



Kajian Fenotip Kambing Senduro sebagai Kekayaan Sumber Daya Genetik Ternak Lokal Indonesia

(Phenotype study of Senduro goats as wealth of Indonesian local livestock genetic resources)

Amam^{1*}, Rifai², Puguh Surjowardojo³, dan Tri Eko Susilorini³

¹Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Universitas Jember, Jember, Indonesia

²Department of Animal Husbandry, Faculty of Animal Science, Universitas Kahuripan Kediri, Kediri, Indonesia

³Department of Animal Science, Faculty of Animal Science, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

ABSTRAK. Galur kambing Senduro ditetapkan melalui Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014. Kambing Senduro sebagai kekayaan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia memiliki fenotip yang dapat diukur berdasarkan sifat kuantitatifnya. Penelitian pertama bertujuan mengkaji fenotip kambing Senduro betina berdasarkan pada tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, bobot badan, dan panjang telinga. Penelitian kedua bertujuan menghubungkan sifat kuantitatif dengan umur ternak. Penelitian pertama menggunakan metode observasi, sedangkan penelitian kedua menggunakan metode korelasi. Data penelitian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan analisis korelasi dengan menggunakan Microsoft Excel 2010 dan SPSS 26.0. Pengamatan dilakukan pada 102 ekor kambing Senduro betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kambing Senduro betina memiliki tinggi pundak 70-80 cm (55,88%), panjang badan 70-80 cm (53,92%), lingkaran dada 80-90 cm (59,80%), bobot badan 50-60 kg (32,35%), dan panjang telinga 30-40 cm (69,61%). Panjang badan, lingkaran dada, dan bobot badan memiliki korelasi positif yang sangat kuat dengan umur ternak. Penelitian ini merekomendasikan bahwa perlu adanya upaya pembaharuan data dan informasi terkait fenotip kambing Senduro yang berkaitan dengan sifat kuantitatif ternak yang mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014.

Kata kunci: Fenotip, kambing Senduro, Peranakan Etawah, sifat kuantitatif

ABSTRACT. The Senduro goat breed was determined through the Decree of the Minister of Agriculture of the Republic of Indonesia Number 1055/Kpts/SR.120/10/2014. The Senduro goat as a wealth of genetic resources for local Indonesian livestock has a phenotype that can be measured based on its quantitative characteristics. The first study aimed to examine the phenotype of female Senduro goats based on shoulder height, body length, chest circumference, body weight, and ear length. The second study aimed to evaluate quantitative characteristics with the age of Senduro goat. The first research uses the observation method, while the second research uses the correlation method. Observations were made on 102 female Senduro goats. The results showed that female Senduro goats had a shoulder height of 70-80 cm (55.88%), body length 70-80 cm (53.92%), chest circumference 80-90 cm (59.80%), body weight 50 -60 kg (32.35%), and ear length 30-40 cm (69.61%). Body length, chest circumference, and body weight have a very strong positive correlation with the age of Senduro goat. This study recommends that efforts to update data and information related to the phenotype of the Senduro goat related to the quantitative characteristics of Senduro goat are needed which refers to the Decree of the Minister of Agriculture of the Republic of Indonesia Number 1055/Kpts/SR.120/10/2014.

Keywords: Peranakan Etawah, phenotype, quantitative characteristic, Senduro goat

PENDAHULUAN

Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 tentang Penetapan Galur Kambing Senduro disebutkan bahwa kambing Senduro merupakan kekayaan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia. Ariningsih (2015) dan Lailia, Rondhi dan Soejono (2020) menjelaskan bahwa sumber daya genetik memberikan peluang, untuk mendapatkan manfaat yang besar (Amam dan Rusdiana, 2021, 2022), juga untuk kemakmuran masyarakat Indonesia (Nuryanti, 2015; Soetriono

et al., 2019). Sumber daya genetik atau plasma nutfah menurut Mutryarny *et al.* (2019) ialah bahan tanaman, hewan, jasad renik, yang mempunyai kemampuan untuk menurunkan sifat dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Nilai strategis kambing Senduro yaitu dipelihara secara turun-menurun dan telah menyatu dengan kehidupan masyarakat peternak serta banyak diminati masyarakat untuk dikembangkan (Rifa'i *et al.*, 2021; Prihatin dan Amam, 2022). Tama *et al.* (2016) dan Almaida *et al.* (2020) menyatakan bahwa kambing Senduro diduga merupakan keturunan hasil persilangan antara kambing Etawa, kambing Kacang, dan kambing Jawarandu dari wilayah sekitar Senduro Kabupaten Lumajang yang telah berlangsung sejak 100 tahun lamanya, sedangkan menurut

