



**PERBANDINGAN PROFIL *HEMATOLOGI* INDUK KAMBING
PE DENGAN F1 BoerPE JANTAN DITINJAU DARI NILAI
LEUKOSIT DAN LAJU ENDAP DARAH**

SKRIPSI



Oleh :
AYU RAHMANDA
NPM. 216.01.04.1058

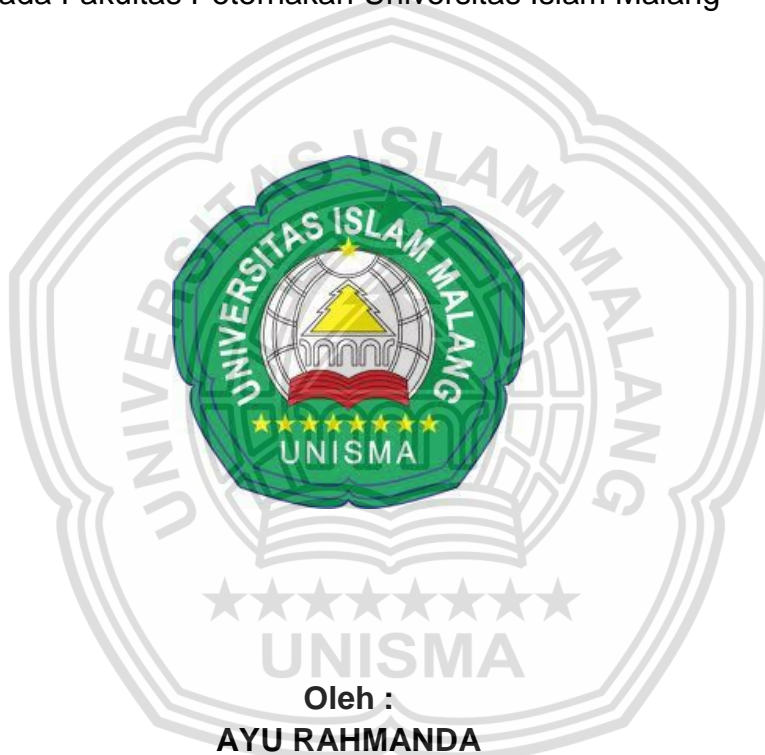
**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2020**



**PERBANDINGAN PROFIL *HEMATOLOGI* INDUK KAMBING
PE DENGAN F1 BoerPE JANTAN DITINJAU DARI NILAI
LEUKOSIT DAN LAJU ENDAP DARAH**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan (S.pt)
Pada Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang



Oleh :
AYU RAHMANDA
NPM. 216.01.04.1058

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2020**

Abstrak

Produktivitas ternak dapat dicapai dengan perbaikan mutu genetik ternak melalui persilangan (crossbreeding). Profil darah dapat digunakan untuk melihat kinerja fisiologis tubuh, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan profil leukosit dan laju endap darah Kambing PE dan F1 BoerPE. Materi yang digunakan yaitu sampel darah Kambing PE dan F1 BoerPE. Metode penelitian adalah survey. Pengambilan sampel secara *purposive sampling* yaitu sampel darah berasal dari Induk Kambing dan anak seketurunan keturunan langsung. Variabel yang diamati adalah leukosit dan laju endap darah. Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji t tidak berpasangan dengan menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai leukosit dan Laju Endapa Darah Indukan PE tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan F1 BoerPE. Nilai Leukosit Induk Kambing PE (ribu sel/ mm^3) adalah $14,697 \pm 2,981$, sedangkan F1 BoerPE $14,617 \pm 3,343$. Nilai Laju endap darah (mm/jam) Indukan PE $0,49 \pm 1,73$, sedangkan F1 BoerPE $0,57 \pm 2,00$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai leukosit dan laju endap darah antara Indukan PE dengan F1 BoerPE relatif sama walaupun umur berbeda.

