

Profil Stres pada Induk Kambing Peranakan Ettawah (PE) Pasca Melahirkan

Stress Profile of Peranakan Ettawah (PE) Goat in Post Parturition

S. Ali, Mudawamah, dan Sumartono

Program Studi Peternakan, Program Magister Pascasarjana, Universitas Islam Malang
Jl. MT Haryono no. 193, Malang 65144

Corresponding email: mudawamah@unisma.ac.id

ABSTRACT

This study investigated the stress profile of Indonesian Local Ettawah Goat (ILEG) does with twin dan single kidding post parturition based on physiological conditions (rectal temperature, pulse dan respiration) as well as the blood components including leukocytes, neutrophils dan lymphocytes. The method was an experimental method with samples from 22 does of aged 2-3 years. Examined data were the profile stress included rectal temperature, pulse dan respiration dan blood collection in post-kidding does with a vulnerable time of 1-4 hours. Blood component analysis were leukocytes, neutrophils dan lymphocytes used Nihon Kohden Celltac a MEK blood test equipment with Isotonic 3 reagent dan using the Electronic Impedance (Focused flow Impedance) method. Data analysis used unpaired t-test with the SPSS 16.0 software. The results showed the stress profile of does with single kidding post parturition was significantly different ($P < 0.01$) than does of twin kidding. The highest-profile stress was twin kidding does with the rectal temperature reaching 43.17°C , pulse 97.27 times/minute dan respiration 64.1 times/minute, leukocytes 37,858 cells μL , dan the differentiation of neutrophils dan lymphocytes 5.4%. This study concluded that the stress profile dan blood component of does with single kidding were lower than twin kidding does. Further research about antistress herbal supplement relations with the stress profile between single kidding dan twin kidding does.

Key words: rectal temperature, pulse, respiration, leukocytes

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui profil stres pada induk kambing Peranakan Ettawah pasca melahirkan tunggal dan kembar berdasarkan kondisi faali (suhu rektal, denyut nadi dan respirasi) serta jumlah komponen darah yang meliputi leukosit, neutrofil dan limfosit. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen, pengambilan data sampel 22 ekor induk kambing umur 2-3 tahun, pengamatan profile stress berupa suhu rektal, denyut nadi dan respirasi dilakukan pada induk kambing pasca melahirkan dengan rentan waktu 1-4 jam, pengambilan darah untuk mengukur kadar leukosit, neutrofil dan limfosit dilakukan setelah pengamatan kondisi faali, uji kadar Leukosit dan beberapa komponennya menggunakan alat uji darah Nihon Kohden Celltac a MEK -7222k dengan Reagen Isotonac 3 serta menggunakan metode Elektronik Impedance (*Focused flow Impedance*), Analisis data menggunakan *Uji-t* tidak berpasangan, dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasil penelitian menunjukkan kambing kelahiran tunggal berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih rendah dibandingkan dengan induk kelahiran kembar, Nilai rata-rata tertinggi pada induk kambing kelahiran kembar yaitu suhu rektal mencapai $43,17^{\circ}\text{C}$, denyut nadi 97,27 kali/menit dan respirasi 64,1 kali/menit. Komposisi darah (Leukosit, Neutrofil dan Limfosit) induk kelahiran tunggal berbeda sangat nyata lebih rendah ($P < 0,01$) dibandingkan dengan induk kambing kelahiran kembar. Hasil rata-rata tertinggi pada induk kambing kelahiran kembar yaitu leukosit 37.858 Sel/ μL . Diferensiasi neutrofil dan limfosit didapat hasil 5,4 %. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa profil stress pada induk kambing pasca kelahiran tunggal lebih rendah dari pada induk kambing pasca kelahiran kembar.

Kata kunci: Suhu rektal, denyut nadi, respirasi, leukosit.

PENDAHULUAN

Kambing Peranakan Ettawah (PE) merupakan salah satu jenis ternak yang menghasilkan daging dan susu, sudah lama dikenal oleh petani dan memiliki potensi sebagai komponen usaha tani yang penting di berbagai

agro-ekosistem. Sistem perkawinan kambing PE ada dua yaitu kawin alam dan inseminasi buatan (IB) yang secara genetik berbeda (Mudawamah *et al.*, 2014 dan Mudawamah *et al.*, 2018). Kambing cepat berkembang karena jarak antar kelahiran relatif pendek serta jumlah anak dalam

setiap kelahiran lebih dari satu ekor atau kembar (Suryaningsih, 2003).

