



Parameter fisiologi kambing kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang

Yoseph A. D. Hereng¹, Yulfia Nelymalik Selan², Filphin Adolfin Amalo²

¹Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

²Faculty of Veterinary Medicine Nusa Cendana University, Kupang.

Abstract

<p>Riwayat Artikel: Diterima: 26 Juli 2019 Direvisi: 29 Juli 2019 Disetujui: 1 Agustus 2019</p>	<p><i>Goat are herbivoreus ruminant animals that commonly farm in Indonesia. Goats have advantages like quick to breed and can adapt in different environments. Goats played importantely in social and culture in Nunkurus Kupang district, goat can have an important role in the field of animal husbandry in the region. The purpose of this study was to determine the physiology parameter of goat in Nunkurus. The measured parameter are body temperature, respiration and pulse. This research uses as much as 36 kacang goats. Sample are grouped into 3 groups based on age. Child group with age 2 to 8 months, young 8 to 12 months and adult >12 months. In each group consist of 6 males and 6 females. The data about fisiology value taken in morning and afternoon in one week for each aged group. The results showed that average of kacang goat body temperature in Nunkurus at the morning is $38,8 \pm 0,09^{\circ}\text{C}$ to $39,7 \pm 0,05^{\circ}\text{C}$ and at the afternoon is $38,9 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ to $40,1 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$. The respiration average at the morning is $14,28 \pm 1,1$ to $19,42 \pm 1,1$ times/minute and at the afternoon is $16,85 \pm 0,48$ to $21,14 \pm 0,78$ times/minute. The pulse at the morning is $74 \pm 1,39$ to $99 \pm 0,9$ times/minute and at the afternoon is $76 \pm 1,13$ to $102 \pm 0,75$ times/minute. It is concluded that the value of fisiology parameter in Nunkurus Village is in the same range with the other area in Indonesia.</i></p>
<p>Keywords: Goat, Nunkurus, Body temperature, Respiration, Pulse</p>	
<p>Korespondensi : nelly_selan@yahoo.com</p>	

PENDAHULUAN

Kambing kacang sebagai ternak yang banyak dipelihara masyarakat memiliki sifat yang menguntungkan bagi peternak seperti mudah berkembang biak dan tidak memerlukan modal yang besar dan tempat yang luas. Berdasarkan kelebihan yang dimiliki ternak kambing kacang serta sesuai dengan keadaan masyarakat di Desa Nunkurus Kabupaten Kupang, maka ternak kambing kacang dapat memiliki peran penting dalam bidang peternakan di daerah tersebut.

Usaha peternakan kambing kacang juga mengalami hambatan yang diakibatkan oleh penyakit yang menyerang ternak tersebut dan dapat menyebabkan kematian. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghindari hal tersebut adalah dengan melakukan pengobatan sejak dini dengan mengenal tanda-tanda terjadinya suatu penyakit. Pada hewan yang sedang sakit, kondisi keseimbangan hewan akan terganggu. Ternak yang sakit ditandai dengan adanya perubahan nilai parameter fisiologis tubuh ternak dari normal.

Perubahan nilai parameter fisiologis tubuh ternak dari normal tidak selalu menyatakan bahwa ternak tersebut sedang berada dalam keadaan sakit. Faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai parameter fisiologis ternak adalah keadaan lingkungan, dalam hal ini adalah suhu dan kelembaban udara dari lingkungan tersebut. Kenaikan suhu lingkungan ternak mempengaruhi frekuensi pernafasan, denyut jantung dan temperatur rektum, hal ini menentukan status fisiologis ternak.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Desa Nunkurus, Salah satu pola pemeliharaan ternak yang sering digunakan oleh para peternak adalah pola pemeliharaan semi intensif di mana ternak dibiarkan berada di daerah penggembalaan untuk mencari pakan sehingga menyebabkan ternak mendapatkan paparan temperatur udara dari lingkungan daerah penggembalaan sehingga dapat mempengaruhi nilai parameter fisiologis

ternak kambing yang berada di Desa Nunkurus

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2016. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing kacang (*Capra aegagrus hircus*) jantan dan betina umur 2 sampai 12 bulan keatas yang diambil dari peternakan rakyat Desa Nunkurus Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang. Parameter fisiologis yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu tubuh, pulsus dan pernapasan yang dilakukan pada pagi hari (jam 06:00 sampai 08:00) dan sore hari (jam 16:00 sampai 18:00) selama tiga minggu. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah thermometer digital, thermometer digital, stetoskop, stop watch dan thermohigrometer.

