

# ONSET DAN LAMA ESTRUS KAMBING KACANG YANG DIINJEKSI PROSTAGLANDIN F<sub>2</sub> $\alpha$ PADA SUBMUKOSA VULVA

(Onset and Estrus Duration of Kacang Goat Injected with  
Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  in Vulva Submucosal)

Fahrul Ilham, Safriyanto Dako, Agus Bahar Rachman, Yupandi Hulubangga

\*Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian,  
Universitas Negeri Gorontalo. Jl. Jend. Sudirman No 6 Kota Gorontalo 96128  
Email: fahrulilham82@ung.ac.id

## ABSTRACT

Onset and duration of estrus are the early indicator of the success of prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  on the implementation of the estrus synchronization. The purpose of this study is to determine the effect of prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  injected in the vulva submucosal to the onset and estrus duration of kacang goats. This research has been conducted in the District of Bone Pantai, Bolango Bone Regency, Gorontalo, Indonesia. Kacang goats were used in research are 12 and grouped by doses/tail, there are 0.25 ml, 0.50 ml, 0.75 ml, and 1.00 ml. Kacang goats housed in a single enclosure and fed with local natural feed that is often consumed; natural forage and bran. After the adaptation process of feed and maintenance management for 2 weeks, kacang goats injected with prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  1 ml/tail in the vulva submucosal by 2 times of injection. Onset and estrus duration was monitored every hour since it was first injected. Descriptive analysis result obtained from the mean of onset of estrus in kacang goats were injected with 0.25 ml dosis is 39.5 hours, 0.50 ml dosis is 62 hours, 0.75 ml is 50.5 hours, and 1.00 mL was 38.5 hours. Estrus duration were injected at 0.25 ml dosis is 28 hours, 0.50 ml dosis is 30.5 hours, 0.75 ml is 28.5 hours, and 1.00 mL is 29.5 hours. Based on the Analysis of Variance (ANOVA), the number of doses doesn't give significant effects statistically ( $P > 0.05$ ) on the onset and estrus duration of kacang goats were injected PGF<sub>2</sub> $\alpha$  in the vulva submucosal.

**Keyword:** dosis of prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$ , estrus synchronization

## ABSTRAK

Onset dan lama estrus merupakan indikator awal keberhasilan prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  pada pelaksanaan sinkronisasi birahi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  yang diinjeksi pada submukosa vulva terhadap onset dan lama estrus kambing kacang. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Bone Pantai, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo. Kambing kacang yang digunakan sebanyak 12 ekor yang dikelompokkan berdasarkan dosis pemberian/ekor yaitu 0.25 ml, 0.50 ml, 0.75 ml, dan 1.00 ml. Ternak ditempatkan dalam satu kandang kelompok dan diberi pakan lokal alami yang sering dikonsumsi yaitu hijauan dan dedak. Setelah proses adaptasi pakan dan manajemen pemeliharaan selama 2 minggu, kambing kacang diinjeksi dengan prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  1 ml/ekor pada submukosa vulva dengan 2 kali penyuntikan. Onset dan lama estrus diamati setiap jam sejak pertama kali diinjeksi. Hasil analisis deskriptif diperoleh rerata onset estrus pada kambing kacang yang diinjeksi pada dosis 0.25 ml adalah 39.5 jam, dosis 0.50 ml adalah 62 jam, 0.75 ml adalah 50.5 jam, dan 1.00 ml adalah 38.5 jam. Lama estrus yang diinjeksi pada dosis 0.25 ml adalah 28 jam, dosis 0.50 ml adalah 30.5 jam, 0.75 ml adalah 28.5 jam, dan 1.00 ml adalah 29.5 jam. Berdasarkan hasil analisis of varian (Anova) jumlah dosis tidak

berpengaruh secara statistik ( $P>0,05$ ) terhadap onset dan lama estrus kambing kacang yang diinjeksi PGF $2\alpha$  pada submukosa vulva.

**Kata kunci** : Dosis prostaglandin F $2\alpha$ , Sinkronisasi Birahi,

## PENDAHULUAN

Kambing kacang merupakan ternak lokal asli Indonesia yang penyebarannya hampir merata di seluruh wilayah Indonesia. Ciri khas dari kambing kacang adalah ukuran tubuh yang relatif kecil, kepala sampai leher kecil dan tampak lebih ramping, telinga pendek dan berdiri tegak, warna bulu dominan antara hitam, putih, dan coklat atau kombinasi dari ketiga warna tersebut. Bobot badan dewasa pada jantan adalah 24,67 kg dan betina 21,61 kg (Batubara dkk, 2012), dan 27,11 kg (Ilham, 2012). Secara genetik kambing kacang memiliki kemampuan beradaptasi yang cukup tinggi pada kondisi iklim panas, kualitas pakan rendah, dan manajemen pemeliharaan ekstensif.

