

**PENDUGAAN BOBOT BADAN KAMBING SABURAI BETINA
MELALUI UKURAN-UKURAN TUBUH DENGAN MENGGUNAKAN
PERSAMAAN NON LINIER (STUDI KASUS DI KELOMPOK TERNAK
TANI MAKMUR II)**

(Skripsi)

Oleh

**KETUT YESIANI
1914141034**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

Estimation of Body Weight of Saburai Female Goats Through Body Measurements Using Non-Linear Equations (Case Study in Kelompok Ternak Tani Makmur II)

By

Ketut Yesiani

This research aimed to determine the correlation and non linear regression between body weight (BW) and body measurements which include body length (BL), shoulder height (SH), chest girth (CG), and hip height (HH) in female Saburai goats in Kelompok Ternak Tani Makmur II, Gisting District, Tanggamus Regency, Lampung Province. This research was held in January 2023. Saburai goat used in this study were 33 heads aged 1--3 years and not pregnant. The method used was a survey and data collection was done by case study. The data obtained was tabulated using the excel program. Data were analyzed with non-linear correlation and regression between independent (body measurements) and dependent (body weight) variables using the R program. The results showed that body measurements correlated with body weight of female Saburai goats, where body length had a strong correlation with a value of 0.75; shoulder height has a moderate correlation with a value of 0.55; chest girth has a strong correlation value with a value of 0.79; and hip height has a moderate correlation value with a value of 0.71. The results of this study also showed that the non linear regression equation of body length (PB), shoulder height (TP), chest girth (LD), and hip height (TGPG) on body weight were $BB = 87.3886 + (-2.5264) PB + 0.0253PB^2$; $BB = -170.2195 + 5.4209TP + (-0.0346)TP^2$; $BB = -76.8074 + 1.9316LD + (-0.0051)LD^2$ and $BB = -25.4917 + 0.8394TGPG + 0.0007TGPG^2$, respectively and has a coefficient of determination of 0.6009; 0.4711; 0.6383; and 0.5080, respectively.

Keyword : Body measurements, body weight, correlation, non-linear regression, saburai female goat,

ABSTRAK

Pendugaan Bobot Badan Kambing Saburai Betina Melalui Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Menggunakan Persamaan Non Linier (Studi Kasus di Kelompok Ternak Tani Makmur II)

Oleh

Ketut Yesiani

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi dan regresi non linier antara bobot badan (BB) dengan ukuran-ukuran tubuh yang meliputi panjang badan (PB), tinggi pundak (TP), lingkaran dada (LD), dan tinggi pinggul (TGPG) pada kambing Saburai betina di Kelompok Tani Ternak II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2023. Kambing Saburai yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 33 ekor berumur 1--3 tahun dan tidak bunting. Metode yang digunakan adalah survei dan pengambilan data dilakukan secara studi kasus. Data yang diperoleh ditabulasi menggunakan program excel. Data dianalisis dengan analisis korelasi dan regresi non linier antara variabel independen dan variabel dependen menggunakan program R. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran-ukuran tubuh memiliki korelasi dengan bobot badan kambing Saburai betina, dimana panjang badan memiliki korelasi kuat dengan nilai 0,75; tinggi pundak memiliki korelasi sedang dengan nilai 0,55; lingkaran dada memiliki nilai korelasi kuat dengan nilai 0,79; dan tinggi pinggul memiliki nilai korelasi sedang dengan nilai 0,71. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa persamaan regresi non linier antara panjang badan (PB), tinggi pundak (TP), lingkaran dada (LD), dan tinggi pinggul (TGPG) terhadap bobot badan masing-masing yaitu $BB = 87,3886 + (-2,5264)PB + 0,0253PB^2$; $BB = -170,2195 + 5,4209TP + (-0,0346)TP^2$; $BB = -76,8074 + 1,9316LD + (-0,0051)LD^2$; dan $BB = -25,4917 + 0,8394TGPG + 0,0007TGPG^2$, dan memiliki koefisien determinasi secara berurutan yaitu 0,6009; 0,4711; 0,6383; dan 0,5080.

Kata kunci : Bobot badan, kambing Saburai betina, korelasi, regresi non linier, ukuran-ukuran tubuh,

**PENDUGAAN BOBOT BADAN KAMBING SABURAI BETINA
MELALUI UKURAN-UKURAN TUBUH DENGAN MENGGUNAKAN
PERSAMAAN NON LINIER (STUDI KASUS DI KELOMPOK TERNAK
TANI MAKMUR II)**

Oleh

Ketut Yesiani

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Penelitian : **PENDUGAAN BOBOT BADAN KAMBING SABURAI BETINA MELALUI UKURAN-UKURAN TUBUH DENGAN MENGGUNAKAN PERSAMAAN NON LINIER (STUDI KASUS DI KELOMPOK TERNAK TANI MAKMUR II)**

Nama Mahasiswa : **Ketut Yesiani**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1914141034

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian



Pembimbing I

Pembimbing II

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

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

Ketua Jurusan Peternakan

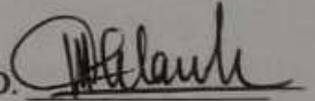
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 196706031993031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

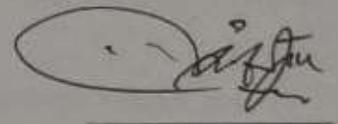
Ketua

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



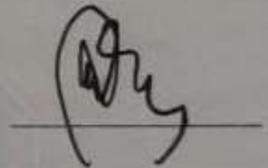
Sekretaris

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



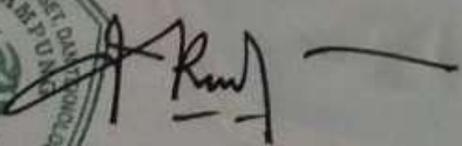
Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian




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

NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 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. 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, 17 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Ketut Yesiani
NPM 1914141034

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Ketut Yesiani, dilahirkan di Kabupaten Way Kanan pada 30 Juli 2000. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara, putri dari pasangan Bapak Ketut Suradi dan Ibu Made Ranis.

Pendidikan penulis :

1. SD Negeri 04 Bali Sadhar Tengah, Kabupaten Way Kanan diselesaikan tahun 2013
 2. SMP Negeri 02 Banjit, Kabupaten Way Kanan diselesaikan tahun 2016
 3. SMA Negeri 01 Banjit, Kabupaten Way Kanan diselesaikan tahun 2019
- Tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswi S1 Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari-Februari 2022 di Kampung Way Tawar, Kecamatan Pakuan Ratu, Kabupaten Way Kanan dan Praktik Umum (PU) pada Juni-Juli 2022 di CV. *Margaraya Farm*, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Selama masa studi perkuliahan, penulis aktif mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) serta bergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Hindu Universitas Lampung dan menjabat sebagai Sekertaris Bidang Kewirausahaan UKM Hindu Universitas Lampung periode 2021-2022.

“Hiduplah seolah engkau mati besok. Belajarlah seolah engkau hidup
selamanya”

(Mahatma Gandhi)

“Belajarlah berdiri dengan kedua kakimu sendiri. Semua orang punya
masalahnya masing-masing, maka kamu tidak bisa mengharapkan orang
lain untuk menyelesaikan masalahmu”

(Weightlifting Fairy Kim Bok Joo)

“Nikmati prosesnya terlebih dahulu, kemudian nikmati hasilnya”

(Ketut Yesiani)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya haturkan dihadapan *Ida Sang Hyang Widhi Wasa*, karena atas *asung kertha wara nugraha* penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa halangan yang berarti. Dengan segala kerendahan hati dan jiwa, karya ini saya persembahkan sebagai bukti cinta kasih penulis kepada :

Orang tuaku terkasih,

Ketut Suradi dan Made Ranis

Terimakasih telah menyayangi, mendoakan, mendukung, serta mendampingi.