Pengukuran Suhu Tubuh

Pengukuran temperatur tubuh pada ternak ruminansia dilakukan dengan memasukkan termometer ke lubang anus (rektum) selama kurang lebih 1 menit. Nilai yang tertera pada termometer setelah waktu tersebut merupakan gambaran temperatur tubuh ternak tersebut.

Pengukuran Pulsus

Frekuensi nadi kambing diukur pada daerah pangkal ekor (denyut arteri *Sacralia media*) atau di daerah pangkal mandibula (*incisura vasorum facialium*) atau denyut dari arteri fascialis.

Pengukuran Respirasi

Pengukuran frekuensi respirasi dilakukan melalui pengamatan gerakan respirasi rongga dada, gerakan cuping hidung, atau dilakukan dengan menghitung keluar masuknya udara respirasi di depan cuping hidung (terlihat adanya gerakan keluar masuk kertas tipis yang dipegang di depan hidung).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rerata Suhu Tubuh Kambing Kacang

Tabel 1. Rerata Suhu Tubuh Kambing Kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada Pagi Hari

	Anak	Muda	Dewasa
Jantan	39,7°C ± 0,05	39,4°C ± 0,09	38,9°C ± 0,07
Betina	39,5°C ± 0,05	39,3°C ± 0,05	38,8°C ± 0,09

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel 1, dapat dilihat bahwa rerata suhu tubuh kambing kacang di Desa Nunkurus pada pagi hari adalah $38,8 \pm 0,09^\circ\text{C}$ sampai $39,7 \pm 0,05^\circ\text{C}$. Rerata suhu tubuh kambing kacang jantan usia anak pada pagi hari lebih tinggi dibandingkan muda dan dewasa, demikian juga dengan rerata suhu tubuh kambing kacang betina.

Kambing jantan lebih lincah dalam memperoleh makanan dan air susu (Garantjang, 2004 *cit.* Nurmiati, 2014). Salah satu fungsi pakan bagi ternak adalah menyediakan energi untuk produksi panas (Cullison, dkk., 2003 *cit.* Hadziq, 2011). Hal tersebut menyebabkan terjadinya perbedaan produksi panas antara kambing jantan dan betina, sehingga menyebabkan rerata suhu rektal kambing kacang jantan lebih tinggi dibandingkan betina pada setiap kelompok umur.

Pada periode lahir sampai usia penyapihan dan pubertas terjadi pertumbuhan yang cepat, namun laju pertumbuhan mulai menurun setelah usia pubertas, dan akan terus menurun hingga usia dewasa (Siregar, 1990 *cit.* Nurmiati, 2014). Konsumsi pakan pada ternak ruminansia normal akan meningkat sejalan dengan pertumbuhannya (Pratomo, 1986 *cit.* Nurmiati, 2014). Hal tersebut menyebabkan konsumsi pakan pada kambing kacang usia anak lebih tinggi dari usia dewasa dan produksi panas yang dihasilkan juga berbeda, sehingga menyebabkan penurunan rerata suhu rektal antara setiap kelompok umur kambing kacang dari kelompok anak, muda dan dewasa.

Tabel 2. Rerata Suhu Tubuh Kambing Kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada Sore Hari

	Anak	Muda	Dewasa
Jantan	40,1°C ± 0,10	39,6°C ± 0,08	39,3°C ± 0,10
Betina	39,8°C ± 0,10	39,4°C ± 0,06	38,9°C ± 0,20

Berdasarkan data pada tabel 2, rerata suhu tubuh kambing kacang di Desa Nunkurus pada sore hari adalah $38,9 \pm 0,20^\circ\text{C}$ sampai $40,1 \pm 0,10^\circ\text{C}$. Terjadi perubahan rerata suhu rektal kambing kacang antara pagi hari dan sore hari pada semua kelompok umur yaitu terjadi peningkatan rerata suhu rektal pada sore hari. Hal ini dapat terjadi karena suhu rektal berkorelasi positif dengan kenaikan temperatur lingkungan (Purwanto, dkk., 1993 *cit.* Pamungkas, 2006). Panas dari lingkungan dapat berpindah ke tubuh hewan melalui proses radiasi (Sonjaya, 2013). Radiasi adalah proses pemindahan panas suatu benda ke benda lain tanpa melalui perantara (Curtis, 1983 *cit.* Purwanto, 2006). Selama penelitian ini dilakukan, suhu lingkungan pada pagi hari berada pada kisaran $28,7^\circ\text{C}$ sampai $29,5^\circ\text{C}$ dan pada sore hari mengalami peningkatan pada kisaran $30,4^\circ\text{C}$ sampai $31,4^\circ\text{C}$. Peningkatan suhu lingkungan pada sore hari akan menyebabkan panas dari lingkungan berpindah ke tubuh kambing kacang melalui proses radiasi sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan rerata suhu tubuh.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Yusuf (2007) *cit.* Pramono (2014) yang menyatakan bahwa suhu normal kambing berada pada kisaran $38,5^\circ\text{C}$ sampai 40°C .