Proses kelahiran adalah masa peralihan dari keadaan bunting ke awal laktasi. Menurut Purnami (2016) proses kelahiran anak kembar akan lebih banyak membutuhkan dukungan secara fisik juga psikis. Proses kelahiran kembar juga lebih beresiko dibandingkan dengan kelahiran anak tunggal. Periode ini merupakan masa yang cukup sulit dan riskan bagi tubuh, karena pada periode ini sering terjadi munculnya stres fisiologis (Azab dan Maksoud, 1999). Hasil penelitian Trinugraha (2017) menyatakan bahwa terjadi peningkatan leukosit setelah hewan melahirkan dibandingkan sebelum hewan melahirkan. Hal ini diakibatkan dari stress yang dialami hewan ketika proses melahirkan. Stres mengakibatkan meningkatnya kadar kortisol sehingga jumlah neutrofil menjadi tinggi yang menyebabkan jumlah leukosit tinggi pula. Keadaan ini dapat disebut sebagai leukositosis kortikosteroid (Stockham dan Scott, 2008).

Disamping itu, apabila ternak berada dalam kondisi stress, maka akan mengalami gangguan sistem imun sehingga individu atau ternak tersebut lebih peka terhadap panas dan penyimpangan sistem imun seperti autoimun dan alergi akan lebih mudah terjadi sehingga dapat menyebabkan kesehatan pada ternak terganggu. Menurut Isnarni dan Sulistyani (2010) indikator sistem imun pada manusia yang paling mudah diperiksa melalui jumlah leukosit yang beredar dalam sistem sirkulasi yang diistilahkan sebagai jumlah leukosit darah. Stres pada ternak dengan melihat jumlah leukosit darah belum banyak diteliti. Disisi lain tolak ukur pada hewan yang sehat atau normal tidak stres diindikasikan dengan organ-organ tubuh dalam keadaan baik dan berjalan dengan normal. Hewan yang kondisi organ tubuh sehat atau tidak stres dapat diamati melalui kondisi faali yang meliputi suhu rektal, respirasi dan pulsus nadi. Didukung oleh pernyataan Soerono *et al.* (1975) ternak tidak sehat jika satu dari beberapa organ tubuh hewan yang bersangkutan mengalami gangguan dan tolak ukur itu berupa kondisi faali dan komponen darah.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui profil stres kambing pasca kelahiran tunggal dan kembar melalui kondisi faali (suhu rektal, respirasi, pulsus nadi, rumen peristaltik) dan komponen darah (leukosit, neutrophil dan limfosit).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 22 ekor kambing Peranakan Ettawah yang baru melahirkan dengan perkawinan alami. Sesuai pendapat Mudawamah *et al.* (2014) bahwa di setiap kelompok terdiri dari 11 ekor kambing, untuk kelompok pertama yaitu kambing Peranakan Ettawah kelahiran tunggal dan untuk kelompok kedua kambing Peranakan Ettawah kelahiran kembar. Sampel penelitian diambil di kelompok peternak kambing Peranakan Ettawah di Kecamatan Ampel Gading, Kabupaten Malang, Jawa Timur.

Metode Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan acak kelompok. Apabila terdapat perbedaan antarperlakuan dilanjutkan dengan uji *t-test*. Data profil protein darah induk kambing PE dianalisis secara deskriptif eksploratif. Variabel yang diamati adalah komponen darah dan sistem faali. Untuk komponen darah meliputi leukosit, neutrofil dan limfosit. Untuk kondisi faali meliputi suhu rektal, respirasi dan pulsus nadi.

