

**FREKUENSI NAFAS, PULSUS, DAN GERAK RUMEN SERTA SUHU TUBUH PADA KAMBING PERANAKAN ETTAWA SELAMA 3 BULAN PERTAMA KEHIDUPAN PASCA LAHIR**

**BODY TEMPERATURE AND RATE OF RESPIRATION, PULSE AND RUMEN MOTILITY IN ETTAWA CROSS BREED DURING THE FIRST 3 MONTHS OF THE POSTNATAL LIFE**

**Irkham Widiyono, Hastari Wuryastuti, S. Indarjulianto, dan Hary Purnamaningsih**

**Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Sekip Unit II Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 563083, 515886, Fax. 62-274-563083**

**ABSTRAK**

Telah dikaji beberapa parameter pemeriksaan fisik pada 45 ekor kambing Peranakan Ettawa (PE) yang secara klinis sehat dan berumur 1-90 hari untuk mengetahui perkembangan parameter-parameter tersebut selama periode menyusu. Pemeriksaan suhu tubuh dan pemeriksaan frekuensi nafas, pulsus dan gerak rumen dilakukan dengan metoda pemeriksaan klinis standar pada umur 1-3 hari, 14-16 hari, 28-33 hari, 56-60 hari dan 84-90 hari. Suhu tubuh selama 3 bulan pertama kehidupan pasca lahir tidak berubah secara nyata dan memiliki nilai yang berkisar antara 38,4°C dan 39,6°C. Sementara itu, frekuensi nafas dan pulsus pada minggu pertama kehidupan pascalahir sangat tinggi (78,71 ± 15,96 kali/menit dan 185,58 ± 20,25 kali/menit), selanjutnya menurun mendekati level dewasa pada umur 3 bulan. Gerak rumen dapat terdeteksi sejak umur 4 minggu. Frekuensi gerak rumen berkisar antara 4 dan 14 kali/5 menit dan menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan pertambahan umur. Hasil penelitian mengarisbawahi adanya perubahan frekuensi nafas, pulsus dan gerak rumen yang menonjol dan terkait dengan pertambahan umur selama 3 bulan pertama kehidupan pasca lahir pada anak kambing. Oleh sebab itu, evaluasi hasil pemeriksaan fisik pada anak kambing selama periode menyusu harus didasarkan kepada nilai referensi fisiologis untuk kelompok umur/perkembangan tertentu yang berkesuaian.

**Kata kunci:** kambing, nafas, pulsus, rumen, suhu

**ABSTRACT**

Some parameters in clinical examinations were studied in 45 young goat kids (Ettawa cross breed) to investigate the development of those parameters during the suckling period. Body temperature and rate of pulse, respiration and rumen motility were examined by using the standard clinical methods at the age of 1-3, 14-16, 28-33, 56-60, and 84-90 days. The body temperature ranged between 38.4°C and 39.6°C and did not show any significant changing during this period of postnatal life. The rate of respiration and pulse had the highest level (78.71 ± 15.96 times/min and 185.58 ± 20.25 beats/min) in the first week of life, decreased gradually and drew near the adult level at the age of 3 months. The rumen motility was detected as the animals were 4 weeks old. Its frequency ranged between 4 and 14 times/5 minutes and tended to increase during the development. The results of the present study show the marked age related changing of respiration rate, pulse rate and rumen motility in healthy goat kids during the first 3 months of postnatal life and indicate that evaluation of clinical status in young suckling goat kids must be based on the age specific reference values.

**Key words:** goat, pulse, respiration, rumen, temperature

## PENDAHULUAN

Di Indonesia populasi kambing sangat besar (14,4 juta ekor atau sekitar 38% total ruminansia di Indonesia) dan tersebar di seluruh wilayah, sehingga peternakan kambing bagi warga dan negara Indonesia mempunyai peran yang sangat strategis dan mempunyai prospek yang baik sebagai pemasok protein hewani maupun sumber devisa. Namun demikian, usaha peternakan ini pada kenyataannya masih menghadapi permasalahan yang sangat menghambat dan merugikan yakni angka kesakitan dan kematian yang sangat tinggi. Beberapa survei menunjukkan bahwa angka kematian kambing di Indonesia sangat tinggi (11%-36%) yang hampir seluruhnya (93,9%) pada periode sebelum penyapihan (Rangkuti et al., 1984; Gatenby, 1985; Bamu'alim, 1991). Sebagian besar kematian ternak ini (>60%) diakibatkan oleh penyakit, termasuk penyakit yang dapat menular ke manusia (Anonim, 1989). Untuk mengatasi keadaan seperti ini, deteksi gangguan kesehatan ternak yang lebih dini dan tepat serta adanya penanganan medik yang akurat menjadi suatu kebutuhan mutlak. Namun demikian, dunia kedokteran hewan pada saat ini masih dihadapkan pada satu kendala berupa ketiadaan/keterbatasan nilai fisiologis untuk beberapa parameter pemeriksaan klinis untuk kelompok umur ini, sehingga tindakan diagnostik dan penanganan yang cepat dan akurat terhadap suatu gangguan/penyakit menghadapi kesulitan. Lebih lanjut, sampai saat ini nilai referensi untuk kambing yang hidup di daerah tropis, termasuk Indonesia, sangat terbatas. Sebagian besar nilai referensi yang ada hanya diperuntukkan bagi kelompok hewan dewasa dan hal itupun didasarkan pada kambing daerah sub tropis.

