

**PERBANDINGAN KOEFISIEN HETEROSIS ANTARA
KAMBING BOERAWA DAN SABURAI JANTAN PADA BOBOT SAPIH
DI KECAMATAN SUMBEREJO KABUPATEN TANGGAMUS**

(Skripsi)

Oleh

MUHAMMAD HAROWI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

PERBANDINGAN KOEFISIEN HETEROSIS ANTARA KAMBING BOERAWA DAN SABURAI JANTAN PADA BOBOT SAPIH DI KECAMATAN SUMBEREJO KABUPATEN TANGGAMUS

Oleh

Muhammad Harowi

Heterosis merupakan perbedaan antara rata-rata hasil keturunan persilangan dan rata-rata hasil tipe tetuanya. Produktivitas kambing Boerawa dan Saburai dapat ditingkatkan melalui program persilangan dengan memanfaatkan efek heterosis. Peningkatan produktivitas oleh heterosis terjadi karena peningkatan heterozigositas tetapi penurunan homozigositas.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui bobot sapih kambing Boerawa dan Saburai jantan; 2) membandingkan koefisien heterosis antara kambing Boerawa dan Saburai jantan pada bobot sapih. Penelitian ini dilaksanakan dari 12 Agustus-13 September 2015 pada Kelompok Ternak Pelita Karya 3, Mitra Usaha, dan Handayani di Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus.

Metode penelitian ini menggunakan metode *survey*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*. Jumlah sampel masing-masing 30 ekor kambing Boerawa dan Saburai jantan. Data-data yang diperoleh yaitu data sekunder dari rekording milik kelompok ternak meliputi nama kelompok ternak, nama peternak, bangsa kambing, umur induk saat melahirkan, bobot lahir, tipe kelahiran, jenis kelamin, umur sapih, dan bobot sapih. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t student pada taraf nyata 5% dan atau 1%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) rata-rata bobot lahir, bobot sapih, dan bobot sapih terkoreksi pada kambing Boerawa jantan berturut-turut sebesar $3,02 \pm 0,20$ kg, $16,77 \pm 0,51$ kg, dan $20,82 \pm 0,71$ kg serta pada kambing Saburai jantan rata-rata sebesar $3,36 \pm 0,31$ kg, $17,86 \pm 0,79$ kg, dan $21,45 \pm 0,55$ kg. (2) koefisien heterosis kambing Boerawa dan Saburai jantan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Rata-rata koefisien heterosis kambing Saburai ($2,35 \pm 1,55$) lebih rendah daripada kambing Boerawa ($6,19 \pm 1,98$).

Kata kunci : Kambing Boerawa, Kambing Saburai, bobot sapih, dan koefisien heterosis

ABSTRACT

THE COMPARISON OF HETEROSIS COEFFICIENT BETWEEN MALE BOERAWA AND SABURAI GOAT ON WEANING WEIGHT AT SUMBEREJO SUBDISTRICT TANGGAMUS REGENCY

By

Muhammad Harowi

Heterosis is the difference between the average results descent crosses and the average results of the parents type. Productivity of Boerawa and Saburai goat can be improved through crossbreeding program to utilize heterosis effect. Increased productivity by heterosis occurs due to increased heterozygosity but homozygosity decline.

This research aims to: 1) know weaning weight of male Boerawa and Saburai goat; 2) comparing the coefficient of heterosis between male Boerawa and Saburai goat on weaning weight. This research was conducted from 12th August—13th September 2015 at the farmer groups of Pelita Karya 3, Mitra Usaha, and Handayani in Sumberejo District, Tanggamus Regency.

This research used survey method. The sampling is done by using purposive sampling. The number of samples each 30 individuals male Boerawa and Saburai goat. The data obtained by the secondary data from recording data belongs to a group of farmers that include the name of farmer group, breeder, goat breed, age of the parent during childbirth, birth weight, type of birth, sex, weaning age, and weaning weight. Data were analyzed using student's t-test on the significantly level 5% or 1%.

The results of this research are : (1) the average of birth weight, weaning weight, and weaning weight adjusted of male Boerawa are 3.02 ± 0.20 kg, 16.77 ± 0.51 kg, and 20.82 ± 0.71 kg and male Saburai goat are of 3.36 ± 0.31 kg, 17.86 ± 0.79 kg, and 21.45 ± 0.55 kg. (2) heterosis coefficient of male Boerawa and Saburai goat highly significant ($P < 0.01$). The average of heterosis coefficient Saburai goat (2.35 ± 1.55) is lower than Boerawa goat (6.19 ± 1.98).

Key words : Boerawa goat, Saburai goat, weaning weight, heterosis coefficient

**PERBANDINGAN KOEFISIEN HETEROSIS ANTARA
KAMBING BOERAWA DAN SABURAI JANTAN PADA BOBOT SAPIH
DI KECAMATAN SUMBEREJO KABUPATEN TANGGAMUS**

Oleh

MUHAMMAD HAROWI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN

pada

Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

: **PERBANDINGAN KOEFISIEN HETEROSIS
ANTARA KAMBING BOERAWA DAN SABURAI
JANTAN PADA BOBOT SAPIH DI KECAMATAN
SUMBEREJO KABUPATEN TANGGAMUS**

Nama Mahasiswa

: **MUHAMMAD HAROWI**

No. Pokok Mahasiswa : 1014061048

Jurusan

: **Peternakan**

Fakultas

: **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Sulastri, M.P.
NIP 19611020 199303 2 001



M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt., M.P.
NIP 19830116 200912 1 004

2. Ketua Jurusan

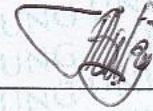


Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP 19680728 199402 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

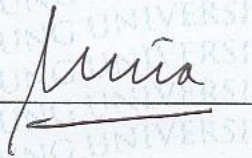
Ketua : **Dr. Ir. Sulastri, M.P.**



Sekretaris : **M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt., M.P.**

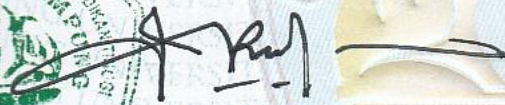


Penguji
Bukan Pembimbing : **Ir. Idalina Harris, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **08 April 2016**

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Tanjung Harapan, Lampung Timur pada 08 Juni 1989 yang merupakan anak ketiga dari empat saudara, putra pasangan Bapak Samino dan Ibu Mujirah. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 2, Tanjung Harapan tahun 2002; SMP Negeri 1, Margatiga tahun 2005; SMA Negeri 1, Sekampung tahun 2010. Pada tahun 2010, penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Peternakan sebagai anggota. Penulis juga aktif di Unit Kegiatan Mahasiswa Paduan Suara Mahasiswa Universitas Lampung (UKM-PSM Unila) dan menjabat sebagai Koordinator Bidang Dana dan Usaha pada tahun 2012 serta Koordinator Bidang Sumber Daya Manusia pada tahun 2013. Selama aktif di UKM-PSM Unila, penulis pernah mengikuti kompetisi paduan suara tingkat nasional dan internasional serta memperoleh 7 medali emas. Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata Tematik di Desa Tunggul Pawenang, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu pada Januari--Februari 2013 dan melaksanakan Praktik Umum di Al Barokah *Farm*, Desa Candimas, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada Juli--Agustus 2015.