Rerata Respirasi Kambing Kacang

Tabel 3. Rerata Respirasi Kambing Kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada Pagi Hari

	Anak	Muda	Dewasa
Jantan	19,42 ± 1,10	18,42 ± 0,70	16,14 ± 0,80
Betina	18,14 ± 1	16,85 ± 0,30	14,28 ± 1,10

Berdasarkan data pada tabel 3 dapat dilihat bahwa rerata respirasi kambing kacang di Desa Nunkurus pada pagi hari

adalah $14,28 \pm 1,10$ kali/menit sampai $19,42 \pm 1,10$ kali/menit. Rerata respirasi kambing kacang jantan usia anak pada pagi hari lebih tinggi dibandingkan dengan usia muda dan dewasa, demikian juga dengan rerata respirasi kambing kacang betina.

Umur dan besar tubuh ternak merupakan faktor yang dapat mempengaruhi frekuensi respirasi (Dowell, 1972 *cit.* Karstan 2006). Perbedaan rerata respirasi pada setiap kelompok baik umur maupun jenis kelamin dan waktu pengukuran tidak berbeda dengan suhu tubuh. Hal ini disebabkan karena ternak akan meningkatkan frekuensi pernapasan untuk melakukan pembuangan panas dari tubuh (Esmay, 1978 *cit.* Pamungkas, 2006). Produksi panas yang lebih besar pada kelompok umur anak akibat konsumsi pakan yang lebih tinggi dibandingkan umur muda dan dewasa akan menyebabkan terjadinya perbedaan frekuensi pernapasan yang berfungsi untuk melakukan pembuangan panas. Hal ini juga terjadi pada kambing kacang jantan yang mengkonsumsi pakan lebih tinggi dibandingkan dengan kambing kacang betina.

Tabel 4. Rerata Respirasi Kambing kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada Sore Hari

	Anak	Muda	Dewasa
Jantan	$21,09 \pm 0,78$	$19,90 \pm 0,89$	$17,90 \pm 0,69$
Betina	$19,71 \pm 0,37$	$17,90 \pm 1,71$	$16,85 \pm 0,48$

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa rerata respirasi kambing kacang di Desa Nunkurus pada sore hari adalah $16,85 \pm 0,48$ kali/menit sampai $21,14 \pm 0,78$ kali/menit. Rerata respirasi kambing kacang jantan usia anak pada sore hari lebih tinggi dibandingkan dengan usia muda dan dewasa, demikian juga dengan rerata respirasi kambing kacang betina. Terjadi peningkatan rerata respirasi kambing kacang pada sore hari. Suhu lingkungan dapat mempengaruhi frekuensi respirasi (Dowell, 1972 *cit.* Karstan 2006). Peningkatan rerata suhu tubuh akibat suhu lingkungan yang tinggi pada sore hari menyebabkan kambing kacang akan

meningkatkan rerata pulsus untuk mempertahankan suhu tubuh.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Bayer (1970) *cit.* Karstan (2006) yang menyatakan bahwa frekuensi pernapasan yang normal bagi ternak kambing berkisar antara 12 sampai 15 kali per menit pada kambing dewasa dan pada kambing muda atau anak kambing antara 12 sampai 20 kali per menit.