*Email Korespondensi: amam.faperta@unej.ac.id

Diterima: 11 Agustus 2021

Direvisi: 10 Agustus 2022

Disetujui: 31 September 2022

DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v22i2.22125>

Palayukan *et al.* (2020) dijelaskan bahwa kambing Senduro merupakan kambing yang berasal dari persilangan kambing Jamnapari dari wilayah Etawah di India dengan kambing Manggala, yaitu kambing lokal Indonesia dari Kabupaten Lumajang. Rifa'i *et al.* (2021) menyebutkan bahwa sebagai kambing Peranakan Etawa (PE), kambing Senduro memiliki bobot lahir anak yang menunjukkan tipe kelahiran kembar lebih tinggi jika dibandingkan dengan tipe kelahiran tunggal.

Kambing Senduro mempunyai keseragaman bentuk fisik yang khas jika dibandingkan dengan kambing jenis lain. Salah satu yang khas dari kambing Senduro ialah memiliki dua fungsi luaran hasil, yaitu sebagai penghasil susu saat diperah (Trisunuwati dan Sudjarwo, 2017) dan juga sebagai penghasil daging saat dipotong (Prasetyo dan Nurkholis, 2019; Palayukan *et al.*, 2020). Peternakan kambing di Indonesia umumnya dikelola oleh peternak rakyat dengan skala kecil (Harsita dan Amam, 2021; Susilorini *et al.*, 2020) dan dengan manajemen pemeliharaan tradisional (Lawado dan Satuki, 2019; (Amam dan Harsita, 2021), sebab peternak rakyat memiliki akses sumber daya yang terbatas (Amam dan Harsita, 2019; Amam *et al.*, 2019a, 2020). Sumber daya tersebut diantaranya sumber daya finansial, teknologi, dan fisik (Amam dan Soetriono, 2020; Amam, Jadmiko dan Harsita, 2020), juga sumber daya ekonomi, lingkungan, dan sosial (Amam *et al.*, 2019b; Soetriono dan Amam, 2020). Prasetyo dan Nurkholis (2019) menambahkan bahwa kambing Senduro adalah salah satu kambing Peranakan Etawah yang juga merupakan salah satu ras kambing Indonesia.

Keseragaman bentuk fisik yang khas merupakan ciri dari kambing Senduro (Susilorini *et al.*, 2020). Sifat kualitatif dan sifat kuantitatif kambing Senduro telah dijelaskan dalam Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014. Tujuan penelitian dilakukan untuk mengkaji fenotip kambing Senduro sebagai kekayaan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia. Keterbaruan (*novelty*) penelitian ini ialah melakukan studi komparatif terhadap sifat kuantitatif kambing Senduro betina berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 dengan hasil observasi di peternakan rakyat Kecamatan Senduro Kabupaten Lumajang. Penelitian bermanfaat untuk memberikan pembaharuan informasi yang berkaitan dengan fenotip kambing Senduro.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan November 2019 hingga Februari 2020 Kecamatan Senduro Kabupaten Lumajang. Penelitian pertama dilakukan dengan menggunakan metode observasi dengan fokus pengamatan pada sifat fenotip kambing Senduro betina (indukan). Sifat fenotip tersebut meliputi tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, bobot badan, dan panjang telinga (Susilorini *et al.*, 2020). Faktor koreksi (studi komparatif) yang digunakan pada kajian ini ialah Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014. Data penelitian hasil observasi merupakan data kuantitatif (data numerik).

