

PENGUATAN PENGETAHUAN PETERNAK MENGENAI KESEHATAN HEWAN MELALUI PEMERIKSAAN KONDISI FISILOGIS DI PETERNAKAN DOMBA MEGA MULYA, PANGANDARAN

ENHANCING FARMERS KNOWLEDGE OF ANIMAL HEALTH THROUGH PHYSIOLOGICAL CONDITION ASSESSMENTS AT MEGA MULYA SHEEP FARM, PANGANDARAN

Asri Wulansari^{1*}, Muhammad Rifqi Ismiraj¹, Novi Mayasari², Indra Firmansyah³

¹Departemen Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran PSDKU Pangandaran

²Departemen Nutrisi Ternak dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

³Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

*Corresponding author: asri.wulansari@unpad.ac.id

ABSTRACT

This community service aimed to enhance farmers' knowledge of sheep health through physiological condition assessments and environmental monitoring at Mega Mulya Sheep Farm, Pangandaran. With a tropical-oceanic climate, the region poses challenges related to heat stress, impacting livestock productivity. Farmers were trained in evaluating environmental conditions, calculating the Temperature-Humidity Index (THI), and measuring physiological parameters such as heart rate, respiratory rate, rectal temperature, and sweating rate. Practical sessions introduced the use of tools like stethoscopes, digital thermometers, and cobalt chloride discs for sweat rate assessment. Results showed that while the physiological conditions of the sheep remained within normal ranges, THI indicated moderate heat stress during midday. This activity equipped farmers with practical knowledge to manage environmental and physiological factors, ensuring optimal productivity and animal welfare.

Keywords: Sheep health, physiological indicators, environmental condition, tropical climate, heat stress

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peternak mengenai kesehatan domba melalui pengamatan kondisi fisiologis dan pemantauan lingkungan di Peternakan Domba Mega Mulya, Pangandaran. Wilayah dengan iklim tropis-oseanik ini menghadirkan tantangan terkait stres panas yang dapat memengaruhi produktivitas ternak. Para peternak dilatih untuk mengevaluasi kondisi lingkungan, menghitung Temperature-Humidity Index (THI), serta mengukur parameter fisiologis seperti denyut jantung, frekuensi pernapasan, suhu rektal, dan laju keringat. Sesi praktik memperkenalkan penggunaan alat seperti stetoskop, termometer digital, dan cakram kobalt klorida (CCD) untuk pengukuran laju keringat. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa meskipun kondisi fisiologis domba berada dalam rentang normal, nilai THI mengindikasikan stres panas sedang pada siang hari. Kegiatan ini memberikan pengetahuan praktis kepada peternak untuk mengelola faktor lingkungan dan fisiologis, sehingga mendukung produktivitas dan kesejahteraan ternak secara optimal.

Kata Kunci: Kesehatan domba, indikator fisiologis, kondisi lingkungan, iklim tropis, stres panas

PENDAHULUAN

Kesehatan ternak merupakan salah satu aspek utama dalam produktivitas dan keuntungan peternakan, terutama di wilayah beriklim tropis. Stres panas merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi kenyamanan, kesehatan dan menurunkan produktivitas pada ternak yang dipelihara di iklim tropis (Machado et al., 2020). Oleh karena itu, toleransi terhadap panas menjadi kunci utama dalam peternakan (McManus et al., 2011). Domba merupakan jenis hewan homeotermik, yaitu mampu mempertahankan suhu tubuhnya, yang artinya domba mampu melakukan proses termoregulasi. Proses termoregulasi pada domba bergantung pada keseimbangan antara perolehan dan pelepasan panas, yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Batista et al., 2015; Kawabata et al., 2013; Nobre et al., 2016).

Pangandaran merupakan salah satu wilayah pesisir di Indonesia dengan suhu rata-rata mencapai 24-32°C dan kelembaban relatif rata-rata 85% (Ismiraj & Mayasari, 2020). Kondisi lingkungan tersebut menjadi tantangan signifikan bagi peternak, terutama pada ternak yang memiliki keterbatasan dalam mengatasi dampak stres panas. Oleh karena itu, pemahaman peternak mengenai cara meminimalkan stres panas pada ternak serta pengetahuan terkait pemeriksaan dan pengelolaan kesehatan ternak menjadi sangat penting.

