

**Pengaruh Morfometrik Serta Indeks Ukuran Tubuh Terhadap *Litter Size*
Pada Berbagai Paritas Kambing Lokal Indonesia
(Effect of Morphometric and Body Size Index toward Litter Size in Various Parities of
Indonesian Local Goats)**

Riski Ayu Marinda¹, S.N. Rahmatullah^{1*}, Suhardi¹, K.Indana¹, dan A.Sulaiman²

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman
Jl. Paser Balengkong, Kampus Unmul Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

²Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A.Yani, Km 35.5, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

*Korespodensi email :: suryanr@faperta.unmul.ac.id

Submit 5 Juni 2022, Review 16 Agustus 2022, Revisi 11 September 2022,

Diterima 25 September 2022

Abstrak

Pengembangan produktivitas indukan merupakan bagian yang sangat penting dalam peningkatan populasi ternak terutama kambing sebagai hewan proliflik. Alternatif metode yang digunakan sebagai acuan dalam upaya meningkatkan kualitas indukan adalah dengan menetapkan standar menggunakan indeks ukuran tubuh ternak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh morfometrik dan indeks ukuran tubuh terhadap litter size pada kambing lokal Indonesia diberbagai paritas. Penelitian ini dilakukan di 2 (dua) lokasi yaitu Kelurahan Lempake, Samarinda dan PT. Equalindo Farm, Kutai Kartanegara. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2021 sampai Februari 2022 dengan metode *purposive sampling* serta pengambilan sampel dengan *total sampling* yaitu pengambilan sampel sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan peneliti yaitu kambing Peranakan Etawa dan Jawarandu betina yang telah mengalami paritas 1 sampai paritas 4. Hasil penelitian pada sifat kualitatif menunjukkan pada kambing Peranakan Etawa (PE) menunjukkan warna bulu yang dominan hitam putih dengan presentase 84,61%, sedangkan pada Jawarandu didominasi warna hitam dengan presentase 33,33%. Pengamatan pengaruh paritas terhadap ukuran tubuh kambing PE dan Jawarandu menunjukkan bahwa semakin bertambahnya paritas indukan maka menyebabkan penambahan morfometrik pada indukan tersebut. kondisi morfometrik kambing mampu memberikan pengaruh terhadap litter size. Dengan adanya indeks ukuran tubuh peternak maupun industri dapat melakukan seleksi dalam memilih induk kambing. Sedangkan pada pengaruh indeks ukuran tubuh terhadap *litter size* menunjukkan bahwa semakin besar indeks ukuran tubuh maka semakin besar litter size yang akan dihasilkan oleh induk kambing.
Kata Kunci : jawarandu, peranakan etawa, seleksi, proliflik, paritas

Abstract

The development of broodstock productivity is a very important part of increasing the livestock population, especially goats as prolific animals. The alternative method used as a reference in an effort to improve the quality of the broodstock is to set standards using the livestock body size index. This study aims to determine the effect of morphometric and body size index on litter size in Indonesian local goats at various parities. This research was conducted in 2 (two) locations, namely Lempake sub-district, Samarinda, and PT. Equalindo Farm, Kutai Kartanegara. The research was carried out from December 2021 until February 2022 with a purposive sampling method and total sampling, namely sampling according to the criteria determined by the researcher, namely ewe in Etawa crossbreed (PE) goats and Jawarandu goats that had experienced parity 1 to parity 4. Regression and correlation analysis were used as research data analysis. The results of the research on qualitative characteristics showed that the PE goat showed the dominant coat color was black and white with a percentage of 84.61%, while in Jawarandu it was dominated by black with a percentage of 33.33%. Observations on the parity of the body size of the PE and Jawarandu goats showed that the increasing parity of the broodstock had an effect on the addition of morphometrics to the broodstock. The goat's morphometric condition is able to have an influence on the presence of a body size index, both breeders and industry can make selections in choosing mother goats. Meanwhile, the effect of body size index on litter size shows that the greater the body size index, the greater the litter size that will be produced by the ewe goat.