Penelitian yang kedua dilakukan dengan menggunakan metode korelasi. Metode korelasi digunakan untuk menghubungkan kelima sifat fenotip dengan umur ternak. Jumlah ternak yang dijadikan pengamatan sebanyak 102 ekor kambing Senduro betina (indukan) yang dimiliki oleh peternak yang tergabung dalam Kelompok Ternak Etawah Senduro. Kajian fenotip pada ternak betina semata-mata dilakukan sebagai upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan sumber daya genetik kambing Senduro, sebab ikon kambing Senduro ialah kambing perah (kambing betina yang memproduksi susu). Data penelitian ditabulasi dan diolah dengan menggunakan Microsoft Excel 2010 dan SPSS 26.0. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan analisis korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

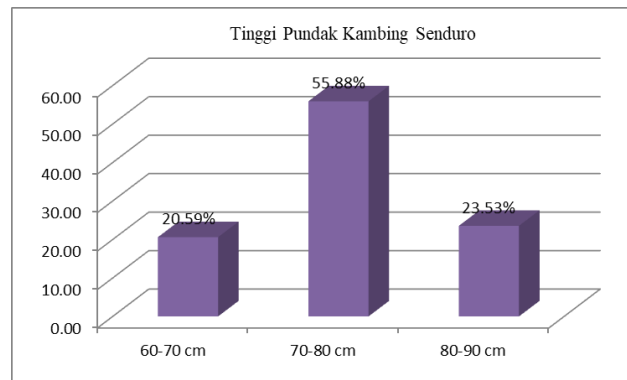
Tinggi Pundak

Hasil observasi di lapang menunjukkan bahwa kambing Senduro betina memiliki tinggi pundak yang beragam. Keberagaman panjang badan dikategorikan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu kelompok 60-70 cm, kelompok 70-80 cm, dan kelompok 80-90 cm. Hasil pengamatan tinggi pundak ditunjukkan pada Gambar 1.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tinggi pundak kambing Senduro betina dengan kelompok 70-80 cm merupakan kelompok terbanyak, yaitu sebesar 55,88%. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 disebutkan bahwa sifat kuantitatif tinggi pundak kambing Senduro betina yaitu $72,22 \pm 2,06$ cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesamaan dengan hasil observasi di lapang, namun demikian terjadi peningkatan ukuran tinggi pundak sebesar 23,53%

yang ditunjukkan pada kelompok 80-90 cm. Susilorini *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa pada umur >24 bulan, tinggi pundak kambing Senduro bisa mencapai $78,0 \pm 4,0$ cm. Hal

tersebut menunjukkan bahwa kambing Senduro betina di lokasi penelitian telah lama dipelihara sebagai indukan setidaknya lebih dari 2 (dua) tahun.



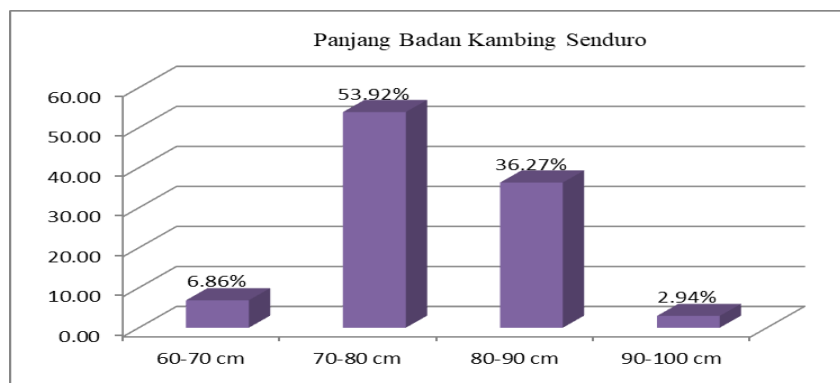
Gambar 1. Klasifikasi tinggi pundak kambing Senduro betina

