

**PENGARUH MUSIM DAN BOBOT BADAN INDUK TERHADAP  
BOBOT LAHIR PEDET SAPI *BRAHMAN CROSS* DI PT. KARUNIA  
ALAM SENTOSA ABADI (KASA) KECAMATAN BEKRI KABUPATEN  
LAMPUNG TENGAH**

*The Effect of Season and Cow Weight on Birth Weight of Brahman Cross Calves in PT. Karunia Alam Sentosa Abadi (KASA), Bekri Region Central Lampung Regency*

Sucik Maylinda<sup>1)</sup>, Wahyuni N.N. <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Lecture of Animal Production Department, Faculty of Animal Science, Brawijaya University, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65145

<sup>2)</sup> Student of Animal Production Department, Faculty of Animal Science, Brawijaya University, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65145

*\*Corresponding author: nafilahnw@student.ub.ac.id*

*Submitted 20 September 2020, Accepted 26 October 2020*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan efek musim dan bobot sapi saat melahirkan pada bobot lahir anak sapi Brahman Cross. Materi penelitian adalah 100 ekor sapi Brahman Cross dan 100 ekor anak sapi Brahman Cross. Metode penelitian adalah metode studi kasus dengan pengamatan langsung kondisi lapang. Variabel penelitian adalah musim di Lampung, bobot badan sapi, dan bobot lahir anak sapi. Data dianalisis menggunakan korelasi dan analisis regresi linear sederhana dan uji t. Penelitian menunjukkan bahwa bobot sapi memiliki hubungan yang sangat signifikan ( $p < 0,01$ ) dengan bobot lahir yang dikoreksi dan bobot lahir anak sapi Brahman Cross yang tidak dikoreksi. Persamaan regresi linear antara bobot sapi dan bobot lahir yang dikoreksi ditunjukkan  $Y = 10,65 \pm 0,04X$  dengan koefisien korelasi 0,597 dan 0,357 untuk koefisien penentuan. Persamaan regresi linear antara bobot sapi dan bobot lahir yang tidak dikoreksi ditunjukkan  $Y = 9,83 \pm 0,04X$  dengan koefisien korelasi 0,579 dan 0,335 untuk koefisien penentuan. Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa bobot lahir anak sapi jantan dan betina tidak berbeda secara signifikan. Bobot lahir pada musim hujan dan musim kemarau tidak berbeda secara signifikan. Dapat disimpulkan bahwa musim dan bobot sapi tidak berpengaruh pada berat lahir anak sapi Brahman Cross.

**Kata kunci:** Musim, bobot sapi, bobot lahir, jenis kelamin

---

*How to cite : Maylinda, S., & Wahyuni, N. N. (2020). Pengaruh Musim dan Bobot Badan Induk Terhadap Bobot Lahir Pedet Sapi Brahman Cross di PT. Karunia Alam Sentosa Abadi (Kasa) Kecamatan Bekri Kabupaten Lampung Tengah. TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production Vol 21, No 2 (223-230)*

### ABSTRACT

*The aim of the research was to determine the effect of season and cow weight at calving on birth weight of Brahman Cross calves. The materials of the study was 100 of Brahman Cross cows and 100 of Brahman Cross calves. The method of the research is a case study method with direct observation of conditions. The variables of the study were season in Lampung, cow body weight, and calves birth weight. Data were analyzed using correlation and simple linear regression analysis and t test. The research found that the cow weight has a highly significant relationship ( $p < 0.01$ ) with corrected birth weight and uncorrected birth weight of Brahman Cross calves. The linear regression equation between cow weight and corrected birth weight is shown  $Y = 10.65 \pm 0.04X$  with a correlation coefficient of 0.597 and 0.357 for the coefficient of determination. The linear regression equation between cow weight and uncorrected birth weight is shown  $Y = 9.83 \pm 0.04X$  with a correlation coefficient of 0.579 and 0.335 for the coefficient of determination. T test analysis result is male and female calf birth weight is not significantly different. And birth weight in rainy season and dry season is not significantly different. It can be concluded that season and cow weight has no effect on birth weight of Brahman Cross calves.*