Salah satu indikator kesehatan ternak yang dapat digunakan adalah indikator fisiologis. Indikator fisiologi meliputi denyut jantung, frekuensi pernapasan dan suhu rektal. Ketiga indikator ini mampu memberikan gambaran langsung mengenai kondisi fisiologis ternak pada waktu tertentu, sehingga memudahkan peternak dalam memantau dan menilai status kesehatan ternak secara objektif (Machado et al., 2020; Silva et al., 2024; von Borell, 2001; Wojtas et al., 2014). Selain kondisi fisiologis ternak, pengetahuan mengenai pengukuran kondisi lingkungan dan kaitannya dengan daya tahan panas pada ternak juga penting dimiliki peternak. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan dan status fisiologis ternak saling berkaitan dan dapat memberikan dampak negatif terhadap produktivitas ternak (Silva et al., 2024).

Pengukuran kondisi lingkungan dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan zona nyaman bagi ternak. Salah satu cara untuk mengetahui zona nyaman ternak adalah dengan menghitung *temperature-humidity indeks* (THI) menggunakan data suhu dan kelembapan aktual (de Vasconcelos et al., 2020). Selain itu, daya tahan panas ternak dapat juga dievaluasi melalui laju keringat (*sweating rate*), di mana panas pada tubuh domba disekresikan dalam bentuk keringat (Godfrey et al., 2017). Metode-metode pengukuran ini sangat berguna bagi peternak domba yang memantau dan mengelola kondisi lingkungan, sehingga ternak dapat tetap berada dalam kondisi optimal untuk mendukung produktivitas.

Penerapan praktik peternakan yang baik (*Good Farming Practices/GFP*) sangat penting untuk menjaga kesehatan dan produktivitas domba (Hasan et al., 2018). Untuk itu, evaluasi kesehatan secara rutin, termasuk pengujian kondisi fisiologis dan manajemen lingkungan kandang, sangatlah penting dilakukan oleh peternak (Nuraini et al., 2020; Page et al., 2023). Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan penguatan pengetahuan peternak terkait pengamatan kesehatan ternak melalui indikator fisiologis dan kondisi lingkungan menjadi langkah strategis yang perlu dilakukan untuk mendukung keberlanjutan usaha peternakan.

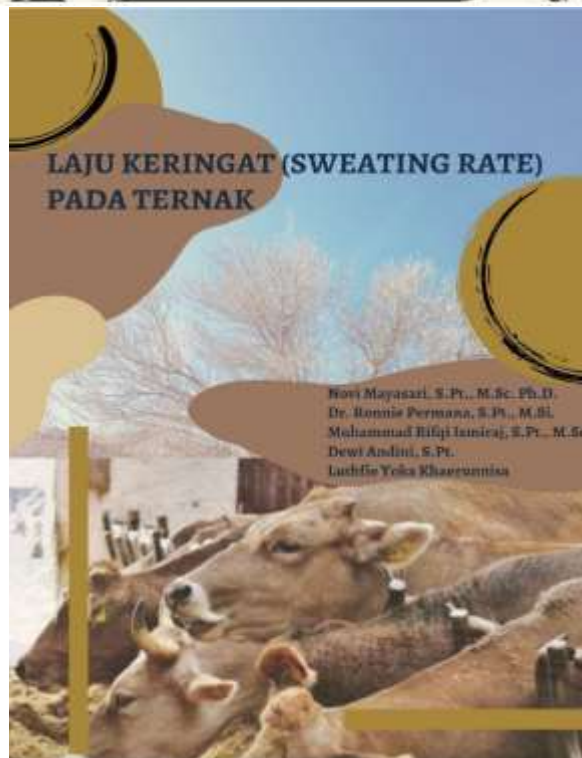
BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Pengabdian

Kegiatan pengabdian telah dilaksanakan kepada peternak di peternakan domba Mega Mulya, Parigi, Pangandaran. Peternakan ini memiliki 2 kandang utama, dengan jumlah domba berkisar 50 ekor. Peternakan ini berfokus pada kegiatan pembibitan, sehingga terdapat beragam jenis domba baik itu jantan, betina, betina bunting dan anakan. Waktu pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada bulan September 2024.