Salah satu cara untuk mengatur siklus estrus pada ternak betina adalah dengan cara sinkronisasi birahi menggunakan preparat hormon. Hormon yang sering digunakan untuk pelaksanaan penyerentakan birahi adalah menggunakan preparat progesterone, Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) dan prostaglandin atau kombinasi dari hormon tersebut (Chenault et al., 2003, Husein and Kridli, 2003) dalam Wurlina (2005). Prinsip kerja hormon prostaglandin F $2\alpha$  adalah meregresi korpus luteum yang mengakibatkan kadar hormon progesteron yang dihasilkan akan turun sehingga akan berdampak pada naiknya hormon FSH dan akan merangsang perkembangan folikel sampai matang dan pada akhirnya akan menimbulkan gejala birahi (Hafizuddin dkk, 2011).

Hormon prostaglandin F $2\alpha$  umumnya diberikan dengan cara intramuskular sebab lebih mudah dan lebih praktis dengan dosis pemberian 1.5 ml sampai 2.0 ml atau sekitar 7,5 mg/ekor. Hasil penelitian Wurlina (2005) menyatakan dosis 4 mg/ekor secara intramuskular lebih efektif dan efisien terhadap onset dan kualitas estrus pada kambing lokal. Kelemahan metode intramuskular adalah memerlukan dosis hormon yang lebih tinggi sehingga biaya yang dikeluarkan juga akan bertambah. Metode lain yang sering digunakan dalam sinkronisasi birahi adalah dengan cara diinjeksi pada submukosa vulva. Metode ini memerlukan keterampilan khusus sebab pada ternak kambing ukuran vulva lebih kecil, namun memiliki kelebihan hormon akan lebih cepat mencapai organ sasaran pada ovarium.

Penentuan awal keberhasilan sinkronisasi birahi pada ternak kambing dapat diketahui dengan melihat onset estrus dan lama estrus. Onset estrus adalah kecepatan timbulnya estrus sejak waktu pemberian prostaglandin F $2\alpha$  sampai awal penampakan estrus. Lama estrus adalah waktu antara pertamakali terlihat gejala estrus sampai akhir estrus yang ditandai dengan tidak terlihatnya lagi seluruh gejala estrus. Ismail (2009) menyatakan onset estrus kambing lokal yang diberi prostaglandin F $2\alpha$  secara intramuskular pada ternak yang sudah melahirkan lebih dari 1 kali adalah 91,37 jam. Lama estrus pada kambing adalah rata-rata jam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui onset dan lama estrus kambing kacang yang diinjeksi prostaglandin F $2\alpha$  pada submukosa vulva.

## MATERI DAN METODE

Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Bone Pantai Kabupaten Bone Bolango Gorontalo. Total sampel yang digunakan untuk pengamatan adalah 12 ekor kambing betina umur 1 sampai 2 tahun dan tidak dalam kondisi bunting serta minimal sudah pernah beranak satu kali. Pejantan pengusik yang disiapkan sebanyak 2 ekor ditempatkan dalam kandang namun terpisah dari kambing betina yang akan diinjeksi.

Keseluruhan sampel kambing kacang ditempatkan dalam kandang kelompok dengan lantai tanah yang dilengkapi tempat pakan dan air minum. Setiap kambing diberi dengan tanda berupa nomor identitas yang diikat pada tali tambang dan digantungkan pada leher untuk memudahkan dalam proses identifikasi. Jenis pakan yang diberikan adalah hijauan lokal dan dedak yang secara alami dikonsumsi sehari-hari di lokasi penelitian dengan pemberian dilakukan pagi dan sore hari.

Setelah proses adaptasi selama 2 minggu, keseluruhan sampel kambing diinjeksi dengan hormon prostaglandin  $F2\alpha$  merk dagang lutalyse. Hormon diinjeksi pada submukosa vulva dan injeksi kedua dilakukan pada hari ke 11 setelah penyuntikan pertama. Setiap kambing diinjeksi dengan dosis perlakuan yang berbeda-beda yaitu 0.25 ml (2 ekor), 0.50 ml (2 ekor), 0.75 ml (2 ekor), dan 1.00 ml (3 ekor).