**Keywords:** *Season, cow weight, birth weight, sex*

### PENDAHULUAN

Seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia maka akan menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah konsumsi masyarakat Indonesia termasuk peningkatan terhadap jumlah konsumsi daging secara nasional. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2019) bahwa di tahun 2018 jumlah produksi daging sapi sebesar lokal 403.668 ton dan jumlah kebutuhan konsumsi daging sapi sebesar 663.290 ton. Pada tahun 2019 jumlah produksi daging sapi lokal yang dihasilkan sebesar 429.412 ton dan jumlah kebutuhan konsumsi daging sapi sebesar 686.270 ton.

Berdasarkan data tersebut bahwa pemenuhan konsumsi daging di Indonesia masih belum optimum karena produksi daging yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan kebutuhan konsumsi daging. Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi daging dan anak sapi adalah dengan meningkatkan jumlah sapi potong dan mutu genetik ternak. Aspek ini penting dilakukan dalam rangka terbentuknya populasi sapi potong dalam negeri yang produktif sehingga mampu

memenuhi kebutuhan daging dalam negeri. Populasi demikian akan terbentuk manakala ada upaya pengembangan pembibitan sapi potong secara berkelanjutan (Zurahmah, et al. 2011).

Sapi *Brahman cross* merupakan jenis sapi yang mempunyai kontribusi bagi pemenuhan kebutuhan tersebut. Sapi *Brahman cross* (BX) merupakan sapi silangan antara sapi Brahman keturunan *Bos indicus* dan sapi-sapi Eropa yang merupakan kelompok *Bos Taurus* (Soeharsono, et al. 2010). Produktivitas ternak sapi dapat dilihat dari performans produksi, seperti bobot hidup dan pertambahan bobot badan. Salah satu performa produksi yang dapat meningkatkan produktivitas sapi potong adalah bobot lahir dan bobot sapih. Bobot badan induk berkorelasi dengan bobot lahir pedet (Ali, et al. 2015). Faktor lain yang mempengaruhi bobot lahir diantaranya yaitu pengaruh genetik, pakan, bobot badan induk, musim, dan jenis kelamin pedet. Oleh karena itu, perlu diperhatikan dalam tatalaksana manajemen pemeliharaan pada sapi *Brahman Cross* agar tercapainya bobot potong dan kualitas karkas yang tinggi guna memenuhi kebutuhan daging dalam negeri.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Materi penelitian berupa sapi *Brahman Cross* serta data *recording* penimbangan bobot badan., yaitu 100 ekor sapi *Brahman Cross* yang ditimbang pada akhir kebuntingan saat akan partus dan 100 ekor pedet sapi *Brahman Cross* yang terbagi oleh 50 ekor pedet jantan dan 50 ekor pedet betina yang ditimbang pada saat awal kelahiran. Timbangan yang digunakan menggunakan timbangan digital merk *Tru-Test-ID 5000* yang terhubung pada *Cattle Crush*, dengan kapasitas maksimum 1500 Kg dengan tingkat ketelitian 2,5 Kg.

### Metode

Metode penelitian ini menggunakan studi kasus dengan pengamatan langsung kondisi lapang dan mengumpulkan data sekunder. Data yang diambil diperoleh dari *recording* kelahiran meliputi identitas induk, bobot badan induk, dan bobot lahir pedet, jenis kelamin pedet. Data curah hujan pada tahun 2017-2018 didapatkan dari Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.

### Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah curah hujan (mm), bobot badan induk bunting (kg) umur 4-8 bulan sebelum partus, dan bobot lahir pedet (kg).