Penelitian ini bertujuan mengkaji parameter fisiologis yang berkaitan dengan pemeriksaan fisik pada anak kambing Peranakan Ettawa seperti suhu tubuh dan frekuensi nafas, pulsus, dan gerak rumen selama 3 bulan pertama kehidupan pascas lahir. Nilai yang diperoleh diharapkan dapat menjadi suatu basis bagi interpretasi klinis.

## MATERI DAN METODE

Dalam penelitian ini digunakan anak kambing Peranakan Ettawa (PE) berumur 1-90 hari mempunyai pertumbuhan yang baik, tidak cacat, dan memiliki vitalitas yang baik sebagaimana diuraikan oleh Walser dan Bostedt (1990). Hewan tersebut lahir dari induk yang selama masa kebuntingan dan menyusui memiliki status kesehatan yang baik serta mampu memproduksi susu dalam jumlah dan kualitas yang baik. Dalam kaitan ini, dilakukan

pemeriksaan klinis (fisik/laboratorik) secara rutin, termasuk terhadap kambing dan susu.

Setelah kelahiran, hewan penelitian dipelihara bersama induknya dalam kandang penelitian (kandang panggung) dan memperoleh pakan secara alamiah berupa susu induk secara ad libitum. Hewan dibiarkan bebas beraktifitas bersama induk, termasuk mengkonsumsi pakan padat yang disediakan untuk induknya (hay/hijauan, konsentrat). Selama penelitian secara rutin dilakukan tindakan pengontrolan kesehatan secara rutin terhadap kandang dan setiap hewan, termasuk terhadap kemungkinan infeksi mikrobia dan infestasi ekto dan endoparasit (pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorik klinik). Bila dipandang perlu, tindakan pengobatan dilakukan baik pada hewan penelitian maupun induknya.

Penelitian ini ditujukan untuk mengkaji perkembangan beberapa parameter pemeriksaan fisik untuk kambing muda sejak hari-hari pertama setelah kelahiran sampai masa penyapihan. Sehubungan dengan itu, pemeriksaan semua parameter fisik klinis pada setiap hewan dilakukan pada 5 periode yakni pada umur: 1-3 hari, 141-6 hari, 28-33 hari, 56-60 hari dan 84-90 hari. Seluruh pengukuran parameter fisik dilakukan pada kurun waktu antara pukul 09.00 dan 14.00 WIB.

Pemeriksaan diawali dengan inspeksi terhadap tingkah laku, cara jalan, kondisi tubuh, suara, lubang tubuh dan aktifitas menyusui. Selanjutnya dilakukan pengukuran frekuensi nafas, frekuensi pulsus dan pengukuran suhu tubuh (rektal). Pemeriksaan berikutnya adalah pemeriksaan selaput lendir, kulit dan turgor kulit, alat gerak, reflex, berat badan, saluran pencernaan dan organ-organ yang lain. Semua pemeriksaan fisik klinis ini dilakukan dengan prosedur dan metoda pemeriksaan untuk ruminansia kecil yang diuraikan oleh Kelly (1974) dan Baumgartner (1999). Hanya data dari hewan yang dikategorikan sehat saja yang dipergunakan dalam penelitian ini. Hewan sehat didefinisikan sebagai hewan yang memenuhi kriteria vitalitas anak kambing dan domba sebagaimana diterangkan oleh Walser dan Bostedt (1990), konjungtiva mata merah rosa dan tidak menunjukkan tanda-tanda penyakit sistemik.

Nilai pengukuran/pemeriksaan yang diperoleh disajikan dalam bentuk nilai rerata, standard deviasi serta nilai minimum dan maksimum. Perbedaan rerata antar kelompok umur diuji dengan t-Test. Perbedaan dinyatakan signifikan bilamana  $p < 0,05$ .

