

**TAMPILAN REPRODUKSI KAMBING LOKAL YANG MENGALAMI KOMBINASI
SINKRONISASI BERAHI DENGAN PROSTAGLANDIN F2-ALFA
DAN KEHADIRAN PEJANTAN**

**(Reproduction Performance Local Does Undergoing Estrous Synchronization
Combination with Prostaglandin F2-Alfa and Male Existence)**

TONGKU NIZWAN SIREGAR

Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan
Unsyiah, Banda Aceh

ABSTRACT

The objective of this study is to know the effectivity of oestrus synchronization and male effect combination in local does. A research was carried out of ten healthy female local does, 2.5-3.5 years old and non in oestrus or gravid condition. Does are divided in two groups, which consist of 5 does. Oestrus was synchronize by intramuscular injection of 125 µg cloprostenol (estroplan™). The does were injected twice at an interval of 10 days. After second injection, at second group introduce with one male while at first group without male ever. The second injection was accomplished after the does revealed the characteristic oestrus sign allowed mating naturally. The percentage of does revealed oestrus after synchronize and male effect combination process (100% vs 100%) with onset of oestrus showed not significantly difference (38.4 ± 9.37 vs 34.4 ± 9.53). All female does were become gravid (100% vs 100%) with average of a number of kids was not significantly (1.2 ± 0.45 vs 1.8 ± 0.45).

Key Words: Oestrus synchronization, Reproduction and Prostaglandin F2.

PENDAHULUAN

Beberapa metode telah banyak dilakukan untuk meningkatkan efisiensi reproduksi domba dan kambing (3). Metode hormonal yang lebih sering digunakan untuk meningkatkan fertilitas kambing seperti pemberian *pregnant mare's serum gonadotropin* (PMSG) membutuhkan biaya yang besar dalam pelaksanaannya. Welch dkk. yang disitasi oleh Wheaton dkk. (15) menyatakan hanya sedikit perbedaan hasil efisiensi reproduksi injeksi PMSG dibandingkan dengan insersi *controlled internal drug release* (CIDR) yang dikombinasikan dengan pejantan.

Teknik reproduksi introduksi pejantan merupakan metode yang telah lama digunakan untuk menyerentakkan berahi setelah dipisahkan dengan pejantan dalam satu periode siklus berahi (13). Namun respon yang

dihasilkan masih sangat bervariasi dan dapat diperbaiki dengan mengkombinasikan pengaruh kehadiran pejantan dengan preparat sinkronisasi berahi (12). Prostaglandin F2-alfa (PGF2 α) merupakan salah satu hormon yang sering digunakan untuk tujuan sinkronisasi berahi, tetapi Hunter (6) melaporkan bahwa PGF2-alfa tidak dapat meningkatkan fertilitas ternak. Beberapa penelitian membuktikan bahwa terdapat peningkatan fertilitas yang ditandai dengan peningkatan persentase berahi dan ovulasi serta tingkat betina yang melahirkan ketika pemberian hormon progesteron untuk tujuan sinkronisasi berahi dikombinasikan dengan introduksi pejantan.

Mekanisme peningkatan berahi dan ovulasi pada kelompok betina yang diisolasi disebabkan adanya peningkatan pulsa *luteinizing hormone* (LH) setelah introduksi pejantan (8). Model sekresi gonadotropin yang

dipengaruhinya adalah model sekresi tonik dan lonjakan LH sebelum ovulasi (11). Frekuensi rangsangan LH yang tinggi mendorong folikel meningkatkan sekresi estradiol pada tingkat yang dapat merangsang pelepasan gonadotropin (LH-RH) yang dibutuhkan untuk ovulasi (1).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sepuluh ekor kambing lokal betina yang dibagi dalam 2 kelompok, masing-masing terdiri dari 5 ekor. Sebelum perlakuan, semua kambing diadaptasikan dan diisolasi dari pejantan baik melalui kontak penciuman, pendengaran dan penglihatan selama 1 bulan. Selama adaptasi kambing diberi vitamin, obat cacing, dan pakan berupa hijauan dan konsentrat. Setelah adaptasi dan isolasi selesai, kambing-kambing tersebut diinjeksi dengan 125 µg *cloprostenol* (EstroplanTM) secara intramuskuler. Penyuntikan dilakukan 2 kali dengan interval 10 hari. Setelah penyuntikan ke-2, pada kelompok I tetap dibiarkan tanpa pejantan, sedang pada kelompok II dimasukkan 1 ekor pejantan. Pengamatan berahi dilakukan setelah penyuntikan ke-2 berdasarkan gejala-gejala berahi seperti pembengkakan vulva, kemerahan vulva, adanya lendir jernih dan perubahan tingkah laku (menggerak-gerakkan ekor, urinasi dan gelisah).