Terimakasih telah mengorbankan segala kelelahan yang dilewati untuk memberikan yang terbaik kepadaku. Selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menjadi anak yang lebih kuat dalam menjalani hidup.

Kedua kakakku tercinta,

I Wayan Susanti dan Made Dirgayasa

Terimakasih atas doa dan motivasi yang selalu diberikan sehingga membuatku lebih semangat dalam menyelesaikan tanggung jawab.

Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan dan Almamater tercinta Universitas Lampung yang telah berjasa memberikan pengalaman, bimbingan dan ilmu yang sangat berharga melalui ketulusan dan kesabaran. Semua saudara dan sahabat yang selalu memberikan motivasi dan tulus menerima semua kekurangan saya. Serta secara khusus saya persembahkan juga karya kecil ini untuk pendamping hidup saya kelak.

SANWACANA

Om Swastyastu,

Om Avighnam Astu Nama Sidham,

Puji syukur penulis haturkan kehadapan *Ida Sang Hyang Widhi Wasa* atas *asung kertha wara nugraha* penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat meraih gelar Sarjana Peternakan pada Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dengan skripsi yang berjudul “Pendugaan Bobot Badan Kambing Saburai Betina Melalui Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Menggunakan Persamaan Non Linier (Studi Kasus di kelompok ternak Tani Makmur II)”.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak akan terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih 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 serta Dosen Pembimbing Anggota--atas persetujuan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian serta senantiasa memberikan bimbingan, waktu, saran, kritik, dan pemahaman selama proses penyelesaian skripsi ini;
3. Bapak Prof. Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D.--selaku Dosen Pembimbing Utama--yang senantiasa memberikan waktu, bimbingan, saran, motivasi, kritik selama proses penyelesaian skripsi ini;
4. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P. dan Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.--selaku Dosen Pembahas--atas kesediaannya memberikan waktu, bimbingan, saran, motivasi, dan kritik selama proses penyelesaian skripsi ini;

5. Ibu Etha Azizah Hasiib, S.Pt., M.Si.--selaku Pembimbing Akademik--yang telah memberikan nasihat beserta arahan kepada penulis;
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Peternakan yang telah memberikan bekal ilmu yang berharga dan motivasi kepada penulis;
7. Kelompok Tani Ternak Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus atas izin yang telah diberikan untuk melaksanakan penelitian;
8. Keluarga besar UKM Hindu Unila yang telah memberikan banyak pelajaran dan pengalaman yang sangat berarti;
9. Kedua orang tuaku, Bapak Ketut Suradi, Ibu Made Ranis, kedua kakakku I Wayan Susanti dan Made Dirgayasa yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik;
10. Keponakanku Putu Eka Wiguna, Wayan Lezia Nita, Komang Arju Wistara dan Kadek Dita Aprilia yang membuat penulis semangat untuk menyelesaikan skripsi ini;
11. Sepupuku, Wayan Sudana Yoga, Komang Kiki, Niluh Nopi, Kadek Nopa, Wayan Pujayana, Wayan Sawitra, Ketut Ariyana dan Gede Ardika yang telah memberikan semangat yang luar biasa;
12. Sahabat seperbimbinganku, Leni Nur Febriyanti, Robby Agung Darmawan, dan Galih Adi Saputra yang telah banyak membantu;
13. Sahabat terdekatku Ni Nyoman Ita Triyani yang selalu siap menjadi tempat berkeluh kesah, selalu memberikan bantuan dan dukungan setiap harinya;
14. I Kadek Suwarnata sosok laki-laki yang selalu memberikan doa, menemani dan menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
15. Sahabat-sahabat terbaikku Komang Diah Pramuditha, Putu Yogi Santi, T.A. Nyoman Sri lestari, Ni Made Ita Dwijayanti, Tina Rahmawati, Siska Maulia Arini, dan Fina Arzakayah atas semangat dan bantuan yang selalu diberikan dengan tulus;
16. Teman-teman seperjuangan sekaligus keluarga besar Jurusan Peternakan angkatan 2019, terimakasih atas pertemanan dan dukungan selama masa perkuliahan sampai saat ini;
17. Seluruh pihak yang ikut terlibat selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh pembaca.

Om Santih, Santih, Santih Om.

Bandar Lampung, Mei 2023

Penulis,

Ketut Yesiani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kambing.....	6
2.2 Kambing Saburai.....	7
2.3 Bobot Badan dan Ukuran-Ukuran Tubuh.....	9
2.3.1 Bobot badan.....	9
2.3.2 Panjang badan.....	11
2.3.3 Tinggi pundak.....	12
2.3.4 Lingkar dada.....	12
2.3.5 Tinggi pinggul.....	13
2.4 Korelasi antara Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing.....	15
2.5 Pendugaan Bobot Badan.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.2 Bahan dan Alat.....	18
3.2.1 Bahan penelitian.....	18
3.2.2 Alat penelitian.....	18

3.3 Metode Penelitian.....	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.5 Peubah Penelitian.....	19
3.6 Analisis Data.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Bobot Badan dan Ukuran-Ukuran Tubuh Kambing Saburai.....	23
4.2 Korelasi dan Persamaan Regresi antara Ukuran-ukuran Tubuh dan Bobot Badan Kambing Saburai Betina Umur 1--3 Tahun....	24
4.2.1 Korelasi dan persamaan regresi antara panjang badan dengan bobot badan.....	25
4.2.2 Korelasi dan persamaan regresi antara tinggi pundak dengan bobot badan.....	27
4.2.3 Korelasi dan persamaan regresi antara lingkar dada dengan bobot badan.....	29
4.2.4 Korelasi dan persamaan regresi antara tinggi pinggul dengan bobot badan.....	31
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Simpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria nilai koefisien korelasi (r).....	20
2. 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.....	22
3. Korelasi dan persamaan regresi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Saburai betina umur 1--3 tahun di Kelompok Ternak Tani Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus.....	24
4. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BB = -76,8074 + 1,9316LD + (-0,0051)LD^2$ berdasarkan panjang badan.....	47
5. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BB = -76,8074 + 1,9316LD + (-0,0051)LD^2$ berdasarkan lingkaran dada.....	48
6. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BB = -170,2195 + 5,4209TP + (-0,0346)TP^2$ berdasarkan tinggi pundak.....	49
7. Uji keterandalan pendugaan bobot tubuh menggunakan rumus regresi $BB = -25,4917 + 0,8394TGPG + 0,0007TGPG^2$ berdasarkan tinggi pinggul.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kambing Saburai.....	7
2. <i>Scatter plot</i> koefisien korelasi, koefisien determinasi, dan persamaan garis regresi antara bobot badan (kg) dengan panjang badan (cm) kambing Saburai betina.....	26
3. <i>Scatter plot</i> koefisien korelasi, koefisien determinasi, dan persamaan garis regresi antara bobot badan (kg) dengan tinggi pundak (cm) kambing Saburai betina.....	28
4. <i>Scatter plot</i> koefisien korelasi, koefisien determinasi, dan persamaan garis regresi antara bobot badan (kg) dengan lingkaran dada (cm) kambing Saburai betina.....	30
5. <i>Scatter plot</i> koefisien korelasi, koefisien determinasi, dan persamaan garis regresi antara bobot badan (kg) dengan tinggi pinggul (cm) kambing Saburai betina.....	32
6. Penimbangan bobot badan.....	51
7. Pengukuran tinggi pinggul.....	51
8. Pengukuran lingkaran dada.....	52
9. Pencatatan hasil pengamatan.....	52
10. Pengukuran panjang badan.....	53

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kambing adalah salah satu ternak ruminansia kecil yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai penghasil daging yaitu sumber protein hewani. Ternak kambing memiliki kelebihan yang terletak pada kemampuan adaptasinya yang baik diberbagai kondisi lingkungan, potensi reproduksi tinggi, dan jumlah anak per kelahiran juga dapat lebih dari satu ekor. Oleh karena itu, ternak kambing sangat berpotensi untuk mendukung tercukupinya kebutuhan protein hewani bagi jumlah penduduk Indonesia yang terus meningkat. Selain untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, kambing juga diternakkan sebagai salah satu usaha peternakan baik sebagai usaha sampingan maupun sebagai usaha pokok oleh peternak.