Kata Kunci: crossbreeding, kambing PE, F1 BoerPE, leukosit, laju endap darah

Abstract

Livestock productivity can be achieved by improving the genetic quality of livestock through crossbreeding. The blood profile can be used to see the physiological performance of the body. This study aims to analyze the comparison of the leukocyte profile and the sedimentation rate of PE and F1 BoerPE Goats. The materials used were goat blood samples from PE and F1 BoerPE. The research method is survey. Sampling by purposive sampling. Blood samples from the mother goat and the direct offspring. The variables observed were leucocytes and sedimentation rate. The data obtained were analyzed using unpaired t test using SPSS. The results showed that the leucocyte values and blood sediment rate of PE broodstock were not significantly different ($P > 0.05$) with F1 BoerPE. The value of leukocytes (thousand cells / mm^3) was $14.697 \pm 2,981$, while the F1 BoerPE was $14.617 \pm 3,343$. The value of the sedimentation rate (mm / hour) of the PE broodstock was $0.49 \pm 1,73$, while the F1 BoerPE was $0.57 \pm 2,00$. The results showed that the leucocyte values and sedimentation rates between the PE broodstock and F1 BoerPE were relatively the same even though the ages were different.

Keywords: crossbreeding, Goat PE, F1 BoerPE, leukocytes, blood sedimentation rate

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kambing PE (Peranakan Etawah) merupakan kambing hasil persilangan antara kambing Jamnapari atau dikenal dengan Etawah yang berasal dari India dengan kambing lokal asal Indonesia. Kambing PE mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan Indonesia (Anonimus, 2018). Kambing PE termasuk kelompok kambing dwiguna yaitu dapat menghasilkan daging dan susu. Potensi nilai jual kambing ini cukup tinggi karena nilai gizi susunya yang bagus (Achlis, Husni, Sri dan Pudji, 2013). Atmiyati (2010) melaporkan bahwa kandungan protein 3,3 g, lemak 3 g, kalsium 19 g dalam satu liter susu. Produksi susu kambing PE yaitu berkisar 1,5 – 3,5 l/ekor/hari (Ichsan, 2015).

Kambing Boer merupakan kambing pedaging yang pertumbuhan badannya sangat cepat dibandingkan bangsa kambing lainnya. Kambing Boer merupakan kambing yang berasal dari Afrika Selatan. Kambing ini pada usia 5-6 bulan bisa mencapai bobot 35-45 kg dengan rata-rata pertambahan bobot badan antara 0,02-0,04 kg per hari. Kambing Boer jantan akan tumbuh dengan bobot badan 120-150 kg dan betina 80-90 kg pada saat dewasa (usia 2-3 tahun) dengan presentasi karkas 40-50% dari bobot badan (Sugino, 2019).

Produktivitas kambing dapat ditempuh melalui perbaikan mutu genetik ternak dengan melakukan persilangan. Persilangan merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk memperbaiki mutu genetik ternak.

Sistem persilangan antar bangsa ini banyak dilakukan oleh negara-negara berkembang yang beriklim tropis. Cara ini dapat meningkatkan produktivitas ternak lokal dengan ternak lain yang dianggap memiliki keunggulan tertentu (Parasmawati, Suyadi dan Sri, 2013). Salah satu cara persilangan yaitu dengan melakukan *cross breeding*. *Cross breeding* adalah perkawinan antar ternak yang berbeda bangsa. *Crossbreeding* dilakukan untuk tujuan ternak komersil karena mendapatkan keuntungan *heterosis* atau vigor yaitu keunggulan dari pada rata-rata kedua tetuanya. Selain itu untuk mendapat keuntungan yang setinggi-tingginya dari kualitas yang baik yang terdapat pada kedua bangsa yang berbeda tipe (Warmadewi, I Gusti, Ni Putu, I Nyoman, Made, 2015).

Menurut Inggit, Humaidah, Farid dan Sri (2018) metode persilangan merupakan alternatif yang dapat meningkatkan produktivitas ternak dalam waktu singkat dengan hasil yang memuaskan. Potensi produksi pejantan BoerPE yang dihasilkan adalah hasil dari genetik Kambing Boer sebagai tipe pedaging yang bagus dan Kambing PE. Melalui pengamatan kinerja produksi dan analisis genetiknya diketahui bahwa berat sapih kambing BoerPE masih dibawah Kambing Boer murni, akan tetapi pertambahan bobot badannya diatas Kambing PE. Diduga efek heterotis telah memasuki darah kambing F1 BoerPE. Hasil persilangan menunjukkan bahwa kinerja Kambing BoerPE lebih unggul dari pada indukan PE, tetapi masih lebih rendah dari pejantan Boer.