### Analisa Data

a. Data bobot lahir yang didapat dari hasil penelitian dilakukan koreksi terhadap jenis kelamin. Bobot lahir biasanya disesuaikan pada bobot kelahiran jantan, dengan menggunakan faktor koreksi sebesar 1,07 (USDA, 1981). Faktor koreksi jenis kelamin (FKJK) diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$FKJK = (BL \text{ betina})(1,07)kg$$

b. Setelah dilakukan koreksi, kemudian dianalisis secara statistik dengan uji korelasi dan regresi linear sederhana. Untuk mengetahui besarnya keeratan hubungan dari variabel satu terhadap variabel lainnya.

Uji korelasi dapat dilakukan dengan rumus:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}} \sqrt{\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi

X = peubah pertama

Y = peubah kedua

n = jumlah pengukuran

Regresi linear sederhana dapat dihitung dengan rumus:

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = variabel terikat

a = nilai konstanta

b = nilai koefisien regresi

X = variabel bebas

Nilai a dapat dihitung dengan rumus :

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

Nilai b dapat dihitung dengan rumus :

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

c. Uji t dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata bobot lahir pedet pada musim hujan dan musim kemarau. Uji t juga dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara bobot lahir pedet jantan dan betina

Uji t dapat dihitung dengan rumus :

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{S^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = rata-rata variabel 1

$\bar{X}_2$  = rata-rata variabel 2

$n_1$  = jumlah sampel variabel 1

$n_2$  = jumlah sampel variabel 2

$S^2$  = ragam gabungan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum

PT. Karunia Alam Sentosa Abadi (KASA) adalah Perusahaan yang bergerak dibidang Penggemukan Sapi yang berada di Wilayah Bekri, Lampung Tengah. PT. KASA berdiri diatas lahan seluas  $\pm$  17 hektare dengan populasi 10.000 sapi BX yang terbagi 14 jalur. Kabupaten lampung tengah terletak pada posisi  $104^{\circ}35'$ – $105^{\circ}50'$  Bujur Timur dan  $4^{\circ} 30''$ – $4^{\circ}15'$  Lintang Selatan. Secara topografis merupakan wilayah beriklim tropis kering dengan suhu antara  $27^{\circ}\text{C}$  –  $31^{\circ}\text{C}$ , sedangkan kelembapan udara antara 70% - 90% dan memiliki luas wilayah sebesar 4.789 km<sup>2</sup> (Lampungengahkab, 2019)

### Rata-rata Bobot Lahir Pedet Jantan dan Betina Sapi *Brahman Cross*

Bobot badan induk dan bobot lahir pedet di dapatkan dengan cara menimbang sapi BX menggunakan timbangan digital merk Tru-Test-ID 5000 yang terhubung pada *Cattle Crush*, dengan kapasitas maksimum 1500 Kg dengan tingkat ketelitian 2,5 Kg. Penimbangan pedet dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Tabel 1. diatas menunjukkan bahwa rata-rata yang didapatkan dari penimbangan bobot lahir pedet yaitu pedet jantan memiliki bobot lahir lebih tinggi dari pada pedet betina pada data belum terkoreksi maupun terkoreksi. sehingga dapat dikatakan bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi bobot lahir, dimana pedet jantan memiliki bobot lahir yang lebih tinggi dari pedet betina. Sesuai dengan pernyataan Syarifuddin dan Wahdi (2011) bahwa jenis kelamin pedet memiliki hubungan dengan bobot lahir. Pertambahan bobot badan pedet betina pada umumnya lebih rendah dari pada jantan.

Hal ini juga didukung oleh Lawrence, *et al.* (2012) bahwa berat badan untuk sapi jantan lebih tinggi dikarenakan oleh hormon ternak jantan dan produksi susu induk akan lebih banyak apabila menyusui pada pedet jantan. Hormon testoteron adalah salah satu

dari steroid androgen yang dihasilkan oleh testes yang berperan dalam pertumbuhan dan tentu akan berbeda sesuai dengan komposisi tubuh antara jenis kelamin jantan dan betina.