Rerata Pulsus Kambing Kacang

Tabel 5. Rerata Pulsus Kambing Kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada Pagi Hari

	Anak	Muda	Dewasa
Jantan	$99 \pm 0,9$	$91 \pm 1,06$	$76 \pm 0,75$
Betina	$97 \pm 1,4$	$87 \pm 1,29$	$74 \pm 1,39$

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel 5 dapat dilihat bahwa rerata pulsus kambing kacang di Desa Nunkurus pada pagi hari adalah $74 \pm 1,39$ kali/menit sampai $99 \pm 0,9$ kali/menit. Rerata pulsus kambing kacang jantan usia anak pada pagi hari lebih tinggi dibandingkan usia muda dan dewasa, demikian juga dengan rerata pulsus kambing kacang betina. Umur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi frekuensi pulsus (Dukes, 1957 *cit.* Karstan, 2006). Perbedaan rerata pulsus pada setiap kelompok baik umur maupun jenis kelamin dan waktu pengukuran tidak berbeda dengan respirasi dan suhu tubuh. Panas di dalam tubuh akan diedarkan oleh darah ke permukaan kulit untuk dilepaskan sehingga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan denyut nadi (Bligh, 1985 *cit.* Pramono, 2014). Hal ini juga berhubungan dengan peningkatan aktivitas otot-otot respirasi sehingga mempercepat peredaran darah agar dapat terjadi pelepasan panas (Esmay, 1969 *cit.* Pramono, 2014).

Produksi panas yang lebih besar pada kelompok umur anak akibat konsumsi pakan yang lebih tinggi dibandingkan umur muda dan dewasa akan menyebabkan

terjadinya perbedaan frekuensi pulsus yang berfungsi untuk melakukan pembuangan panas. Hal ini juga terjadi pada kambing kacang jantan yang mengkonsumsi pakan lebih tinggi dibandingkan dengan kambing kacang betina.

Tabel 6. Rerata Pulsus Kambing Kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada Sore Hari

	Anak	Muda	Dewasa
Jantan	102 ± 0,75	95 ± 0,53	79 ± 0,57
Betina	99 ± 0,75	93 ± 0,57	76 ± 1,13

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa rerata pulsus kambing kacang di Desa Nunkurus pada sore hari adalah 76 ± 1,13 kali/menit sampai 102 ± 0,75 kali/menit. Rerata pulsus kambing kacang jantan usia anak pada sore hari lebih tinggi dibandingkan usia muda dan dewasa, demikian juga dengan rerata pulsus kambing kacang betina. Terdapat perbedaan rerata pulsus kambing kacang pada pagi hari dan sore hari yaitu terjadi peningkatan rerata pulsus pada sore hari. Kenaikan frekuensi denyut nadi merupakan suatu mekanisme fisiologi yang penting bagi ternak dalam mempertahankan suhu tubuhnya pada tingkat normal. (Dukes, 1957 *cit.* Karstan, 2006). Peningkatan rerata suhu tubuh akibat suhu lingkungan yang lebih tinggi pada sore hari menyebabkan kambing kacang akan meningkatkan rerata pulsus untuk mempertahankan suhu tubuh. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Bayer (1970) *cit.* Karstan (2006) yang menyatakan bahwa frekuensi pulsus kambing berada pada kisaran 70 sampai 120 kali/menit.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Rerata suhu tubuh kambing kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada pagi hari adalah 38,8 ± 0,09°C sampai 39,7 ± 0,05°C dan pada

sore hari adalah 38,9 ± 0,20°C sampai 40,1 ± 0,10°C.

2. Rerata respirasi kambing kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada pagi hari adalah 14,28 ± 1,10 kali/menit sampai 19,42 ± 1,10 kali/menit dan pada sore hari adalah 16,85 ± 0,48 kali/menit sampai 21,14 ± 0,78 kali/menit.
3. Rerata pulsus kambing kacang (*Capra aegagrus hircus*) di Desa Nunkurus pada pagi hari adalah 74 ± 1,39 kali/menit sampai 99 ± 0,90 kali/menit dan pada sore hari adalah 76 ± 1,13 kali/menit sampai 102 ± 0,75 kali/menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT.Gramedia, Jakarta, Cit.
- Karstan, A. H. 2006, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambatkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1).
- Awabien, R. L. 2007, Respon Fisiologis Domba yang Diberi Minyak Ikan Dalam Bentuk Sabun Kalsium. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institiut Pertanian Bogor. Bogor
- Bayer, A.G. 1970, *Book Farmers Stock Diseases*. Farbers Barbiken Bayer AG. Veterinery Departemen Lever Kusen. Germany, Cit. Karstan, A. H. 2006, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambatkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1) : 65 73.
- Bligh, J. and K.G. Johnson. 1973. Glosary of terms for thermal physiology. *J. Appl.Physiology*. Cit. Pramono. 2014. Respon Fisiologis Kambing Boerawa Jantan Fase Pascasapah di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi. Fakultas Peternakan. Universitas Pertanian Lampung.