Provinsi Lampung adalah salah satu provinsi yang ada di Indonesia dan berpotensi dalam pengembangan usaha peternakan kambing. Menurut Data Statistik (2021), populasi kambing di Provinsi Lampung mengalami peningkatan jumlah populasi yaitu dari 1.459.409 ekor pada tahun 2019 menjadi 1.573.787 ekor pada tahun 2021. Kabupaten Tanggamus merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Lampung dan memiliki populasi kambing yang cukup banyak. Berdasarkan data statistik Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung (2021), menunjukkan bahwa populasi kambing di Kabupaten Tanggamus mencapai 184.859 ekor, dimana kambing yang banyak diternakkan oleh masyarakat di Kabupaten Tanggamus adalah kambing Saburai. Berdasarkan SK Menteri Pertanian No 359/Kpts/PK.040/6/2015 tanggal 8 Juni 2015 kambing Saburai ditetapkan sebagai salah satu plasma nutfah Indonesia yang harus dijaga.

Kambing saburai adalah hasil persilangan antara kambing Boer jantan dan kambing Peranakan Ettawa (PE) betina. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengembangkan usaha peternakan kambing Saburai yaitu dengan mempelajari performa kambing melalui bobot badannya yang diharapkan dapat mempermudah peternak dalam menentukan nilai ternak dan juga nilai ekonomisnya. Dalam menentukan nilai ekonomis seekor ternak kambing, bobot badan menjadi hal yang sangat penting untuk menentukan produksi daging, harga jual dan juga kebutuhan pakan. Bobot badan kambing dapat diketahui dengan cara penimbangan. Namun, penimbangan bobot badan seekor kambing ketika di lapangan kurang efektif dan tidak praktis terutama di daerah pedesaan.

Cara yang lebih praktis dapat dilakukan dengan penduaan bobot badan melalui ukuran-ukuran tubuh ternak tersebut. Menurut Permatasari *et al.* (2013), beberapa penelitian menunjukkan bahwa ukuran-ukuran tubuh ternak memiliki banyak kegunaan seperti memberi gambaran bentuk tubuh ternak, sebagai ciri suatu bangsa tertentu dan dapat digunakan untuk menaksir bobot badan. Hal tersebut ditambahkan oleh Isroli (2001) bahwa ukuran-ukuran tubuh ternak memiliki sumbangan yang sangat besar terhadap bobot badan ternak. Hal tersebut didasari oleh pemahaman bahwa ternak diibaratkan seperti silinder, artinya bahwa bertambahnya bobot badan akan diiringi dengan meningkatnya ukuran-ukuran tubuh, begitu juga sebaliknya. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan dapat dihitung dengan persamaan regresi yaitu regresi linier atau regresi 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 (Supratno, 2000).

Viktori *et al.* (2016) menyatakan bahwa ukuran-ukuran tubuh mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan bobot badan kambing PE jantan umur 0--24 bulan. Kambing PE berumur 24--26 bulan memiliki hubungan bobot badan dengan lingkaran dada yang sangat kuat dengan korelasi (r) bernilai 0,893, hubungan bobot badan dengan panjang badan memiliki nilai korelasi (r) yang sangat kuat yaitu 0,891. Kambing PE berumur 36--60 bulan memiliki hubungan

kuat pada ukuran lingkar dada dengan bobot badan dengan korelasi (r) sebesar 0,740. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Hazza *et al.* (2017) bahwa koefisien korelasi (r) ukuran-ukuran tubuh yang memiliki hubungan sangat kuat dengan bobot badan kambing PE betina dewasa yaitu lingkar dada umur 1--4 tahun dengan korelasi (r) berkisar antara 0,816--0,910. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ukuran tubuh (lingkar dada) dengan bobot badan berkorelasi sangat nyata ($P < 0,01$).

Menurut peneliti sebelumnya, bahwa bobot badan ternak kambing dapat diduga menggunakan persamaan linier. Zurahmah (2017) menyatakan bahwa bobot badan kambing kacang betina dewasa di Manokwari dapat diduga menggunakan persamaan regresi linier terbaik, yaitu bobot badan = $-29 + 0,643$ (lingkar dada) + $0,170$ (tinggi badan), dengan tingkat akurasi yang tinggi ($R^2 = 76,4\%$). Menurut penelitian Yakubu (2011) menyatakan bahwa bobot badan kambing dapat diduga menggunakan persamaan non linier dengan model kuadrat. Pada kambing umur 1,0--14,3 bulan, tinggi pundak dengan bobot badan memiliki nilai determinasi (R^2) yaitu 91% dengan persamaan regresi non linier yaitu $BB = 7,84 - 0,63TP + 0,02TP^2$. Sedangkan pada kambing umur 19,4--30,6 bulan, lingkar dada dengan bobot badan memiliki nilai R^2 yaitu 92% dengan persamaan regresi non linier yaitu $BB = 28,09 - 0,94LD + 0,01LD^2$. Namun penelitian mengenai pendugaan bobot badan kambing Saburai betina menggunakan persamaan regresi non linier masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pendugaan bobot badan kambing Saburai betina melalui ukuran-ukuran tubuh dengan menggunakan persamaan non linier.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi, persamaan regresi dan keterandalan antara bobot badan dengan parameter ukuran tubuh, seperti panjang badan, tinggi pundak, lingkar dada dan tinggi pinggul sebagai penduga bobot badan kambing Saburai betina menggunakan persamaan non linier.

1.3 Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah memberikan informasi serta memperluas pengetahuan mengenai pendugaan bobot badan kambing Saburai betina melalui ukuran-ukuran tubuh seperti panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada, dan tinggi pinggul.

1.4 Kerangka Pemikiran

Kambing Saburai adalah sumberdaya genetik lokal Provinsi Lampung yang harus dikembangkan dan dilestarikan agar populasinya dapat mencapai 80% dari total populasi kambing di wilayah tersebut. Pengembangan kambing Saburai dapat dilakukan dengan perbaikan mutu genetik dan perbaikan lingkungan. Perbaikan mutu genetik dilakukan melalui pemilihan calon tetua betina dan jantan yang memiliki performa produksi yang tinggi. Pemilihan calon tetua betina kambing Saburai adalah langkah yang penting dalam mempercepat peningkatan populasi kambing Saburai. Seleksi terhadap calon induk dapat dilakukan dengan mencatat dan juga mengamati performa produksi Kambing Saburai. Kambing Saburai merupakan kambing tipe pedaging, sehingga dilakukan seleksi untuk meningkatkan kinerja yang bernilai ekonomis yang ditinjau dari bobot badan. Bobot badan memiliki korelasi genetik dan fenotipik yang erat dengan ukuran-ukuran tubuh. Ukuran-ukuran tubuh tersebut antara lain panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada.

Bobot badan seekor kambing dapat diketahui secara tepat melalui penimbangan. Namun, pada situasi dan kondisi tertentu, terutama pada kondisi peternakan rakyat, jarang terdapat alat timbangan ternak. Oleh karena itu, dibutuhkan cara lain yang dianggap praktis dan menjadi alternatif untuk menduga bobot badan seekor ternak. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ukuran-ukuran tubuh ternak mempunyai banyak kegunaan yaitu memberi gambaran bentuk tubuh ternak, sebagai ciri suatu bangsa tertentu dan dapat dijadikan sebagai pendugaan

bobot badan. Ukuran-ukuran tubuh juga mempunyai sumbangan yang besar terhadap bobot badan ternak karena adanya pemahaman bahwa badan ternak diibaratkan sebuah volume silinder yang berarti bahwa bertambahnya bobot badan akan diiringi dengan meningkatnya ukuran-ukuran tubuh ternak, dan begitu pula sebaliknya.