Persiapan dan Perencanaan Kegiatan

Persiapan kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan menyusun rangkaian acara dan membuat modul peningkatan pengetahuan mengenai laju keringat (*sweating rate*) pada ternak. Kegiatan berlangsung dengan pemaparan materi dengan metode ceramah dan praktik langsung pengukuran suhu dan kelembapan lingkungan, indikator fisiologis dan laju keringat domba.



Gambar 1. Modul Peningkatan Pengetahuan Mengenai Penentuan Laju Keringat

Sosialisasi dan Pelatihan

Pemaparan materi dilakukan dengan metode ceramah disertai dengan diskusi langsung. Materi yang dipaparkan meliputi: 1) pentingnya pengamatan terhadap kesehatan ternak melalui indikator fisiologis (denyut jantung, frekuensi pernapasan dan suhu rektal); 2) pengamatan kondisi lingkungan melalui pengukuran THI; 3) peningkatan pengetahuan mengenai pengukuran laju keringat dan kaitannya dengan daya tahan panas dan produktivitas domba.

Kegiatan kemudian berlanjut dengan praktik secara langsung. Kegiatan praktik dilaksanakan secara berurutan, yaitu:

1. Pengukuran indikator fisiologis domba

Praktik ini mencakup pengenalan alat-alat pengukuran yaitu stetoskop dan termometer digital. Selain itu, dilakukan juga praktik terkait teknik handling pada domba untuk memastikan keamanan dan kenyamanan selama pengukuran indikator fisiologis. Tahap akhir dari kegiatan ini adalah pelaksanaan pengukuran tiga indikator fisiologis, yaitu denyut jantung, frekuensi pernapasan, dan suhu rektal, sebagai parameter utama untuk menilai kondisi kesehatan ternak.

2. Pengukuran terhadap suhu dan kelembapan lingkungan di dalam dan di luar kandang

Praktik dimulai dengan pengenalan dan penggunaan alat termometer bola kering dan bola basah (*dry-wet thermometer*) untuk mendapatkan data suhu aktual dan kelembapan relatif. Data suhu dan kelembapan yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung Temperature-Humidity Index (THI). Rumus THI yang digunakan menurut Ingraham (1987) yang telah dimodifikasi Elvia et al. (2012):

$$THI = (1.8 \times Tdb + 32) - \{(0.55 - 0.0055 RH)(1.8 \times Tdb + 32) - 58\}$$

Keterangan:

THI = Temperature-humidity indeks

Tdb = Temperature bola kering (dry bulb)

RH = kelembapan relatif

Pada kegiatan ini juga ditampilkan dan didampingi untuk pembacaan grafik penentuan zona nyaman pada ternak berdasarkan nilai THI yang nanti diperoleh (Gambar 2).