- BPS. 2013, Profil Daerah Kabupaten Kupang. Badan Pusat Statistik. Kupang. Indonesia.
- Cullison, A. E., R. S. Lowrey, & T. W. Perry. 2003. Feeds and Feeding. 6th ed. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, New York. Cit. Hadziq. 2011. Status Fisiologis Dan Performa Pedet Peranakan *Friesian Holstein* Prasapiah Yang Diinokulasi Bakteri Pencerna Serat Dengan Pakan Bersuplemen Kobalt. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Curtis, S.E. 1983. Environmental Management In Animal Agricultural. The Iowa State University Press., Ames, Iowa. Cit. Purwanto, B. P, 2006. Pengaruh Iklim Mikro terhadap Respons Fisiologis Sapi Peranakan Fries Holland dan Modifikasi Lingkungan untuk Meningkatkan Produktivitasnya.
- Darmoatmodjo, dkk. 2010. Produktivitas, Respon Fisiologis dan Perubahan Komposisi Tubuh Pada Sapi Jawa yang Diberi Pakan dengan Tingkat Protein Berbeda.
- Devandra, C. and G.B. McLeroy. 1982. Goat and Sheep Production in the Tropics. Longman Group Limited, Harlow, Essex, UK. Cit. Tunnisa, 2013. Keragaman Gen Igf-1 Pada Populasi Kambing Kacang Di Kabupaten Jeneponto. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Dowell, R.E., Jones, R.G., Pant, H.C., Roy, A., Siegenthater, E.J. and Stouffer, J R. 1970. *Improvement of livestock production in warm animals*. W.H. Freeman and Co. San Fransisco, cit. Pamungkas, F.A dan Hendri, Y. 2006, 'Respon Fisiologi Tiga Jenis Kambing Di Musim Kemarau Pada Dataran Rendah', *Prosiding Peternakan*.
- Dukes, H. 1957, *The Physiologi and Nutrition of Ruminats Ten Edition*. Cornell University Press. Ithaca, New York, Cit. Karstan, A. H. 2006. Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambatkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1) : 65 73.
- Esmay, M .L. 1978. Principles of animal environment . Avi Pub. Co. INC. Wesport, Connecticut. Pamungkas, F.A dan Hendri, Y. 2006, 'Respon Fisiologi Tiga Jenis Kambing Di Musim Kemarau Pada Dataran Rendah', *Prosiding Peternakan*.
- Esmay, M. L. 1978. Principle of Animalenvironmental. AVI Publishing Company, Inc. Wespost, Connecticut. Cit. Pramono. 2014. Respon Fisiologis Kambing Boerawa Jantan Fase Pascasapiah di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi. Fakultas Peternakan. Universitas Pertanian Lampung.
- Garantjang, S. 2004. Pertumbuhan anak kambing kacang pada berbagai umur induk yang dipelihara secara tradisional. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar. *Jurnal Sains and Teknologi*. Vol. 4 No.1:40-45. Cit. Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Guyton, A.C. dan J.E. Hall. 1997. Fisiologi Kedokteran. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. cit. Awabien, R. L. 2007, Respon Fisiologis Domba yang Diberi Minyak Ikan Dalam Bentuk Sabun Kalsium. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institiut Pertanian Bogor. Bogor

- Hafes, E.S.E. 1968, *Adaptation Of Domestic Animal*. Lea And Febriger. Philadelphia, Cit. Karstan, A. H. 2006, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambahkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1) : 65-73.
- Harmadji. 1978, Pengamatan Genetik Terhadap Induk Kambing EDG dan Kambing Pejantan Australia dalam rangka proyek Peningkatan mutu dan pengembangan ternak Kambing di Pulau Jawa. Fakultas Peternakan Universitas Gadjad Mada. Jogjakarta. Cit. Karstan, A. H. 2006, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambahkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1) : 65-73.
- Hartatik. 2014. Analisis Genetik Ternak Lokal. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hal 75-76
- Herman, R. Duljaman, M., Sugama, N. 1983. Perbaikan Produksi Daging Kambing Kacang. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Cit. Tunnisa, 2013. Keragaman Gen Igf-1 Pada Populasi Kambing Kacang Di Kabupaten Jeneponto. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kartadisastra, H.R. 1997, *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia*. Kanisius, Yogyakarta. Cit. Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Karstan, A. H. 2006, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambahkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1)
- Mc Dowell, 1972. Improvement of Livestock production in Warm Climates. Cit. Karstan, A. H. 2006, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambahkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1)
- Mc Dowell, R. E., R.G. Jones, H.C. Pant, A. Roy, E. J. Siegenthater and J. R. Stouffer. 1970. Improvement of livestock production in worm animals. W. H. Freeman and Co. San Fransisco. Pamungkas, F.A., A. Batubara, M. Doloksaribu, dan E. Sihite. 2009. Petunjuk Teknis: Potensi Beberapa Plasma Nuftah Kambing lokal Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Cit. Hartatik. 2014. Analisis Genetik Ternak Lokal. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Pamungkas, F.A., A. Batubara, M. Doloksaribu, dan E. Sihite. 2009. *Petunjuk Teknis: Potensi Beberapa Plasma Nuftah Kambing lokal Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Cit. Hartatik. 2014. Analisis Genetik Ternak Lokal. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pamungkas, F.A dan Hendri, Y. 2006, 'Respon Fisiologi Tiga Jenis Kambing Di Musim Kemarau Pada

