

IDENTIFIKASI KADAR HEMOGLOBIN DARAH KAMBING PERANAKAN ETAWAH BETINA DALAM KEADAAN BIRAH

I Gede Putu Kasthama ¹⁾ dan Eko Marhaeniyanto ²⁾

¹⁾ Dinas Peternakan dan Kehewanan, Kota Kediri

²⁾ PS Produksi Ternak, Fak. Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi

Abstract

This research was conducted at Field Laboratory of Animal Husbandry Tribhuwana Tungadewi University. The aim of this research was to identify the hemoglobin level of female Etawah crossbreed goat in estrus phase. Ten female Etawah crossbreed goats with live weight $40,05 \pm 2,67$ kg were used in this research 5 kg King Grass and 0,8 kg concentrate were given a day during the research. For estrus synchronization, it was used double injection of PGF2 α with interval 11 days. Method used in this research was a case study with purposive sampling. Parameters measured in this research were: 1) hemoglobin level, 2) sign of estrus, 3) estrus cycle. The result of this research showed that female Etawah crossbreed with hemoglobin level 11,30 – 12,20 gm/100 ml in blood had good performance in estrus with normal estrus cycle.

Key words: hemoglobin level, sign of estrus, estrus cycle

Pendahuluan

Produktivitas kambing sangat dipengaruhi oleh daya reproduksi yang dipengaruhi oleh efisiensi reproduksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi efisiensi reproduksi adalah lamanya siklus reproduksi, yang meliputi fase birahi, fertilisasi, kebuntingan, dan diakhiri dengan kelahiran. Fase birahi merupakan fase yang harus diperhatikan, karena ini menjadi proses awal dari siklus reproduksi. Apabila fase birahi mengalami gangguan, maka akan terjadi keterlambatan dalam keseluruhan siklus reproduksi. Fase birahi yang baik akan menunjukkan gejala yang jelas dengan siklus yang normal dan teratur (Partodiharjo, 1992).

Satu siklus birahi terbagi menjadi empat fase, yaitu: *proestrus*, *estrus*, *metestrus*, dan *diestrus* (Partodihardjo,

1992). Menurut Frandson (1996), siklus birahi dibedakan menjadi dua fase yaitu fase folikular, yaitu masa perkembangan folikel mulai dari folikel primer, sekunder, tersier sampai folikel *de Graaf* (fase ini meliputi *proestrus* dan *estrus*). Fase luteal yaitu fase setelah terjadinya ovulasi hingga terbentuk dan berfungsinya korpus luteum (fase ini meliputi *metestrus* dan *diestrus*).

Kambing betina yang sedang birahi akan memperlihatkan gejala diantaranya selalu gelisah, mengembik terus, mengibas-kibaskan ekornya, vulva membengkak, dan keluar lendir dari vagina, dan terkadang muncul perilaku menaiki temannya (Hafez, 1987).

Namun tanda-tanda tersebut tidak selalu muncul dengan jelas pada saat kambing birahi. Terkadang kambing mengalami kondisi anestrus, yaitu tidak

tampaknya tanda-tanda birahi. Kondisi *silent estrus*, *subestrus*, *hipoestrus* semua menunjukkan tingkat kelemahan tanda-tanda estrus, yang mengakibatkan perpanjangan jarak antar dua kelahiran anak. Hal ini yang menjadi salah satu sebab rendahnya efisiensi reproduksi (Subroto dan Tjahayati, 2004).

Kondisi birahi yang baik yang ditandai dengan munculnya gejala yang jelas dengan siklus yang normal, sangat dipengaruhi oleh keseimbangan hormon-hormon reproduksi dan secara tidak langsung juga dipengaruhi oleh kadar hemoglobin kambing tersebut. Sesuai dengan pendapat McDowell (1972) bahwa pada seekor sapi betina kadar hemoglobin dibawah 9,8 g/100 ml darah menyebabkan tidak timbulnya gejala birahi dan perkawinan berulang. Sapi betina dengan kadar hemoglobin 10,6 gm/100 ml darah akan menunjukkan penampilan reproduksi yang normal, tetapi sapi betina dengan kadar hemoglobin kurang 9,0 g/100 ml darah tidak menunjukkan tanda-tanda birahi (McDowell, 1972).