Persilangan antara Kambing Boer dengan Kambing Kacang, memberikan peningkatan bobot lahir (27%) dan bobot sapih (50-70%) dan

diharapkan persilangan Kambing Boer dan PE akan dihasilkan kambing anak yang mempunyai laju pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan nak kambing PE (Mahmilia dan Meruwald, 2010).

Metode *crossbreeding* di Indonesia diminati oleh para peternak karena hasilnya yang cukup memuaskan. Namun hasil dari peranakan yang disilangkan tersebut masih belum teridentifikasi apakah benar-benar berkualitas. Profil darah kambing dapat dijadikan sebagai acuan lanjutan untuk menggambarkan kondisi ternak tersebut (Rosita, Permana, Toharmat dan Despal, 2015). Kinerja produksi ternak dapat dilihat dari profil kesehatan ternak. Profil hematologi merupakan salah parameter bantu dalam menentukan kesehatan ternak. Apabila tubuh ternak mengalami perubahan fisiologi, maka gambaran darah juga akan mengalami perubahan (Adawiyah, 2019). Contoh parameter darah yang bisa dilihat dalam menentukan kesehatan ternak adalah sel darah putih dan Laju endap darah.

Sel darah putih atau *leukosit* adalah sel yang diproduksi oleh sumsum tulang dan diedarkan keseluruh tubuh oleh darah. *Leukosit* berperan penting pada sistem kekebalan tubuh yang berfungsi menghasilkan antibodi yang dapat melawan virus, jamur, bakteri, parasit yang masuk ke dalam tubuh (Adrian, 2017). Deferensiasi *leukosit* sangat bermanfaat, tidak hanya untuk mengetahui presentase leukosit tetapi juga memberikan informasi jika hewan dalam kondisi anemia atau *patogenesis* suatu abnormalitas (Putranto, Nurmeliyasari, Sura, Yossie, Ahmad, 2014). Laju endap darah (LED) adalah sebuah tes yang dilakukan untuk melihat

kecepatan pengendapan eritrosit dalam plasma (Ibrahim, Suci, Arif, Hardjoeno, 2006). Laju endap darah memiliki 3 fungsi utama yaitu sebagai alat bantu untuk mendeteksi adanya sebuah peradangan, pemantau aktifitas penyakit, dan pemeriksaan penapisan untuk peradangan atau *neoplasma* yang tersembunyi (Rosana, 2018)

Berdasarkan keterangan tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan profil hematologi Kambing F1 BoerPE dengan indukan PE terhadap *leukosit* dan laju endap darah.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan profil *hematologi* Induk Kambing PE dengan F1 BoerPE Jantan ditinjau dari nilai *leukosit* dan laju endap darah.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk: ★★★★★

1. Menganalisis perbandingan profil *leukosit* Induk Kambing PE dengan F1 BoerPE Jantan.
2. Menganalisa perbandingan laju endap darah pada Induk Kambing PE dengan F1 BoerPE Jantan.

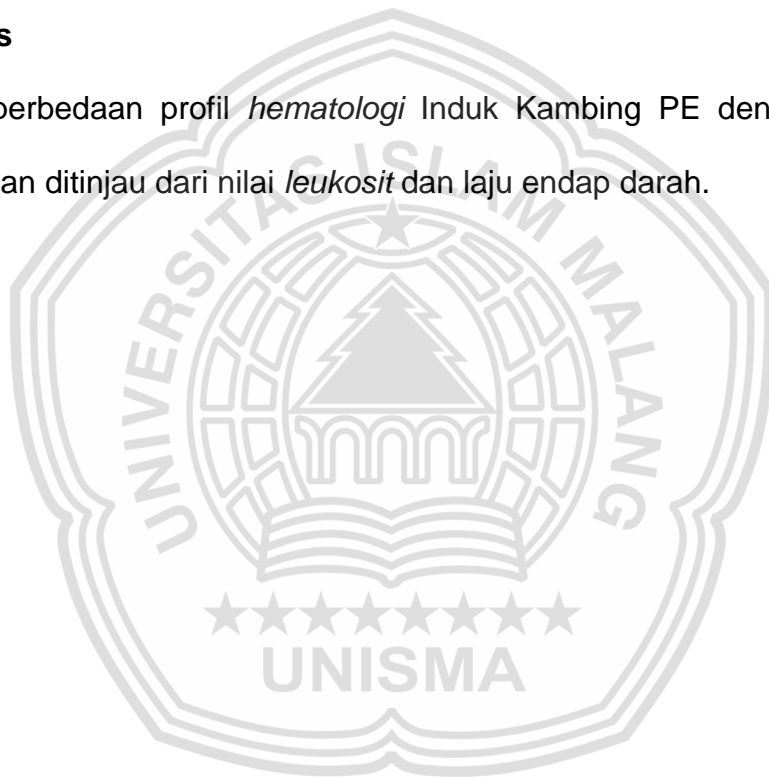
1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sebagai informasi melihat kemampuan produksi dengan melihat profil leukosit dan laju endap darah.
2. Sebagai informasi memilih kambing hasil *crossbreeding* dengan kesehatan yang bagus

