

KONSENTRASI ESTROGEN SERUM KAITANNYA DENGAN LAMA BERAHI DOMBA EKOR TIPIS YANG DIINDUKSI PMSG

(Serum Estrogen Concentration in Relation to Estrous Duration of Thin-tail Ewes
with Inducted of PMSG)

Sugiyatno, Mas Yedi Sumaryadi dan Haryati

Fakultas Peternakan UNSOED Purwokerto

ABSTRACT

Fifteen thin tail ewes were used in to study of contribution of maternal serum estrogen concentration this in relation to estrous duration with inducted of PMSG. The first step, all experiment ewes were injected prostaglandin (7.5 mg luprostitol per head) i.m. as much twice of interval day 11 to homogeneity follicle growth phase. In the estrous observed was estrous duration, then blood sampling taken out of vena jugulars to analyses of estrogen. The second step, all experiment ewes were inducted PMSG (700 IU per head), then in the estrous observed was same as the first step. The result of experiment show that induction of PMSG influence to maternal serum estrogen concentration has different significantly ($P < 0.01$) and estrous duration has different significant ($P < 0.05$). Maternal serum estrogen concentration prior and post of induction of PMSG contributed 25.28 and 57.12 percent, respectively. It was concluded that the estrous duration in relation to increased maternal serum estrogen concentration.

Key words: Estrogen, estrous, ewes

PENDAHULUAN

Rangkaian kejadian proses reproduksi induk domba mempunyai daur ritmik yang khas diawali dengan terjadinya berahi yang dapat diindikasi dengan munculnya tanda-tanda berahi (McDonald, 1982). Deteksi berahi pada domba sangat penting untuk mengetahui saat optimum kawin sehingga proses fertilisasi dan kebuntingan dapat tercapai.

Lama berahi sangat bervariasi antar spesies maupun antar individu dalam satu spesies, pada domba umumnya berkisar antara 26 – 58 (Bradford *et al.*, 1991; Tambayong, 1993; Hastono, 2000). Hal ini sangat dipengaruhi oleh keberadaan hormon estrogen dalam sirkulasi darah. Estrogen umumnya disebut hormon kelamin betina

yang berperan terhadap munculnya tanda-tanda berahi (Dellman dan Brown, 1992). Estrogen disekresikan oleh sel-sel teka interna dari folikel yang matang. Selanjutnya dinyatakan bahwa sekresi estrogen dikendalikan oleh hormon gonadotropin (FSH-LH) dari hipofise. Hormon FSH berperan dalam menstimulasi pertumbuhan folikel ovarium (McDonald, 1982), dan konsentrasinya meningkat pada saat berahi (Sumaryadi dan Manalu, 1995).

Hormon PMSG memiliki aktivitas biologik menyerupai FSH dan sedikit LH. Hal ini mengingat PMSG merupakan hormon yang dapat merangsang pertumbuhan folikel ovarium seperti halnya FSH dan meningkatkan kadar estrogen dalam darah, serta mampu merangsang sel-sel interstitial ovarium

yang menyebabkan terjadinya ovulasi seperti halnya LH (Hunter, 1995). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kaitan konsentrasi estrogen yang ada dalam serum dan lama berahi pada domba yang diinduksi dengan PMSG, sehingga dapat diketahui kontribusi estrogen terhadap lama berahi ternak domba.

METODE PENELITIAN

Ternak dan Protokol Percobaan

Lima belas ekor induk domba ekor tipis digunakan untuk mempelajari kontribusi konsentrasi estrogen serum terhadap lama berahi ternak domba yang diinduksi hormon PMSG. Pada tahap pertama, semua domba percobaan disuntik prostaglandin (7,5 mg lupro-sitol/ekor) intramuskulair sebanyak dua kali dengan selang penyuntikan 11 hari untuk menyeragamkan fase pertumbuhan folikel. Pada saat berahi pertama terjadi, diamati lama berahi dari masing-masing ternak, kemudian sampel darah diambil dari vena jugularis untuk menganalisis hormon estrogen. Pada tahap kedua, sebelas hari dari berahi pertama semua kelompok domba percobaan tahap I akan diinduksi dengan disuntik hormon PMSG sebanyak 700 IU per ekor. Kemudian, dua hari berikutnya dilakukan penyuntikan prostaglandin (PGF₂ α) yang ketiga dengan dosis yang sama seperti percobaan tahap pertama. Pada saat berahi diamati pula lama berahi maupun konsentrasi estrogen serum seperti pengamatan yang dilakukan pada tahap I.