MOJO

*Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal,
tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh
(Confusius)*

*Kita melihat suatu kebahagiaan itu seperti pelangi, tidak pernah
berada di atas kepala kita sendiri, tetapi selalu berada di atas kepala
orang lain*

*Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena
mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka
lebih suka bekerja. Mereka tidak menyia-nyiaakan waktu untuk
menunggu inspirasi*

*Menjemput mentari, mewujudkan mimpi, dan selalu menjadi inspirasi
bagi orang-orang sekitar adalah suatu kemuliaan dalam menjalani
kehidupan
(Penulis)*

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Koefisien Heterosis antara Kambing Boerawa dan Saburai Jantan pada Bobot Sapih di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan andil yang cukup besar. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Sulastri, M.P.--selaku pembimbing utama—atas kebaikan, saran, nasehat, arahan, bekal ilmu, semangat, dan motivasi yang telah diberikan;
2. Bapak M. Dima Iqbal Hamdani, S.Pt. M.P.--selaku pembimbing anggota—atas arahan, saran, kritik, dan bimbingan selama penulisan skripsi;
3. Ibu Ir. Idalina Harris, M.S.--selaku pembahas—atas kritik dan saran yang menyempurnakan tulisan ini;
4. Ibu Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.--selaku Pembimbing Akademik—atas bimbingan dan arahan selama menjalankan studi;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian;
6. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P. selaku Ketua Jurusan Peternakan;

7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan atas bekal ilmu yang diberikan;
8. Ayahanda dan Ibunda untuk semangat, motivasi, doa, dan segalanya yang sangat berarti bagi penulis;
9. Kakakku Qomaruddin, Wagimah (Alm), dan adikku Endang Yus Nita beserta keluarga untuk bantuan, kebersamaan, dan semangatnya;
10. tim penelitian; Rahmat Iswarno, Ade Irma Suryani, dan Fitri Yuwanda atas kebersamaannya;
11. teman-teman PTK 2011 dan 2010: Bowo, Riswanda, Edwin, Apri, Putu, Tyo, Restu, Septia, Atikah, Linda, Lasmi, Sarina, Lisa, Laras, Isti, Edo, Agung, Dewi, Dwi, Etha, Febi, Afrizal, Ari, Ayu, Ayyub, Amrina, Anggiat (Alm), Aini, Ajrul, Andri, Anung, Janu, Sherly, Tiwi, Silvi, Dewa, Dian, Fajar, Fandi, Fara, Geby, Heru, Imam, Irma, Putra, Kunai, Rohmat, Rizki, Miranti, Nani, Nano, Niko, Nova, Nurma, Fauzan, Oto, Rangga, Repi, Repki, Rosa, Sekar, Yuli, dan Widi;
12. keluarga kedua tercinta di Unila yaitu UKM-PSM Unila, Bapak Hermanus Suprpto, Ibu Tuti, Ibu Retno, Pak Ayyi, Ko Nathan, Kak Sam, Kanya, Rio Anggra, Deris, Ria, Dara, Elsa, Faisal, Nala, Dita, Amel, Wuri, Yohannes Rico, Kak Evi, Kak Laura, Rangga, Nila, Indri, Bayu, Donny, Harry, Santri, Indra, Angga, Komang, Krida, Flo, Bebi, Pepti, Della, Uchi, Haryati, Denis, Wahyu, Clara, Virandi, Silvi, dan seluruh adik-adik PSM Unila 2014 serta 2015 yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu, sudah memberikan motivasi, prestasi, dan pengalaman hidup yang tidak terlupakan;

13. keluarga besar Genk Pesparawi Mahasiswa Nasional XII Ambon, Kak Tamtam, Nendra, Vega, dan Kak Nomi atas perhatian kalian serta motivasi dan doanya;
14. semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Bandar Lampung, 19 April 2016

Penulis,

Muhammad Harowi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang dan Masalah	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Kegunaan Penelitian.....	3
D. Kerangka Pemikiran	3
E. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Deskripsi Kambing	
1. Kambing Boer	5
2. Kambing Peranakan Ettawa	6
3. Kambing Boerawa.....	7
4. Kambing Saburai.....	8
B. Umur Kawin dan Beranak.....	9
C. Tipe Kelahiran.....	10
D. Bobot Lahir Kambing Boerawa dan Saburai	11

E. Bobot Sapih Kambing Boerawa dan Saburai.....	12
F. Koefisien Heterosis	13
III. METODE PENELITIAN	15
A. Waktu dan Tempat Penelitian	15
B. Materi Penelitian	15
C. Metode Penelitian	16
1. Metode penelitian dan rancangan penelitian.....	16
2. Prosedur penelitian.....	17
3. Peubah yang diamati	17
4. Analisis data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	20
B. Sejarah Perkembangan Kambing Boerawa dan Saburai di Kecamatan Sumberejo.....	22
C. Rata-rata Bobot Lahir dan Bobot Sapih Kelompok Tetua.....	23
D. Rata-rata Bobot Lahir dan Bobot Sapih Kelompok Anak.....	27
E. Koefisien Heterosis antara Kambing Boerawa dan Saburai pada Bobot Sapih.....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Faktor koreksi umur induk kambing saat melahirkan.....	18
2. Faktor koreksi tipe kelahiran kambing.....	18
3. Nama-nama Boer jantan yang digunakan sebagai pejantan di lokasi penelitian.....	24
4. Rata-rata bobot lahir dan sapih pejantan Boer, PE betina, Boerawa betina.....	24
5. Rata-rata bobot lahir, sapih, dan sapih terkoreksi cembe Boerawa dan Saburai.....	27
6. Rata-rata koefisien heterosis kambing Boerawa dan Saburai.....	30
7. Bobot lahir, sapih, sapih terkoreksi, tipe kelahiran, umur sapih, dan umur induk dari pejantan Boer.....	38
8. Bobot lahir, sapih, sapih terkoreksi, umur sapih, dan umur induk dari pejantan Boer untuk kambing Boerawa.....	39
9. Bobot lahir, sapih, sapih terkoreksi, umur sapih, dan umur induk dari kambing betina PE.....	40
10. Rata-rata bobot sapih terkoreksi tetua kambing Boerawa.....	43
11. Bobot lahir, sapih, sapih terkoreksi, tipe kelahiran, umur sapih, dan umur induk dari kambing Boerawa.....	44
12. Koefisien heterosis kambing Boerawa.....	46
13. Bobot lahir, sapih, sapih terkoreksi, umur sapih, dan umur induk dari pejantan Boer untuk kambing Saburai.....	47
14. Bobot lahir, sapih, sapih terkoreksi, umur sapih, dan umur induk dari kambing betina Boerawa.....	49