1.5 Hipotesis

Ada perbedaan profil *hematologi* Induk Kambing PE dengan F1 BoerPE Jantan ditinjau dari nilai *leukosit* dan laju endap darah.



BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dengan umur yang berbeda dan bobot badan yang hampir sama nilai *leukosit* dan laju endap darah Induk Kambing PE relatif sama dengan F1 BoerPE jantan.

6.2 Saran

Saran untuk penelitian ini..

- a. Diperlukan adanya penelitian lanjutan untuk memperkuat konfirmasi hasil profil *hematologi* kambing BoerPe jantan dengan Indukan PE ditinjau dari *leukosit* dan laju endap darah.
- b. Diperlukan penelitian lanjutan yang sama untuk kambing F1 BoerPE yang berumur 16-20 bulan.
- c. Pemilihan kambing hasil persilangan (*crossbreed*) yang memiliki produktivitas tinggi dapat dilihat melalui profil drahnya.
- d. Profil *Hematologi* yaitu jumlah *leukosit* dan nilai LED dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif alat bantu untuk menilai kesehatan anak hasil *crossbreeding* yang akan dijadikan tetua berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achlis, R., Husni, A., Sri, H., dan Pudji, S. 2013. Kualitas Semen Beku Kambing Peranakan Etawah dalam Berbagai Macam Pengencer. *Jurnal Kedokteran Hewan dan Peternakan*. Vol 6(1):69
- Adawiyah Rabiatul. 2019. Gambaran Total Sel Darah Putih dan Diferensial Sel Darah Putih Kambing Boer dan Kambing Peranakan Etawah (Pe) pada Manipulasi Iklim Mikro Kandang. Skripsi. Universitas Lampung
- Adhiyanto, K., Sulastri, S., Hamdani, M. D. I., Dewi, N., Lisa, Y. 2017. *Performans Kambing Saburai Betina di Wilayah Sumberbibiit Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol 20(1):9-16
- Adrian Kevin. 2017. Yang Terjadi Saat Kadar Eosinofil Tidak Normal. <https://www.alodokter.com/ini-yang-terjadi-saat-kadar-eosinofil-tidak-normal>. Diakses pada tanggal 3 November 2019
- Anonimus. 2014. Ciri Kambing Boer Asli dan Sifatnya. <https://www.goolge.com/amp/kambingboer.co.id/ciri-kambing-boer-asli-dan-sifatnya>. Diakses pada tanggal 4 Desember 2019
- Anonimus. 2015. Standart Nasional Kambing Peranakan Etawah. Badan Standart Nasional. Jakarta
- Anonimus. 2018. Kambing Peranakan Etawa Kambing Dwiguna Khas Pulau Jawa <https://www.greeners.co/flora-fauna/kambing-peranakan-etawa-kambing-dwiguna-khas-pulau-jawa/>. Diakses pada tanggal 2 November 2019
- . 2019. <http://radarjombang.jawapost.com.read/2019/03/17/peternakan-boer-asal> afrika-d-desa-ngrmb-jombang. Diakses pada 2 November 2019
- Astawan, M., Wresdiyati, T., Nababan, Y. M. S., 2012. Yogurt Simbiotik Berbasis Probiotik Lokal Dapat Mencegah Diare Dan Mengubah Status Hematologi Tikus. *Jurnal Veteriner*. Vol 13(02):146-153
- Atmiyati. 2001. Potensi Susukambing Sebagai Obat Dan Sumber Protein Hewani Untuk Meningkatkan Gizi Petani. Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Bella Annisa. 2018. Hitung Jenis Leukosit. Skripsi. Analisis Kesehatan Borneo Lestari.