Hemoglobin adalah molekul yang sangat kompleks, yang terbentuk dari empat molekul heme yang berkombinasi dengan satu molekul globin (Greisheimer and Wiedeman, 1971). Hemoglobin merupakan protein heme yang mengandung besi serta mempunyai peranan penting dalam fisiologi vertebrata (Murray, 2003). Menurut Johnson *et al.* (dalam Murray, 2003) hemoglobin adalah senyawa protein kompleks yang terdiri dari zat besi ($C_{3032} H_{4816} O_{872} N_{780} S_8 Fe_4$) yang mempunyai ikatan kuat dengan oksigen dan membentuk oksihemoglobin. Pearce (2002) menyatakan bahwa hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi dan memiliki *afinitas* (daya gabung) dengan oksigen untuk membentuk oksihemoglobin didalam sel darah merah, dimana melalui fungsi ini maka

oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan jaringan.

Hemoglobin pada vertebrata melakukan 2 fungsi pengangkutan penting (1) pengangkutan oksigen, dan (2) pengangkutan karbondioksida dan berbagai proton dari jaringan ke organ respirasi, selanjutnya diekresi keluar (Murray, 2003)

Menurut McDowell (1972) ternak didaerah tropis sering mengalami kadar hemoglobin yang rendah, kemungkinan disebabkan karena kekurangan mineral, adanya parasit, dan juga karena stres yang disebabkan oleh panas. Padahal hemoglobin yang rendah bisa menjadi faktor yang menentukan tingkat reproduksi ternak didaerah tropis.

Berdasarkan hal tersebut perlu kiranya dilakukan identifikasi terhadap kadar hemoglobin darah kambing betina yang normal pada saat birahi, sehingga bisa memperlihatkan gejala birahi yang jelas dengan siklus yang normal dan teratur.

Bahan dan Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 ekor kambing PE (Peranakan Etawa) betina, dengan berat badan $40,05 \pm 2,67$ kg. Pakan yang diberikan berupa hijauan (rumput Gajah) sebanyak 5 kg/ekor/ hari atau setara dengan 0,72 kg BK. Total pakan yang diberikan adalah 1,77 kg BK, yaitu sekitar 4% dari bobot badan kambing. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain PGF 2α (merek Glandin N buatan Lohmann Animal Health) yang mengandung 5 mg dinprost/1 ml, alkohol, kapas, es batu, label, HCl 0,1 N, aquadestilata, air. Alat-alat yang digunakan antara lain: Sput, *vacutainer* yang sudah diberi 0,5 g anti koagulan EDTA (*ethylene diamine tetra acetic acid*), Hemoglobinometer (yang terdiri dari tabung sahli, pipet sahli, standart warna

sahli), gelas ukur, pipet tetes, tali. Penelitian dilaksanakan dengan metode studi kasus, yaitu cara pemecahan masalah yang dilakukan secara intensif, terperinci, mendalam terhadap suatu objek atau gejala tertentu (Arikunto, 2002). Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, dimana pemilihan sampel didasarkan pada kriteria-kriteria, antara lain: pernah beranak, bobot badan antara 35-45 kg, tidak dalam kondisi birahi atau bunting, dipelihara secara intensif (terisolasi dari pejantan). Dalam penelitian ini untuk materi kontrol digunakan pendekatan literatur. Agar terjadi birahi secara bersamaan maka dilakukan sinkronisasi birahi dengan penyuntikan PGF2 α secara *intra muscular* (im), yang diberikan 2 kali dengan selang 11 hari atau hari ke-12 setelah penyuntikan pertama, hal ini sesuai dengan laporan Tambing *et al.*(2001). Untuk analisis kadar hemoglobin darah menggunakan metoda Sahli. Parameter penelitian meliputi: (1). Kadar hemoglobin darah, (2) Gejala birahi dan (3) Siklus birahi. Data yang diperoleh berupa kadar hemoglobin darah dihitung rata-rata dan standart deviasi, dan kemudian dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Kadar hemoglobin darah