Kambing-kambing pada kelompok I yang menunjukkan gejala berahi akan didekatkan dengan pejantan untuk perkawinan. Kambing-kambing yang telah dikawinkan, dipisahkan dari kelompoknya untuk menghindari bau pejantan yang kemungkinan melekat pada betina tersebut. Jarak pejantan dengan betina kelompok I ± 500 m. Pada kelompok I dan II, perkawinan dilakukan secara alami yang diatur yakni 10 jam setelah gejala-gejala berahi muncul dan diulang 12 jam kemudian.

Diagnosis kebuntingan dilakukan menggunakan metode *observasi non return to estrous* selama 2 siklus berturut-turut. Kambing-kambing yang telah bunting ditunggu sampai partus untuk dihitung jumlah anak per kelahirannya.

Analisis Data

Data hasil penelitian berupa onset berahi serta jumlah anak per kelahirannya akan dianalisis dengan *t-test* sedang persentase

berahi dan angka kebuntingan dianalisis dengan *chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Berahi

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kambing betina yang mendapat perlakuan dengan PGF2α baik yang ada pejantan maupun yang tanpa pejantan menunjukkan berahi seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase berahi setelah pemberian PGF2α yang kedua.

Jumlah	Perlakuan	
	PGF2α	PGF2α + Pejantan
Kambing (ekor)	5	5
Kambing yang berahi (ekor)	5	5
Persentase (%)	100 ^a	100 ^a

Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0.05$).

Sonjaya dkk. (13) mendapatkan hasil persentase berahi yang lebih rendah ketika kambing lokal Sulawesi Selatan diintroduksi dengan pejantan dibandingkan dengan kelompok yang diinjeksi HCG (33.2 vs 49.8%). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan perbedaan *breed* dan jenis hormon yang digunakan untuk sinkronisasi berahi tersebut. Penelitian ini menggunakan preparat hormon PGF2α yang mempunyai efektivitas yang tinggi untuk menyerentakkan berahi pada kambing lokal Aceh, sedang Sonjaya dkk. (13) menggunakan preparat progesteron. Asumsi ini didukung oleh hasil penelitian Zahra (16) yang berhasil mendapatkan persentase berahi 100% pada kambing lokal Aceh yang disinkronisasi berahi dengan PGF2α. Meskipun demikian Pearce dan Oldham (11) menyatakan akan terjadi peningkatan insiden berahi dan pertumbuhan folikel ketika perlakuan sinkronisasi berahi dikombinasikan dengan pejantan pada domba.

Timbulnya berahi akibat pemberian PGF2 α karena lisisnya korpus luteum ovarium oleh kerja vasokonstriksi PGF2 α sehingga aliran darah menuju korpus luteum menurun secara drastis (14). Akibatnya, progesteron yang dihasilkan korpus luteum dalam darah menurun. Penurunan kadar progesteron ini akan merangsang hipofisa anterior menghasilkan dan melepaskan hormon *gonadotropin follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH). Kedua hormon ini bertanggung jawab dalam proses folikulogenesis dan ovulasi, sehingga terjadi pertumbuhan dan pematangan folikel. Folikel-folikel tersebut akhirnya menghasilkan hormon estrogen yang mampu memanifestasikan gejala berahi (5).

Foster dkk. yang disitasi Sonjaya (13) menyatakan bahwa rangsangan pejantan pada betina-betina yang telah mampu menerima foto-periodik (dewasa) akan meningkatkan frekuensi rangsangan LH. Frekuensi rangsangan LH yang tinggi ini, mendorong folikel meningkatkan estradiol pada tingkat yang dapat merangsang untuk melepaskan gonadotropin yang dibutuhkan untuk ovulasi.

Prostaglandin efektif untuk sinkronisasi mulai fase pertengahan luteal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nuti dkk. (9) dimana semua kambing menunjukkan berahi setelah pemberian PGF2 α pada hari ke-12 setelah berahi akibat pemberian PGF2 α yang pertama. Demikian juga dengan penelitian Perera dkk. yang disitasi oleh Devendra dan Burns (2) di Srilangka mendapatkan hasil 5 dari 6 ekor kambing yang diinjeksi dengan *cloprostenol* (analog prostaglandin F2 alpha sintesis) secara ganda dengan dosis 125 μ g dengan interval waktu 10 hari. Injeksi awal prostaglandin akan menyebabkan kambing mencapai fase pertengahan luteal dari siklus berahi. Injeksi kedua akan efektif mempersingkat masa hidup korpus luteum dengan cara melisisnya (6). Hormon PGF2 α efektif dalam meregresi korpus luteum fungsional tidak pada korpus luteum yang sedang tumbuh (10).