15. Rata-rata bobot sapih terkoreksi tetua kambing Saburai.....	51
16. Bobot lahir, sapih, sapih terkoreksi, tipe kelahiran, umur sapih, dan umur induk dari kambing Saburai.....	52
17. Koefisien heterosis kambing Saburai.....	54
18. Kuadrat koefisien heterosis bobot sapih kambing Boerawa dan Saburai.....	56
19. Hasil uji <i>t-student</i> koefisien heterosis kambing Boerawa dan Saburai.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kandang kelompok ternak Mitra Usaha di Desa Tegal Binangun.....	59
2. Kambing betina Boerawa.....	59
3. Kambing pejantan Boer (Sabes).....	60
4. Kambing pejantan Boer (Mogi).....	60
5. Kambing Boerawa jantan.....	61
6. Kambing Saburai jantan.....	61
7. Team penelitian dan anggota kelompok ternak di lokasi penelitian.....	62
8. Team penelitian, pengurus Kelompok Ternak Handayani, dan perwakilan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung di lokasi penelitian.....	62

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Kambing Boerawa merupakan hasil persilangan kambing Boer jantan dan PE betina, sedangkan kambing Saburai merupakan hasil persilangan antara kambing Boer jantan dan Boerawa betina. Kambing Saburai mewarisi kecepatan pertumbuhan dari kambing Boer serta mewarisi sifat prolifik dan produksi susu dari kambing PE. Pada tahun 2013, populasi kambing di Provinsi Lampung mencapai 1.253.150 ekor dan pada tahun 2014 meningkat menjadi 1.299.820 ekor (Badan Pusat Statistik, 2015).

Produktivitas kambing dapat ditingkatkan melalui program persilangan. Menurut Falconer dan Mackay (1996), persilangan membentuk efek heterosis yang berdampak pada peningkatan produktivitas. Heterosis adalah perbedaan antara rata-rata hasil keturunan dari persilangan dengan rata-rata hasil dari tipe tetuanya. Heterosis sering juga disebut *hybrid vigour*. Penyebab terjadinya heterosis belum diketahui dengan pasti tetapi diduga merupakan tanggung jawab gen nonaditif yang bersifat dominan, *over dominance*, dan epistasis. Semakin tinggi nilai heterosis maka semakin tinggi peningkatan produktivitas hasil persilangan yang dapat diharapkan (Warwick, *et al.*, 1990).

Menurut Hardjosubroto (1994), peningkatan produktivitas oleh heterosis terjadi karena peningkatan heterozigositas dan penurunan homozigositas. Peningkatan heterozigositas tersebut dapat menimbulkan variasi genetik pada ternak. Variasi genetik terjadi melalui mutasi DNA, aliran gen, dan reproduksi seksual.

Kehadiran variasi genetik sangat penting untuk adaptasi, kelangsungan hidup, dan evolusi genetik. Dengan demikian, produktivitas ternak dapat meningkat karena terjadi kombinasi keunggulan sifat dari masing-masing tetua melalui variasi genetik.

Zaman, *et al.* (2002) melaporkan heterosis Filial 1 (F1) hasil persilangan antara kambing Jamunapari jantan dan Black Bengal betina 23,35% dan heterosis Filial 2 (F2) 11,67% masing-masing pada bobot sapih (umur 3 bulan). Peristiwa heterosis yang terjadi pada bobot sapih diduga juga terjadi pada kambing Boerawa dan Saburai. Namun, sampai saat ini belum tersedia data besarnya koefisien heterosis antara kambing Boerawa dan Saburai pada bobot sapih.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui bobot sapih kambing Boerawa dan Saburai jantan;
2. membandingkan koefisien heterosis antara kambing Boerawa dan Saburai jantan pada bobot sapih.

C. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memprediksi banyaknya generasi hasil persilangan yang diperlukan untuk mengeliminir heterosis yang terjadi dalam persilangan.

D. Kerangka Pemikiran

Kambing di Indonesia terutama di Provinsi Lampung dapat ditingkatkan produktivitasnya melalui metode persilangan. Persilangan dilakukan dengan maksud meng-gabungkan dua sifat unggul yang dimiliki oleh dua bangsa ke dalam satu bangsa silangan, *grading up*, dan memanfaatkan heterosis. Heterosis adalah kejadian dalam suatu persilangan dimana performan hasil silangannya melampaui rata-rata performan kedua bangsa tetuanya (Hardjosubroto, 1994).

Kambing Boerawa merupakan hasil persilangan antara kambing Boer jantan dan PE betina. Kambing Boer merupakan kambing pedaging unggul karena tingkat pertumbuhannya yang cepat. Rata-rata bobot sapih kambing Boer 24,0 kg (Barry dan Godke, 1997). Menurut Greyling (2000), bobot sapih kambing Boer antara 20,0 – 25,0 kg. Kambing PE merupakan tipe dwiguna (penghasil daging dan susu), namun di Indonesia lebih banyak dipelihara sebagai kambing pedaging. Rata-rata bobot sapih kambing PE umur 3 bulan sebesar 16,3 kg (Sulastri dan Sumadi, 2004); 16,8 kg yang mendapat pakan rasional (Dakhlan, *et al.*, 2009).

Heterosis yang dapat terjadi dalam persilangan antara kambing Boer jantan dan kambing PE betina antara lain heterosis pada bobot sapih. Leymaster (2002)

melaporkan bahwa persilangan antara domba Rambouillet jantan dan Dorset betina menghasilkan domba silangan Rambouillet-Dorset dengan koefisien heterosis 5,0% untuk bobot sapih. Zaman, *et al.* (2002) melaporkan heterosis Filial 1 (F1) hasil persilangan antara kambing Jamunapari jantan dan Black Bengal betina 23,35% dan heterosis Filial 2 (F2) 11,67% masing-masing pada bobot sapih (umur 3 bulan).