Keywords: jawarandu, etawa crossbreed, selection, prolific, parity

Pendahuluan

Indonesia sebagai salah satu negara tropis yang memiliki keanekaragaman plasma nutfah yang berlimpah. Salah satu keanekaragaman plasma nutfah yang dimiliki diantaranya ternak kambing yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber dalam memenuhi kebutuhan protein hewani yang dibutuhkan masyarakat Indonesia (Azmidayarti *et al.*, 2017). Kelebihan kambing lokal Indonesia salah satunya adalah memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan. Hal ini menjadi penciri khas kambing lokal sehingga budidaya lebih muda dan tersebar di seluruh daerah di Indonesia (Rahmatullah, *et al.*, 2022).

Salah satu keunggulan kambing lokal tropis adalah terkait dengan produktivitas yang lebih baik dibandingkan dengan kambing yang didatangkan dari non tropis. Pada ternak tropis, kemampuan reproduksi merupakan representative dari produktivitas ternak. Hal ini dikarenakan kemampuan reproduksi ternak tropis yang bisa terjadi sepanjang tahun (Muayad *et al.*, 2019). Produktivitas kambing dipengaruhi jumlah kelahiran anak-anaknya yang dihasilkan per kelahiran, sehingga induk yang memiliki potensi unggul akan membawa sifat produktivitas tinggi dalam menghasilkan keturunan (Rismawati *et al.*, 2018)

Produktivitas pada kambing dapat diketahui dengan metode penelusuran indeks tubuh yang memberikan gambaran terhadap morfologi ternak. Indeks morfologi dianggap paling tepat dalam penilaian bobot badan karena mencakup konformasi tubuh atau bentuk ternak, panjang dan keseimbangan tubuh ternak. Indeks ini diperoleh dari perhitungan pengukuran ukuran-ukuran tubuh ternak (Laouadi *et al.*, 2020 ; Wiyanto dan Putra, 2020).

Produktivitas dan indeks reproduksi induk merupakan suatu kriteria produktivitas yang penting. Hal ini menunjukkan bahwa Indeks ukuran tubuh dapat digunakan sebagai alternatif dalam penilaian ternak sebagai indikator tipe dan fungsi ternak. Indeks tubuh mencakup komposisi tubuh atau bentuk ternak, panjang dan keseimbangan tubuh ternak ukuran tubuh memiliki hubungan tinggi dengan berat badan hidup. Hal ini juga sangat penting bagi indukan karena akan sangat penting dalam mendukung performa reproduksi sehingga memungkinkan digunakan sebagai kriteria seleksi (Sudewo *et al.*, 2012; Wiyanto dan Putra, 2020).

Namun dalam menentukan pengaruh indeks ukuran tubuh kambing terhadap *litter size* pada berbagai paritas masih belum jelas teridentifikasi. Sehingga pentingnya penelitian

ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh indeks ukuran tubuh terhadap *litter size* pada berbagai paritas kambing terutama kambing lokal Indonesia.

Materi Dan Metode

Penelitian dilaksanakan di 2 (dua) lokasi yaitu peternakan kambing tradisional di Kelurahan Lempake Kota Samarinda Kalimantan Timur dan peternakan modern di PT. Equalindo Farm, Kecamatan Tenggarong Seberang Kalimantan Timur. Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling* yaitu penentuan lokasi sampel berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan peneliti dan mempertimbangkan lokasi. Sedangkan untuk pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling* yaitu sampel yang diambil sesuai dengan persyaratan. Kriteria yang ditentukan peneliti yaitu kambing dengan jenis Peranakan Etawa betina 13 ekor dan Jawarandu betina 21 ekor dengan umur 2-5 tahun dan telah mengalami paritas 1-4.

Data yang diamati yaitu sifat kualitatif kambing berupa warna bulu dan bentuk telinga serta indeks ukuran tubuh. Sedangkan sifat kuantitatif yaitu pengukuran tubuh kambing berupa panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada, dalam dada, lebar dada, lebar pinggul dan tinggi pinggul.

Alat yang digunakan dalam pengukuran ini berupa pita ukur, tongkat ukur, kamera dan alat tulis. Data yang telah terkumpul selanjutnya dilakukan analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui pengaruh indeks ukuran tubuh terhadap *litter size* pada berbagai paritas kambing lokal Indonesia.