Pengamatan onset estrus dan lama estrus dilakukan setiap jam sesaat setelah injeksi prostaglandin  $F2\alpha$ . Identifikasi gejala-gejala estrus dilakukan secara visual dengan kriteria masing-masing adalah warna vulva, kebengkakan vulva, suhu vulva, ada tidaknya lendir pada vulva, dan tingkah laku kelamin. Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan statistika melalui analisis of varian (ANOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase estrus

Berdasarkan hasil pengamatan, dari keseluruhan kambing yang diinjeksi dengan prostaglandin  $F2\alpha$  88,8% (8 ekor) menampilkan gejala-gejala estrus baik meskipun beberapa diantaranya tidak menampilkan keseluruhan kriteria gejala estrus yang telah ditentukan. Meski tidak sampai 100% birahi namun hasil ini mengindikasikan bahwa penyuntikan prostaglandin  $F2\alpha$  pada submukosa vulva kambing kacang berhasil menyebabkan timbulnya gejala-gejala birahi dan dapat dikawinkan dengan pejantan.

Tabel 1. Jumlah ternak kambing yang mengalami estrus setelah diinjeksi prostaglandin  $F2\alpha$  pada submukosa vulva

Perlakuan Dosis (ml)	N	Jumlah Ternak Estrus (ekor)
0.25	2	2 (100%)
0.50	2	2 (100%)
0.75	2	2 (100%)
1.00	3	2 (66,6%)
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>8 (88,8%)</b>

Hafez (1987) menyatakan siklus estrus merupakan rangkaian kompleks hormonal antara hormon-hormon hipotalamus-hipofisa (GnRH, LH, FSH), hormon ovarium (estrogen, progesteron, inhibin) dan hormon uterus (prostaglandin  $F2\alpha$ ). Interaksi antara hormon tersebut masing-masing akan memberikan mekanisme umpan balik baik positif (*positive feedback mechanism*) maupun negatif (*negative feedback mechanism*). Injeksi prostaglandin  $F2\alpha$  akan menyebabkan corpus luteum yang sedang tumbuh mengalami regresi diikuti penurunan konsentrasi hormon progesteron dalam darah sehingga akan memberikan umpan balik positif ke hipotalamus-hipofisa untuk melepaskan hormon Folicle Stimulating Hormone (FSH). Toelihere (1985) menyatakan FSH dapat merangsang folikel dalam ovarium tumbuh menjadi folikel de graaf yang kaya akan hormon estrogen. Fungsi utama hormon estrogen adalah untuk merangsang birahi, merangsang timbulnya sifat-sifat kelamin sekunder, mempertahankan sistem saluran ambing betina dan pertumbuhan ambing (Wodzicka-Tomaszewska et al., 1991).

### Onset estrus

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan onset estrus kambing kacang setelah diberi hormon prostaglandin F2 $\alpha$  pada submukosa vulva penyuntikan ke II adalah terendah pada jam ke 38,5 di dosis 1.00 ml dan tertinggi pada jam ke 62 di dosis 0.50 ml (Tabel 2). Hasil analisis statistik ANOVA menunjukkan dosis pemberian hormon prostaglandin F2 $\alpha$  pada submukosa vulva tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap onset estrus kambing kacang.

**Tabel 2.** Onset estrus kambing kacang setelah diinjeksi prostaglandin F2 $\alpha$  pada submukosa vulva dengan dosis yang berbeda

Ulangan Ke	Onset Estrus (jam) Pada Perlakuan Dosis (ml) ke dan Penyuntikan ke-							
	0.25		0.50		0.75		1.00	
	I	II	I	II	I	II	I	II
1	24	0	26	45	0	0	69	47
2	70	32	77	79	84	31	78	30
3	0	47	0	0	0	70	72	0
Total	94	79	103	124	84	101	219	77
Rata-Rata	47	39.5	51.5	62	84	50.5	73	38.5

Rata-rata onset estrus dari hasil penelitian ini lebih cepat dari hasil penelitian Ismail (2009) baik pada ternak yang belum pernah melahirkan (115.05 jam), satu kali melahirkan (108.43 jam) dan dua kali melahirkan (91.37 ml). Kemungkinan faktor yang menyebabkan onset estrus yang lebih cepat timbul adalah hormon prostaglandin F2 $\alpha$  yang diinjeksikan melalui submukosa vulva lebih cepat mencapai organ sasarannya (ovarium) dibandingkan apabila diinjeksikan melalui intramuskular. Pemberian secara intramuskular menyebabkan waktu yang diperlukan lebih lama karena harus melewati beberapa jaringan untuk sampai ke ovarium.