Panjang Badan

Hasil observasi di lapang menunjukkan bahwa kambing Senduro betina memiliki panjang badan yang beragam. Keberagaman panjang badan dikategorikan menjadi 4 (empat) kelas, yaitu kelompok 60-70 cm, kelompok 70-80 cm, kelompok 80-90 cm, dan kelompok 90-100 cm. Hasil pengamatan panjang badan ditunjukkan pada Gambar 2.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panjang badan kambing Senduro betina dengan kelompok 70-80 cm merupakan kelompok terbanyak, yaitu sebesar 53,92%. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor

1055/Kpts/SR.120/10/2014 disebutkan bahwa sifat kuantitatif panjang badan kambing Senduro betina yaitu $71,09 \pm 2,57$ cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesamaan dengan hasil observasi di lapang, namun demikian terjadi peningkatan ukuran panjang badan sebesar 39,22% yang ditunjukkan pada kelompok 80-90 cm dan 90-100 cm. Susilorini *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa pada umur >24 bulan, panjang badan kambing Senduro bisa mencapai $82,5 \pm 5,3$ cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa kambing Senduro betina di lokasi penelitian telah lama dipelihara sebagai indukan setidaknya lebih dari 2 (dua) tahun.



Gambar 2. Klasifikasi panjang badan kambing Senduro betina

Lingkar Dada

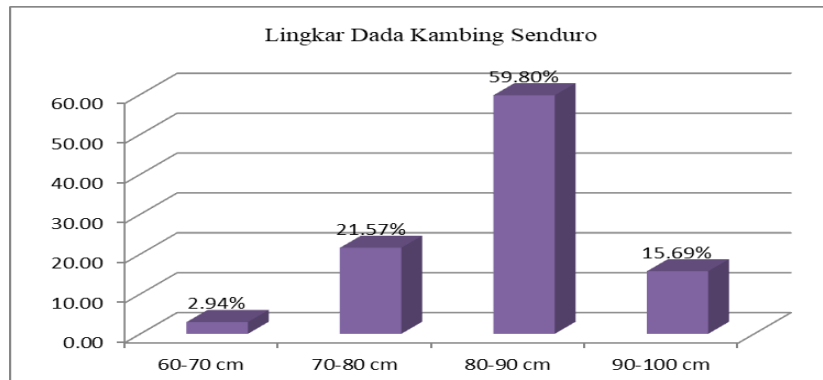
Hasil observasi di lapang menunjukkan bahwa kambing Senduro betina memiliki lingkar dada yang beragam. Keberagaman lingkar dada dikategorikan menjadi 4 (empat) kelompok, yaitu kelompok 60-70 cm, kelompok 70-80 cm, kelompok 80-90 cm, dan kelompok 90-100 cm.

Hasil pengamatan lingkar dada ditunjukkan pada Gambar 3.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa lingkar dada kambing Senduro betina dengan kelompok 80-90 cm merupakan kelompok terbanyak, yaitu sebesar 59,80%. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 disebutkan bahwa

sifat kuantitatif panjang badan kambing Senduro betina yaitu $83,82 \pm 1,28$ cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesamaan dengan hasil observasi di lapang, namun secara general lingkaran dada kambing Senduro pada kelompok 80-90 cm mencapai 59,80%, sedikit berbeda dengan pendapat Susilorini *et al.* (2020) yang

mengungkapkan bahwa pada umur >24 bulan, lingkaran dada kambing Senduro bisa mencapai $78,0 \pm 4,0$ cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa kambing Senduro betina di lokasi penelitian telah lama dipelihara sebagai indukan setidaknya lebih dari 2 (dua) tahun.