3. Praktik mengenai pengukuran laju keringat

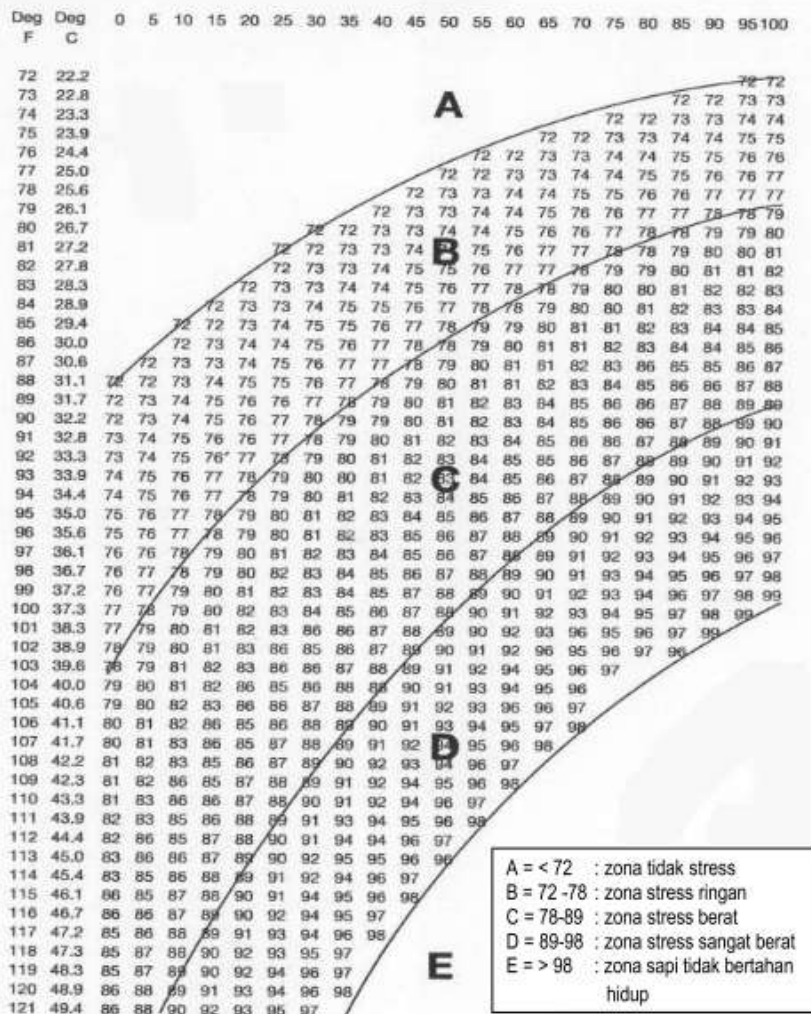
Praktik dilakukan dengan pengenalan alat yaitu cakram kertas kromatografi berbahan kobalt klorida (*cobalt chloride disc/CCD*) yang di tempelkan pada bagian perut/punggung ternak langsung mengenai kulit. Sehingga, pengukuran laju keringat memerlukan pencukuran seluas 1x2 cm pada tubuh ternak. Waktu berubahnya warna CCD dari biru menjadi putih/merah muda digunakan untuk perhitungan laju keringat. Laju keringat dihitung menggunakan rumus sesuai Andrade et al. (2017):

$$SR = 6990/t$$

Keterangan:

SR = *sweating rate* (laju keringat)

t = waktu yang dibutuhkan dalam detik untuk mengubah warna CCD



Gambar 2. Grafik THI untuk menentukan zona nyaman ternak domba dan sapi berdasarkan Dr. Frank Wiersama, University of Arizona, in *Tropical Dairy Farming : Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in the Humid Tropics*, by John Moran, 2005

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, peternak memberikan respons yang sangat baik. Peternak mendapatkan pemahaman dan pengetahuan baru mengenai pengamatan kesehatan ternak melalui indikator fisiologis, serta pengukuran kondisi lingkungan dan laju keringat. Proses pengukuran indikator-indikator ini bertujuan untuk membantu peternak dalam memahami pengaruh lingkungan terhadap kesehatan dan produktivitas ternak, serta

untuk menentukan tindakan pengelolaan yang tepat guna menciptakan kondisi yang optimal bagi ternak.

Berdasarkan hasil praktik secara langsung diperoleh data yang tertera pada Tabel 1. Pengukuran suhu dan kelembapan lingkungan diambil dalam 2 waktu yaitu jam 13.00 dan 17.00 wib pada kedua kandang. Setelah diperoleh data suhu dan kelembapan, peternak didampingi untuk melakukan perhitungan THI dan diarahkan untuk membaca grafik THI. Penentuan grafik THI ditentukan untuk menentukan zona ternak berdasarkan hasil perhitungan.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Praktik Pengabdian di Peternakan Mega Mulya, Pangandaran

Parameter	Kandang/Domba 1	Kandang/Domba 2	Zona
THI			
13.00 WIB	81.64	82	Stres Sedang
17.00 WIB	77.68	78.16	Stres Ringan
Indikator Fisiologis			
Denyut Jantung	98	61	
Frekuensi Pernapasan	26	59	
Suhu Rektal	39.2	39.5	
Laju Keringat	63.55	118.47	

Keterangan: Indikator fisiologis dan laju keringat diukur pada pukul 13.00 WIB dengan menggunakan sampel domba 1 ekor dari masing-masing kandang.

