
Evaluation of Accuracy of Body Weight Estimation of Female Garut Sheep Using Winter, Schoorl, and Arjodarmoko Formulas**Evaluasi Ketepatan Pendugaan Bobot Badan Domba Garut Betina Menggunakan Rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko****Dimas Arif Nugraha, Ken Ratu Gharizah Alhuur, Heni Indrijani***Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Indonesia***Corresponding E-mail : dimas19010@mail.unpad.ac.id***ABSTRAK**

Bobot badan dan pengukuran ukuran-ukuran tubuh pada ternak merupakan faktor penting dalam melakukan seleksi bibit, pemotongan ternak, serta menggambarkan kondisi ternak. Penelitian ini bertujuan menemukan metode praktis pendugaan bobot badan Domba Garut betina menggunakan rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko serta menganalisis tingkat korelasi berdasarkan ukuran-ukuran tubuh, meliputi panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak. Penelitian dilakukan pada 23 ekor Domba Garut betina dengan rata-rata umur 18-24 bulan, menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata penyimpangan bobot badan: rumus Winter 0,74 kg (2,96%), rumus Schoorl 2,54 kg (10,21%), dan rumus Arjodarmoko 1,23 kg (4,95%). Rata-rata pendugaan bobot badan menggunakan rumus Winter adalah $24,14 \pm 3,81$ kg, rumus Schoorl $27,42 \pm 2,65$ kg, dan rumus Arjodarmoko $26,11 \pm 4,12$ kg. Simpangan terkecil diperoleh dari rumus Winter ($\pm 0,74$ kg, 2,96%), diikuti Arjodarmoko (1,23 kg, 4,95%), sedangkan rumus Schoorl memiliki simpangan terbesar (2,54 kg, 10,21%). Kesimpulan penelitian menunjukkan rumus Winter paling akurat untuk menduga bobot badan Domba Garut betina.

Kata kunci : Domba Garut, bobot badan, rumus pendugaan, Winter, Schoorl, Arjodarmoko.

ABSTRACT

Body weight and measuring body sizes in livestock are important factors in selecting breeds, slaughtering livestock, and describing the condition of livestock. This study aimed to develop a practical method for estimating body weight in female Garut sheep by employing Winter, Schoorl, and Arjodarmoko estimation formulas, and analyzing the correlation between body weight and morphometric measurements, including body length, chest circumference, and shoulder height. The research was conducted on a sample of 23 female Garut sheep aged 18-24 months, utilizing a qualitative descriptive methodology with purposive sampling. Results demonstrated body weight deviation averages as follows: Winter formula 0.74 kg (2.96%), Schoorl formula 2.54 kg (10.21%),

and Arjodarmoko formula 1.23 kg (4.95%). Mean body weight estimations were: Winter formula $24.14 \pm 3.81 \text{ kg}$, School formula $27.42 \pm 2.65 \text{ kg}$, and Arjodarmoko formula $26.11 \pm 4.12 \text{ kg}$. The smallest deviation was observed in the Winter formula ($\pm 0.74 \text{ kg}$, 2.96%), followed by Arjodarmoko (1.23 kg , 4.95%), while the School formula exhibited the largest deviation (2.54 kg , 10.21%). The study concluded that the Winter formula provides the most accurate estimation of body weight for female Garut sheep.

Keywords : Garut sheep, body weight, estimation formula, Winter, School, Arjodarmoko.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan sumber daya genetik, memiliki potensi pengembangan ternak domba yang signifikan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), populasi domba nasional mencapai 15.615.300 ekor, dengan Jawa Barat menguasai 63,56% atau 9.987.870 ekor.