Dari hasil analisis kadar hemoglobin dalam darah kambing betina adalah antara 11,30 – 12,20 g/100 ml. Kadar hemoglobin ini termasuk dalam kategori normal. Sesuai dengan pendapat Siegmund (1979) bahwa kadar hemoglobin dalam darah kambing yang normal adalah 8-14 g/100 ml darah. Kadar hemoglobin dalam darah sangat dipengaruhi oleh pakan dan juga lingkungan. Kadar hemoglobin yang rendah, kemungkinan disebabkan

karena kekurangan mineral, adanya parasit, dan juga karena stress yang disebabkan oleh panas (McDowell, 1972). Kekurangan zat besi, vitamin E, dan vitamin B6 dalam pakan dapat menyebabkan penurunan produksi hemoglobin (Siegmund, 1979). Kadar hemoglobin dalam darah antara 11,30 – 12,20 g/100 ml (normal), dapat diartikan bahwa kambing tersebut dalam kondisi yang sehat. Hal ini dipengaruhi oleh pakan yang diberikan secara rasional, yaitu sudah memenuhi kebutuhan nutrisi kambing baik secara kualitas maupun secara kuantitas, terutama sudah memenuhi kebutuhan protein dan mineral (besi) yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan sel darah merah dan hemoglobin dalam sumsum tulang. Selain itu lingkungan yang serasi dan tidak adanya gangguan parasit (seperti cacing dan caplak), serta ketinggian tempat juga mempengaruhi kadar hemoglobin. Semakin tinggi tempat maka kandungan oksigen semakin sedikit, sehingga dibutuhkan produksi hemoglobin oleh sumsum tulang yang lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan. Pada penelitian ini kambing yang digunakan sebagai sampel berada pada ketinggian \pm 500 m dpl. Hasil pengamatan tanda-tanda birahi setelah perlakuan sinkronisasi birahi dengan penyuntikan PGF-2 α tertuang dalam Tabel 1, sedangkan hasil analisis kadar hemoglobin darah kambing PE betina dalam kondisi birahi disajikan dalam Tabel 2.

Gejala birahi

Kambing PE betina dengan kadar hemoglobin 11,30 –12,20 g/100 ml darah pada saat birahi, ternyata mampu menunjukkan gejala birahi yang jelas. Gejala yang muncul antara lain gelisah, mengembik terus, mengibas-kibaskan

ekornya, vulva membengkak, dan keluar lendir dari vagina. Gejala birahi pada kambing sangat dipengaruhi oleh keseimbangan hormon-hormon reproduksi, khususnya kandungan estrogen dalam darah yang dihasilkan oleh folikel yang berkembang didalam ovarium. Hormon estrogen paling banyak diproduksi oleh kelenjar ovarium, sehingga kadar estrogen dalam

darah dipengaruhi oleh aktifitas fisiologis dalam ovarium. Apabila aktifitas fisiologis ovarium terganggu maka akan mempengaruhi produksi hormon estrogen, yang berdampak pada rendahnya kadar estrogen dalam darah. Hal ini yang dapat mengakibatkan tidak munculnya tanda-tanda dan tingkah laku birahi.

Tabel 1. Rataan kadar hemoglobin darah kambing PE betina pada saat birahi

Parameter	Perlakuan	
	PGF-2 α I	PGF-2 α II
Jumlah kambing (ekor)	10	10
Berat Badan (kg)	40.05 \pm 2,67	40.05 \pm 2,67
Umur (poel gigi)	3 – 4	3 – 4
Dosis PGF- 2 α (ml)	1	1
Waktu birahi stlh penyuntikan (jam)	46 – 72	46 - 58
Kambing yang birahi (ekor)	8 (80%)	10 (100%)
Birahi yang sangat baik (%)	20	40
Birahi cukup baik (%)	10	60
Birahi kurang baik (%)	50	-
Tidak birahi (%)	20	-
Kadar Hemoglobin (gm/100 ml drh)	11,53 \pm 0,22	11,59 \pm 0,36