Selain itu, peternak secara langsung didampingi untuk menggunakan alat stetoskop dan termometer digital serta mencoba secara langsung bagaimana prosedur untuk mengukur indikator fisiologis. Praktik dilakukan pada dua domba yang berasal dari kandang berbeda sebagai representatif. Setiap domba diukur untuk denyut jantung, frekuensi pernapasan, suhu rektal dan laju keringat.

Pengukuran denyut jantung dilakukan di bagian dada domba, yaitu sebelah kiri di antara rusuk ke tiga dan ke empat. Detak jantung diukur selama satu menit. Pengukuran frekuensi pernapasan dilakukan dengan meletakkan telapak tangan di depan hidung domba atau memperhatikan pergerakan perut dengan memilih gerakan tarikan atau hembusan napas selama satu menit. Suhu rektal dilakukan dengan memasukkan termometer digital yang telah diolesi vaselin ke dalam rektal domba secara hati-hati. Lama waktu pengukuran bergantung pada waktu termometer selesai mengukur suhu domba. Pengukuran laju keringat dilakukan dengan mencukur bagian perut tubuh domba seluas 1x2cm menggunakan pisau cukur. Kemudian kertas CCD ditempelkan berbarengan dengan *stopwatch* hingga warna kertas CCD berubah dari warna biru ke warna merah muda/putih.

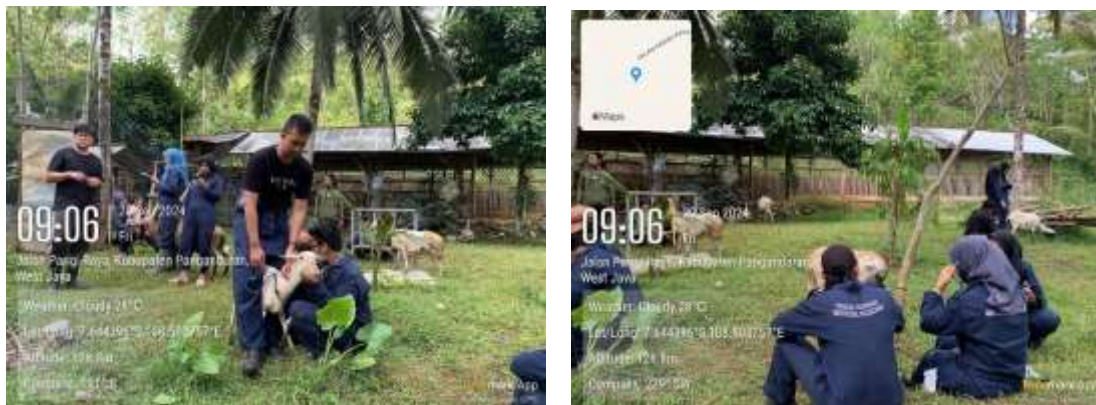
Kegiatan praktik langsung memberikan gambaran secara langsung kepada peternak mengenai kondisi kandang dan kondisi fisiologis ternak. Berdasarkan hasil THI, peternak mendapatkan pengetahuan baru bahwa suhu di dalam kandang pada siang hari (13.00 wib) menyebabkan domba berada dalam zona stres sedang, sedangkan pada sore hari (17.00 wib) domba berada pada zona stres ringan.