Pengambilan darah kambing dilakukan 1-4 jam setelah kambing melahirkan, darah diambil menggunakan spuit steril dan jarum ukuran 18 G melalui vena jugularis yang terletak di lateral leher (Sulong *et al.*, 1980) yang telah dibersihkan dengan kapas yang diberi alkohol 70%. Jumlah darah yang diambil sebanyak 3 ml dan dimasukkan ke tabung EDTA, lalu dihomogenkan. Tabung darah disimpan di dalam *cool box* dan dibawa ke laboratorium untuk dihitung jumlah leukosit, neutrofil dan limfositnya menggunakan alat uji darah (Nihon Kohden Celltac a Mek-7222K). Pengambilan data faali kambing meliputi respirasi, pulsus nadi dan suhu rektal yang dilakukan pada 1-4 jam setelah kambing mengalami masa kelahiran. Perhitungan respirasi dilakukan dengan cara meletakkan telapak tangan pada dada kambing dan dihitung pergerakannya selama 1 menit. Pengukuran suhu rektal menggunakan termometer elektrik yang dimasukkan pada anus dan didiamkan sampai termometer berbunyi. Untuk pulsus nadi dihitung dengan menggunakan stetoskop yang diletakkan pada bagian nadi yang ada di ketiak kambing selama 1 menit.

Nilai pengukuran/pemeriksaan yang diperoleh, disajikan dalam bentuk rerata, standar deviasi serta selisih rerata. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data, disajikan dengan Uji *t-test* perbedaan dinyatakan

signifikan jika $P < 0,05$ dan sangat nyata jika $P < 0,01$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Faali

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata suhu rektal, respirasi dan pulsus nadi pada kambing peranakan etawah kelahiran tunggal dan kembar dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisa secara statistik *t-test* menggunakan software SPSS 16 menunjukkan bahwa dari hasil 2 perlakuan yakni kelahiran tunggal dan kembar pada suhu rektal berbeda sangat signifikan ($p < 0,01$) antarperlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu rektal pada kambing kelahiran tunggal $41,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ lebih rendah dibandingkan kambing kelahiran kembar yang memiliki nilai rata-rata suhu rektal $43,17\text{ }^{\circ}\text{C}$. Hal ini menunjukkan bahwa kambing yang mengalami partus atau kelahiran tunggal maupun kembar terjadi kontraksi yang berlebih, kontraksi berlebih tersebut terjadi akibat perubahan energi kimia yang menjadi energi mekanis. Hal ini menyebabkan pelepasan kalor tubuh sehingga terjadi peningkatan temperatur tubuh pada kambing. Suhu rektal pada kambing tinggi melebihi standar normal, hal ini menyebabkan kambing mengalami stres (Ganong, 2003).

Pada pengamatan respirasi, hasil analisa secara statistik *t-test* menggunakan software SPSS.16 menunjukkan bahwa dari hasil 2 perlakuan yakni kelahiran tunggal dan kembar pada respirasi berbeda signifikan ($P < 0,01$) antar perlakuan. Nilai rata-rata respirasi pada kambing kelahiran tunggal yaitu 54,4 kali per menit dan nilai rata-rata respirasi pada kambing kelahiran kembar 64,1 kali per menit. Hal ini dapat dinyatakan bahwa kambing mengalami kondisi stres dikarenakan nilai rata-rata respirasi pada kambing melebihi kisaran normal respirasi kambing pada umumnya yaitu 26-54 kali per menit (Frandsen, 1996).

Hasil analisa secara statistik *t-test* menggunakan software SPSS 16 menunjukkan bahwa dari hasil 2 perlakuan yakni kelahiran tunggal dan kembar pada denyut nadi rektal berbeda signifikan ($P < 0,01$) antar perlakuan. Nilai rata-rata denyut nadi per menit yaitu pada kambing kelahiran tunggal 93,63 kali/menit dan pada kambing kelahiran kembar didapat rata-rata denyut nadi 97,27 kali/menit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hafez (1968) yang disitasi oleh (Karstan, 2006) bahwa kecepatan denyut jantung bereaksi pada pembongkaran panas tubuh, bila mana panas pada tubuh hilang dalam waktu pendek atau cepat, maka kecepatan jantung akan tinggi atau meningkat. Kecepatan denyut jantung dapat dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, aktivitas tubuh, suhu tubuh, letak geografis, penyakit dan stress (Duke's, 1995).