Beberapa ukuran-ukuran tubuh yang responsif terhadap bobot badan adalah panjang badan, lingkar dada, dan tinggi pundak. Menurut beberapa peneliti parameter ukuran tubuh yang paling erat hubungannya dengan bobot badan adalah lingkar dada dan lebar dada. Lingkar dada juga memiliki korelasi yang sangat tinggi dengan bobot badan pada beberapa ternak diantaranya domba, kambing, dan sapi. Ukuran-ukuran tubuh ternak dapat digunakan untuk menentukan bobot badan ternak tanpa dilakukan penimbangan. Oleh karena itu, dapat diduga bahwa ukuran-ukuran tubuh ternak memiliki hubungan atau berpengaruh terhadap bobot badan ternak kambing.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing Saburai betina menggunakan persamaan non linier.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing

Kambing (*Capra hircus*) adalah salah satu ternak yang pertama kali dibudidayakan oleh manusia untuk keperluan sumber daging, susu kulit dan bulu (Budisatria *et al.*, 2009). Kambing termasuk ke dalam hewan pemamah biak, berkuku genap, dan memiliki sepasang tanduk yang berbentuk melengkung. Kambing disebut sebagai hewan pegunungan yang hidup pada lereng-lereng curam yang memiliki kemampuan beradaptasi yang cukup baik terhadap perubahan musim (Sarwono, 2009). Menurut Devendra dan Mcleroy (1982), kambing memiliki klasifikasi :

Kingdom : *Animals*
Phylum : *Chordata*
Class : *Cranita (Vertebrata)*
Ordo : *Artiodactyla*
Sub-Ordo : *Ruminantia*
Famili : *Bovidae*
Sub Famili : *Caprinae*
Genus : *Capra* atau *Hemitragus*
Spesies : *Capra hircu, Capra ibex, Capra caucasica, Capra pyrenaica, Capra falconeri.*

Kambing dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan tinggi pundak dan bobot badannya. Bangsa kambing besar memiliki tinggi pundak lebih dari 65 cm dengan bobot badan 20--63 kg, bangsa kambing kecil memiliki tinggi 51--65 cm dengan bobot badan 1--37 kg dan bangsa kerdil memiliki tinggi kurang dari 50 cm dengan

bobot badan 18--25 kg (Devendra dan Burns, 1994). Menurut BPTU KDI Pelaihari dan Disnakkeswan Provinsi Lampung (2010), rata-rata tinggi pundak Kambing Saburai masa pascasapih adalah 52,45 cm. Kambing Saburai memiliki tinggi pundak, $38,82 \pm 1,46$ cm pada saat sapih, sedangkan pada umur satu tahun $48,36 \pm 16,44$ cm (Hua *et al.*, 2008).

2.2 Kambing Saburai

Kambing Saburai merupakan kambing dengan tipe pedaging hasil persilangan secara *grading up* antara kambing Boer jantan dan kambing PE betina yang ditetapkan sebagai sumberdaya genetik lokal Provinsi Lampung berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 359/Kpts/PK.040/6/2015. Kambing Saburai memiliki keunggulan antara lain pemeliharaan yang mudah dan tingkat pertumbuhan yang tinggi. Adhianto *et al.* (2016) menyatakan bahwa kambing Saburai memiliki kelebihan yaitu dapat beradaptasi pada kondisi lingkungan di wilayah Kabupaten Tanggamus karena masih terdapat genetik kambing PE yang merupakan kambing lokal di Kabupaten tersebut. Komposisi genetik kambing Saburai terdiri dari 25% genetik kambing PE dan 75% kambing Boer.

Kambing Saburai dibentuk dengan metode persilangan dengan tujuan untuk memperoleh kambing yang berpostur tinggi dan besar dengan produksi daging yang tinggi dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ada di Indonesia (Direktorat Pengembangan Peternakan, 2004). Kambing Saburai memiliki karakteristik eksterior dan atau sifat kualitatif yang dapat dikenali seperti bulu tubuh berwarna coklat putih, hitam putih, coklat, dan putih; muka datar dan tebal, rahang atas dan bawah seimbang; tanduk berwarna hitam, bentuknya bulat, kuat, panjang, dan melengkung ke belakang; daun telinga membuka, terkulai lemas ke bawah, lebih pendek daripada kambing PE; tinggi badan lebih pendek daripada kambing PE, bulat, padat, berisi, perut cembung dan besar; tubuh bagian belakang (pantat) berisi, tebal, bulu surai masih ada tetapi tidak sampai menutup

pantat dan vulva, bulu surai pada jantan lebih tebal daripada betina (Dinas Kesehatan Hewan Provinsi Lampung, 2015). Kambing Saburai dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kambing Saburai

Menurut Nugroho *et al.* (2022), karakteristik kualitatif kambing saburai jantan dan betina berdasarkan sebaran warna kepala, warna tubuh, warna kaki, warna telinga, warna ekor, bentuk muka, bentuk mata, bentuk telinga, surai kambing dan bentuk tanduk lebih mendekati kambing Boer dikarenakan kambing Saburai memiliki genetik kambing Boer sebanyak 75% dan PE 25%.

Keunggulan kambing Saburai terletak pada kinerja pertumbuhannya yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata kambing PE. Rata-rata berat lahir ($3,02 \pm 0,66$ kg), berat sapih ($19,67 \pm 1,54$ kg), berat umur satu tahun ($42,27 \pm 2,12$ kg) kambing Saburai masing-masing lebih tinggi daripada kambing PE (berat lahir $2,79 \pm 0,66$ kg, berat sapih $18,28 \pm 0,053$ kg, berat umur satu tahun $39,89 \pm 7,26$ kg) (Sulastri *et al.*, 2014). Rata-rata pertambahan bobot badan harian (PBBH) kambing Saburai 0,17 kg/hari (Dinakeswan Provinsi Lampung, 2015). Bobot kambing ideal kambing Saburai betina yaitu $33 \pm 6,12$ kg, performa kuantitatif panjang badan, lingkaran dada, tinggi pundak kambing Saburai betina berturut-turut yaitu $51,34 \pm 10,94$ cm, $55,95 \pm 9,02$ cm, dan $55,67 \pm 6,81$ cm.

2.3 Bobot Badan dan Ukuran-Ukuran Tubuh

Performa ternak merupakan penampilan ternak yang dapat dilihat dan diukur dalam satuan tertentu secara periodik yang erat kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangan ternak. Performa seekor kambing dapat diketahui melalui pengukuran bobot dan ukuran-ukuran tubuhnya. Kriteria ukuran tubuh kambing adalah lingkaran dada, panjang badan, tinggi pundak, lebar dada, dalam dada, lebar pinggul, dan tinggi punggung. Ukuran-ukuran tubuh memiliki peran yang sangat besar terhadap bobot badan ternak karena adanya pemahaman bahwa badan ternak diibaratkan sebuah silinder (Isroli, 2001). Ditambahkan oleh Faozi *et al.* (2013) bahwa mengetahui ukuran tubuh ternak termasuk hal yang penting, karena dengan mengetahui ukuran-ukuran vital tubuh ternak dapat diketahui apakah ternak tersebut memiliki bentuk tubuh ideal atau tidak.

Kemampuan produksi seekor ternak dapat diduga ke dalam kriteria ukuran-ukuran tubuh. Penambahan ukuran tubuh terjadi seiring dengan bertambahnya umur pada ternak. Pengetahuan mengenai penampilan ternak kambing Saburai bibit unggul menjadi suatu hal yang mutlak dalam rangka meningkatkan daya produksi ternak selanjutnya. Cara yang dapat dilakukan untuk menduga bobot badan ternak kambing yaitu melalui pengukuran bagian-bagian tubuh tertentu. Pengukuran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pita ukur dan tongkat ukur. (Mulyono dan Sarwono, 2004).