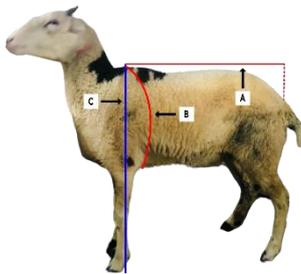
Domba Garut merupakan rumpun ternak lokal yang memiliki keunggulan produktivitas dan ketahanan yang cukup baik (Gunawan dan Noor, 2005). Potensi genetiknya menjadikan komoditas ini penting dalam pengembangan peternakan nasional. Evaluasi kualitas genetik terhadap Domba Garut betina yang tersebar di pasaran perlu dilakukan untuk menjamin adanya peningkatan performa Domba Garut. Pengukuran ukuran-ukuran tubuh dan penimbangan bobot badan menjadi beberapa parameter yang dilakukan dalam evaluasi. Namun, dalam evaluasi bobot badan di lapangan sering kali ditemui hambatan berupa tidak terdapatnya alat timbang. Metode estimasi bobot badan melalui pengukuran morfometrik tubuh dapat menjadi alternatif yang praktis dan efisien.

Domba Garut merupakan domba yang dipelihara dengan ditujukan sebagai penghasil daging maupun juga untuk tujuan fancy. Secara umum, konformasi tubuh domba dapat digambarkan menyerupai bentuk sebuah tabung, dimana panjang badannya menggambarkan sebagai panjang tabung, dan lingkaran dada sebagai keliling tabung. Hal tersebut menjadi dasar dari penerapan rumus volume tabung dalam menduga bobot badan domba. Terdapat beberapa rumus pendugaan bobot badan yang telah umum digunakan, seperti rumus Winter, School dan Arjodarmoko. Namun terdapat beberapa perbedaan yang terdapat dari ketiga rumus tersebut, seperti jumlah variabel yang digunakan dan juga konstanta yang ditetapkan dalam masing-masing rumus. Hal tersebut akan mempengaruhi tingkat keakuratan pendugaan bobot badan yang dihasilkan dan akan terlihat korelasi dari variabel ukuran tubuh Domba Garut terhadap bobot badan, sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan bibit atau bakalan Domba Garut Betina. Berdasarkan hal tersebut, pendekatan komprehensif untuk mengestimasi bobot badan Domba Garut betina

melalui perbandingan metode Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko serta menganalisis tingkat korelasi antara ukuran-ukuran tubuh meliputi panjang badan, lingkar dada, dan tinggi pundak dengan bobot badan perlu untuk dilakukan.

BAHAN DAN METODE

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Domba Garut betina sebanyak 23 ekor dengan rentang umur 18-24 bulan. Penentuan umur dilakukan berdasarkan kondisi pergantian gigi seri menjadi gigi tetap sesuai dengan kriteria Standar Nasional Indonesia (SNI, 2015). Menimbang bobot badan Domba Garut betina menggunakan timbangan digital kapasitas 100 kg dengan ketelitian 0,005 kg, mengukur lingkar dada, panjang badan dan tinggi pundak Domba Garut betina menggunakan pita ukur serta tongkat ukur dengan ketelitian 0,5 cm.



Ilustrasi 1. Cara Pengukuran (Sumber : SNI, 2015).

Keterangan : A : Panjang Badan, B : Lingkar Dada, C : Tinggi Pundak

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Pengambilan sampel data dilakukan setelah pemeriksaan kebuntingan untuk memastikan Domba Garut betina dalam keadaan tidak

bunting. Domba Garut memiliki ciri-ciri khusus yaitu kombinasi antara kuping rumpung (lebih kecil dari 4 cm) atau ngadaun hiris (4-8 cm) dengan ekor ngabuntut beurit atau ngabuntut bagong (Heriyadi, 2011).

Pada tahap persiapan, penelitian ini fokus pada memastikan kualitas sampel domba yang akan digunakan. Persiapan dilakukan dengan memperhatikan keseragaman umur domba, yaitu pada rentang 18-24 bulan. Selain itu, tim peneliti melakukan pemeriksaan kondisi gigi dan status kebuntingan untuk memastikan validitas dan konsistensi data yang akan dikumpulkan.