### Hubungan antara Bobot Badan Induk dan Bobot Lahir Pedet Sapi *Brahman Cross* pada Data belum Terkoreksi dan Data Terkoreksi

Hasil analisis antara bobot badan induk dan bobot lahir pedet pada sapi BX sebelum dikoreksi diperoleh hubungan yang sangat nyata yaitu ( $P < 0,01$ ). Persamaan regresi yang diperoleh dari hasil analisis ini adalah  $Y = 9,83 + 0,04X$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,579$ . Hal ini dapat diartikan bahwa setiap peningkatan 1 kg bobot badan induk akan diikuti dengan peningkatan bobot lahir pedet sebesar 0,04 kg. Hasil koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang terbentuk sebesar 33,5%. Nilai ini menunjukkan bahwa besarnya bobot badan induk memberikan pengaruh sebesar 33,5% terhadap besar bobot lahir pedet, sedangkan pengaruh sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain.

Hasil analisis antara bobot badan induk dan bobot lahir pedet pada sapi BX setelah dikoreksi diperoleh hubungan yang sangat nyata yaitu ( $P < 0,01$ ). Persamaan regresi yang diperoleh dari hasil analisis ini adalah  $Y = 10,65 + 0,04X$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,597$ . Hal ini dapat diartikan bahwa setiap peningkatan 1 kg bobot badan induk akan diikuti dengan peningkatan bobot lahir pedet sebesar 0,04 kg. Hasil koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang terbentuk sebesar 35,7%. Nilai ini menunjukkan bahwa besarnya bobot badan induk memberikan pengaruh sebesar 35,7% terhadap besar bobot lahir pedet, sedangkan pengaruh sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain.

Dari kedua hasil analisa diatas, bobot badan induk berkorelasi positif terhadap bobot lahir pedet pada data sebelum terkoreksi dan sudah terkoreksi. Hal ini dapat dikatakan bahwa semakin tinggi bobot badan induk maka akan diikuti dengan bobot

lahir yang tinggi pula, dan sebaliknya. Muslim, et al. (2012) mendukung bahwa terdapat korelasi positif antara bobot badan induk dengan bobot lahir pedet. Dimana ketika bobot badan induk naik maka bobot badan pedet betina akan ikut naik, begitu juga sebaliknya ketika bobot badan induk menurun maka bobot badan pedet betina

juga mengalami penurunan. Bobot induk memberikan pengaruh sebesar 33,5% pada data sebelum dikoreksi dan 35,7% pada data setelah dikoreksi. Hal ini menunjukkan bahwa dengan dilakukannya koreksi data, faktor non genetik dapat diperkecil sehingga hasil analisa pada data terkoreksi memberikan pengaruh lebih besar.



**Gambar 1.** Pedet sapi BX ditimbang pada timbangan digital



**Gambar 2.** Timbangan digital merk Tru-Test

**Tabel 1.** Rata-rata bobot lahir pedet jantan dan betina

Jenis Kelamin	Rataan (kg)	n (ekor)
Bobot Lahir belum terkoreksi		
Pedet Jantan	25,7±3,5	50
Pedet Betina	23,2±2,2	50
Bobot Lahir terkoreksi		
Pedet Jantan	25,7±3,5	50
Pedet Betina	25,6±2,9	50

**Tabel 2.** Rata-rata bobot badan induk dan bobot lahir pedet sapi BX

Variabel	Rataan (kg)	n (ekor)
Data belum terkoreksi		
Bobot Badan Induk	429,71±54,1	100
Bobot Lahir Pedet	24,47±3,1	100
Data terkoreksi		
Bobot Badan Induk	429,71±54,1	100