2.3.1 Bobot badan

Ukuran tubuh ternak dan bobot badan adalah sifat kuantitatif, sifat tersebut dikendalikan oleh banyak pasang gen dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Warwick *et al.*, 1990). Sifat kuantitatif digunakan sebagai kriteria seleksi karena tanggap terhadap seleksi. Seleksi tersebut menghasilkan peningkatan kinerja generasi keturunannya (Hardjosubroto, 1994). Bobot badan adalah salah satu kriteria yang dapat dijadikan untuk mengetahui performa pertumbuhan ternak.

Performa pertumbuhan dapat diketahui melalui penimbangan bobot badan ternak pada umur tertentu sehingga diperoleh bobot lahir, bobot sapih, dan bobot dewasa.

Bobot badan dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Ternak yang mendapat lingkungan ideal akan mencapai bobot badan seoptimal mungkin sesuai dengan potensi genetiknya. Ternak yang mendapat kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan kebutuhannya tidak dapat mencapai bobot badan yang optimal sesuai dengan potensi genetiknya. Bobot lahir dipengaruhi oleh jenis kelamin anak, bangsa induk, lama bunting, umur induk, dan nutrisi yang diperoleh induk saat bunting. Diantara faktor-faktor yang mempengaruhi bobot badan, makanan adalah faktor yang paling berpengaruh terhadap produksi daging. Tingkat konsumsi pakan pada ternak sangat mempengaruhi bobot tubuh hewan ternak. Namun, dari hasil penelitian yang telah dilakukan secara umum bobot badan kambing Saburai betina cukup ideal (Ramadhan *et al.*, 2013)

Pertumbuhan selama periode prasapih akan menentukan bobot ternak saat disapih. Bobot sapih dapat dijadikan sebagai kriteria dalam pendugaan performa ternak. Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa bobot sapih dijadikan kriteria dalam melakukan seleksi karena merupakan indikator kemampuan induk dalam menghasilkan susu dan menghasilkan keturunan, selain itu juga dapat digunakan untuk menduga kemampuan anak kambing setelah disapih. Ceme dengan bobot sapih yang tinggi pada umumnya menunjukkan pertumbuhan pascasapih yang pesat. Menurut Edey (1983), bobot sapih dipengaruhi oleh faktor genetik, bobot lahir, produksi susu induk, *litter size*, umur induk, jenis kelamin anak, dan paritas.

Setelah dewasa tubuh, bobot tubuh kambing biasanya dijadikan acuan untuk mengetahui perbandingan performa antar bangsa yang berbeda. Bobot dewasa pada kambing dicapai pada saat umur tertentu dan biasanya berlainan antara satu dengan yang lainnya. Hal tersebut dipengaruhi oleh bangsa kambing, ketersediaan pakan, dan kondisi lingkungan pemeliharaan. Bobot dewasa bisa dijadikan sebagai penentuan performa kambing karena pada saat mencapai dewasa tubuh

maka bobot kambing tersebut telah mendekati bobot optimal yang dapat dicapai (Hua *et al.*, 2008). Adhianto *et al.* (2017) menyatakan bahwa rata-rata bobot umur satu tahun kambing Saburai betina hasil penimbangan di Kecamatan Gisting adalah $37,2 \pm 5,01$ kg.

2.3.2 Panjang badan

Bangsa ternak memegang peranan penting dalam menentukan panjang badan pada ternak. Pada umumnya ternak lokal memiliki panjang badan yang kecil. Panjang badan pada ternak lokal dapat ditingkatkan melalui persilangan dan perbaikan mutu genetik. Semakin bertambahnya umur kambing maka ukuran panjang badan kambing juga bertambah. Bobot badan berkorelasi positif dengan panjang badan, korelasi genetik antara bobot lahir dengan panjang badan, bobot sapih dengan panjang badan, panjang badan dengan bobot umur satu tahun masing-masing $0,13 \pm 0,08$, $0,16 \pm 0,00$, $0,16 \pm 0,08$. Berdasarkan nilai korelasi genetik tersebut, maka bobot badan dapat diestimasi berdasarkan panjang badan (Sulastri, 2014). Kambing saburai memiliki panjang badan pada berat sapih $44,07 \pm 1,46$ cm, sedangkan pada umur satu tahun $51,34 \pm 16,94$ cm (Hua *et al.*, 2008). Rataan panjang badan dan lingkaran dada kambing Saburai betina di Kecamatan Gisting masing-masing adalah $51,3 \pm$ cm, $52,3 \pm 4,8$ cm, dan $60,2 \pm 8,2$ cm.

Panjang badan diukur dengan tongkat ukur yang ditempelkan pada tubuh ternak dengan membentuk garis miring dari benjolan bahu (*tubercitas humeri*) sampai dengan tulang duduk (*tuber ischii*) (Ni'am *et al.*, 2012). Pertumbuhan panjang badan merupakan pencerminan adanya pertumbuhan tulang belakang yang terus meningkat seiring dengan bertambahnya umur (Trisnawanto *et al.*, 2012).

2.3.3 Tinggi pundak

Tinggi pundak adalah salah satu ukuran tubuh yang dapat digunakan sebagai data pendukung dalam penentuan performa ternak. Tinggi pundak dapat diukur dengan cara mengukur jarak antara titik tertinggi pundak dan permukaan lantai atau tanah yang teksturnya datar dengan menggunakan tongkat ukur. Bertambahnya tinggi pundak dipengaruhi oleh perkembangan tulang kaki tetapi tidak dipengaruhi oleh bobot badan ternak atau gemuk kurusnya ternak tersebut (Setiawati *et al.*, 2013). Isroli (2001) menambahkan bahwa ukuran tinggi pundak lebih ditentukan oleh tulang pembentuk tubuh. Pertumbuhan tinggi pundak menunjukkan tulang penyusun kaki mengalami pertumbuhan sesuai dengan fungsinya untuk menyangga tubuh ternak (Septian *et al.*, 2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Triswanto *et al.* (2012) bahwa setiap 1 cm kenaikan tinggi pundak pada kelompok gabungan umur dapat meningkatkan bobot badan Domba jantan sebesar 0,69--0,77 kg dengan nilai korelasi sebesar 0,63 dan determinasi sebesar 40%. Menurut BPTU KDI Pelai hari dan Disnakkeswan Provinsi Lampung (2010), rata-rata tinggi pundak Kambing Saburai masa pascasapih adalah 52,45 cm. Kambing Saburai memiliki tinggi pundak, $38,82 \pm 1,46$ cm pada saat sapih, sedangkan pada umur satu tahun $48,36 \pm 16,44$ cm (Hua *et al.*, 2008). Adhianto *et al.* (2017) menyebutkan bahwa tinggi pundak kambing Saburai betina umur satu tahun di Kecamatan Gisting masing-masing adalah $52,3 \pm 4,8$ cm.

2.3.4 Lingkar dada

Lingkar dada merupakan satu ukuran tubuh yang banyak digunakan dalam menduga bobot hidup ternak. Lingkar dada dapat diukur dengan menggunakan pita meter melingkari dada kambing tepat di belakang siku. Lingkar dada sangat dipengaruhi oleh bangsa ternak dan lingkungan pemeliharaan. Menurut Nugroho *et al.* (2014), rata-rata lingkar dada kambing Saburai masa pasca sapih adalah

56,10 cm. Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap bobot dan ukuran ukuran tubuh kambing. Bangsa kambing yang tergolong tipe besar pada suatu lokasi akan tergeser ke tipe kecil pada lokasi lainnya, atau suatu bangsa kambing tipe kecil pada suatu lokasi akan tergeser ke tipe kerdil pada lokasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan pemeliharaan yang berbeda akan menghasilkan ukuran-ukuran tubuh yang bervariasi, bahkan pada bangsa yang sama sekalipun.