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada periode bulan Juni-Oktober 2003 telah dilakukan pemeriksaan fisik pada 45 ekor anak kambing Peranakan Ettawa yang berumur 1-90 hari, memiliki rerata pertambahan berat badan sebesar 156 g/hari dan secara klinis sehat. Kambing tersebut hidup di daerah pegunungan di wilayah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil pemeriksaan fisik hewan yang meliputi suhu tubuh, frekuensi nafas, pulsus, dan gerak rumen disajikan pada Tabel 1.

Suhu tubuh tidak menunjukkan adanya perubahan yang berarti selama 3 bulan pertama kehidupan pasca lahir. Rerata suhu tubuh rektal pada kambing muda ini berada pada level  $39,06 \pm 0,30^{\circ}\text{C}$  -  $39,14 \pm 0,30^{\circ}\text{C}$ . Nilai suhu tubuh ini tidak berbeda dengan nilai pada ruminansia kecil lain (domba) pada umur yang sama (Bostedt, 1990) atau rerata suhu tubuh fisiologis pada kambing dewasa  $39,4^{\circ}\text{C}$  (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988; Kelly, 1974).

Frekuensi nafas menunjukkan adanya penurunan yang signifikan dari  $78,71 \pm 15,96$  kali/menit pada minggu ke-1 (umur 1-3 hari) menjadi

$54,23 \pm 16,71$  kali/menit pada minggu ke-2 (14-16 hari) dan  $33,33 \pm 7,61$  kali/menit pada umur 3 bulan. Nilai fisiologis frekuensi nafas ini jauh lebih tinggi dibanding nilai fisiologis frekuensi nafas yang dijumpai pada kambing dewasa sebesar 10-20 kali/menit (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988). Frekuensi nafas yang tinggi dan gambaran frekuensi nafas yang menurun seiring dengan bertambahnya umur ini juga ditemukan pada spesies kuda dalam kehidupan bulan pertama (Baumgartner, 1999).

Frekuensi denyut nadi (pulsus) pada minggu pertama sangat tinggi ( $185,58 \pm 20,25$  kali/menit), menurun secara signifikan pada minggu ke-2 (14-16 hari) dan seterusnya menurun dan mendekati level dewasa pada umur 3 bulan ( $113,19 \pm 11,47$  kali/menit). Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988) frekuensi pulsus normal pada kambing dewasa di daerah tropis sebesar 70-80 kali/menit. Hasil penelitian ini kembali menegaskan hasil penelitian terdahulu pada beberapa spesies lain. Pada sapi, domba dan babi ditemukan adanya frekuensi pulsus yang tinggi selama masa menyusui dan kemudian mengalami penurunan seiring dengan pertambahan umur (Walser, 1990).

**Tabel 1. Hasil pemeriksaan fisik pada kambing PE umur 1-90 hari ( $x \pm SD$ , min. - max.)**

No.	Pemeriksaan	Umur (hari)				
		1 - 3	14 - 16	28 - 33	56 - 60	84 - 90
1.	Suhu tubuh ( $^{\circ}\text{C}$ )	$39,08 \pm 0,24$ (38,4 - 39,6)	$39,14 \pm 0,30$ (38,4 - 39,6)	$39,13 \pm 0,42$ (38,4 - 39,6)	$39,12 \pm 0,36$ (38,4 - 39,6)	$39,06 \pm 0,30$ (38,6 - 39,6)
2.	Frekuensi nafas (kali/memit)	$78,71 \pm 15,96$ (56 - 108)	$54,23 \pm 16,71$ (28 - 100)	$43,47 \pm 10,90$ (28 - 76)	$37,36 \pm 8,18$ (24 - 56)	$33,33 \pm 7,61$ (24 - 60)
3.	Frekuensi pulsus (kali/menit)	$185,58 \pm 20,25$ (136 - 204)	$149,05 \pm 19,10$ (112 - 188)	$134,55 \pm 17,08$ (112 - 160)	$122,68 \pm 16,78$ (92 - 148)	$113,19 \pm 11,47$ (92 - 140)
4.	Frekuensi gerak rumen (kali/5menit)	0	0	$4,36 \pm 0,63$ (4 - 6)	$6,20 \pm 1,73$ (4 - 14)	$7,48 \pm 1,75$ (6 - 14)
5.	Mukosa	merah rosa				
6.	Berat badan (kg)	$3,52 \pm 0,59$	$5,77 \pm 1,27$	$8,03 \pm 1,85$	$11,94 \pm 2,27$	$16,62 \pm 3,54$