Koefisien heterosis pada F1 dan F2 menunjukkan perbedaan karena terdapat perbedaan antara kinerja pertumbuhan ternak silangan F1 dan hasil perkawinan interse antar-F1 (F2) dengan rata-rata kinerja kedua tetuanya. Kinerja pertumbuhan kambing Boerawa dan Saburai juga diduga menunjukkan perbedaan karena terdapat perbedaan fisik antara Boerawa maupun Saburai dengan rata-rata kinerja kedua tetuanya.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah koefisien heterosis pada bobot sapih berbeda antara kambing Boerawa dan Saburai jantan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Kambing

1. Kambing Boer

Kambing Boer merupakan kambing tipe pedaging yang berasal dari Afrika Selatan dan didatangkan ke Indonesia untuk disilangkan dengan kambing PE atau kambing Kacang. Keunggulan genetik yang dimiliki kambing Boer adalah pertumbuhan cepat, mudah beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan, memiliki kualitas daging bagus sesuai konformasi tubuhnya, serta memiliki potensi reproduksi yang baik (Van Niekerk dan Casey, 1988).

Kambing Boer memiliki bobot lahir tinggi yaitu 3,4--4.0 kg. Rata-rata tipe kelahirannya berkisar 50% kembar dua dan 10--15% kembar 3 (Leite-Browning, 2006). Kambing Boer mempunyai rata-rata bobot sapih sebesar 24,0 kg (Barry and Godke, 1997). Menurut Greyling (2000), bobot sapih kambing Boer antara 20--25 kg dan menurut Kamarudin, *et al.* (2011) 22.56 ± 1.13 kg.

Kambing Boer memiliki karakteristik fisik sebagai berikut: bulu tubuhnya berwarna putih, bulu pada bagian leher berwarna gelap, tanduknya berbentuk bulat, hitam, kuat, melengkung ke belakang, dan terdapat pada kambing jantan

maupun betina, badan kuat, gerakannya gesit, perdagingannya yang dalam dan merata (American Boer Goat Association, 2001).

Kambing Boer sebagai salah satu ternak ruminansia kecil memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh kambing lain. Kambing Boer mempunyai kemampuan untuk beradaptasi dengan baik pada semua jenis iklim, dari daerah panas kering di Namibia, Afrika dan Australia sampai daerah bersalju di Eropa (Barry dan Godke, 1997).

Kambing Boer jantan mulai aktif kawin pada umur 7--8 bulan. Aktivitas seksual tersebut dapat dipertahankan sampai umur 7--8 tahun dan mampu melakukan perkawinan sepanjang tahun (Ted dan Shipley, 2005).

2. Kambing Peranakan Ettawa

Kambing Peranakan Ettawa atau lebih dikenal dengan nama kambing PE merupakan hasil persilangan secara *grading up* antara kambing kambing Ettawa jantan dan kambing Kacang betina yang sudah beradaptasi di Indonesia (Hardjosubroto, 1994). Secara biologis, kambing PE tergolong prolific yakni mempunyai kemampuan beranak lebih dari satu ekor dan mudah dalam pemeliharaan dan pengembangannya. Kambing PE tergolong tipe dwiguna yaitu sebagai penghasil susu dan daging, namun di Indonesia banyak dimanfaatkan sebagai ternak pedaging (Sarwono, 2002).

Karakteristik kambing PE menurut Markel dan Subandriyo (1997) adalah telinga menggantung ke bawah dengan panjang 18--19 cm, tinggi badan 75--100 cm, dan

bobot betina ± 35 kg. Kambing PE betina memiliki rambut panjang hanya pada bagian paha belakang, puting susu besar dan panjang seperti botol dengan produksi susu pada masa laktasi mencapai 2--3 l, warna rambut terdiri atas kombinasi coklat sampai hitam atau abu-abu dan muka cembung (Hardjosubroto, 1994).

Kambing PE mampu beradaptasi dengan berbagai lingkungan, dari daerah tropis hingga subtropik serta mampu beradaptasi dengan baik pada iklim yang ada di Indonesia (Cahyono, 1998). Menurut Sodiq (2005), kinerja pertumbuhan kambing PE di berbagai wilayah di Indonesia sangat bervariasi karena perbedaan genetik dan manajemen pemeliharaan kambing PE di berbagai wilayah di Indonesia. Rata-rata bobot lahir cempes PE $2,8 \pm 0,66$ kg, sedangkan rata-rata bobot sapih $18,3 \pm 0,053$ kg (Sulastri, *et al.*, 2012). Menurut Kurnianto, *et al.* (2007), bobot lahir kambing PE 3,5 kg pada tipe kelahiran tunggal dan 3,0 kg pada tipe kelahiran kembar dua. Cempes PE betina memiliki bobot lahir 3,1 kg. Rata-rata bobot sapih terkoreksi kambing PE sebesar $20,980 \pm 1,08$ kg (Syahputra, 2013).

3. Kambing Boerawa

Kambing Boerawa merupakan hasil persilangan antara kambing Boer jantan dan PE betina melalui satu generasi perkawinan silang atau *Grade 1*. Persilangan antara kambing Boer jantan dan kambing PE betina di Kabupaten Tanggamus bertujuan untuk memperoleh kambing silangan dengan kinerja pertumbuhan yang lebih tinggi daripada kambing PE dan untuk memperoleh bobot umur satu tahun sebesar 40 kg (Sulastri dan Sukur, 2015). Program persilangan (*crossbreeding*)

melalui *grading up* antara kambing Boer jantan dan PE betina juga dapat meningkatkan mutu genetik kambing PE sebagai penghasil daging (Nurgiartiningsih, *et al.*, 2006).

Kambing-kambing Boer jantan dikawinkan dengan kambing PE betina baik secara alami atau dengan inseminasi buatan sehingga dihasilkan kambing Boerawa yang mengandung 50% genetik Boer dan 50% genetik PE. Kambing Boerawa jantan dapat mencapai bobot badan 35--45 kg pada umur 6--8 bulan (Ted dan Shipley, 2005).