Pengambilan dan pengumpulan data dilaksanakan di Laboratorium Ternak Potong, Ciparanje, yang berlokasi di Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Proses pengukuran dilakukan secara komprehensif dengan mengukur beberapa parameter fisik domba. Setiap pengukuran, yang meliputi panjang badan, lingkar dada, tinggi pundak, dan bobot badan, dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini mencakup empat parameter utama. Bobot badan diukur menggunakan timbangan digital dan dicatat dalam satuan kilogram. Panjang badan diukur dari tepi tulang humerus hingga benjolan tulang tapis dengan menggunakan tongkat ukur, kemudian dicatat dalam sentimeter. Lingkar dada diukur melingkar sekeliling rongga dada di belakang sendi bahu menggunakan pita ukur,

sedangkan tinggi pundak diukur dari titik tertinggi pundak hingga ke tanah, keduanya dicatat dalam satuan sentimeter. (SNI, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Badan dan Ukuran-Ukuran Tubuh Domba Garut Betina

Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh ternak merupakan karakteristik penting dalam menilai pertumbuhan dan produktivitas ternak dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1. Pengukur Ukuran Tubuh dan Bobot Badan Domba Garut Betina

No	Ukuran	Bobot Badan	Panjang	Lingkar	Tinggi
		Aktual ...kg...	Badancm....	Dada	Pundak
1	Nilai Minimum	19,20	46,00	61,00	53,00
2	Nilai Maksimum	33,30	56,00	77,00	60,00
3	Rata-rata	24,88	52,73	70,08	56,04
4	Standar deviasi	3,70	2,64	4,57	1,84
5	Standar Error	0,79	0,55	0,95	0,38
6	Koefisien variasi(%)	14,88	5,06	6,53	3,28

Sumber : Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa rata-rata bobot badan aktual Domba Garut betina sebesar $24,88 \pm 3,70$ kg serta rata-rata ukuran-ukuran tubuh Domba Garut betina adalah panjang badan sebesar $52,73 \pm 2,64$ cm, rata-rata lingkar dada sebesar $70,08 \pm 4,57$ cm, dan tinggi pundak sebesar $56,04 \pm 1,84$ cm. Rata-rata bobot badan Domba Garut betina pada penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan bobot badan menurut SNI (2015), yang menetapkan persyaratan minimum bobot badan aktual Domba Garut betina umur 18-24 bulan adalah 31 kg. Untuk rata-rata ukuran-ukuran

tubuh Domba Garut betina pada penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan dengan yang ditetapkan oleh persyaratan minimum kuantitatif bibit Domba Garut betina, yaitu pada umur >18-24 bulan memiliki panjang badan sebesar 56 cm, lingkar dada sebesar 76 cm, dan tinggi pundak sebesar 65 cm (SNI, 2015).

Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh Domba Garut betina pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan standar SNI, hal tersebut karena Domba Garut betina yang diperoleh dari pasar hewan Tanjungsari bukan untuk dijadikan bibit tetapi untuk disembelih. Hal ini menunjukkan bahwa performa Domba Garut betina yang terdapat di lapangan masih perlu ditingkatkan. Upaya perbaikan performa Domba Garut betina dapat dilakukan melalui perbaikan manajemen pemeliharaan, pakan, seleksi induk, manajemen perkawinan, guna mencapai standar Domba Garut betina yang ditetapkan SNI. Perbaikan manajemen pemberian pakan dari sisi kuantitas maupun kualitas pakan sesuai dengan kebutuhan nutrisi Domba Garut betina di setiap fase produksinya, menerapkan system pemeliharaan intensif, melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala dan rutin, memastikan kebersihan kandang dan lingkungan sekitar untuk mengurangi resiko penyakit, serta melakukan *recording* pertumbuhan, reproduksi, dan kesehatan Domba Garut betina dengan disiplin (Sutama, 2011).

Berdasarkan Tabel 3, bobot badan, panjang badan, lingkar dada, dan tinggi pundak pada Domba Garut betina menunjukkan data

koefisien variasi kurang dari 15%. Menurut Sudjana (2005), menyatakan bahwa jika nilai koefisien variasi kurang dari 15% maka data yang diamati homogen dan apabila data yang diamati lebih dari 15% yaitu heterogen.

Pendugaan Bobot Badan menggunakan Rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko

Pendugaan bobot badan selain dilakukan dengan cara penimbangan secara langsung, dapat pula dilakukan dengan cara mengukur ukuran tubuh tertentu kemudian menghitungnya dengan menggunakan rumus pendugaan bobot badan. Rumus untuk menentukan bobot badan berdasarkan ukuran-ukuran tubuh ternak telah banyak diketahui, diantaranya adalah rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko. Pendugaan bobot badan pada Domba Garut betina menggunakan rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko disajikan pada Tabel 2.