Hubungan antara lingkar dada dan bobot badan lebih erat daripada hubungan antara panjang badan dan bobot badan. Penggunaan lingkar dada sebagai kriteria seleksi memberikan hasil yang baik, terutama dalam menentukan sifat-sifat ternak yang berkenaan dengan penggunaan makanan, pertumbuhan, dan lamanya mencapai bobot tertentu. Lingkar dada dapat memberikan gambaran tentang keadaan seekor ternak terutama untuk memperkirakan bobot badannya. Besarnya pengaruh penentuan bobot badan dari lingkar dada yaitu 86,2% (Isroli, 2001). Fourie *et al.* (2002) menyatakan bahwa semakin tinggi ukuran lingkar dada maka dapat dipastikan bahwa bobot badan akan meningkat pula, lebih lanjut dinyatakan bahwa nilai korelasi lingkar dada terhadap bobot badan adalah 0,93.

Hubungan antara lingkar dada dan bobot badan tubuh lebih erat daripada hubungan antara panjang badan dan bobot tubuh. Penggunaan lingkar dada sebagai kriteria seleksi memberikan hasil yang baik, terutama dalam menentukan sifat-sifat ternak yang berkenaan dengan penggunaan makanan, pertumbuhan, dan lamanya mencapai bobot tertentu. Menurut Setiawati *et al.* (2013), lingkar dada menunjukkan pertumbuhan tulang rusuk dan otot yang berada pada tulang rusuk. Hal tersebut disebabkan ukuran lingkar dada bertambah mengikuti pertumbuhan dan perkembangan jaringan otot yang ada di bagian dada. Cannas (2004) menambahkan bahwa semakin besar lingkar dada seekor ternak berarti ukuran alat pencernaan ternak semakin besar, sehingga dapat memanfaatkan pakan yang lebih banyak dan mencerna relatif lebih sempurna. Kambing Saburai memiliki lingkar dada $40,36 \pm 1,46$ cm pada saat sapih, sedangkan pada umur satu tahun $55,95 \pm 19,02$ cm (Hua *et al.*, 2008). Menurut Herman *et al.* (1985), pertumbuhan

lingkar dada berlangsung paling akhir dan lebih mengikuti pertumbuhan bobot badan dibandingkan dengan ukuran tubuh lainnya.

2.3.5. Tinggi pinggul

Tinggi pinggul adalah salah satu ukuran tubuh yang dapat digunakan sebagai data pendukung dalam penentuan performa ternak. Tinggi pinggul dapat diukur dengan cara menggunakan tongkat ukur dari bagian tertinggi pinggul secara tegak lurus ke tanah. Pertumbuhan tinggi pinggul dan panjang tubuh sangat berkaitan dengan pertumbuhan tulang. Laju pertumbuhan tulang pipa yaitu penambahan tinggi seperti tinggi tubuh, tinggi *flank* dan bagian-bagian kaki depan serta belakang laju pertumbuhan sangat cepat (Basbeth *et al.*, 2015).

Sampurna dan Suatha (2010) menyatakan bahwa kepala (*cranium*) dan tungkai kaki adalah bagian tubuh yang tumbuh lebih awal atau lebih dini. Hal tersebut yang menyebabkan ukuran tubuh tersebut memiliki nilai korelasi yang kuat pada kelompok umur pertama. Tulang tumbuh lebih dini karena sebagai pembentuk struktur kerangka tubuh. Sejak lahir sampai umur pubertas tercapai kambing mengalami pertumbuhan tulang penyusun panjang badan dengan laju yang cepat dan penambahan ukuran yang lebih cepat pula.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Basbeth *et al.* (2015) bahwa pada Kambing Jawarandu umur 0--4 bulan menunjukkan koefisien korelasi yang tinggi pada tinggi pinggul yaitu 0,942. Hal tersebut menunjukkan adanya hubungan yang sangat erat antara tinggi pinggul terhadap bobot badan. Setiap kenaikan bobot badan kambing Jawarandu jantan sebesar 1 kg maka akan diikuti dengan kenaikan tinggi pinggul sebesar 0,36 cm.

2.4 Korelasi antara Ukuran-Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing

Korelasi sederhana adalah suatu teknik statistik yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antarvariabel dan dapat mengetahui bentuk hubungan antar variabel tersebut dengan hasil yang sifatnya kuantitatif. Kekuatan hubungan antar variabel dapat dilihat dari hasil nilai Koefisien Korelasi (KK). Besaran KK tidak menggambarkan hubungan sebab akibat antara dua peubah atau lebih, tetapi semata-mata menggambarkan keterkaitan linier antar peubah (Matjik dan Sumertajaya, 2000).

Korelasi menjadi salah satu cara statistik yang dapat menjelaskan hubungan antara dua variabel (Sugiyono, 2014). Korelasi yang tinggi dapat menjadikan pemilihan salah satu sifat akan meningkatkan pada sifat lainnya (Gunawan dan Jakaria, 2011). Maiwasha *et al.* (2002) melaporkan bahwa korelasi yang tinggi antara sifat pertumbuhan dapat dipengaruhi seperangkat gen dan seleksi terhadap bobot badan dapat meningkatkan ukuran lainnya.

Jannah (2012) menyatakan bahwa KK ini memiliki nilai antara -1 sampai dengan +1, jika KK bernilai positif, maka variabel-variabel berkorelasi positif. Semakin dekat nilai KK dengan +1, maka semakin kuat korelasinya, demikian pula sebaliknya; jika KK bernilai negatif, maka variabel-variabel berkorelasi negatif. Semakin dekat nilai KK dengan -1, maka semakin kuat korelasinya, demikian pula sebaliknya; jika KK bernilai 0 (nol), maka variabel-variabel tidak menunjukkan korelasi; jika KK bernilai +1 atau -1, maka variabel-variabel menunjukkan korelasi positif atau negatif yang sempurna.

2.5 Pendugaan Bobot Badan

Ukuran tubuh hewan berkaitan dengan bobot badannya. Bobot badan seekor ternak sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor umur, jenis kelamin, ukuran tinggi badan, panjang badan, dan lingkar dada serta jenis pakan dan kondisi lingkungan

(Devendra dan Burns, 1994). Bobot badan seekor ternak merupakan timbangan ternak disaat masih hidup. Untuk menentukan bobot badan ternak, beberapa peneliti mencoba menggunakan alat-alat lain yang dianggap lebih praktis dan lebih murah untuk menduga bobot badan seekor ternak, karena tidak semua peternak memiliki timbangan dan alat timbangan kurang praktis dan harganya relatif lebih mahal. Dalam menentukan bobot badan seekor ternak dapat dilakukan dengan cara melakukan penimbangan namun, selain dengan cara penimbangan bobot badan juga dapat dilakukan melalui ukuran-ukuran tubuh seekor ternak. Dalam menduga bobot badan seekor ternak dapat dilakukan dengan beberapa ukuran tubuh pada kambing (Pesmen dan Yardimici, 2008).

Natasmita (1980) menyatakan bahwa tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, lebar dada dan dalam dada perlu diketahui untuk menilai penampilan fisik ternak. Menurut Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa pemakaian bermacam-macam ukuran tubuh seperti lingkaran dada, panjang badan, tinggi pundak dan lebar dada akan dapat digunakan untuk menduga bobot badan seekor ternak dengan ketelitian yang cukup baik.

Untuk menduga bobot badan seekor ternak melalui panjang badan, tinggi pundak, dan lingkaran dada adalah ukuran tubuh ternak yang paling berkorelasi erat dengan bobot badan seekor ternak. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa ternak yang memiliki tubuh yang besar akan memiliki tinggi pundak, panjang badan dan lingkaran dada yang besar pula, karena ukuran-ukuran tubuh tersebut yang berkorelasi positif dengan bobot badan (Doho, 1994).