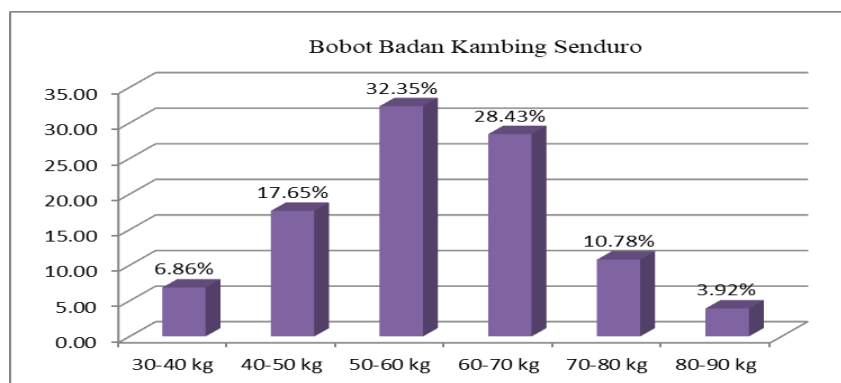


Gambar 3. Klasifikasi lingkaran dada kambing Senduro betina

Bobot Badan

Hasil observasi di lapang menunjukkan bahwa kambing Senduro betina memiliki bobot badan yang beragam. Keberagaman bobot badan dikategorikan menjadi 6 (enam) kelas, yaitu

kelompok 30-40 kg, kelompok 40-50 kg, kelompok 50-60 kg, kelompok 60-70 kg, kelompok 70-80 kg, dan kelompok 80-90 kg. Hasil pengamatan bobot badan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Klasifikasi bobot badan kambing Senduro betina

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bobot badan kambing Senduro betina dengan kelompok 50-60 kg merupakan kelompok terbanyak, yaitu sebesar 32,35%. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 disebutkan bahwa sifat kuantitatif panjang badan kambing Senduro betina yaitu $46,74 \pm 10,25$ kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dengan hasil observasi di lapang, namun demikian terjadi peningkatan ukuran bobot badan sebesar 42,14% yang ditunjukkan pada kelompok 60-70 kg, 70-80 kg, dan 80-90 kg. Susilorini *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa pada umur >24 bulan,

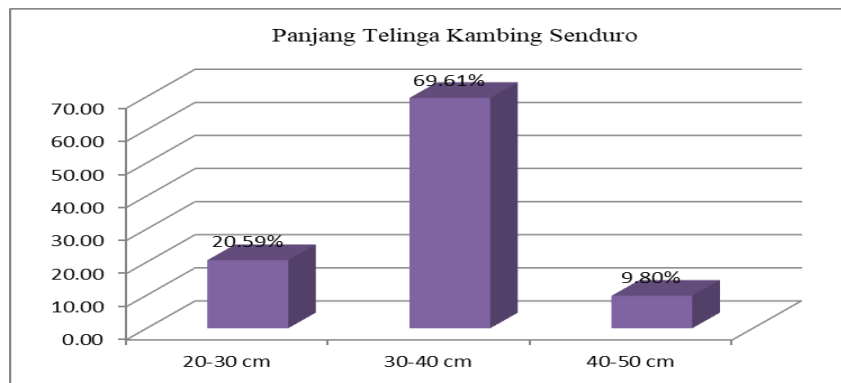
bobot badan kambing Senduro bisa mencapai $58,9 \pm 3,4$ kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa kambing Senduro betina di lokasi penelitian telah lama dipelihara sebagai indukan setidaknya lebih dari 2 (dua) tahun.

Panjang Telinga

Hasil observasi di lapang menunjukkan bahwa kambing Senduro betina memiliki panjang telinga yang beragam. Keberagaman panjang telinga dikategorikan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu kelompok 20-30 cm, kelompok 30-40 cm, dan kelompok 40-50 cm. Hasil pengamatan bobot badan ditunjukkan pada Gambar 5.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panjang telinga kambing Senduro betina dengan kelompok 30-40 cm merupakan kelompok terbanyak, yaitu sebesar 69,61%. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 disebutkan bahwa sifat kuantitatif panjang badan kambing Senduro betina yaitu $31,36 \pm 1,78$ cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesamaan dengan hasil observasi di lapang, namun demikian terjadi

peningkatan ukuran panjang telinga sebesar 9,80% yang ditunjukkan pada interval 40-50 cm. Susilorini *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa pada umur >24 bulan, panjang telinga kambing Senduro bisa mencapai $35,2 \pm 3,0$ cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa kambing Senduro betina di lokasi penelitian telah lama dipelihara sebagai indukan setidaknya lebih dari 2 (dua) tahun.