- Dataran Rendah', *Prosiding Peternakan*.
- Pramono. 2014. Respon Fisiologis Kambing Boerawa Jantan Fase Pascasapah di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi. Fakultas Peternakan. Universitas Pertanian Lampung.
- Pratomo, B. 1986. Cara Menyusun ransum ternak. Poultry Indonesia. Cit. Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Purwanto, B.P., F. Makamasu and S. Yamamoto. 1993 . Proceeding V11 World Conference on Animal Production, Edmonton, Alberta, Canada, cit. Pamungkas, F.A dan Hendri, Y. 2006, 'Respon Fisiologi Tiga Jenis Kambing Di Musim Kemarau Pada Dataran Rendah', *Prosiding Peternakan*.
- Rahim L, Sri Rahma RR, Dagong, M.I.A dan Kusumandari I.P. 2012. Keragaman kelompok gen pertumbuhan (GH, GHR, IGF-1, Leptin dan Pit-1) dan hubungannya dengan karakteristik tumbuh kembang dan karkas pada ternak kambing Marica dan Kacang. Makassar. Cit. Tunnisa, 2013. Keragaman Gen Igf-1 Pada Populasi Kambing Kacang Di Kabupaten Jeneponto. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sarwono, B. 1990. Beternak Kambing Ungul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sasroamidjojo, S. M dan Soeradji. 1978. Peternakan Umum. CV. Yasaguna, Jakarta. Cit. Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Siregar, S. B. 1990. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penerbit Swadaya. Jakarta. Cit. Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Silalahi, M., Reni, D., Tambunan dan Basri, E. 2006, Perbaikan Tatalaksana Pemeliharaan Ternak Kambing Kacang Di Lahan Kering Desa Buana Sakti Kabupaten Lampung Timur. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung*, Bandar Lampung, Cit. Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Smith dan Mangkuwidjojo. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Cit. Pramono. 2014. Respon Fisiologis Kambing Boerawa Jantan Fase Pascasapah di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi. Fakultas Peternakan. Universitas Pertanian Lampung.
- Soeparno. 1994. Ilmu Dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, cit. Usmiati, S dan Setiyanto, H. 2008, 'Penampilan Karkas Dan Komponen Karkas Ternak Ruminansia Kecil', *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Sonjaya. 2013. Dasar Fisiologi Ternak. PT Penerbit IPB Press, Bogor. Hal 330.

- Suprayogi. 2013. Pengelolaan Kesehatan Hewan dan Lingkungan Penunton Praktis di Lapangan. PT Penerbit IPB Press, Bogor. Hal 14-15.
- Supriyati. S, Hidayat. dan Sadiran. 2001. Penelitian Ternak Ruminansia Kecil. Balitnak, Bogor. Cit. Nurmiati. 2014, 'Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Pertumbuhan Kambing Kacang Yang Dipelihara Secara Intensif', *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Tunnisa, 2013. Keragaman Gen Igf-1 Pada Populasi Kambing Kacang Di Kabupaten Jeneponto. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Usmiati, S dan Setiyanto, H. 2008, 'Penampilan Karkas Dan Komponen Karkas Ternak Ruminansia Kecil', *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Yusuf, M.K. 2007. Physiology Stress in Livestock. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida Cit. Pramono. 2014. Respon Fisiologis Kambing Boerawa Jantan Fase Pascasapih di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi. Fakultas Peternakan. Universitas Pertanian Lampung.