4. Kambing Saburai

Kambing Saburai merupakan hasil persilangan antara kambing Boer jantan dan Boerawa betina melalui satu generasi perkawinan silang yang salah satunya dikembangkan di Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Peternakan telah menetapkan secara resmi kambing Saburai sebagai bangsa kambing baru asli Provinsi Lampung pada 8 Juni 2015 di Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur. Kambing Saburai mengandung 75% genetik Boer dan 25% genetik PE. Keturunan kambing Boerawa ini akan membawa kecenderungan genetik yang kuat dari kambing Boer. Menurut Hardjosubroto (1994), kambing hasil persilangan yakni generasi pertama atau *Grade I* betina yang dikawinkan dengan pejantan dari bangsa tua jantannya menghasilkan keturunan dengan proporsi darah 25% dari induk dan 75% dari tua jantannya.

B. Umur Kawin dan Beranak

Kambing PE betina mencapai dewasa kelamin pada umur 8--12 bulan namun baru dapat dikawinkan pada 15--18 bulan yaitu saat organ reproduksinya sudah berkembang dengan sempurna, sedangkan kambing Boerawa dan Saburai mencapai dewasa kelamin pada umur 8--12 bulan dan siap dikawinkan pada 15--18 bulan (Sulastri, *et al.*, 2012). Pubertas dan dewasa kelamin kambing PE juga tidak jauh berbeda dengan kambing Boerawa dan Saburai.

Bobot badan merupakan indikator yang baik untuk menentukan saat kambing betina dapat dikawinkan untuk pertama kalinya. Saat yang paling baik untuk pertama kali kawin adalah pada saat bobot badan mencapai minimal dua per tiga dari bobot dewasa. Cempes jantan dan betina sebaiknya dipisahkan mulai umur 5 bulan untuk menghindari perkawinan sebelum waktunya (Devendra dan Burns, 1994).

Lama kebuntingan kambing berlangsung selama 150--154 hari atau rata-rata 152 hari (Markel dan Subandriyo, 1997). Menurut Adhianto, *et al.* (2011), rata-rata lama kebuntingan induk kambing Boerawa $159,3 \pm 4,4$ hari serta Mahmilia dan Elieser (2008) yaitu $147,9 \pm 3,0$ hari yang mengamati hasil persilangan antara kambing Boer dan Kacang.

Pada bulan pertama kebuntingan sangat sulit diketahui secara visual. Tanda-tanda yang mudah diketahui bahwa kambing mulai bunting adalah tidak timbulnya birahi setelah 21 hari dari perkawinan. Akan tetapi tidak timbulnya birahi lagi tidak selalu positif adanya kebuntingan, sebab ada hal-hal patologis pada uterus

atau ovarium yang meniadakan sama sekali gejala birahi. Kebuntingan dapat dilihat dari ciri-ciri fisik kambing betina yang cenderung tenang, kulit kendur dan lemas, pusar diperut melebar, perut membesar, serta nafsu makan yang meningkat (Ismapeti, 2012).

C. Tipe Kelahiran

Tipe kelahiran diukur berdasarkan jumlah anak yang dilahirkan seekor induk pada satu kelahiran. Tipe kelahiran berkaitan erat dengan *litter size*. *Litter size* adalah jumlah anak perkelahiran dari seekor induk. *Litter size* kambing berkisar antara 1--3 ekor, bahkan ada yang melahirkan 4--5 ekor. Pada kondisi normal, persentase kelahiran 1 ekor sebesar 95% dan sekitar 7--15% dari induk dapat melahirkan 3 anak serta lebih dari 50% dapat melahirkan 2 anak (Barry dan Godke, 1997).

Kambing Saburai memiliki rata-rata *litter size* $1,6 \pm 0,6$ ekor (Adhianto, *et al.*, 2011). Nilai rata-rata *litter size* ini lebih tinggi daripada yang dilaporkan Mahmilia dan Elieser (2008) yaitu sebesar 1,4 ekor serta Setiadi, *et al.* (2001) 1,5 ekor. *Litter size* dipengaruhi oleh umur induk, bobot badan, tipe kelahiran, pengaruh pejantan, musim, dan tingkat nutrisi (Land dan Robinson, 1985).

Jumlah anak yang banyak adalah keadaan yang diharapkan dan termasuk sebagai satu sasaran dari rencana pemuliaan yang banyak hal mengarah ke produksi secara keseluruhan dari kambing yang dipelihara untuk penghasil daging. Jumlah anak per kelahiran dapat ditingkatkan dengan persilangan yang tepat antara jenis

kambing yang subur dengan yang tidak subur (Wodzika, *et al.*, 1993). Cempe yang dilahirkan dalam keadaan tunggal memiliki ukuran tubuh yang lebih besar daripada cempe yang dilahirkan dalam keadaan kembar dua, tiga ataupun empat (Tosh dan Kemp, 1994).

D. Bobot Lahir Kambing Boerawa dan Saburai

Bobot lahir merupakan akumulasi pertumbuhan sejak bentuk zigot, embrio sampai fetus di dalam kandungan. Bobot lahir dipengaruhi oleh bangsa, jenis kelamin, tipe kelahiran, umur induk atau paritas, dan nutrisi yang diperoleh induk kambing yang bunting selama 2 bulan menjelang kelahirannya (Devendra dan Burns, 1994). Cempe yang terlahir dalam keadaan tunggal memiliki bobot lahir yang lebih tinggi daripada yang terlahir kembar (Hardjosubroto, 1994).

Bobot lahir seekor ternak merupakan petunjuk terhadap perkembangan atau kemampuan hidup selanjutnya. Pada umumnya, semakin tinggi bobot lahir cempe maka semakin cepat pertumbuhan cempe tersebut. Bobot badan cempe jantan hampir selalu lebih berat daripada cempe betina pada bangsa kambing yang sama dengan tipe kelahiran yang sama pula. Keragaman bobot lahir disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan. Keragaman dalam persediaan bahan makanan dapat memengaruhi efisiensi pengubahan zat makanan oleh induk untuk bobot janinnya (Devendra dan Burns, 1994).

Menurut Wilson (1987), ternak dengan umur yang masih muda akan melahirkan anak dengan bobot yang lebih rendah dibandingkan dengan kambing yang me-

lahirkan pada umur yang lebih tua karena jaringan ambing pada induk muda belum sempurna sehingga susu yang dihasilkan relatif lebih rendah.

Kambing Saburai memiliki rata-rata bobot lahir $3,0 \pm 0,9$ kg sedangkan Boerawa memiliki bobot lahir $3,2 \pm 0,6$ kg (Sulastri, *et al.*, 2012). Menurut Nasich (2011), rata-rata bobot lahir cempe Boerawa yang dilahirkan dalam tipe kelahiran tunggal 3,6 kg, kembar dua 2,9 kg, dan kembar tiga 1,4 kg. Rata-rata bobot lahir cempe jantan 3,3 kg dan cempe betina 3,1 kg. Cempe Boerawa kelahiran tunggal mempunyai bobot sapih 16,4 kg, kembar dua 12,5 kg, dan kembar tiga 10,5 kg pada saat umur 3 bulan. Nurgiartiningsih, *et al.* (2006) melaporkan bahwa bobot lahir cempe Boerawa pada kelahiran tunggal 3,3 kg, kembar dua 3,1 kg, dan kembar tiga 2,5 kg.