Sementara itu, gerak rumen mulai dapat terdeteksi pada umur 4 minggu (28-33 hari) dengan frekuensi sebesar  $4,36 \pm 0,63$  kali/5 menit dan cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya umur menjadi  $7,48 \pm 1,75$  kali/ 5 menit (umur 84-90 hari). Nilai frekuensi gerak rumen ini tidak berbeda dengan nilai pada ruminansia dewasa (Baumgartner, 1999). Gerakan rumen yang pada pemeriksaan rumen secara auskultasi baru dapat terdeteksi sejak umur 4 minggu kemungkinan besar berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan rumen pada periode pertumbuhan tersebut. Pada domba diketahui bahwa volume rumen yang pada minggu pertama hanya berkisar 29% dari total volume seluruh sistem lambung, pada minggu ke-4 telah meningkat 2 kali lipat menjadi 59% (Bostedt, 1990). Di samping itu, peningkatan gerak rumen tersebut kemungkinan juga berkaitan dengan aktivitas konsumsi pakan padat (rumpun/hijauan) dan peningkatan kapasitas metabolik rumen yang telah dimulai dan semakin meningkat sejak umur 4 minggu. Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988) anak kambing tergantung sama sekali kepada susu induknya selama 3-4 minggu pertama, dan sesudah itu lambat laun mulai makan pakan padat dan biasanya sudah dapat memamah biak dengan baik pada umur kira-kira 8 minggu. Lebih lanjut Jesse et al. (1995) mengemukakan bahwa terjadi perubahan struktural berupa terbentuknya keratin dan papilla yang besar pada umur 4-6 minggu dan terjadi peningkatan kapasitas metabolik (ketogenik) yang mencapai level dewasa pada umur 6-8 minggu.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa: a) selama masa perkembangan pada 3 bulan pertama kehidupan pascalahir frekuensi nafas, pulsus dan gerak rumen mengalami perubahan seiring dengan pertambahan umur, sedang temperatur tubuh selama periode tersebut berada pada level yang sama, b) evaluasi hasil pemeriksaan klinis pada anak kambing selama periode menyusui harus didasarkan kepada nilai referensi fisiologis bagi kelompok umur/perkembangan tertentu yang bersesuaian.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Depdiknas yang telah mendanai penelitian ini melalui Proyek Hibah Bersaing X Tahap II, Nomor Kontrak: 18/P2IPT/DPPM/PHBL/III/2003 Tanggal 27 Maret 2003.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (1989). Survey Sosial Ekonomi Nasional. BPS - Republik Indonesia. Anonim (1997). Buku Statistik Peternakan. Dirjen Peternakan, Dept. Pertanian RI
- Bamu'alim, U.M. (1991). Laporan Sementara Survey Ternak Kecil Kab. Kupang. Balai Penelitian Ternak
- Baumgartner, W. (1999). Klinische Propaedeutik der inneren Krankheiten und Hautkrankheiten der Haus- und Heimtiere, 4. Auflage. Parey Buchverlag, Berlin. pp. 27 - 354
- Bostedt, H (1990). Erkrankungen bei Schaf- und Ziegenlaemmern. Dalam: Walser K. and H. Bostedt (Eds.): Neugeborenen- und Saeuglingskunde der Tiere. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. Hal.: 336-413
- Gatenby (1985). A Survey of goat husbandry in West Timor and recommendation for research in Lili. pp. 50-53
- Jesse, B.W., L.-Q. Wang dan R.L. Baldwin, VI (1995). Genetic regulations of postnatal sheep rumen metabolic development. In: von Engelhardt, W., S., Leonhard-Marek and G. Breves (eds.): Ruminant physiology: Digestion, Metabolism, Growth and Reproduction. Proceeding of the 8<sup>th</sup> Int. Symposium on Ruminant Physiology. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. pp: 501-518
- Kelly, W.R. (1974). Veterinary Clinical Diagnosis, 2nd ed. Bailliere Tindall, London. pp. 1-362
- Rangkuti, M., M. Sabrani and Beriajaya (1984). Goat production in Indonesia: Current status and potential for research. Dalam: Copland, J.W. (ed.). Goat Production and Research in the Tropics, Aciar Proceedings Series (7): 27-31
- Smith, J.B. dan S. Mangkoewidjojo (1988). Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Walser K. and H. Bostedt (1990): Neugeborenen- und Saeuglingskunde der Tiere. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- Walser, K (1990). Herz und Kreislaufsystem, Atmung, Blut, Nieren. Dalam: Walser K. and H. Bostedt (Eds.): Neugeborenen- und Saeuglingskunde der Tiere. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. pp. 4-23.