Pengambilan Sample Darah

Sepuluh milliliter sample darah diambil dari vena jugularis dengan menggunakan tabung vacutainer. Sampel darah dibiarkan menggumpal selama beberapa jam dalam wadah berisi es, kemudian serum dipisahkan dengan cara sentrifugasi pada kecepatan 2500 rpm selama 30 menit. Serum yang diperoleh disimpan dalam tabung plastik kecil dalam keadaan beku yang akan digunakan untuk menganalisis konsentrasi estrogen.

Analisis Hormon Estrogen

Konsentrasi estrogen dalam serum diukur dengan radioimmunoassai (RIA) teknik fase padat (KIT, Diagnostic Products Corporation [DPC], Los Angeles, CA). Radioaktivitas estrogen yang terikat dalam tabung dihitung dengan Automatic Gamma Counter (Aloka, Model ARC 503, Aloka Co., Ltd. Japan).

Pengamatan Lama Berahi

Berahi domba akan diidentifikasi berdasarkan munculnya tanda-tanda berahi. Lama berahi ditentukan mulai dari awal berahi yang diindikasikan dengan munculnya salah-satu tanda-tanda berahi sampai semua tanda-tanda berahi tidak terlihat lagi diakhir berahi.

Analisis Data

Untuk membandingkan peubah yang diukur sebelum dan sesudah induksi ovulasi dari masing-masing kelompok prolifkasi, keragaman rata-rata data akan dianalisis dengan uji t-student, sedangkan untuk melihat kontribusi konsentrasi estrogen serum terhadap lama berahi

dianalisis dengan menggunakan general linier model SAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rata-rata konsentrasi estrogen dan lama berahi ternak domba pada saat sebelum dan sesudah induksi hormon PMSG dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil dari Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata lama berahi domba yang diinduksi PMSG cenderung memperlama waktu berahi nyata lebih lama ($P < 0,05$) dibandingkan sebelum induksi PMSG. Namun lama berahi ini masih dalam kisaran hasil penelitian sebelumnya (Bradford *et al.*, 1991; Tambayong, 1993; Sutarna, 1998; Hastono, 2000). Hal yang sama terjadi pula terhadap rata-rata konsentrasi estrogen serum meningkat sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dibandingkan sebelum induksi PMSG. Ini berarti perubahan status fisiologis domba akibat induksi PMSG kaitannya dengan laju ovulasi (Sumaryadi *et al.*, 2000). PMSG mempunyai daya kerja merangsang tumbuh kembang folikel ovarium sebagai penghasil estrogen (McDonald, 1982). Peningkatan estrogen dalam serum akibat banyaknya folikel

yang berovulasi, ternyata mampu memperpanjang lama berahi.

Hubungan antara konsentrasi estrogen dan lama berahi sebelum diinduksi PMSG berkorelasi positif ($r = + 0,5028$), sedangkan sesudah diinduksi PMSG terjadi peningkatan koefisien korelasi menjadi $r = + 0,7558$. Peningkatan konsentrasi estrogen sebelum dan sesudah induksi PMSG masing-masing memberikan kontribusi 25,28 dan 57,12 persen terhadap waktu lamanya berahi. Keeratan dan sumbangan peningkatan konsentrasi estrogen dalam serum induk dengan peningkatan waktu lama berahi. Hal ini sesuai dengan fungsi estrogen yang berperan terhadap munculnya tanda-tanda berahi (Dellman dan Brown, 1992).