Gambar 5. Klasifikasi panjang telinga kambing Senduro betina

Korelasi Sifat Fenotip dengan Umur Ternak

Sifat fenotip yang diamati sesuai dengan data kuantitatif berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 yaitu tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, bobot badan, dan

panjang telinga. Hasil observasi tersebut menunjukkan beberapa perbedaan data kuantitatif, sehingga dibutuhkan penelitian lanjutan yaitu korelasi sifat fenotip dengan umur ternak. Hasil analisa korelasi tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Korelasi sifat fenotip kambing Senduro dengan umur ternak

Hubungan (korelasi)	Nilai r hitung	Signifikansi
1. Tinggi pundak dengan umur ternak	0,163	0,103
2. Panjang badan dengan umur ternak	0,267**	0,007
3. Lingkaran dada dengan umur ternak	0,346**	0,000
4. Bobot badan dengan umur ternak	0,420**	0,000
5. Panjang telinga dengan umur ternak	0,041	0,679

Keterangan: nilai r tabel = 0,162; signifikansi 5% (0,05); ** = signifikansi 1% (0,01)

Sumber: Output SPSS 26 (diolah, 2021)

Hasil analisa korelasi (Tabel 1) antara sifat fenotip kambing Senduro betina dengan umur ternak menunjukkan bahwa tinggi pundak dan panjang telinga tidak memiliki korelasi dengan umur ternak, sedangkan panjang badan, lingkaran dada, dan bobot badan memiliki korelasi yang sangat kuat dengan umur ternak. Korelasi tersebut bernilai positif yang menunjukkan bahwa semakin meningkatnya panjang badan, lingkaran dada, dan bobot badan maka umur ternak juga akan bertambah. Murti *et al.* (2014) menyatakan bahwa semakin tua umur kambing, maka nilai korelasi lingkaran dada dan bobot badan akan semakin menurun. Pernyataan tersebut mengindikasikan

bahwa semakin tua umur ternak sebaiknya dilakukan peremajaan bibit baik pejantan maupun betina, sebab produksi dan produktivitasnya menurun.

Rifa'I *et al.* (2021) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk melindungi sumber daya genetik ternak Indonesia ialah dengan memperhatikan sifat fenotipnya, sifat kuantitatifnya dan/atau morfometrinya. Salah satu morfometri kambing Senduro hasil pengembangan dari Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014 dan Standard Nasional Indonesia 7352.1: 2015 tentang Bibit Kambing Peranakan Etawah ialah sifat

kuantitatif lebar telinga, lebar kepala, dan panjang kepala kambing Senduro. Hasil pengembangan tersebut ditemukan bahwa variabel lebar telinga, lebar kepala dan panjang kepala kambing Senduro dapat menjadi salah satu faktor penting dalam pendugaan produksi ternak.

KESIMPULAN

Hasil observasi menunjukkan bahwa kambing Senduro betina memiliki tinggi pundak 70-80 cm (55,88%), panjang badan 70-80 cm (53,92%), lingkaran dada 80-90 cm (59,80%), bobot badan 50-60 kg (32,35%), dan panjang telinga 30-40 cm (69,61%). Panjang badan, lingkaran dada, dan bobot badan memiliki korelasi positif yang sangat kuat dengan umur ternak. Penelitian ini merekomendasikan bahwa perlu adanya upaya pembaharuan data dan informasi terkait fenotip kambing Senduro yang berkaitan dengan sifat kuantitatif ternak yang mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 1055/Kpts/SR.120/10/2014.