**Tabel 3.** Korelasi bobot badan induk dan bobot lahir pedet sapi BX belum terkoreksi

N	r	R <sup>2</sup> (%)	Persamaan Regresi
100	0,579	33,5%	Y=9,83+0,04X

Keterangan: berhubungan sangat nyata

**Tabel 4.** Korelasi bobot badan induk dan bobot lahir pedet sapi BX terkoreksi

N	r	R <sup>2</sup> (%)	Persamaan Regresi
100	0,597	35,7%	Y=10,65+0,04X

Keterangan: berhubungan sangat nyata

Hasil dari analisa uji t menunjukkan hasil  $t_{hitung} (0,854) < t_{tabel} (1,66)$ , yaitu bobot lahir pedet jantan dan betina tidak berbeda nyata, sehingga dapat diartikan bahwa bobot badan induk tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot lahir pedet jantan maupun betina pada sapi BX. Faktor non genetik yang dapat mempengaruhi bobot lahir pedet salah satunya yaitu faktor lingkungan. Faktor lingkungan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap bobot lahir pedet. Kualitas pakan yang diberikan pada induk bunting memberikan pengaruh terhadap bobot lahir pedet. Induk pada paritas I atau induk yang melahirkan pertama dapat dinyatakan belum dewasa tubuh sehingga nutrisi dari pakan yang dikonsumsi tidak hanya digunakan untuk pertumbuhan janin namun juga untuk pertumbuhannya sendiri sehingga berpotensi menghasilkan bobot lahir pedet yang lebih rendah.

Hal ini didukung oleh Mege, et al. (2010) menyatakan bahwa ketersediaan nutrisi induk selama kebuntingan berperan penting untuk organogenesis normal fetus dan berpengaruh pada penampilan produksi pedet setelah lahir. Pemberian pakan tambahan dengan kualitas baik pada induk sapi akan sangat berpengaruh terhadap

dimensi tubuh pedet salah satunya pada ukuran dimensi panjang pedet. Faktor genetik merupakan salah satu yang mempengaruhi bobot lahir pedet yang dihasilkan. Sistem perkawinan sapi BX pada PT. KASA yaitu dengan cara *join bull*. Dengan perbandingan jantan dan betina yaitu 1:20 sesuai dengan KEMENTAN (2019). Sistem kawin alam dengan cara *join bull* mengakibatkan potensi bobot lahir pedet yang dihasilkan susah untuk diketahui. Oleh karena itu untuk menghasilkan bobot lahir pedet yang tinggi, faktor genetik harus diimbangi dengan faktor lingkungan lainnya. Hal ini didukung oleh pernyataan Muslim, et al. (2012) bahwa keunggulan genetik suatu bangsa ternak tidak akan dihasilkan secara optimal apabila faktor lingkungannya kurang mendukung.

#### **Pengaruh Musim terhadap Bobot Lahir Pedet Sapi *Brahman Cross***

Pada Tabel 5. menunjukkan bahwa rata-rata bobot lahir pedet pada musim hujan yaitu 26,10±3,16 dan rata-rata bobot lahir pedet pada musim kemarau yaitu 24,42±3,43. Pembagian kelompok bobot lahir pedet berdasarkan musim diambil pada tahun 2017-2018. Rata-rata bobot lahir pedet pada musim hujan lebih tinggi dari pada rata-rata bobot lahir pedet pada musim

kemarau. Hasil analisa dan wawancara dengan dokter hewan di PT. KASA salah satu faktor yang mengakibatkan bobot lahir pedet pada musim hujan lebih tinggi dari pada musim kemarau yaitu kondisi breed yang sudah tidak murni dapat mempengaruhi lama kebuntingan, dimana

lama waktu induk bunting dapat lebih cepat atau lebih lama. Faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu ketersediaan pakan pada musim hujan lebih banyak dari pada musim kemarau, sehingga dapat mendukung keberlangsungan pemeliharaan induk bunting.

**Tabel 5.** Rata-rata bobot lahir pedet pada musim hujan dan kemarau

Musim	Rataan (kg)	n (ekor)
Hujan	26,10±3,16	74
Kemarau	24,42±3,43	26

Jumlah pedet yang lahir pada musim hujan yaitu sebanyak 74 ekor dan pada musim kemarau yaitu 26 ekor. Dapat diartikan bahwa musim memberikan pengaruh pada banyaknya angka kelahiran, dimana pedet yang lahir pada musim hujan lebih banyak dari pada musim kemarau. Hal ini sesuai dengan pernyataan Muthalib (2015) yang menyatakan bahwa musim kawin pada awal dan pertengahan musim hujan banyak anak yang dilahirkan cenderung tinggi dibandingkan awal, pertengahan dan akhir musim kemarau.