E. Bobot Sapih Kambing Boerawa dan Saburai

Bobot sapih merupakan hasil penimbangan ternak sesaat setelah dipisahkan dan tidak lagi menyusui induknya. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap bobot sapih antara lain bangsa, jenis kelamin, umur penyapihan, umur induk, dan musim (Garantjang, 1993); bobot lahir (Pitono, *et al.*, 1992); faktor genetik, produksi susu induk, *litter size*, umur induk, jenis kelamin anak, dan umur sapih (Edey, 1983).

Bobot sapih merupakan indikator kemampuan induk dalam menghasilkan susu dan kemampuan cempe untuk mendapatkan susu dan tumbuh. Kecepatan pertumbuhan sangat menentukan efisiensi keuntungan usaha peternakan kambing

karena erat hubungannya dengan efisiensi dan konversi penggunaan pakan (Hardjosubroto, 1994).

Cempe jantan memiliki bobot lahir 6% lebih berat daripada cempe betina sedangkan perbedaan pada saat sapih sebesar 10% (Edey, 1983). Sulastri, *et al.* (2012) menyatakan bahwa bobot sapih kambing Boerawa *Grade 2* yang sekarang disebut kambing Saburai sebesar $19,7 \pm 1,5$ kg, sedangkan bobot sapih kambing Boerawa *Grade 1* (Boerawa) sebesar $19,9 \pm 5,7$ kg. Kostaman dan Utama (2005) menyatakan bahwa bobot lahir mempunyai korelasi positif dengan bobot sapih dan penambahan bobot hidup harian. Nilai korelasi genetik yang positif dapat dijadikan sebagai pedoman program seleksi.

F. Koefisien Heterosis

Heterosis merupakan rata-rata kinerja ternak silangan relatif terhadap rata-rata kinerja bangsa murni yang menghasilkan silangan. Pengaruh heterosis berdampak pada produktivitas ternak silangan. Masing-masing bangsa mewakili pengaruh genetik yang spesifik yang dihasilkan dalam karakteristik yang membedakan satu bangsa dari bangsa lainnya. Selama proses evolusi dan perkembangan, masing-masing bangsa memiliki genotip homozigot maupun heterozigot yang menghasilkan satu rangkaian informasi genetik yang unik (Leymaster, 2002).

Menurut Warwick, *et al.* (1990), heterosis merupakan suatu kejadian dalam suatu persilangan dimana kinerja hasil silangannya melampaui rata-rata kinerja kedua bangsa tetuanya. Manfaat heterosis dapat digunakan dalam produksi ternak

karena meningkatkan pertumbuhan produksi daging dan tercapainya pubertas yang lebih awal.

Menurut Dally (1997), persilangan atau *crossbreeding* dilakukan untuk memanfaatkan pengaruh heterosis atau *hybrid vigour*. Faktor bangsa menentukan derajat heterosis yang dihasilkan. Persilangan yang mampu berkombinasi dengan hasil yang baik menunjukkan adanya kemampuan untuk berkombinasi atau *combining ability*. Persilangan layak dilakukan apabila rata-rata kinerja hasil silangannya lebih baik daripada rata-rata performan kedua tetuanya.

Leymaster (2002) melaporkan bahwa persilangan antara domba Rambouillet jantan dan Dorset betina menghasilkan domba silangan Rambouillet-Dorset dengan persentase heterosis 5,0% untuk bobot sapih. Zaman, *et al.* (2002) melaporkan heterosis Filial 1 (F1) hasil persilangan antara kambing Jamunapari jantan dan Black Bengal betina 23,35% serta heterosis Filial 2 (F2) 11,67% masing-masing pada bobot sapih (umur 3 bulan). Penurunan koefisien heterosis seiring dengan meningkatnya jarak genetik antara dua bangsa ternak yang disilangkan menunjukkan bahwa efek heterosis mencapai maksimal hanya pada silangan F1 (Legates dan Warwick, 1990). Menurut Hardjosubroto (1994), heterosis dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya tahan hidup anak, pertumbuhan sebelum dan setelah sapih, umur pubertas, fertilitas, dan sifat keindukan atau *mothering ability*.

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 12 Agustus--13 September 2015 pada Kelompok Ternak Pelita Karya 3, Mitra Usaha, dan Handayani di Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus.

B. Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa kambing Boerawa dan Saburai jantan masing-masing 30 ekor pada umur sapih. Rekording meliputi:

1. kelompok anak (kambing Boerawa dan Saburai jantan): nama kelompok ternak, nama peternak, bangsa kambing, bobot lahir, tipe kelahiran, bobot sapih, dan umur sapih;
2. kelompok tetua (kambing Boer jantan serta PE dan Boerawa betina): nama kelompok ternak, nama peternak, bangsa kambing, bobot lahir, tipe kelahiran, bobot sapih, umur sapih, dan data perkawinan.

C. Metode Penelitian

1. Metode penelitian dan rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *survey* dan cara pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling*. Jumlah kambing Boerawa dan Saburai yang digunakan sebagai sampel dihitung dengan rumus:

$$x_n = \frac{n_n}{N} \times 30$$

Keterangan :

- x_n = jumlah kambing Boerawa/Saburai jantan yang digunakan sebagai sampel pada masing masing kelompok ternak (ekor)
- n_n = jumlah kambing Boerawa/Saburai jantan pada masing-masing kelompok ternak (ekor)
- N = total populasi kambing Boerawa/Saburai jantan di lokasi penelitian (ekor)
- 30 = jumlah kambing Boerawa/Saburai jantanyang digunakan (ekor)

Populasi kambing Boerawa jantan di Kelompok Ternak Pelita Karya 3 sebanyak 38 ekor, Mitra Usaha sebanyak 47 ekor, dan Handayani sebanyak 45 ekor, sedangkan kambing Saburai jantan di Kelompok Ternak Pelita Karya 3 sebanyak 37 ekor, Mitra Usaha sebanyak 11 ekor, dan Handayani sebanyak 28 ekor.