Ini berarti perubahan status fisiologis domba akibat induksi PMSG erat kaitannya dengan laju ovulasi akibat banyaknya folikel yang matang sebagai pabrik penghasil hormon tersebut (McDonald, 1982). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa laju ovulasi meningkat 96,67 persen pada domba yang disuntik PMSG (Sumaryadi dan Haryati, 2000)

Tabel 1. Rataan Konsentrasi Estrogen (pg/ml) dan Lama Berahi (jam) Sebelum dan Sesudah Induksi Hormon PMSG

Peubah	Induksi PMSG	
	Sebelum	Sesudah
Estrogen (pg/ml)	4,32 ± 0,82 ^a	5,38 ± 0,89 ^b
Lama Berahi (jam)	31,73 ± 7,90 ^a	36,93 ± 5,53 ^b

^{ab} Superkrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

KESIMPULAN DAN SARAN

Konsentrasi estrogen dalam serum induk sangat erat kaitannya dengan lama berahi ternak domba. Lama berahi bisa ditingkatkan dengan cara meningkatkan sekresi estrogen induk pada saat berahi. Hal ini tentunya sangat bermanfaat untuk memberi kesempatan terjadinya perkawinan maupun deteksi berahi bagi peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada QUE-Project Sub Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Peternakan UNSOED atas penyediaan sumber dana (Dengan perjanjian nomor: 096/J.23.SP QUE II/PSPT/VI/2000 Tanggal 11 Juni 2000), serta kepada Bapak Sutarmo, Musalam, dan Mahasiswa tim *research grant* atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bradford, G.E. I. Inounu, L.C. Iniguez, B. Tiesnamurti and D.L. Thomas, 1991. The Prolificacy Gene of Javanese Sheep. *In: J.M. Elsen, L. Bodin and J. Thimonier (Eds.). Major Gene for Reproduction in Sheep. Proc. 2nd Int. Workshop, Toulouse, France, July 16-18, 1990. pp: 67-74.*
- Dellman, H.D. and E.M. Brown, 1992. *Histologi Veteriner.* Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hastono, 2000. Penyerempakan berahi pada domba dan kambing. *Animal Production Vol 2 No. 1: 1-8*
- Hunter, R.H.F, 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik.* Penerbit Institut Teknologi Bandung dan Universitas Udayana. Bali.
- McDonald, L.E., 1982. *Veterinary Endocrinology and Reproduction.* 3rd edition. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Sumaryadi, M.Y. and W. Manalu, 1995. The effects of corpora luteal number on serum progesterone and estradiol of ewes during luteal phase of estrous cycle and pregnancy. *Buletin Peternakan Special Edition: 231-235*
- Sumaryadi, M.Y, Haryati, dan W. Manalu, 2000. Efek Penyuntikan PMSG terhadap Konsentrasi Progesteron Kaitannya dengan Pertumbuhan Kelenjar Uterus Domba pada Fase Luteal Siklus Berahi. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.*
- Sumaryadi, M.Y dan Haryati, 2000. Pemanfaatan Kelimpahan Folikel melalui Teknik Ovulasi Ganda untuk Peningkatan Produksi Embrio dan Perbaikan Kinerja Reproduksi Induk Domba Resipien. *Laporan Penelitian QUE Project. Fakultas Peternakan UNSOED Purwokerto.*
- Sutama, I.K., 1998. Lama berahi, waktu ovulasi dan kadar LH pada domba ekor pipih setelah perlakuan Progesteron-PMSG. *Ilmu dan Peternakan. Vol 3. No. 3: 93-95.*
- Tambayong, 1993. Pengaruh Penggunaan Gonadotropin (PMSG + HCG) terhadap Penampilan Reproduksi

Domba Priangan Betina pada
Tingkat Prolifkasi dan Kondisi
Tubuh yang Berbeda. Tesis.
Program Pascasarjana Universitas
Pajajaran. Bandung.