Hasil dari analisa uji t menunjukkan hasil  $t_{hitung} (1,058) < t_{tabel} (1,66)$ , yaitu bobot lahir pedet pada musim hujan dan musim kemarau tidak berbeda nyata, sehingga dapat diartikan bahwa musim tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot lahir pedet pada sapi BX. Hal ini sesuai dengan Sulaksana (2008) bahwa perubahan musim di daerah tropis dari musim kemarau ke musim hujan tidak dipengaruhi oleh perubahan panjang hari, sehingga faktor tersebut bukan merupakan faktor iklim yang dapat menentukan proses reproduksi ternak.

## KESIMPULAN

Rataan bobot lahir pedet jantan tidak berbeda dengan rata-rata bobot betina pada data sebelum dikoreksi dan setelah dikoreksi. Hasil analisa didapatkan bahwa jenis kelamin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot lahir. Bobot badan induk memiliki hubungan positif dengan bobot lahir pedet sapi BX pada data sebelum

terkoreksi dan setelah terkoreksi. Demikian pula hasil pada musim hujan dan kemarau adalah sama dan tidak berbeda terhadap bobot lahir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, L.E., Ishag, I.A., Ibrahim, F.H., Magzoob, A., & Ahmed, M. A. (2015). Impact genetic and non-genetic factors on birth weight of crossbreed red angus and simmental with local cattle. *American Journal of Agricultural Sciences*, 2(3), 80–84.
- Kementerian Pertanian. (2019). *Upaya Kementan Jamin Pasokan dan Harga Daging Sapi*.
- Lawrence, T.L.J, Fowler, V.R, Novakofski, J. E. (2012). *Growth of Farm Animal* (3rd editio). Cabi Publishing.
- Mege, R.A., Manalu, W., Kusumorini, N., & Nasution, S. H. (2010). Konsentrasi tiroid dan metabolit darah induk babi disuperovulasi sebelum perkawinan. *Animal Production*, 11(2), 88–95.
- Muslim., Khavida, N., Nugroho, H., & Susilawati, T. (2012). Hubungan antara Bobot Badan Induk dan Bobot Lahir Pedet Sapi Brahman cross pada jenis Kelamin yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(1), 18–24.
- Muthalib, R. A. (2015). Pengaruh Musim kawin terhadap produktifitas induk kambing pe pada kondisi pedesaan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 18(1), 36–42. <https://doi.org/10.22437/JIIP.V18I1.2657>

- Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah. (2019). *Gambaran Umum*.
- Prasojo, G., lis, A., & Kusdiantoro, M. (2010). Korelasi antara lama kebuntingan, bobot lahir dan jenis kelamin pedet hasil inseminasi buatan pada sapi Bali. *Jurnal Veteriner*, 11(1), 41–45.
- Soeharsono., Saptati, R. A., & Diwyanto, K. (2010). *Produktivitas sapi potong silangan hasil IB dengan ransum berbeda formula*. seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Sulaksana, I. (2008). Pertumbuhan anak kambing peranakan etawah (pe) sampai umur 6 bulan di pedesaan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 11(3), 112–117.
- Syarifuddin, N. A., & Wahdi, A. (2011). Peningkatan reproduksi sapi induk brahman cross post partum dengan pemberian pakan suplemen multinutrient block plus medicated. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 7(2), 127–140.
- USDA. (1981). *Guidelines for Uniform Swine Improvement Programs*. Progr. Aid 1157.
- Zurahmah, N., & Enos. T. (2011). Pendugaan bobot badan calon pejantan sapi bali menggunakan dimensi ukuran tubuh. *Buletin Peternakan*, 35(3), 160–164.