- Budi. 2019. Apa itu Monosit. <http://sridianti.com/apa-itu-monosit.html>. Diakses pada tanggal 3 November 2019
- Chirkena, K., Getachew, S., Beyede, G., Dinede, G. 2016. Hematological Parameters of Sheep: An Aid in the Diagnosis of Gastrointestinal (GIT) and Respiratory Disease. *Nature and Science*. Vol 14(05):97-102
- Dicky, Y. W., Arustka, S. 2016. Pengaruh Perbedaan Metode Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) terhadap Nilai LED Pasien Penderita Tuberkulosis Paru di UPT> Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sumatra Utara Medan Tahun 2015. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*. Vol 1(1):24-31
- Diwyanto, K., Inounu, I. 2009. Dampak Crossbreed dalam Inseminasi Buatan Terhadap Kinerja Reproduksi dan Budidaya Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- Gandasoebarta. (2007) Penuntun Laboratorium Klinik. Jakarta: Dian Rakyat.
- Guyton AC dan EJ Hall. 2006. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. (Editor: Irawati). Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Hamdan, A., Purwanto, B. P., Astuti, D. A., Atabany, A., Taufik, E. 2018. Respon Kinerja Produksi dan Fisiologi Kambing Peranakan Etawah Terhadap Pemberian Pakan Tambahan Dedak Halus Pada Agroekosistem Lahan Kering di Kalimantan. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Vol 21(01):73-84
- Harlova, H., J. Blaha, M. Koubkova, J. Draslarova and A. Fucikova. 2002. Influence of heat stress on the metabolic response in broiler chickens. *Scientia Agriculturae Bohemica*. 33: 145—149.
- Harowi, M., Sulastri, M., Dima, I. H. 2016. Perbandingan Koefisien Heterosis antara Kambing Boerawa dan Saburai Jantan Pada Bobot Sapih di Kecamatan Sumber Rejo Kabupaten Tamangus. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol 4(1):67-72
- Hartatik, T. 2014. Pengembangan Persilangan Sapi Potong dan Dampaknya pada Struktur Genetika Molekuler. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta
- Hediat Lucki. 2018. Leukosit. Makalah Hematologi. Akademi Analisis Kesehatan Borneo Lestari
- Hisham Suryana. 2019. Pengertian Basofil. <https://hisham.id/2015/07/pengertianbasofil.html>. Diakses pada tanggal 3 November 2019

- Ibrahim, N., Suci, A., Arif, M., Hardjoeno. 2006. Hasil Tes Laju Endap Darah Cara Manual dan Automatik. *Jurnal Clinical Patology dan Medikal Laboratory*. Vol 12(02):45-48
- Ichsan, K. H. 2015. Profil Leukosit Kambing Peranakan Etawah Setelah Vaksinasi Iradinasi *Streptococcus Agalactiae* untuk Pencegahan Mastitis Subklinis. Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Iswarno Rahmat. 2016. Perbandingan Presentase Heterosis Kambing Boerawa Grade 1 dan 2 Pada Bobot Satu Tahun di Kecamatan Sumbe Rejo Kabupaten Tanggamus. Skripsi. Universitas Lampung
- Jatmiko, S. W. 2015. Eosinofil sebagai Sel Penyaji Antigen. *Jurnal Bioeksperimen*. Vol 1(1):18-22
- Jihadi, N. 2013. Perbandingan Prtumbuhan Kambing Boerawa Jantan G1 dan G2 pada Umur 9 dan 12 Bulan di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. Skripsi. Universitas Lampung.
- Jois, M. J., Yanse, Y. R. 2017. Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) sebagai Indikator terhadap Abnormalitas Organ Hati Kambing Lokal. Program Studi Kesehatan Hewan. Politeknik Pertanian Negri Kupang
- Joseph Novita. 2019. Fungsi Leukosit Sel Darah Putih Penghasil Kekebalan Tubuh. https://www.google.com/amp/s/hellosehat.com/_hidup-sehat/fakta-unik/fungsi-leukosit-sel-darah-putih.amp. Diakses pada tanggal 03 November 2019
- Kentjonowaty, I., Nurul, H., Farid, W., Sri, S. 2020. Evaluasi Potensi Produksi Kambing Boerpe Berdasarkan Performa dari Hasil Crossbreeding dan Analisa Genetik. *Jurnal Fakultas Peternakan*. Universitas Islam Malang
- Khoirunnisa, R. 2019. Pengaruh Modifikasi Lingkungan Kandang terhadap Kadar TPP, MCH, dan MCHC pada Kambing Boer dan Peranakan Etawa. Skripsi. Universitas Lampung
- Lokapirnasari, W. P., Andreas, B. Y. 2014. Gambaran Sel Eosinofil, Monosit dan Basofil Setelah Pemberian Spirulina pada Ayam yang Diinfeksi Virus Flu Burung. *Jurnal Veteriner*. Vol 15(4):499-505
- Marteonus, A., Djatmikowati, T. F. 2015. Teknik Pengambilan Darah Pada Beberapa Hewan. *Medik Veteriner*. Balai Besar Veteriner Maros
- Marwah, M. P., Yustina, Y. S., Tridjoko, W. M. 2010. Produksi Dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Etawah Yang Diberi Suplemen