Table 4. Hasil Pendugaan Bobot Badan Domba Garut Betina Berdasarkan Rumus

No	Ukuran	Rumus	Rumus	Rumus	Bobot Badan
		Winter	Schoorl	Arjodarmoko	Aktual
1	Nilai Minimum	15,83	22,22	17,12	19,20
2	Nilai Maksimum	30,70	31,62	33,20	33,30
3	Rata-rata	24,14	27,42	26,11	24,88
4	Standar deviasi	3,81	2,65	4,12	3,70
5	Standar Error	0,81	0,56	0,87	0,79
6	Koefisien variasi(%)	15,78	9,66	15,78	14,88

Sumber : Data Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pendugaan bobot badan Domba Garut Betina menggunakan rumus Winter adalah

$24,14 \pm 3,81$ kg, rumus Schoorl adalah $27,42 \pm 2,65$ kg, dan rumus Arjodarmoko adalah $26,11 \pm 4,12$ kg dengan nilai koefisien variasi masing masing rumus adalah 15,78%, 9,66% dan 15,78%. Koefisien variasi dari rumus Winter dan Arjodarmoko pada Domba Garut betina menunjukkan bahwa data yang diamati memiliki hasil pendugaan bobot badan yang heterogen sedangkan nilai koefisien variasi dari rumus Schoorl pada Domba Garut betina memberikan hasil yang homogen, merujuk pernyataan dari Sudjana, (2005) yaitu jika nilai koefisien variasi kurang dari 15% maka data yang diamati homogen dan apabila data yang diamati lebih dari 15% yaitu heterogen. Hal tersebut terjadi karena perbedaan formula terkait pada setiap rumus, rumus Winter dan rumus Arjodarmoko menggunakan kombinasi variabel yaitu panjang badan dan lingkaran dada, sedangkan rumus Schoorl menggunakan satu variabel yaitu hanya lingkaran dada saja.

Penyimpangan Rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko terhadap Bobot Badan Aktual

Perhitungan penyimpangan rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko terhadap bobot badan Domba Garut betina disajikan pada Tabel 5.

Tabel 1. Hasil Nilai Penyimpangan Rumus Winter, Schoorl, dan Arjodarmoko terhadap Bobot Badan Aktual Domba Garut Betina

No	Rumus Pendugaan	Rata-rata	Presentase Penyimpangan
		...kg...	...%...
1	Rumus Winter	0,74	2,96
2	Rumus Schoorl	2,54	10,21
3	Rumus Arjodarmoko	1,23	4,95

Sumber : Data Penelitian

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa rata-rata penyimpangan bobot badan berdasarkan rumus Winter pada Domba Garut betina yaitu sebesar 0,74 kg, dengan nilai penyimpangan bobot badan jika dalam persen yaitu sebesar 2,96%, sedangkan rata-rata penyimpangan berdasarkan rumus Schoorl pada Domba Garut betina yaitu sebesar 2,54 kg dengan nilai penyimpangan bobot badan jika dalam persen yaitu sebesar 10,21%, dan rata-rata penyimpangan bobot badan berdasarkan rumus Arjodarmoko pada Domba Garut betina yaitu sebesar 1,23 kg, dengan nilai penyimpangan bobot badan jika dalam persen yaitu sebesar 4,95%. Keunggulan rumus Winter dan Arjodarmoko terletak pada struktur variabel yang mirip rumus volume tabung. Rumus tersebut menggunakan lingkaran dan tinggi sebagai variabel utama, sehingga menghasilkan penyimpangan lebih rendah dibandingkan rumus Schoorl. Di antara keduanya, rumus Winter menunjukkan performa paling akurat dalam menduga bobot badan Domba Garut betina.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendugaan bobot badan pada Domba Garut betina yang menggunakan rumus Winter lebih mendekati bobot badan aktual dibandingkan rumus Schoorl dan Rumus Arjodarmoko karena hasil rata-rata penyimpangan menggunakan rumus Winter lebih rendah. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Williamson dan Payne (1978), penyimpangan pendugaan bobot badan

umumnya berkisar 5-10% dari bobot badan sebenarnya.