Hasil Dan Pembahasan

Sifat Kualitatif Kambing Peranakan Etawa dan Jawarandu

Tabel 1. Sifat Kualitatif Kambing Peranakan Etawa

Sifat Kualitatif	Tampilan	Presentase %
Warna	Cokelat Putih	15,38
Bulu	Hitam Putih	84,61
Bentuk	Panjang	76,92
Telinga	Melipat	
	Pendek	23,07
	Melipat	

Sumber : Data Primer 2022.

Warna bulu kambing Peranakan Etawa terdiri dari warna cokelat putih dan hitam putih. Warna cokelat putih dengan presentase 15,38% dari total keseluruhan. Warna hitam putih dengan presentase 84,61% dari total keseluruhan. Hal ini menunjukkan

bahwa populasi kambing Peranakan Etawa dominan pada warna bulu hitam putih dan menjadi salah satu penciri kambing asal tropis yaitu kombinasi warna hitam dan putih. Karakteristik kambing daerah humid dan semi-humid seperti tropis, karakteristik warna bulu kambing yang didominasi putih berkaitan dengan daya tahan terhadap sengatan dan radiasi dari sinar matahari (Durosaro *et al.*, 2014). Selain itu, dengan karakteristik tetua peranakan etawa yang didominasi oleh warna putih dan hitam, menunjukkan bahwa karakter warna bulu merupakan yang memiliki nilai riptabilitas yang tinggi untuk diwariskan kepada keturunan (Adedeji, 2012)

Bentuk telinga terdiri dari bentuk telinga panjang melipat dan pendek melipat. Bentuk telinga panjang melipat dengan presentase 76,92% dari total keseluruhan. Sedangkan bentuk telinga pendek melipat dengan presentase 23,07% dari total keseluruhan. Karakteristik bentuk telinga ini menjadi penciri yang berkaitan dengan adaptif dan identifikasi hasil seleksi yang dilakukan peternak terkait kambing yang dipelihara di bawah lingkungan yang panas dan lembab, serta memudahkan dilakukannya identifikasi bagi populasi kambing asli (Ofori *et al.*, 2021)

Tabel 2. Sifat Kualitatif Kambing Jawarandu

Sifat Kualitatif	Tampilan	Presentase %
Warna Tubuh	Cokelat Putih	19,04
	Cokelat Hitam	4,76
	Hitam Putih	28,57
	Hitam	33,33
	Cokelat	14,28
Bentuk Telinga	Panjang Lebar	28,57
	Pendek Lebar	61,90
	Pendek Kecil	9,52

Sumber : Data Primer 2022.

Warna bulu kambing Jawarandu di Kecamatan Samarinda Utara Kelurahan Lempake terdiri dari warna cokelat putih, cokelat hitam, hitam putih, hitam dan cokelat. Warna cokelat putih dengan presentase 19,04% dari total keseluruhan. Warna cokelat hitam dengan presentase 4,76% dari total keseluruhan. Warna hitam putih dengan presentase 28,57% dari total keseluruhan. Warna hitam dengan presentase 33,33% dari total keseluruhan. Dan warna cokelat dengan presentase 14,28% dari total keseluruhan. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa karakteristk jenis dan pola warna bulu telah ditemukan terkait dengan adaptasi dan pengaturan panas, sehingga Warna kulit hitam dikaitkan dengan adaptasi di

daerah tropis lembab karena perannya dalam pengaturan suhu (Ofori *et al.*, 2021).

Bentuk telinga terdiri dari bentuk panjang lebar, pendek lebar dan pendek kecil. Bentuk telinga panjang lebar dengan presentase 26,57% dari total keseluruhan. Bentuk telinga pendek lebar dengan presentase 61,90% dari total keseluruhan. Dan bentuk telinga pendek kecil dengan presentase 9,52% dari total keseluruhan. Performans terdiri dari sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif pada ternak. Sifat kualitatif dan kuantitatif ini secara umum menggambarkan bagian dari fenotipe pada ternak (Rahmatullah *et al.*, 2022). Selain itu, karakteristik fenotipe seperti bentuk telinga diperoleh dari hasil program seleksi yang dilakukan oleh peternak dengan didukung kondisi bahwa bentuk fenotipe ternak berpengaruh pada sifat ekonomis (Bedhane *et al.*, 2013).