Daun Katu (*Sauropus Androgynus*(L.) Merr) Pada Awal Masa Laktasi. *Jurnal Buletin Peternakan*. Vol 34(02):94-102

Maulana. 2016. Hasil Persilangan Kambing Boer dan Kambing Kacang. <http://lolitkambing.litbang.pertanian.go.id/persilangan-kambing-boer-dan-kacang>. Diakses pada 24 Februari 2020

Muhlisin, A. 2019. Struktur, Fungsi, Nilai Normal Eosinofil. <https://www.honestdocs.id/eosinofil>.. Diakses pada tanggal 23 November 2019

Muttaqin Chairul. 2017. Pertumbuhan Cempe Presapih pada Kambing Lokal Berdasarkan Tipe Kelahiran. Skripsi. Universtas Diponegoro

Muyasaroh, N. R. 2017. Pemeriksaan Laju Endap Darah Metode Westergren Menggunakan Natrium Sitrat 3,8% dan EDTA yang Ditambah Nacl 0,85%. Karya Tulis Ilmiah. STIK Insan Cendekia Medika

Narendra, D.W. 2007. Pengaruh Dehidrasi dengan Pemberian Bisacodyl terhadap Gambaran Hematokrit Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Nasich, M. 2011. Produktifitas Kambing Hasil Persilangan antara Pejantan Boer dengan Indukan Lokal (PE) Periode Prasapih. *Jurnal Ternak Tropika*. Vol 12(1):56-62

Nugroho, D. 2017. Perbedaan Jumlah Leukosit, Limfosit, Neutrofil Limfosit Ratio pada Pasien Hemodialisa dan Post Hemodialisa. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang

Nurgiatiningsih, V. M. A. 2011. Evaluasi Genetik Pejantan Boer Berdasarka Performans Hasil Persilangan dengan Kambing Lokal. *Jurnal Ternak Tropika*. Vol 12(01);82-88

Parasmawati, F., Suyadi dan Sri Wahyuningsih. 2013. Performan Reproduksi pada Persilangan Kambing Boer dan Peranakan Etawah (PE). *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. Vol 23(1):11-17

Permatasari Pandu. 2012. Performa Sifat Reproduksi Hasil Silang Balik (Backcross) Itik Pekin Alabio (Pa) dan Itik Alabio Pekin (Ap) dengan Tetuanya. Skripsi. Institut Pertanian Bogor

Post, J., J.M.J. Rebel and A.A.H.M. Ter Huurne. 2003. Physiological effects of elevated plasma corticosterone. Concentrations in broiler chickens. an alternative means by which to assess the physiological affects of stress. *Poult. Sci*. 82: 1313—1318.