UCAPAN TERIMA KASIH

Naskah ini merupakan bagian dari hasil penelitian yang panjang dan berkelanjutan serta merupakan riset kolaborasi antar instansi. Banyak pihak yang turut andil dan berkontribusi dalam proses penelitian hingga publikasi. Tim penulis mendedikasikan ucapan terima kasih tersebut kepada: 1) LP2M Universitas Jember dan Universitas Kahuripan Kediri; 2) Kelompok Ternak Etawah Senduro; 3) Mahasiswa yang terlibat dalam *Project UNEJ & UKK collaboration*; dan 4) Jurnal Agripet sebagai wadah publikasi naskah hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almaida, R. G., Oktanella, Y., Ciptadi, G. 2020. Variasi genetik Kambing Senduro dan Peranakan Etawa (PE) berdasarkan sekuens gen Cyt-B (Cytochrome-B) dengan metode Polymerase Chain Reaction. *Ternak Tropika*, 21(2): 102–110. doi: 10.21776/ub.jtapro.2020.021.02.3.
- Amam, A., Fanani, Z., Hartono, B., dan Nugroho, B. A. 2019. Broiler livestock business based on partnership cooperation in Indonesia: The assessment of opportunities and business developments. *Inter. J. Entrepreneurship*. 23(1 Special Issue): 1–11.
- Amam, A., Fanani, Z., Hartono, B., Nugroho, B. A. 2019. Usaha ternak ayam pedaging sistem kemitraan pola dagang umum: pemetaan sumber daya dan model pengembangan. *Sains Peternakan*, 17(2): 5–11. doi: 10.20961/sainspet.v17i2.26892.
- Amam, A., Yulianto, R., Widodo, N., Romadhona, S. 2020. Pengaruh aspek kerentanan terhadap aksesibilitas sumber daya usaha ternak sapi potong. *Livestock Anim. Res.* 18(2): 160–170. doi: 10.20961/lar.v18i2.42955.
- Amam, A. dan Harsita, P. A. 2019. Aspek kerentanan usaha ternak sapi perah di Kabupaten Malang. *Agrimor: Jurnal Agribisnis Lahan Kering*, 4(2): 26–28. doi: <https://doi.org/10.32938/ag.v4i2.663>.
- Amam, A. dan Harsita, P. A. 2021. Profil usaha peternakan sapi potong rakyat di Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. *J. Ahli Muda Indonesia*, 2(1): 1–12. doi: 10.46510/jami.v2i1.53.
- Amam, A., Jadmiko, M. W., Harsita, P. A. 2020. Institutional performance of dairy farmers and the impacts on resources. *Agraris: J. Agribusiness and Rural Develop. Res.* 6(1): 63–73. doi: 10.18196/agr.6191.
- Amam, A. dan Rusdiana, S. 2021. Pertanian Indonesia dalam menghadapi persaingan pasar bebas. *J. Agriovet*, 4(1): 37–68. doi: <https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/agriovet/article/view/506>.
- Amam, A. dan Rusdiana, S. 2022. Peranan kelembagaan peternakan, sebuah eksistensi bukan hanya mimpi : Ulasan dengan metode Systematic Literature Review (SLR). *J. Peternakan*. 19(1): 9–21. doi: <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v19i1.14244>.
- Amam, A. dan Soetrisno, S. 2020. Peranan sumber daya terhadap SDM peternak dan pengembangan usaha ternak sapi perah di Kawasan Peternakan Sapi Perah Nasional (KPSPN). *J. Peternakan Indonesia*. 22(1): 1–10. doi: 10.25077/jpi.22.1.1-10.2020.
- Ariningsih, E. 2015. Optimalisasi pemanfaatan sumber daya genetik padi melalui valuasi ekonomi. *Forum penelitian Agro Ekonomi*, 33(2): 111. doi: 10.21082/fae.v33n2.2015.111-125.
- Harsita, P. A. dan Amam, A. 2021. Gaduhan : Sistem kemitraan usaha peternakan sapi