Komponen Darah

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan mengenai komponen darah, didapat nilai rata-rata pada komponen darah leukosit, neutrofil dan limfosit pada kambing peranakan etawah kelahiran tunggal dan kembar dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisa secara statistik *t-test* menggunakan software SPSS.16 menunjukkan bahwa dari hasil 2 perlakuan yakni kelahiran tunggal dan kembar pada analisis darah Leukosit berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) antar perlakuan. Nilai rata-rata jumlah leukosit kambing kelahiran tunggal yaitu 33110 sel/ μL sedangkan nilai rata-rata leukosit pada kambing kelahiran kembar sebesar 37858 sel/ μL . Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata leukosit pada kambing mengalami kenaikan dari jumlah leukosit normal kambing pada umumnya. Kenaikan jumlah leukosit tersebut dikarenakan kondisi stres pada kambing mengakibatkan meningkatnya kadar kortisol sehingga jumlah neutrofil meningkat yang menyebabkan jumlah leukosit meningkat pula. Keadaan ini disebut sebagai leukositosis kortikosteroid (Stocham dan Scott, 2008).

Tabel 1. Nilai rata-rata suhu rektal, respirasi dan pulsus nadi Kaming PE kelahiran tunggal dan kembar

Kondisi Faali	Kelahiran	Rata-rata \pm Sd	Standar Normal
Suhu Rektal ($^{\circ}\text{C}$)	Tunggal	41,1 \pm 0,79 ^b	37,5-40,5
	Kembar	43,17 \pm 0,44 ^a	
Respirasi (kali/Menit)	Tunggal	54,4 \pm 2,3 ^b	26-54
	Kembar	64,1 \pm 1,8 ^a	
Pulsus Nadi (kali/Menit)	Tunggal	93,63 \pm 3,50 ^b	70-80
	Kembar	97,27 \pm 2,49 ^a	

Keterangan: Superscript yang berbeda di belakang nilai rata-rata menyatakan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 2. Nilai rata-rata leukosit, neutrofil dan limfosit kambing PE kelahiran tunggal dan kembar

Komponen Darah	Kelahiran	Rata-rata±Sd	Standar Normal
Leukosit (sel/μL)	Tunggal	33110±1431 ^b	4000-13000
	Kembar	37858±1417 ^a	
Neutrofil (%)	Tunggal	45,2±1,3 ^b	35-40
	Kembar	51,4±1,1 ^a	
Limfosit (%)	Tunggal	41,7±1,3 ^b	35-80
	Kembar	46±1,2 ^a	

Keterangan: Huruf superscript yang berbeda di belakang nilai rata-rata menyatakan perbedaan nyata ($P < 0.01$).

Pada penelitian jumlah neutrofil, hasil penelitian menunjukkan bahwa presentase neutrofil berada diatas normal yaitu pada kambing kelahiran tunggal jumlah nilai rata-rata neutrofil sebesar 45,2±1,3% dan pada kambing kelahiran kembar sebesar 51,4±1,1%. Dengan adanya kenaikan jumlah neutrofil pada kambing, menunjukkan bahwa kambing dalam kondisi tidak nyaman atau stres. Stres mengakibatkan meningkatnya kadar kortisol dalam darah sehingga jumlah leukosit utamanya neutrofil meningkat melalui pelepasan neutrofil dari sumsum tulang masuk ke dalam aliran darah dan menghambat migrasi neutrofil dari sirkulasi darah menuju jaringan (Colville dan Bassert 2008). Hal ini disebabkan adanya inti dari masing-masing sel yang terbagi dalam lobus atau segmen kambing induk dan anak kambing tidak terhubung dengan baik oleh filament sehingga nucleus dalam neutrofil mati dalam jumlah yang banyak (Soeharsono, 2010).

Hasil penelitian pada limfosit, menunjukkan bahwa persentase limfosit pada kambing baik kelahiran tunggal maupun kembar berada pada kisaran normal yaitu 41,7±1,3 % dan 46±1,2 %, namun hasil tersebut hampir mendekati ke nilai terendah pada kisaran jumlah normal kambing pada umumnya. Untuk hasil analisa secara statistik *t-test* menggunakan software SPSS.16 menunjukkan bahwa hasil dari 2 perlakuan yakni kelahiran tunggal dan kembar pada jumlah limfosit berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa: Hasil analisa secara statistik *t-test* menggunakan software SPSS.16 menunjukkan bahwa hasil penelitian kondisi faali (suhu rektal, respirasi dan pulsus nadi) serta komponen darah (leukosit, neutrofil dan limfosit) baik pada induk kambing kelahiran tunggal maupun induk kambing kelahiran kembar didapat hasil yang

berbeda signifikan atau berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Nilai rata-rata hasil penelitian kondisi faali (suhu rektal, respirasi dan pulsus nadi) serta komponen darah (leukosit, neutrofil dan limfosit) pada kambing induk kelahiran tunggal berbeda sangat nyata lebih rendah dibandingkan dengan induk kambing kelahiran kembar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih atas kesempatan untuk bergabung pada payung penelitian Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang terkait biomolekuler prolifrik kambing Peranakan Ettawah yang didanai oleh Kemenristekdikti.