Tabel 2. Kadar hemoglobin darah kambing PE betina pada saat birahi

No kambing	Kadar hemoglobin (g/100ml)	
	Birahi I	Birahi II
1.	11,30	11,80
2	11,90	11,40
3	11,40	12,20
4	11,40	11,30
5	11,80	11,80
6	11,50	11,60
7	11,30	11,40
8	11,40	11,30
9	11,80	11,70
10	11,50	11,40
Rataan	11,53 \pm 0,22	11,59 \pm 0,36

Aktifitas fisiologis ovarium ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan oksigen dalam jaringan ovarium, dimana oksigen adalah suatu unsur yang selalu dibutuhkan oleh sel dalam metabolisme dalam sel (Frandsen, 1996). Sehingga oksigen harus selalu tersedia untuk seluruh jaringan tubuh. Apabila kadar hemoglobin dalam darah normal, maka oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan (termasuk ovarium) akan terpenuhi, sehingga aktifitas fisiologis akan berjalan dengan baik, termasuk dalam memproduksi estrogen. Ketersediaan oksigen dalam jaringan (ovarium) ini dipengaruhi oleh kadar hemoglobin darah dimana fungsi dari hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru-paru keseluruhan jaringan

Siklus birahi

Dalam penelitian ini siklus birahi dari kambing PE betina dengan kadar hemoglobin darah 11,30 – 12,20 g/100 ml adalah 20 hari dan ini termasuk dalam kategori normal, sesuai dengan pendapat Tomaszewska *et al.* (dalam Tambing *et al.*, 2001), bahwa kambing akan mengalami birahi setiap selang waktu 18-22 hari. Panjang siklus birahi dipengaruhi oleh lama waktu dari tiap fase birahi yang meliputi proestrus, estrus, metestrus dan diestrus.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin dalam darah kambing PE betina pada saat birahi adalah 11,30-12,20 g/100 ml darah, dimana kambing dengan kadar hemoglobin tersebut mampu menunjukkan gejala birahi yang jelas dengan jarak antar birahi (siklus birahi) yang normal yaitu 20 hari. Untuk mengetahui status kesehatan ternak kambing dan juga untuk memperkirakan

penampilan reproduksinya khususnya pada fase birahi, dapat dilakukan dengan mengetahui kadar hemoglobin dalam darah kambing tersebut. Apabila terjadi kadar hemoglobin di bawah normal, maka dianjurkan untuk diberikan pakan yang lebih rasional, pengendalian terhadap parasit yang kemungkinan menjadi penyebab rendahnya kadar hemoglobin dan menciptakan lingkungan yang serasi pada kambing.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Revisi 5. Rineka Cipta. Jakarta.
- Frandsen, R. D. 1996. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Edisi ke-4. Penterjemah: Srigandono dan Praseno, K. Gajah Mada press. Yogyakarta.
- Greisheimer, E. M. and Wiedeman, M. P. 1971. *Physiologi and anatomy*. Ninth edition. J.B. Lippincott Company. Philadelphia dan Toronto.
- Hafez, E.S.E. 1987. *Reproduction in Farm Animals*. Lea & Febiger. Philadelphia.
- McDowell, R.E. 1972. *Improvement of Livestock Production in Warm Climate*. W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Murray, F.G. 2003. *Biokimia Harper*. Penterjemah Andri Hartono. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Partodihardjo, S. 1992. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Cetakan ke-3. Mutiara. Jakarta.
- Pearce, E. C. 2002. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Gramedia. Jakarta.
- Siegmund, O.H. 1979. *The Merck Veterinary Manual*. Fifth edition. Merck&Co.Inc. Rahway. USA.
- Subroto dan Tjahayati, I. 2004. *Ilmu Penyakit ternak II*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tambing, S.N. , Gazali M., Purwantara, B. 2001. *Pemberdayaan Teknologi Inseminasi Buatan pada Ternak Kambing*. Warta Vol 1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. hal 1-9.

-Redaksi: Halaman ini sengaja dikosongkan-