- potong rakyat di Pulau Jawa. *J. Peternakan Sriwijaya*, 10(1): 16–28. doi: <http://dx.doi.org/10.33230/JPS.10.1.2021.13030>.
- Lailia, N., Rondhi, M. dan Soejono, D. 2020. Analisis rantai pasok dan strategi pengembangan susu kambing pasteurisasi di Goatzilla Farm & Cafe. *Forum Agribisnis*, 10(1): 11–26. doi: 10.29244/fagb.10.1.11-26.
- Lawado, I. S. dan Satuki. 2019. Upaya tanggungjawab produsen melalui peningkatan kualitas susu kambing Etawa di Kecamatan Senduro Kabupaten Lumajang. *J. Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 3(1): 1–16. doi: 10.31849/dinamisia.v3i1.2729.
- Murti, R. Y., Septian, A. D., Rahardian, A., Purbowati, E., Lestari, C. M. S., Rianto, E., Arifin, M., dan Purnomoadi, A. 2014. Korelasi antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Kacang jantan di Jawa Tengah. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*: 376–380.
- Mutryarny, E., Wulantika, T. dan Endriani. 2019. Pengenalan dan praktik konservasi sumber daya genetik bagi remaja di Lingkungan Kampus UNILAK. *Buletin Udaya Mengabdi*, 18(3): 133–138.
- Nuryanti, A. 2015. Sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional terkait sumber daya genetik untuk kemakmuran. *Masalah-Masalah Hukum*, 44(4): 405–414. doi: 10.14710/mmh.44.4.2015.405-414.
- Palayukan, J., Murtadho, A., Putra, N. D., Furqon, A., Ridhowi, A., Susilorini, T. E., dan Suyadi. 2020. Interaksi antara bentuk ambung dan paritas terhadap produksi susu Kambing Senduro. *Ternak Tropika: J. Trop. Anim. Prod.* 21(1): 57–62. doi: 10.21776/ub.jtapro.2020.021.01.7.
- Prasetyo, A. dan Nurkholis. 2019. Performa produksi dan potensi pendapatan usaha ternak kambing perah di Kabupaten Lumajang. *J. Agribisnis*. 20(2): 149–155. doi: 10.31849/agr.v20i2.2064.
- Prihatin, K. W. dan Amam, A. 2022. Respon Inseminasi Buatan (IB) dan Kawin Alami (KA) kambing perah persilangan Peranakan Etawah dan Senduro terhadap litter size, tipe kelahiran, dan rasio jenis kelamin anak per kelahiran. *J. Peternakan*, 19(2): 116–122. doi: <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v19i2.17061>.
- Rifa'i, Afikasari, D. dan Anggriawan, R. 2021. Bobot lahir anak kambing Peranakan Etawa (PE) dan Senduro di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. *J. Agriovet*, 3(2): 86–90.
- Rifa'i, R., Amam, A., Surjowardojo, P., dan Susilorini, T. E. 2021. Morfometri kambing Senduro plasma nuftah Kabupaten Lumajang, Provinsi Jawa Timur. *Buletin Plasma Nutfah*, 27(2): 133–140. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/blpn.v27n2.2021.p133-140>.
- Soetrisono, S., Soejono, D., Zahrosa, D. B., Maharani, A. D., dan Amam, A. 2019. Strategi pengembangan dan diversifikasi sapi potong di Jawa Timur. *JITRO*. 6(2): 138–145. doi: <http://dx.doi.org/10.33772/jitro.v6i2.5571>.
- Soetrisono, S. dan Amam, A. 2020. The performance of institutional of dairy cattle farmers and their effects on financial, technological, and physical resources. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*, 30(2): 128–137. doi: 10.21776/ub.jiip.2020.030.02.05.
- Susilorini, T. E., Furqon, A., Ridhowi, A., Murtadho, A., Putra, N. D., dan Palayukan, J. 2020. Phenotypic characteristic of Doe Senduro Goat in Senduro Sub District, Lumajang Regency. *IOP Conf. Ser: Earth and Environ. Sci.* 478(1): 8–11. doi: 10.1088/1755-1315/478/1/012092.
- Tama, A. W., Nasich, M. dan Wahyuningsih, S. . 2016. Hubungan antara lingkaran dada, panjang dan tinggi badan dengan bobot badan kambing Senduro jantan. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(1): 37–42. doi: 10.21776/ub.jiip.2016.026.01.6.
- Trisunuwati, P. dan Sudjarwo, E. 2017. Artificial insemination of Senduro goat as genetic preservation and dissemination of varian processed milk goat products at Lumajang District. *J. Innovation Appl. Technol.* 3(2): 455–458.