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 (Syilfi *et al.*, 2012). Regresi linier merupakan metode statistika yang digunakan untuk membentuk model atau hubungan antara satu atau lebih variabel bebas X dengan sebuah variabel respon Y. Analisis regresi dengan satu variabel bebas X disebut

sebagai regresi linier sederhana, sedangkan jika terdapat lebih dari satu variabel bebas X, disebut sebagai regresi linier berganda (Syilfi *et al.*, 2012).

Analisis regresi linier dan ganda dapat menunjukkan adanya pengaruh kuat ukuran tubuh dalam menduga bobot badan suatu ternak (Basbeth *et al.*, 2015). Menurut Wijanarko (2007), dari hasil penelitiannya pada Domba Ekor Gemuk (DEG) bahwa model regresi linier ganda merupakan model yang paling tepat dalam menduga bobot badan yang memiliki tingkat akurasi pendugaan bobot badan dengan analisis regresi linier ganda sebesar 88,03% -- 98,23%.

Menurut Nawari (2010), regresi non linier adalah bentuk hubungan atau fungsi yang mana variabel bebas X atau variabel terikat Y dapat 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, parabola, eksponensial, parabola kubik, hiperbola, geometrik dan logistik. Menurut Hasan (1999), suatu model disebut model regresi non linier apabila variabel-variabelnya ada yang berpangkat. Contoh model regresi non linier antara lain model parabola, kuadratik, hiperbola, dan lain-lain. Menurut Yakubu (2011) menyatakan bahwa dari hasil penelitiannya pada berbagai jenis kambing dengan menggunakan regresi non linier dengan model kuadratik mendapatkan tingkat akurasi pendugaan bobot badan sebesar 84%--93%.

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 (penambahan atau penurunan). Persamaan kuadratik adalah variabel terikat dengan bentuk naik atau turun baik berbentuk linier atau parabola. Apabila dibuat *scatter plot* (hubungan variabel bebas dan variabel terikat) adalah kuadratik dan termasuk dalam regresi non linier.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

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

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 33 ekor Kambing Saburai betina dengan kriteria umur 1--3 tahun yang tidak bunting.

3.2.2 Alat penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital kapasitas 75 kg dengan ketelitian 20 g, pita ukur dengan panjang 150 cm, tongkat ukur, dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei. Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan studi kasus di Kelompok Ternak Tani Makmur II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Ternak yang menjadi objek penelitian ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu dengan kriteria kambing berumur 1--3 tahun tidak bunting dan didapatkan sebanyak 33 ekor kambing Saburai betina.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan, yaitu:

- a. melakukan prasurevei ke lokasi penelitian yang berada di Kelompok Ternak Tani II, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Lampung untuk mengetahui populasi kambing Saburai betina;
- b. menentukan sampel pengamatan yang akan digunakan dengan menerapkan metode *purposive sampling*, yaitu dengan kriteria kambing berumur 1--3 tahun dalam keadaan kambing tidak bunting dan didapatkan sebanyak 33 ekor kambing Saburai betina;
- c. melakukan wawancara dengan bantuan kuesioner;
- d. melakukan penimbangan bobot badan kambing Saburai betina;
- e. melakukan pengukuran tubuh kambing Saburai betina;
- f. melakukan tabulasi data dan analisis data.

3.5 Peubah Penelitian

Peubah yang diamati adalah panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada, dan tinggi pinggul. Cara mengukur ukuran-ukuran tubuh ternak dan menimbang bobot badan ternak adalah sebagai berikut :

- a. bobot badan (BB) diperoleh dengan cara menimbang kambing Saburai betina menggunakan timbangan;
- b. panjang badan (PB) diukur dengan cara menempatkan tongkat ukur pada bagian tubuh kambing secara lurus dari penonjolan bahu sampai benjolan tulang duduk;
- c. tinggi pundak (TP) diukur dengan cara menempatkan tongkat ukur pada tubuh kambing dan mengukur bagian tertinggi pundak melalui belakang tulang belikat tegak lurus ke tanah;
- d. lingkaran dada (LD) diukur dengan cara melingkarkan pita ukur disekeliling rongga dada tepat di belakang siku;
- e. tinggi pinggul (TgPg) diukur dengan menggunakan tongkat ukur dari bagian tertinggi pinggul secara tegak lurus ke tanah.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis korelasi dan regresi non linier, dengan rumus koefisien korelasi :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r : Koefisien korelasi

$\sum y$: Jumlah variabel tidak bebas (bobot badan)

$\sum x$: Jumlah variabel bebas (ukuran tubuh)

n : Jumlah sampel

Analisis data menggunakan persamaan koefisien korelasi bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan bobot badan (y) dengan ukuran linier (x) (Sudjana, 1992). Kriteria tingkat hubungan antar peubah berdasarkan nilai koefisien korelasi terdapat pada Tabel 1

Tabel 1. Kriteria nilai koefisien korelasi (r)

Interval Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,00--0,19	Sangat rendah
0,20--0,39	Rendah
0,40--0,59	Sedang
0,60--0,79	Kuat
0,80--1,00	Sangat kuat

Sumber : Sugiyono (2007)

Besarnya pengaruh ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan kambing Saburai betina diketahui dari koefisien determinasi dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

R^2 : Koefisien determinasi

r^2 : Koefisien korelasi

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui rumus hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Saburai betina, persamaan kuadrat berikut:

$$\hat{Y} = a + bx + cx^2$$

Keterangan :

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

a, b, c : Koefisien regresi

x : Variabel bebas (ukuran tubuh)

Persamaan kuadrat merupakan nilai variabel tak bebas dengan bentuk naik atau turun secara linier atau terjadi secara parabola. Jika data dibuat *scatter plot* (hubungan variabel bebas dan variabel tidak bebas) berbentuk kuadrat.

Pada proses pendugaan dengan metode kudratik, perlu dicari nilai konstanta a, b, dan c yang dapat ditentukan dengan cara berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^4) - (\sum x^2 y)(\sum x^2)}{n(\sum x^4) - (\sum x^2)^2}$$

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

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

Setelah diperoleh rumus persamaan regresi, perlu diketahui kemampuan rumus untuk menduga bobot badan tersebut berdasarkan panjang badan, lingkar dada, tinggi pundak, dan tinggi pinggul. Adapun rumus untuk mengetahui keterandalan rumus regresi yaitu :

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

Model regresi dengan nilai koefisien determinasi (R^2) tertinggi merupakan model terbaik dalam menduga bobot badan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ukuran-ukuran tubuh yang meliputi panjang badan, tinggi pundak, lingkar dada, dan tinggi pinggul memiliki nilai korelasi dengan bobot badan kambing Saburai betina masing-masing sebesar 0,75 (kuat), 0,55 (sedang), 0,79(kuat), 0,71 (kuat). Bobot badan kambing Saburai betina dapat diduga dengan ukuran-ukuran tubuh dengan persamaan regresi antara panjang badan dengan bobot badan ($BB = 87,3886 + (-2,5264)PB + 0,0253PB^2$); tinggi pundak dengan bobot badan ($BB = -170,2195 + 5,4209TP + (-0,0346)TP^2$); lingkar dada dengan bobot badan ($BB = -76,8074 + 1,9316LD + (-0,0051)LD^2$); dan tinggi pinggul dengan bobot ($BB = -25,4917 + 0,8394TGPG + 0,0007TGPG^2$), nilai keterandalan panjang badan (99,01%); tinggi pundak (100,02%); lingkar dada (100%); dan tinggi pinggul (99,33%), dan memiliki koefisien determinasi secara berurutan yaitu 60,09%; 47,11%; 63,83%; dan 50,80%.