Pengaruh Berbagai Paritas Terhadap Ukuran Tubuh Kambing Peranakan Etawa dan Jawarandu

Pengukuran terhadap ukuran-ukuran tubuh kambing Peranakan Etawa dan Jawarandu berdasarkan paritas didapatkan hasil yang disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pengaruh Paritas Terhadap Ukuran Tubuh Kambing Peranakan Etawa dan Jawarandu

Ukuran Tubuh Kambing PE	Paritas			
	1 (n=3)	2 (n=4)	3 (n=3)	4 (n=3)
Rata-Rata (cm) dan SD				
Panjang Badan	65.33±6.80	69±7.87	70±7.21	74±1
Lingkar Dada Dalam	76±5.2	76.25±2.9	79.33±5.03	80±3
Dada	4	95	15	4.16
Lebar Dada	15.66±3.51	17.75±3.77	18±1	20±3.6
Tinggi Pundak	71.66±2.51	73±4.76	75.33±2.51	76.33±1.52
Lebar Pinggul	17.66±2.51	18.5±2.3	20.66±1.8	21.33±2.08
Tinggi Pinggul	60.33±5.50	63±2.94	63.33±3.51	66.33±2.30

Ukuran Tubuh Kambing Jawarandu	Paritas			
	1 (n=11)	2 (n=5)	3 (n=2)	4 (n=3)
Rata-Rata (cm) dan SD				
Panjang Badan	68.1±4.95	71.8±4.4	73.5±0.7	76.66±3.05
Lingkar Dada Dalam	73.7±4.40	81±1.41	81.5±2.1	82.66±5.85
Dada	35.8±3.48	37.6±2.6	39.5±10.0	40±1

Lebar	15.8±1	16.8±1.6	18.5±0.7	19.66±
Dada	.66	4	0	3.21
Tinggi	70.1±7	74.2±7.0	75±1.41	77.66±
Pundak	.60	1		3.78
Lebar	17.1±1	18.6±1.6	19±1.41	20.33±
Pinggul	.32	7		0.57
Tinggi	60.1±1	61±2.23	61.5±0.7	64.66±
Pinggul	.72		0	2.51

Sumber : Data Primer 2022.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter ukuran-ukuran tubuh pada kambing Peranakan Etawa pada paritas 1 mengalami peningkatan hingga paritas ke-4. Namun parameter ukuran-ukuran tubuh pada paritas 2 dan pada paritas 3 menunjukkan bahwa pada kedua paritas ini peningkatannya tidak signifikan. Hal ini dikarenakan pada paritas 2 dan paritas 3 kambing Peranakan Etawa sedang tidak mengalami pertumbuhan yang signifikan sehingga pengaruh ukuran-ukuran tubuh terhadap paritas 2 dan 3 pertumbuhannya tidak terlalu meningkat. Pada kambing Jawarandu juga menunjukkan hal yang sama bahwa ukuran-ukuran tubuh pada paritas 1 mengalami peningkatan hingga paritas 4, namun pada paritas 2 dan paritas 3 pertambahan ukuran-ukuran tubuh tidak begitu meningkat. Berbeda dengan paritas 1, saat kambing sedang mengalami fase pertumbuhan. Sehingga ukuran-ukuran tubuh pada paritas 1 dengan ukuran-ukuran tubuh pada paritas lain peningkatannya terbilang signifikan. Ukuran-ukuran tubuh kambing Peranakan Etawa maupun Jawarandu meningkat sesuai dengan bertambahnya umur. Hasil ini juga menunjukkan bahwa karakteristik ukuran tubuh dapat dipengaruhi jumlah paritas dan berdampak pada produksi susu dan litter size terutama pada kambing betina produktif (Margatho *et al.*, 2019). Variasi dari paritas yang terdapat pada 2 bangsa kambing lokal ini berkaitan dengan adanya variasi iklim, kualitas nutrisi makanan dan komposisi ternak (Assan, 2015).