Hasil perhitungan penyimpangan rumus Winter pada penelitian ini memiliki hasil yang tidak jauh berbeda dengan penelitian Marito (2023), yang menunjukkan bahwa nilai penyimpangan bobot badan dugaan berdasarkan rumus Winter terhadap bobot badan aktual pada Pedet Sapi Aceh sebesar 2,95%, adapun pada Domba Aceh didapatkan nilai penyimpangan sebesar 0,57% (Akbar, dkk., 2015). Nilai penyimpangan pendugaan bobot badan menggunakan rumus Arjodarmoko pada penelitian ini lebih besar dibanding penelitian Harsa, dkk., (2020), yaitu sebesar 0,97% terhadap Domba Priangan betina, adapun pada Domba ekor gemuk didapatkan nilai penyimpangan sebesar 5,06% (Winarso, 2010). Nilai penyimpangan yang didapatkan dari perhitungan pendugaan bobot badan menggunakan rumus Schoorl pada penelitian ini lebih besar dibandingkan penelitian Isroli (2001) terhadap pada Domba Priangan, yaitu 12,76%, adapun pada penelitian Malewa (2009) didapatkan nilai penyimpangan sebesar 5,11% pada Domba Donggala betina.

Nilai penyimpangan rumus Winter sebesar 2,96% dan nilai penyimpangan dari rumus Arjodarmoko sebesar 4,95% menunjukkan bahwa kedua rumus tersebut memiliki nilai penyimpangan yang rendah. Hal tersebut dikarenakan rumus Winter dan Arjodarmoko memiliki variabel yang mirip dengan rumus volume tabung, kedua rumus menggunakan lingkaran dan tinggi sebagai

variabel utama, seperti halnya rumus volume tabung. Hal tersebut menyebabkan kedua rumus tersebut memiliki nilai penyimpangan yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan rumus Schoorl. Jika rumus Winter dan rumus Arjodarmoko dibandingkan, maka rumus Winter memiliki nilai penyimpangan yang lebih rendah dalam menduga bobot badan Domba Garut betina.

Lingkar dada memiliki nilai korelasi yang tinggi terhadap bobot badan Domba Garut betina karena lingkar dada mencerminkan pertumbuhan otot dan jaringan di area dada. Seiring dengan pertumbuhan, otot-otot di area dada berkembang, yang berkontribusi signifikan terhadap bobot badan. Ukuran lingkar dada juga menggambarkan perkembangan organ-organ internal seperti jantung dan paru-paru. Organ-organ ini bertambah ukurannya seiring dengan pertumbuhan ternak, yang berkorelasi dengan peningkatan bobot badan, hal ini diduga karena lingkar dada mempunyai hubungan langsung dengan dada dan ruang abdomen, yang sebagian besar bobot badan ternak berasal dari bagian dada hingga pinggul, sehingga semakin besar ukuran lingkar dada maka bobot badan semakin berat, bahwa penggunaan lingkar dada terhadap Domba Garut memiliki nilai korelasi yang tinggi ($r = 0,91$) dengan bobot badan (Adhianto, dkk., 2015).

Panjang badan memiliki korelasi yang cukup baik terhadap bobot badan pada Domba Garut betina karena panjang badan mencerminkan pertumbuhan kerangka tubuh secara

keseluruhan. Semakin panjang tubuh ternak, umumnya semakin berat bobot badannya. Meskipun memiliki korelasi cukup baik terhadap bobot badan namun kurang akurat dibandingkan lingkar dada, penggunaan panjang badan harus disertai dengan lingkar dada dalam menduga bobot badan untuk meningkatkan akurasi. Mahmud, dkk., (2014) menyatakan bahwa menggunakan banyak variabel ukuran tubuh yaitu panjang badan, dapat meningkatkan keakuratan dalam menduga bobot badan ternak. Panjang badan terhadap Domba Buchi di Pakistan menemukan korelasi positif ($r = 0,76$) yang signifikan antara panjang badan dan bobot badan (Waheed, dkk., 2011).