Penentuan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* pada ketiga kelompok ternak maka didapat jumlah sampel sebagai berikut:

1. kambing Boerawa jantan: Pelita Karya 3 sebanyak 9 ekor, Mitra Usaha sebanyak 11 ekor, dan Handayani sebanyak 10 ekor.
2. kambing Saburai jantan: Pelita Karya 3 sebanyak 15 ekor, Mitra Usaha sebanyak 4 ekor, dan Handayani sebanyak 11 ekor.

2. Prosedur penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian adalah:

1. melakukan survei ke kelompok ternak untuk memilih calon sampel meliputi nama peternak, bangsa ternak, umur ternak, umur melahirkan, jumlah anak perkelahiran, bobot lahir, bobot sapih, dan umur sapih;
2. menentukan sampel kambing Boerawa dan Saburai jantan dari kelompok ternak Pelita Karya 3, Mitra Usaha, dan Handayani yang memenuhi standar bobot lahir dan sapih sampel;
3. melakukan tabulasi data;
4. melakukan koreksi terhadap data bobot sapih;
5. menghitung koefisien heterosis bobot sapih kambing Boerawa dan Saburai;
6. melakukan analisis data menggunakan uji t-student.

3. Peubah yang diamati

Peubah yang diamati meliputi:

1. kelompok tetua (kambing Boer jantan serta PE dan Boerawa betina): bobot lahir dan sapih, umur sapih, tipe kelahiran, dan umur induk;
2. kelompok anak (kambing Boerawa dan Saburai): bobot lahir dan sapih, umur sapih dan tipe kelahiran.

Bobot sapih

Peternak memperoleh data bobot sapih dengan cara menimbang cempes sesaat setelah disapih dari induknya pada umur 3 sampai 4 bulan. Bobot sapih dikoreksi terhadap umur induk (Tabel 1) dan tipe kelahiran (Tabel 2).

Tabel 1. Faktor koreksi umur induk kambing saat melahirkan

No.	Umur induk saat melahirkan (tahun)	Faktor Koreksi Umur Induk
1	1	1,21
2	2	1,10
3	3	1,05
4	4	1,03
5	5	1,00
6	6	1,02
7	7	1,05
8	8	1,06
9	9	1,15

Sumber : Hardjosubroto (1994).

Tabel 2. Faktor koreksi tipe kelahiran kambing

No.	Tipe Kelahiran	Tipe Pemeliharaan	Faktor Koreksi
1	Kembar	Kembar	1,15
2	Kembar	Tunggal	1,10
3	Tunggal	Tunggal	1,00

Sumber : Hardjosubroto (1994).

Rumus yang digunakan untuk melakukan penyesuaian umur induk sesuai

rekomendasi Hardjosubroto (1994) sebagai berikut:

$$BST = \frac{(BL + BS - BL)}{\text{Umur sapih}} \times 120 \times FKUI \times FKTL$$

Keterangan :

BST = bobot sapih terkoreksi

BS = bobot sapih nyata

BL = bobot lahir nyata

FKUI = faktor koreksi umur induk

FKTL = faktor koreksi tipe kelahiran.

Koefisien heterosis dihitung dengan rumus sesuai rekomendasi Hardjosubroto

(1994) sebagai berikut:

$$\%H = \frac{P_{\text{silangan}} - P_{\text{tetua}}}{P_{\text{tetua}}} \times 100\%$$

Keterangan :

%H = koefisien heterosis

P_{silangan} = performan (bobot sapih terkoreksi) silangan

P_{tetua} = rerata performan (bobot sapih terkoreksi) bangsa tetua

4. Analisis data

Data yang telah diperoleh akan dianalisis ragam dan di uji homogenitas (Bahrens-Fisher). Data yang sudah di uji homogenitas kemudian di Uji t student dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{-d}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata-rata koefisien heterosis Boerawa jantan (%)

\bar{x}_2 = rata-rata koefisien heterosis Saburai jantan(%)

s_{-d} = standar deviasi

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. rata-rata bobot lahir, sapih, dan sapih terkoreksi kambing Boerawa jantan berturut-turut adalah $3,02 \pm 0,20$ kg, $16,77 \pm 0,51$ kg, dan $20,82 \pm 0,71$ kg serta cenderung lebih tinggi daripada tetuanya;
2. rata-rata bobot lahir, sapih, dan sapih terkoreksi kambing Saburai jantan berturut-turut adalah $3,36 \pm 0,31$ kg, $17,86 \pm 0,79$ kg, dan $21,45 \pm 0,55$ kg serta cenderung lebih tinggi daripada tetua dan Boerawa jantan;
3. koefisien heterosis kambing Boerawa jantan ($6,19 \pm 1,98$ %) berbeda ($P < 0,01$) dengan Saburai jantan ($2,35 \pm 1,55$ %).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, kambing Boerawa sebaiknya digunakan sebagai kambing penghasil daging, sedangkan kambing Saburai lebih cocok digunakan sebagai kambing untuk program pembibitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhianto, K., N. Ngadiyono, N., Kustantinah, dan I.G.S. Budisatria. 2011. Lama kebuntingan, *litter size*, dan bobot lahir kambing Boerawa pada pemeliharaan perdesaan di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 12 (2): 131-136
- American Boer Goat Association. 2001. Standard for Improved Boer Goat. <http://www.abga.org/breedinfo.html>. Diakses pada 8 Juni 2015
- Badan Pusat Statistik. 2015. Tabel Produksi Ternak di Indonesia. Jakarta. <http://www.bps.go.id/linktabelstatistik/view/id/1510>. Diakses 20 Mei 2015
- Barry, D.M. and R.A. Godke. 1997. The Potential for Cross Breeding. Department of Animal Science. LSU Agricultural Center. Louisiana State University. Baton Rough. Louisiana
- Cahyono. 1998. Beternak Domba dan Kambing. Kanisius. Yogyakarta
- Dakhlan, A., Sulastri, I. Damayanti, Budiayah, and Kristianto. 2009. Does productivity index of Saburai and Ettawa Grade does fed by traditional and rational foodstuff. Proceeding of The 1st International Seminar of Animal Industry 2009. Faculty of Animal Science. Bogor
- Dally, J. J. 1997. Breeding for Beef Production. Beef Cattle Husbandry Branch Technical Bulletin No. 7. Queensland Department of Primary Industries
- Devendra, C, dan Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Edey, T.N. 1983. Tropical Sheep and Goat Production. Australian Universities International Development Program (AUIDP). Canberra
- Falconer, D.S. and T.F.C Mackay. 1996. Introduction Qualitative Genetics. Second Ed. Longman B Group Ltd. London
- Garantjang, S. 1993. Simulasi Perkembangan Sapi Bali pada Peternakan Rakyat di Provinsi Bali. Tesis. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Greyling, J.P.C., 2000. Reproduction traits in the Boer goat doe. *Small Rumin. Res.* 36:171-177
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan. PT. Grasindo. Jakarta
- Haryadi, D. 2004. Standarisasi Mutu Bibit Kambing PE. Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat dan Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung
- Ismapeti. 2012. Ciri-ciri Kambing Bunting .http://www.ismapetiwilayah3.blogspot.com/2012_10_01_archive.html?m=1. Diakses 22 Juni 2015
- Kostaman, T., dan I.K. Utama. 2005. Laju pertumbuhan kambing anak hasil persilangan antara kambing Boer dengan PE pada periode prasapih. *Balai Penelitian Ternak. Bogor. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner .* Vol 10 : 2
- Kurnianto, E. 2009. Pemuliaan Ternak. Graha Ilmu. Yogyakarta
- _____, S. Jauhari dan H. Kurniawan. 2007. Komponen ragam bobot badan Kambing Peranakan Ettawa di Balai Pembibitan Ternak Kambing Sumberejo Kabupaten Kendal. *Jurnal. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang*
- Kamarudin, N. A., M. A. Omar, dan M. Murugaiyah. 2011. Relationship between body weight and linear body measurements in Boer Goats. *Proceedings of the Seminar on Veterinary Sciences, 11 – 14 January 2011: 68-73*
- Land, R. B. and D. W. Robinson. 1985. *Genetics of Reproduction in Sheep.* Garden City Press Ltd, Letchworth, Herts. England
- Legates, E. J. and E. J. Warwick. 1990. *Breeding and Improvement of Farm Animals.* McGraw Hill. Publishing Company. London.
- Leite-Browning, M.L. 2006. Breed Option for Meat Goat Production in Alabama. *Alabama Cooperative Extension System* UNP-84
- Leymaster, K.A. 2002. Fundamental aspects of crossbreeding of sheep: Use of breed diversity to improve efficiency of meat production. *Sheep and Goat Research Journal.* Volume 17(3): 50-59
- Mahmilia, F. dan S. Elieser. 2008. Korelasi lama bunting dengan bobot lahir, litter size dan daya hidup kambing Boerka-1 Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan, Bogor