Domba pada kandang 1 dan 2 memiliki denyut jantung masing-masing sebesar 98 dan 61 detak/menit. Nilai ini masih berada dalam rentang normal yaitu 93 – 117 detak/menit (Machado et al., 2020; Wojtas et al., 2014). Sedangkan frekuensi pernapasan domba pada kandang 2 ternyata lebih tinggi 2 kali dari domba di kandang 1, padahal frekuensi pernapasan normal pada domba adalah 25 – 30 napas/menit (Wojtas et al., 2014). Meskipun demikian, beberapa penelitian menyebutkan bahwa frekuensi pernapasan di bawah 60 napas/menit (Machado et al., 2020; Wojtas et al., 2014), masih tergolong sebagai tanda stres panas dengan tingkat yang rendah. Denyut jantung untuk kedua domba dari dua kandang memiliki suhu rektal yang normal yaitu berkisar 38.5 – 40°C (Machado et al., 2020). Sedangkan, laju keringat normal pada domba berkisar 60-80 untuk domba dalam naungan dan 90-110 pada domba di bawah paparan sinar matahari (Godfrey et al., 2017). Dari hasil kegiatan pengabdian, domba pada

kandang dua memiliki laju keringat lebih tinggi yang menandakan bahwa ternak berada dalam kondisi yang nyaman. Semakin tinggi laju keringat menandakan lamanya waktu ternak untuk mengeluarkan keringat, yang mengindikasikan bahwa ternak tidak mengalami stres panas.

Informasi yang diperoleh dari hasil pengukuran ini menjadi bahan diskusi kegiatan pengabdian. Peternak mendapat banyak masukan dan saran yang membantu untuk mengambil keputusan terkait kondisi kandang, seperti evaluasi kelayakan, pengaturan ventilasi, dan orientasi arah masuknya sinar matahari. Grafik THI menunjukkan bahwa ternak kemungkinan berada pada zona stres sedang pada siang hari dan menjadi ringan pada sore hari. Meskipun demikian, kondisi fisiologis domba pada kedua kandang masih dalam rentang normal, sehingga produktivitas domba tetap dapat dipertahankan optimal. Namun, peternak disarankan untuk menjaga domba tetap di dalam kandang pada siang hari guna mengurangi paparan sinar matahari yang dapat meningkatkan risiko stres. Selain itu, penambahan sistem ventilasi pada kandang juga perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan sirkulasi udara dan mendukung kenyamanan ternak.

Berdasarkan hasil pengukuran dalam kegiatan pengabdian ini, peternak menjadi memahami bahwa ternak di peternakannya berada dalam zona stres sedang pada siang hari dan ringan pada sore hari di dalam kandang. Sehingga, peternak dapat mengambil tindakan yang diperlukan untuk meminimalkan dampak dari stres panas terhadap ternak. Kegiatan diskusi kemudian berlanjut untuk meningkatkan pengetahuan peternak mengenai manipulasi-manipulasi yang dapat dilakukan peternak, baik dari manajemen kandang, pakan dan pemeliharaan.



Gambar 3. Proses Praktik Pengukuran Indikator Fisiologis Domba

KESIMPULAN

Program pengabdian ini berhasil meningkatkan pemahaman peternak mengenai pemantauan kesehatan ternak, khususnya menggunakan indikator fisiologis dan mengukur kondisi lingkungan. Pengukuran denyut jantung, frekuensi pernapasan, suhu rektal, dan laju keringat, serta perhitungan THI, memberikan wawasan penting terkait dampak stres panas terhadap domba. Meskipun kondisi fisiologis domba masih dalam batas normal, nilai THI pada siang hari di wilayah Pangandaran dengan iklim tropis sesuai dugaan menunjukkan tingkat stres sedang, yang menekankan pentingnya perbaikan kondisi kandang, seperti penambahan ventilasi dan pengurangan paparan sinar matahari. Pengetahuan dan praktik yang diberikan selama kegiatan ini memungkinkan peternak untuk menerapkan strategi yang efektif dalam mengurangi dampak stres panas dan mempertahankan produktivitas ternak di iklim tropis.