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan penting tentang pendugaan bobot badan Domba Garut betina. Penelitian ini menemukan bahwa rumus Winter memiliki akurasi tertinggi dalam menduga bobot badan, dengan simpangan terkecil sebesar 0,74 kg atau 2,96%. Rumus Arjodarmoko menempati urutan kedua dengan simpangan 1,23 kg atau 4,95%, sementara rumus Schoorl memiliki simpangan terjauh 2,54 kg atau 10,21%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhianto, K., Ayliaawati, N., & Sulastri, S. (2015). Estimation of Body Weight by Body Size Measurement in Garut Sheep. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 259-264.
- Akbar, M., T. R. Ferasyi, & Hamdani. (2015). Penaksiran Bobot Badan Berdasarkan Lingkar Dada Dan Panjang Badan Domba

- Aceh Jantan Menggunakan Rumus Winter dan Schoorl. *Jurnal Medika Veterinaria* 9(1): 71-73.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Jumlah Populasi Domba Di Indonesia Pada Tahun 2022. Jakarta: BPS.
- Gunawan, A & Noor, R.R. (2005). Pedugaan Nilai Heritabilitas Bobot Lahir dan Bobot Sapih Domba Garut Tipe Laga. *Media Peternakan*. Vol 29:7:15.
- Harsa, J., D. Heriyadi, & D. Ramdhani. (2020). Weight Estimation Accuracy of Certificated Garut Ewes by Using Novel Formula, Schoorl Formula, and Winter Arjodarmoko Formula. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol 30 No 2 Hal : 109-114.
- Heriyadi, D., Sarwesti, & S. Nurachma. (2012). Sifat-Sifat Kuantitatif Sumber Daya Genetik Domba Garut Jantan Tipe Tangkas Di Jawa Barat. *Bionatura Jurnal Ilmu Hayati dan Fisik*. Halaman 101-105.
- Heriyadi, D. (2011). Pernak Pernik dan Senarai Domba Garut. Unpad Press. Bandung. Hal 1-6.
- Isroli. (2001). Evaluasi Terhadap Pendugaan Bobot Badan Domba Priangan Berdasarkan Ukuran Tubuh. *Jurnal Ilmiah SAINTEKS*. ISSN 0854-763X. 8 (2) : 90-94.
- Mahmud, M. A., P. Shaba., W. Abdulsalam., H. Y. Yisa., J. Gana., S. Ndagi & R. Ndagimba. (2014). Live Body Weight Estimation Using Cannon Bone Length And Other Body Linear Measurements In Nigerian Breed Of Sheep. *J. Adv. Vet. Anim. Res.* 1(4):169-176.
- Malewa, A. (2009). Penaksiran Bobot Badan Berdasarkan Lingkar Dada dan Panjang Badan Domba Donggala. *J. Agroland*. 16 (1):91 – 97.
- Meidina, L., Jaelani, A., & Zakir, M. I. (2021). Perbandingan Ketepatan Estimasi Bobot Badan Jantan dan Betina Pada Sapi Bali (*Bos sondaicus*) Menggunakan Metoda Perhitungan Winter dan Schoorl. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(1): 17–24.
- Purnomoadi, A. (2003). Ilmu Ternak Potong dan Kerja. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Semarang. Hal 15-16.
- Standar Nasional Indonesia. (2015). SNI 7532.1: 2015. Bibit Domba-Bagian 1: Garut. Jakarta. Hal 7-12.
- Sudjana. (2005). Metode Statistika Edisi ke-6. Bandung: Tarsito. Hal 179.
- Waheed, A., Khan, M. S., Ali, S., & Sarwar, M. (2011). Estimation Of Growth Curve Parameters In Beetal Goats. *Archiv Tierzucht*, 54(3), 287-296.
- Williamson, G. & W. J. A Payne. (1978). An Introduction to Animal Husbandry in The Topics. Second Edition, ELBS and Longman Group Limited, London. Hal. 16-20.
- Winarso, A. (2010). Perbandingan Berbagai Formula Pendugaan Bobot Badan berdasarkan Ukuran Linear Tubuh pada Domba Ekor Gemuk. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 13(4), 166-172.