi analisis regresi non linier model kuadratik terhadap produksi susu kambing peranakan etawah (pe) selama 90 hari pertama laktasi. *Informatika Pertanian*, 3(1):736—743.