DAFTAR PUSTAKA

- Batista, J. N., Borges, L. D., Lima, L. A., de Souza, B. B., & da Silva, E. M. N. (2015). Thermoregulation in ruminants. *AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO*, 11(2), 39–46.
- de Vasconcelos, A. M., de Carvalho, J. F., de Albuquerque, C. C., Façanha, D. A. E., Vega, W. H. O., Silveira, R. M. F., & Ferreira, J. (2020). Development of an animal

- adaptability index: Application for dairy cows. *Journal of Thermal Biology*, 89(February). <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2020.102543>
- Godfrey, R. W., Preston, W. D., Joseph, S. R., Laplace, L., Hillman, P. E., Gebremedhin, K. G., Lee, C. N., & Collier, R. J. (2017). Evaluating the impact of breed, pregnancy, and hair coat on body temperature and sweating rate of hair sheep ewes in the tropics. *Journal of Animal Science*, 95(7), 2936–2942. <https://doi.org/10.2527/jas2016.1125>
- Hasan, M. R. ., Yamin, M., & Rahayu, S. (2018). Model Evaluasi Penerapan Good Farming Practice pada Peternakan Domba D i PT Tawakal Farm Bogor. In *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. Institut Pertanian Bogor. <https://doi.org/10.29244/jipthp.6.2.60-66>
- Ismiraj, M. R., & Mayasari, N. (2020). Physiological Characterization Through Body Temperature and Respiration Frequency of Beef Cattle in Pangandaran. *Big Data In Agriculture*, 2(2), 63–64. <https://doi.org/10.26480/bda.02.2020.63.64>
- Kawabata, C. Y., De Jesus, L. D. ., Da Silva, A. P. ., De Sousa, T. V. ., & Da Cruz, L. F. . (2013). PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF CAPRINES RAISED UNDER DIFFERENT TYPES. *Eng. Agric., Jaboticabal*, 34(5), 910–918.
- Machado, F., André, N., Filho, J. A. D. B., de Oliveira, K. P. L., Parente, M. de O. M., de Siqueira, J. C., Pereira, A. M., Santos, A. R. D., Sousa, J. M. S., Rocha, K. S., Viveiros, K. K. de S., & Costa, C. dos S. (2020). Biological rhythm of goats and sheep in response to heat stress. *Biological Rhythm Research*, 51(7), 1044–1052. <https://doi.org/10.1080/09291016.2019.1573459>
- McManus, C., H., L., T., P., Raphael, Martins, F. S., J., B., C., C., R., G., & O., A. S. (2011). The challenge of sheep farming in the tropics: aspects related to heat tolerance. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 40, 107–120.
- Nobre, I. S., Souza, Marques, Azevedo, Araujo, Gomes, Batista, & Silva. (2016). Evaluation of Levels of fat protected and concentrate on productive performance and sheep thermoregulation. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador*, 17, 116–126.
- Nuraini, D. M., Sunarto, S., Widayas, N., Pramono, A., & Prastowo, S. (2020). Peningkatan Kapasitas Tata Laksana Kesehatan Ternak Sapi Potong di Pelemrejo, Andong, Boyolali. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.20961/prima.v4i2.42574>
- Page, P., Stubbings, L., & Blyth, M. (2023). Using health and performance data for efficient sheep production. *In Practice*, 45(5), 274–281. <https://doi.org/10.1002/inpr.331>
- Silva, R. de S., Furtado, D. A., Ribeiro, N. L., Neto, J. P. L., Rodrigues, R. C. M., de Oliveira, A. G., Silva, J. A. P. da C., Silva, M. R. da, Mascarenhas, N. M. H., Marques, J. I., & de Moraes, F. T. L. (2024). Physiological variables and estimates of heat exchange in sheep kept at thermoneutral and thermal stress temperatures. *Small Ruminant Research*, 237(January). <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2024.107320>
- von Borell, E. H. (2001). The biology of stress and its application to livestock housing and transportation assessment. *Journal of Animal Science*, 79(E-Suppl), E260. <https://doi.org/10.2527/jas2001.79e-supple260x>

Wojtas, K., Cwynar, P., & Kołacz, R. (2014). Effect of thermal stress on physiological and blood parameters in merino sheep. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, 58(2), 283–288. <https://doi.org/10.2478/bvip-2014-0043>