DAFTAR PUSTAKA

- Azab, M. and H. A. Maksoud. 1999. Changes in some hematological dan biochemical parameter during prepartum dan postpartum periods in femele baladi goats. *Small Ruminant Research* 34:77-85.
- Colville, T. And J. M. Bassert. 2008. *Clinical Anatomy & Physiology for Veterinary Technician*. Missouri: Elsevier.
- Duke's. 1995. *Phisology of Domestic Animal*. Camel: Comstok Publishing New York University Collage.
- Frandsen, R. D. 1996. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Terjemahan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ganong. 2003. *Receive of Logical Phisology*. California: Large Medical Publishing.
- Hafez, E.S.E. 2000. *Semen Evaluation in Reproduction in Farm Animals*. Ed ke-7. Maryland (USA): Lippincott Wiliams dan Wilkins.

- Isnarni, E. dan E. Sulistyani. 2010. Perubahan Jumlah Leukosit Darah Tepi pada Kondisi Stress Penelitian Eksperimental Laboratories pada Tikus Wistar Jantan: Stomatognatic. J. K. G. Unej. 7(3): 45-48.
- Karstan, A. H. 2006. Respon fisiologis ternak kambing yang dikandangkan dan ditambatkan terhadap konsumsi pakan dan air minum. J. Agroforestri 1 (1): 63-73.
- Mudawamah, M., I. D. Retnaningtyas, M. F. Wadjdi, B. Badriyah, S. Susilowati, A. Aulanni'am, G. Ciptadi. 2014. Analisis Kemiripan Genetika antara Kambing Peranakan Ettawa Hasil Kawin Alam dengan Inseminasi Buatan Berdasarkan RAPD. Jurnal Kedokteran Hewan 8 (2):138-141.
- Mudawamah, M., M. Z. Fadli, G. Ciptadi, U. Ali dan G. R. Putri. 2018. Repeated G-nucleotides from DNA Sequences from RAPD Results in Indonesian Local Etawah Goats Derived from Natural Service dan Artificial Insemination. The 9th International Conference on Global Resource Conservation (ICGRC) dan AJI from Ritsumeikan University AIP Conf. Proc. 2019, 050013-1-050013-4; <https://doi.org/10.1063/1.5061906>.
- Purnami, G. A. A. M. 2016. Perkembangan hewan Kehamilan dan Persalinan. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Saraswati. Tabanan.
- Soeharsono. 2010. Fisiologi Ternak. Bandung (ID): Widya Padjadjaran.
- Sulong, A., M. Hilmi, and M. R. Jainudeen. 1980. Haemotology of the Malaysian swamp buffalo (*Bubalus bubalis*). Pertanian 3(2): 66-70.
- Soerono, Trihadi, Subronto, G. M. Sudarmadi, dan J. Suprpto. 1975. Data Fisiologis Hewan Piaraan di Indonesia. Seri Penerbitan Penelitian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Stockham, S. L. And M. A. Scott. 2008. Fundamentals of veterinary clinical pathology. 2nd ed. Iowa (USA): Blackwell Publishing Company.
- Suryaningsih. 2003. Perendaman Daging Domba Garut dengan Berbagai Konsentrasi Asap Cair Tempurung Kelapa terhadap Jumlah Total Bakteri, Daya Awet dan Aksetabilitas. Department of Animal Products Technology, Faculty of Animal Husbandary, University of Padjadjaran, Bdanung.
- Trinugraha, A. C., T. Handayani, D. Priyoatmojo, B. J. Tuasikal. 2017. Profil Darah dan Penambahan Bobot Badan Kambing Peranakan Ettawah setelah Pemberian Vaksin Iradiasi *Streptococcus agalactiae*. DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/Pros.Semnas.TPV-2017-p.371-376>.