Faktor paritas menjadi hal yang perlu menjadi perhatian dikarenakan kambing tropis memiliki sifat unggul dalam reproduksi. Sifat reproduksi seperti paritas dan litter size merupakan sifat ekonomi yang sangat penting dalam kambing sehingga memberikan pengaruh pada produktifitas ternak dan akan membantu dalam menentukan pola seleksi genetik pada ternak (Naicy *et al.*, 2016)

Pengaruh Indeks Ukuran Tubuh Terhadap Litter Size

Indeks ukuran tubuh merupakan nilai indeks yang menggambarkan kondisi penampilan tubuh pada ternak. Indeks ukuran tubuh diperoleh kambing Peranakan Etawa dan kambing Jawarandu yang dikelompokkan

menjadi 3 kelompok yaitu ramping, sedang dan besar.

Tabel 4. Rata-Rata *Litter Size* Kambing Peranakan Etawa dan Kambing Jawarandu Berdasarkan Indeks Ukuran Tubuh.

Indeks Ukuran Tubuh	Presentase Induk Kambing PE %	Rata-Rata <i>Litter Size</i>
-----ekor-----		
Ramping	23,07	1,66±0,57
Sedang	53,84	1,85±0,37
Besar	23,07	2±0
Indeks Ukuran Tubuh	Presentase Induk Kambing Jawarandu	<i>Litter Size</i>
-----ekor-----		
Ramping	4,76	1±0
Sedang	66,66	1,85±0,36
Besar	28,57	2±0

Sumber : Data Primer 2022.

Kelompok indeks ukuran tubuh ramping pada kambing Peranakan Etawa memiliki rata-rata *litter size* 2; kelompok indeks ukuran tubuh sedang memiliki rata-rata *litter size* 2 dan kelompok indeks ukuran tubuh besar memiliki rata-rata *litter size* sebesar 2. Kelompok indeks ukuran tubuh ramping pada kambing Jawarandu memiliki rata-rata *litter size* 1, kelompok indeks ukuran tubuh sedang memiliki rata-rata *litter size* 2 dan kelompok indeks ukuran tubuh besar memiliki rata-rata *litter size* sebesar 2. Hasil ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan litter size pada kambing dipengaruhi oleh adanya faktor penerapan manajemen pemeliharaan peternak yang baik dan kondisi ternak yang baik dan sehat, sehingga memberikan dampak meningkatkan kinerja reproduksi terutama angka kelahiran ternak (Zamuner *et al.*, 2020). Selain ukuran-ukuran tubuh, jumlah *litter size* juga dipengaruhi oleh faktor genetik, faktor lingkungan dan peningkatan paritas yang memiliki peranan penting dalam menentukan jumlah anak sekelahiran. Induk dengan tetua yang memiliki sifat prolifrik mampu beranak kembar secara genetik akan diturunkan pada anaknya namun dengan dukungan kebutuhan nutrisi induk yang cukup (Kaunang *et al.*, 2013). Dengan adanya indeks ukuran tubuh peternak maupun industri dapat melakukan seleksi dalam memilih induk kambing. Seleksi ini dilakukan untuk menentukan seberapa besar induk dapat menghasilkan keturunan. Semakin besar indeks ukuran tubuh maka

semakin besar *litter size* yang akan dihasilkan oleh induk kambing.

Kesimpulan

Sifat kualitatif kambing Peranakan Etawa (PE) menunjukkan warna bulu yang dominan hitam putih dengan presentase 84,61%, sedangkan pada Jawarandu didominasi warna hitam dengan presentase 33,33%. Paritas berpengaruh terhadap ukuran ukuran tubuh kambing PE dan jawarandu betina, dimana saat bertambahnya paritas 1 hingga paritas 4 ukuran-ukuran tubuh kambing mengalami peningkatan. Indeks ukuran tubuh ramping, sedang dan besar berpengaruh terhadap *litter size* yang dihasilkan oleh induk kambing Peranakan Etawa maupun Jawarandu. Semakin besar indeks ukuran tubuh maka semakin besar *litter size* yang akan dihasilkan oleh induk kambing.

Daftar Pustaka

Adedeji, T.A., 2012. Effect of some qualitative traits and non-genetic factors on heat tolerance attributes of extensively reared West African Dwarf (WAD) goats. *International Journal of Applied Agriculture and Apiculture Research*, 8(1), pp.68-81.