- Markel, R. C. and Subandriyo. 1997. Sheep and Goat Production Handbook for Southeast Asia. 3rd ed. CV Ekha Putra, Bogor
- Nasich, M. 2011. Produktivitas kambing hasil persilangan antara pejantan Boer dengan induk lokal (PE) Periode Prasapih. J. Ternak Tropika Vol. 12: 56-62
- Nurgiartiningsih, V.M.A., A. Budiarto, G. Ciptadi, T. Djoharjani, and M. Nasich, I. 2006. Birth weight and litter size of crossbreed between Boer and Local Indonesian goat. Proc. of The 4th ISTAP Animal Production and Sustainable Agriculture in The Tropic. Faculty of Animal Science, Gadjah Mada University
- Pemerintah Daerah Kabupaten Tanggamus. 2012. Profil Kabupaten Tanggamus. http://tanggamus.go.id/?page_id=143. Diakses 30 Oktober 2015
- Pitono, A.D., E. Romjali dan R.M. Gatenby. 1992. Jumlah anak lahir dan bobot lahir domba lokal Sumatera dan hasil persilangannya. JPP Sungei Putih. 1: 13-19
- Sarwono, B. 2002. Beternak Kambing Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setiadi, B., Subandriyo, M. Martawidjaya, D. Priyanto, D. Yulistiani, T. Sartika, B.Tiesnamurti, K. Dwiyanto, dan L. Praharani. 2001. Evaluasi Peningkatan Produktivitas Kambing Persilangan. Kumpulan Hasil Penelitian Peternakan. APBN Anggaran 99/2000. Buku I Penelitian Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak, Bogor
- Sulastri dan Sumadi. 2004. Estimasi respon seleksi sifat-sifat pertumbuhan dengan metoda seleksi massa pada populasi kambing Peranakan Etawah di Unit Pelaksana Teknis Ternak Singosari, Malang, Jawa Timur. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Edisi Khusus. Volume IVa. No. 2. Mei 2004. Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Bandar Lampung. Bandar Lampung
- Sulastri dan D.A. Sukur. 2015. Evaluasi kinerja wilayah sumber bibit kambing Saburai di Kabupaten Tanggamus. Prosiding. Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI: 282--290
- Sulastri., Sumadi, T. Hartatik, dan N. Ngadiyono. 2012. Performans pertumbuhan kambing Boerawa di Village Breeding Centre Desa Dadapan Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. Jurnal. Sains Peternakan Vol. 12 (1), Maret 2014: 1-9
- Syahputra, F., H. Idalina, Sulastri. 2013. Seleksi calon induk berdasarkan nilai pemuliaan bobot sapih kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Metro Selatan. Jurnal. Vol. 1: 3

- Ted dan Linda Shipley. 2005. Mengapa harus memelihara kambing Boer: Daging untuk masa depan. <http://www.indonesiaboergoat.com/ind/whyraiseboergoat.html>. Program Brawiboer Fapet Universitas Brawijaya. LDSC
- Tosh, J.J. and R.A. Kemp. 1994. Estimation of variance components for lamb weight in three sheep population. *J. Animal Science* Vol 10: 84-90
- Turner, H.N. and S.S.Y. Young. 1969. *Quantitative Genetic in Sheep Breeding*. Cornell University Press. Hongkong
- Van Niekerk, W.A. and N.H. Casey. 1988. *The Boer Goat II. Growth, Nutrient Requirements, Carcass and Meat Quality*. Department of Livestock Science. Faculty of Agriculture, University of Pretoria. South Africa. Rumin
- Warwick, E. J., J. M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1990. *Pemuliaan Ternak*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Wilson, R.T. 1987. Livestock production in Central Mall. Environmental factors affecting weight in traditionally managed goat and sheep. *Animal Production* 45 : 223-232. <http://www.fao.org/wairdoes/ilri/x543b0j.html>. Diakses pada 18 Maret 2015
- Wodzika, M. T, M. I. Made, D. Andi, G. Susan, dan R. W. Tantan. 1993. *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia*. Terjemahan I. M. Mastika. Sebelas Maret University Press. Surakarta
- Zaman, M.R., M.Y. Ali, M.A Islam, and A.B.M.M. Islam. 2002. Heterosis productive and reproductive performance of crossbreeds from Jamunapari and Black Bengal goat crosses. *Pakistan Journal of Biological Science* Vol 12: 120-125