5.2 Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menduga bobot badan kambing Saburai oleh peternak, namun untuk peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga hasil yang didapatkan akan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhianto, K., M.D.I. Hamdani, dan Sulastrri. 2016. Model kurva pertumbuhan pra sapih kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 10(2): 95-100.
- Adhianto, K., Sulastrri, 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*, 1(1): 9-16.
- Badan Pusat Statistik Lampung. 2021. Populasi Ternak Kambing. <https://www.bps.go.id/indicator/24/472/1/populasi-kambing-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 20 Oktober 2022.
- Basbeth, A.H., W.S Dilaga, dan A. Purnomoadi. 2015. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh terhadap bobot badan kambing Jawarandu jantan pada umur muda di Kabupaten Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Anim Agri*, 4(1): 35-40.
- Cannas, A. 2004. Feeding of Lactating Ewes. Dairy Sheep Nutritional. CABI Publishing. Oxfordshire.
- Dakhlan, A., A. Saputra, M.D.I. Hamdani, dan Sulastrri. 2020. Regression models and correlation analysis for predicting body weight of female Ettawa grade goat using its body measurements. *Advances in Animal and Veterinary Science*, 8(11): 1142-1146.
- Dakhlan, A., A. Qisthon, dan M.D.I. Hamdani. 2021. Predicting body weight based on body measurements at different ages and sex in Saburai goat. *Advances in Animal and Veterinary Science*, 9(11): 1791-1799.
- Dakhlan, A., M.D.I. Hamdani, D.R. Putri, Sulastrri, dan A. Qisthon. 2021. Short communication: prediction of body weight based on body measurements in female Saburai goat. *Biodiversitas*, 22(3): 1391-1396.
- Devendra, C. and G.B. Mcleroy. 1982. Goat and Sheep Production in the Tropics. 1st Edition. Oxford University Press. Oxford.
- Devendra, C. dan Mc. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung. 2015. Penetapan Rumpun Saburai. <https://www.disnakkeswan.lampungprov.go.id/detail-post/koordinasi-dan-konsultasi-pembibitan-dan-pengembangan-kambing-saburai-sebagai-plasma-nutfah-provinsi-lampung>. Diakses pada 20 Oktober 2022.
- Doho, S.R. 1994. Parameter Fenotipik Beberapa Sifat Kualitatif dan Kuantitatif pada Domba Ekor Gemuk. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Edey, T.N. 1983. The genetic pool of sheep and goats. In: Tropical Sheep and Goat Production. Australia University International, Development Program. Canberra.
- Faozi, A.N., P.Y. Agus, dan Pambudi. 2013. Ukuran vital tubuh cempe pra sapih dan hubungannya dengan bobot tubuh berdasarkan tipe kelahiran pada kambing Peranakan Etawah. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 1(1): 184-194.
- Fourie, P.J., F.W.C. Neser, J.J. Oliverand, dan C. Van der Westhurizen. 2002. Relationship between Production performance, visual appraisal and body measurement of young Dorpers rams. South African. *Journal of Animal Science*, 4:256-262.
- Gunawan, A. dan Jakaria. 2011. Application of linear body measurements for predicting weaning and yearling weight of Bali cattle. *Journal Animal Production* 12(3): 163-168.
- Hardjosubroto, W. 2004. Alternatif kebijakan pengelolaan berkelanjutan sumberdaya genetik sapi potong lokal dalam sistem perbibitan ternak nasional. *Wartazoa*. 14(3): 93-97.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT Grasindo Jakarta.
- Hasan, I. 1999. Pokok-pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif). Edisi 2. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hazza, A.N.H., C.M.S. Lestari, dan Sutaryo. 2017. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Peranakan Etawah betina dewasa di Kabupaten Klaten. *Agromedia*, 35(1): 14-20.
- Herman, R., Suwartono, dan Kadarman. 1985. Pendugaan bobot kambing Peranakan Ettawa dari ukuran tubuh. *Media Peternakan*, 10(1): 1-11.
- Hua, G.H., S.L. Chen, J.N. Yu, K.L. Cai, C.J. Wua, Q.L. Li, C.Y. Zhang, A.X. Liang, L. Hana, L.Y. Geng, Z. Shen, D.Q. Xu, dan L.G. Yang. 2008. Polymorphism of the growth hormone gene and its association with growth traits in Boer goat bucks. *Meat Science*. 81:391-395.

- Isroli. 2001. Evaluasi terhadap pendugaan bobot badan domba Priangan berdasarkan ukuran tubuh. *Jurnal Ilmiah Sain Kesehatan*, 8(2): 90-94.
- Kementerian Pertanian. 2015. Penetapan Rumpun Kambing Saburai. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia.
- Maiwashe, A.N., M.J. Bradfield., H.E. Theron dan J.B. Van Wyk. 2002. Genetic parameter estimates for body measurements and growth traits in South African Bonsmara cattle. *Journal Livestock Production Science*, 75(3): 293-300.
- Matjik, A.A., dan I.M. Sumertajaya. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I. IPB Press. Bogor.
- Mulyono, S., dan B. Sarwono. 2004. Penggemukan Kambing Potong. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Natasasmita. 1980. Budidaya Ternak Kambing. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nawari. 2010. Analisis Regresi dengan MS Excel 2007 dan SPSS 17. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Ni'am, H.U.M., A. Purnomoadi dan S. Dartosukarno. 2012. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan sapi bali betina pada berbagai kelompok umur. *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 541-556.
- Nugroho, P., I. Harris, dan K. Adhianto. 2014. Studi karakteristik dan ukuran tubuh antara kambing jantan Boerawa G1 da G2 pada masa dewasa tubuh di Desa Campang Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2): 49-53.
- Nugroho, C.M., M.D.I. Hamdani, A. Dakhlan, dan A. Qisthon. 2022. 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.
- 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.
- Pesmen, G. and M. Yardimci. 2008. Estimating the live weight using some body measurements in Saanen goats. *Archiva Zootechnica*, 11(4): 30-40.
- Ramadhan, B.G., T.H. Suprayogi, dan A. Sustiyah. 2013. Tampilan produksi susu dan kadar lemak susu kambing Peranakan Ettawa akibat pemberian pakan dengan imbangian hijauan dan konsentrat yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2:351-361.

- Sarwono, J. 2009. *Beternak kambing Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sampurna, I.P. dan I.K. Suatha. 2010. Pertumbuhan alometri dimensi panjang badan dan lingkaran tubuh sapi Bali jantan. *J. Veteriner*, 11 (1): 46-51.
- Septian, A.D., M. Arifin, dan E. Rianto. 2015. Pola pertumbuhan kambing Kacang jantan di Kabupaten Grobogan. *Journal Animal Agriculture*, 4(1): 1-6.
- Setiawati, T., P. Sambodho, dan A. Sustiyah. 2013. Tampilan bobot badan dan ukuran tubuh kambing dara Peranakan Ettawa akibat pemberian ransum dengan suplementasi urea yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(2): 4-14.
- Sudjana. 1992. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sulastris. 2014. *Karakteristik Genetik Bangsa-Bangsa Kambing di Provinsi Lampung*. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Supratno, J. 2000. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimental*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Syilfi, D. Ispriyanti, dan D. Safitri. 2012. Analisis regresi piecewise dua segmen. *Jurnal Gaussian*, 1(1): 219-228.
- Trisnawanto, R. Adiwiranti, dan W.S. Dilaga. 2012. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan Dombos jantan. *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 653-668.
- Warwick, E., M. Astuti, dan W. Hardjosebroto. 1990. *Pemuliaan Ternak*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Wijonorko, K. 2007. *Pendugaan Bobot Badan Melalui Ukuran-Ukuran Tubuh pada Domba Ekor Gemuk di Pulau Madura dan Pulau Rote*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Williamson, G. dan W.J.A. Payne. 1993 *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yakubu, A., A.O. Ladokun, dan M.M. Adua. 2011. Biopredicting of body weight from zoometrical traits of non-descript goats using linear and non-linear models in North Central Nigeria. *Livestock Research for Rural Development*, 23(6): 1-11.