Assan, N., 2015. Significance of parity, year-season and prolificacy in influencing goat milk production traits. *Agricultural Advances*, 4(1), pp.1-6.

Azmidaryanti, R., R. Misrianti, dan S. Siregar, 2017. Perbandingan Morfometrik Kambing Kacang yang Dipelihara Secara Semi Intensif dan Intensif di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 5(2), pp.84-88.

Bedhane, M., Haile, A., Dadi, H. and Alemu, T., 2013. Estimates of genetic and phenotypic parameters for growth traits in Arsi-Bale goat in Ethiopia. *J. Anim. Sci. Adv*, 3(9), pp.439-448.

Durosaro, S.O., Ojo, A., Fadare, A.O., Olowofeso, O., Ilori, B.M., Osho, S.O., Ogunade, I.M. and Ozoje, M.O., 2014. Effect of Coat Colour on Water Intake and Feed Utilization of Intensively Reared West African Dwarf Sheep in the Humid Tropics. *International Journal of African and Asian Studies*, 4, pp.43-48.

Kaunang, D., Suyadi, S. dan Wahjuningsih, S., 2014. Analisis *litter size*, bobot lahir dan bobot sapih hasil perkawinan kawin alami dan inseminasi buatan kambing Boer dan Peranakan Etawah

(PE). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(3), pp.41-46.

Laouadi, M., Tennah, S., Azzag, N., Kafidi, N., Antoine-Moussiaux, N. and Moula, N., 2021. Biometric Variability of Arabia Goat in Laghouat (Algeria) Using the Mean of the Principal Component Analysis. *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 11(2), pp.357-364.

Margatho, G., Rodríguez-Estévez, V., Quintas, H. and Simões, J., 2019. The effects of reproductive disorders, parity, and litter size on milk yield of Serrana goats. *Animals*, 9(11), p.968.

Muayad, T.A., Haniza, M.Z.H. and Husni, I., 2019. Reproductive performance of different goat breeds in Malaysia. *Indian Journal of Animal Research*, 53(1), pp.24-27.

Naicy, T., Venkatachalapathy, R.T., Aravindakshan, T.V., Radhika, G., Raghavan, K.C., Mini, M. and Shyama, K., 2016. Nerve Growth Factor gene ovarian expression, polymorphism identification, and association with litter size in goats. *Theriogenology*, 86(9), pp.2172-2178.

Ofori, S.A., Hagan, J.K., Kyei, F. and Etim, N.N., 2021. Phenotypic and genetic characterization of qualitative traits in the West African Dwarf goat of Ghana. *Scientific African*, 13, (e00857) : pp 1-8.

Rahmatullah, S.N., Maulana, W., Siddiq, M., Haris, M.I., Ibrahim, I. dan Sulaiman, A., 2022. Karakterisasi Fenotipe Dan Faktor Yang Mempengaruhi Perdagangan Kambing Jawarandu Di Pedagang Ternak Kota Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 7(1), pp.39-47.

Rismawati, R., Duma, Y. dan Hamid, P., 2018. Produktivitas Induk kambing Kacang di desa Dolago Kabupaten Parigi Mautong. *AgriSains*, 19(2), pp.35-40.

Sudewo, A.A., Santosa, S.A. and Susanto, A., 2012. Produktivitas kambing peranakan etawah berdasarkan litter size, tipe kelahiran dan mortalitas di village breeding centre Kabupaten Banyumas. *Prosiding*, 3(1) : pp 1-7.

Wiyanto, E. dan Putra, A.Y., 2020. Indeks Morfologi Tubuh Kambing Peranakan Etawah (PE) di Sentra Pembibitan Kambing Kecamatan Mestong Kabupaten Muaro Jambi: Body Morphology Index of Ettawa Cross Breed Goat in Goat Breeding Center Sub-District of Mestong, Muaro Jambi

District. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(1), pp.55-60.
Zamuner, F., DiGiacomo, K., Cameron, A.W.N. and Leury, B.J., 2020. Effects of month of kidding, parity number, and litter size on milk yield of commercial dairy goats in Australia. *Journal of dairy science*, 103(1), pp.954-964.