### Lama estrus

Hasil analisis deskriptif terhadap hasil pengamatan menunjukkan lama estrus kambing kacang yang diinjeksi dengan prostaglandin F2 $\alpha$  pada submukosa vulva penyuntikan ke II terendah adalah selama 28 jam pada dosis 0.25 ml dan tertinggi adalah selama 30.5 jam pada dosis 0,50 ml. berdasarkan hasil analisis statistik ANOVA menunjukkan dosis pemberian hormon prostaglandin F2 $\alpha$  pada submukosa vulva tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap lama estrus kambing kacang.

**Tabel 3.** Lama estrus kambing kacang setelah diinjeksi prostaglandin F2 $\alpha$  pada submukosa vulva dengan dosis yang berbeda

Ulangan Ke	Lama Estrus (jam) Pada Perlakuan Dosis (ml) ke dan Penyuntikan ke-							
	0.25		0.50		0.75		1.00	
	I	II	I	II	I	II	I	II
1	31	0	25	30	0	0	26	27
2	29	32	28	31	25	26	28	32
3	0	24	0	0	0	31	26	0
Total	60	56	53	61	25	57	80	59
Rata-Rata	20	28	26.5	30.5	25	28.5	26.6	29.5

Lama estrus pada ternak dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti bangsa, umur, musim, suhu, dan metode observasi yang digunakan (Toelihere, 1985). Rata-rata lama estrus pada Tabel 3 tidak berbeda jauh dengan Devendra dan Burns (1994) dalam Siregar (2009) yang menyatakan dalam keadaan tidak bunting, kambing betina dewasa selalu mengalami

siklus berahi secara periodik dengan lama satu siklus 18-21 hari dan lama berahi 24-36 jam. Menurut Tagama (1995), kadar estrogen dalam tubuh akan berpengaruh terhadap panjang dalam estrus, dimana kadar estrogen yang tinggi akan menimbulkan masa estrus lebih lama tetapi tidak menjamin ovulasi.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan disimpulkan hormon prostaglandin  $F2\alpha$  yang diinjeksi pada submukosa vulva berhasil menyebabkan kambing kacang memperlihatkan gejala birahi. Dosis prostaglandin  $F2\alpha$  tidak berpengaruh ( $P>0.05$ ) terhadap onset dan lama estrus pada kambing kacang. Onset estrus lebih awal diperlihatkan pada dosis 1.00 jam ke 38.5 dan estrus terlama terdapat pada dosis 0.50 ml selama 30.5 jam.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Batubara A, Mahmilia F, Inounu I, Tiesnamurti B, Hasinah H. 2012. Rumpun Kambing Kacang di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press. Jakarta
- Hafez, E.S.E. 1987. Reproductive cycle. In: E.S.E. Hafez. (ed). Reproduction in Farm Animals. 6<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger. Philadelphia
- Hafizuddin, Wenny Novita Sari, Tongku Nizwan Siregar, Dan Hamdan. 2011. Persentase Berahi Dan Kebuntingan Kambing Peranakan Ettawa (PE) Setelah Pemberian Beberapa Hormon Prostaglandin Komersial. Jurnal Kedokteran Hewan Vol. 5 No. 2, September 2011
- Ilham F. 2012. Keragaman Fenotip Kambing Lokal Kabupaten Bone Bolango. Lembaga Penelitian (Lemlit). Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Ismail M. 2009. Onset Dan Intensitas Estrus Kambing Pada Umur Yang Berbeda. J. Agroland 16 (2) : 180 - 186, Juni 2009
- Siregar, T.S. 2009. Profil Hormon Estrogen Dan Progesteron Pada Siklus Berahi Kambing Lokal. J. Ked. Hewan Vol. 3 No. 2 September 2009
- Tagama, T. R. 1995. Pengaruh Hormon Estrogen, Progesteron dan Prostaglandin  $F2\alpha$  terhadap Aktivitas Berahi Sapi PO Dara. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto.
- Toelihere, M.R. 1985. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Angkasa Bandung
- Wurlina. 2005. Pengaruh Berbagai Dosis Prostaglandin  $F2\alpha$  terhadap Kualitas Birahi pada Kambing Lokal. Media Kedokteran Hewan. 21(2).