- Putranto, H. D., Nurmeliastari, Ginting, S. M., Yumiati, Y., Zueni, A. 2014. Profil Komponen Leukosit Kambing Kacang Betina Prasapah yang Disuplementasi Tepung Katuk. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. Vol 9(01)
- Ramdani, D., Tendy, K. 2016. Identifikasi Karakteristik Sifat Kuantitatif Kambing Peranakan Etawah Betina di Kelompok Ternak Mitra Usaha Kecamatan Semarang Kabupaten Garut. *Jurnal Ilmu Peternakan*. Vol 1(1):24-32
- Rasminati Nur. 2013. Grade Kambing Peranakan Ettawah pada Kondisi Wilayah yang Berbeda. *Jurnal Sains Peternakan*. Vol 11(1):43-48
- Raguati dan Rahmatanang. 2012. Suplementasi Urea Multinutrien Blok Plus Terhadap Hemogram Darah Kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Peternakan Sriwijaya (JPS)*.1(1): 55-64
- Rosana Army. 2018. Pengaruh Manipulasi Iklim Kandang terhadap Total Hematokrit dan Laju Endap Darah Calon Induk Kambing Peranakan Etawah. Skripsi. Universitas Lampung
- Rosita, E., I. G. Permana, T. Toharmat, Despal. 2015. Kondisi Fisiologi, Profil Darah Dan Status Mineral Pada Induk Dan Anakan Kambing Peranakan Etawah (Pe). *Buletin Makanan Ternak*. Vol 102(1):9-18
- Sadi Ristasari. 2014. Performans Kambing Marica Dan Kambing Peranakan Etawah (Pe) Betina Yang Dipelihara Secara Intensif. Skripsi. Universitas Hasanudin
- Sinaga. 2019. Pengertian Basofil. <https://www.dokter.id/berita/apa-itu-basofil>. Diakses pada tanggal 3 November 2019
- Subandrio. 2007. Lokakarya Nasional Kambing Potong: Strategi Pemanfaatan Plasma Nutfah Kambing Lokal dan Peningkatan Mutu Genetik Kambing di Indonesia. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Sugino. 2009. Karakteristik Kambing Boer. <https://www.bppbatu.bppsdmp.pertanian.go.id/karakteristik-kambing-boer>. Diakses pada tanggal 2 November 2019
- Sukarmin, M., Dealtant, . 2019. Perbandingan Hasil Pengukuran Laju Endap Darah dengan Metode Manual dan Automatic. *Jurnal Manajemen Kesehatan*. Vol 5(1):1-5
- Sulastris dan Sumadi. 2005. Pendugaan Umur Berdasarkan Kondisi Gigi Seri pada Kambing Peranakan Etawah di Unit Pelaksana Teknis Ternak Singosari, Malang Jawa Timur. *Majalah Ilmiah Peternakan*

- Sutama, I. K. 2011. Kambing Peranakan Etawah Sumberdaya Ternak Penuh Berkah. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Trinugraha, A. C., Handayani, T., Priyoatmojo, D., dan Tuasikal, B. J. 2017. Profil Darah dan Penambahan Bobot Badan Kambing Peranakan Etawah Setelah Vaksin Iradiasi *Streptococcus agalactia*. Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi. Jakarta
- Triraharjo Mardiansyah. 2019. Melihat Peternakan Kambing Boer Asal Afrika Di Desa Ngrimbi Jombang. <https://radarjombang.jawapos.com/read/2019/03/17/125672/melihat-peternakan-kambing-boeras-al-afrika-di-desa-ngrimbi-jombang>. Diakses pada tanggal 02 November 2019
- Warmadewi, D. A., I Gusti, L. O., Ni Putu, S., I Nyoman, A., Made, D. 2015. Bahan Ajar Ilmu Pemuliaan Ternak. Denpasar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana
- Wiedosari Ening. 2010. Studi Komparatif Resistensi Antara Sapi Bali Dan Madura Terhadap Infeksi *Faciola Gigantica*. Balai Besar Penelitian Veteriner. Bogor
- Wijaya Aris. 2019. Ternak Anak Kambing Boer Anak Siap Jual Umur 5 Bulan. <https://www.google.com/amp/s/berempat.com/news/8522/ternak-anakan-kambing-boer-siap-jual-umur-5-bulan/%3famp>. Diakses pada tanggal 02 November 2019
- Yasirin, A., Setya, R., Said, J. 2014. Latian Senam Aerobik Dan Peningkatan Limfosit CD4 (Kekebalan Tubuh) Pada Penderita HIV. *Jurnal Of Sport And Sciences And Fitness*. Vol 3(3):2-6
- Yupardhi, W. S., Oka, I. G. L., Mantra, I. D., Suyana, I. Y., Suranjaya, I. G. 2014. Gambaran Darah Kambing Gembrong, Kambing Peranakan Etawah, Kambing Kacang Di Bali. *Jurnal Veteriner*. Vol 5(04):494-498