Onset Berahi

Pengamatan onset berahi yang dimulai setelah penyuntikan PGF2 α kedua, menunjukkan gejala-gejala berahi muncul dengan waktu yang bervariasi mulai dari 24-52 jam. Rata-rata onset berahi pada kelompok I dan II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Onset berahi setelah pemberian PGF2 α yang kedua pada kelompok tanpa pejantan dan kelompok dengan pejantan.

Metode Perlakuan	Jumlah kambing (ekor)	Rata-rata Onset berahi (jam)
PGF2 α	5	38.4 \pm 9.37 ^a
PGF2 α + Buck effect	5	34.4 \pm 9.53 ^a

Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0.05).

Dari hasil analisis statistik terhadap onset berahi setelah penyuntikan PGF2 α kedua terlihat tidak ada perbedaan antara kelompok I (tanpa pejantan) dengan kelompok II (dengan pejantan). Meskipun secara statistik tidak berbeda, tetapi bila dilihat secara terperinci terdapat kecenderungan onset berahi lebih cepat timbul pada kelompok ada pejantan. Ketidakhadiran pejantan akan menyebabkan hipotalamus tidak memperoleh rangsangan yang cukup untuk mensekresikan Gn-RH yang akan menggertak adenohipofisis dalam rangka mensekresikan FSH dan LH yang cukup. Rendahnya konsentrasi FSH dan LH darah, maka rangsangan terhadap ovarium untuk tumbuhnya folikel dan memproduksi estradiol terutama estrogen rendah pula, sehingga konsentrasi estrogen darah dan LH darah yang maksimal lambat dicapai. Dengan demikian folikel lambat ovulasi atau terjadi folikel atresis (1).

Pada kelompok II, kehadiran pejantan akan merangsang aktivitas dan tampilan reproduksi betina secara fisiologis dengan kontak langsung, melalui indera-indra penciuman (bau kelenjar), penglihatan (melihat adanya jantan) dan pendengaran (mendengar suara jantan). Rangsangan ini memegang peranan penting dalam mengatur aktivitas hipotalamus dalam menghasilkan Gn-RH. Bila rangsangan intensif (dalam hal ini adanya jantan), maka frekuensi rangsangan LH meningkat. Hormon LH yang tinggi akan mendorong folikel berkembang dan menghasilkan hormon estradiol yang makin lama makin meningkat sejalan dengan pertumbuhan folikel tersebut. Keadaan ini menyebabkan timbulnya tingkah laku kelamin (estrus) dan ovulasi (1).

Angka Kebuntingan

Data mengenai angka kebuntingan kambing yang mendapat perlakuan PGF2 α dan kombinasi PGF2 α dengan introduksi pejantan dapat dilihat pada

Dari Tabel 3 terlihat bahwa kambing yang berahi kemudian dikawinkan semuanya berhasil menjadi bunting. Hal ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh kehadiran pejantan pada sinkronisasi berahi dengan PGF2 α terhadap angka kebuntingan. Indikasi ini membuktikan bahwa respon kambing lokal terhadap PGF2 α sangat baik dan menghasilkan angka kebuntingan yang tinggi. Gustari dkk. (4) dan Zahra (16) juga mendapatkan angka kebuntingan yang sama pada kelompok yang diberi PGF2 α baik secara intramuskuler, intruterin dan intravulvosubmukosal pada kambing peranakan Ettawah dan kambing lokal.

Tingginya angka kebuntingan pada penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh ketepatan waktu perkawinan, kambing jantan dan betinanya subur, betinanya sudah pernah melahirkan, proses ovulasi yang menghasilkan sel telur yang fertil dan korpus luteum yang berumur panjang. Korpus luteum dengan lama hidup yang normal dibutuhkan untuk memelihara kebuntingan kambing selama kebuntingan itu berlangsung sebab kambing termasuk golongan hewan *CL-dependent* (5). Kehadiran pejantan akan membentuk korpus luteum dengan lama hidup yang normal (11).

Jumlah Anak Per Kelahiran

Kambing-kambing betina yang telah diberikan suntikan PGF2 α ke 2 keseluruhannya memperlihatkan berahi dan berhasil bunting dengan lama kebuntingan berkisar 139-167 hari. Rata-rata jumlah anak lahir pada kelompok I dan II terlihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis statistik terhadap rata-rata jumlah anak memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0.05$).

Tabel 3. Angka kebuntingan dan jumlah anak per kelahiran setelah perkawinan hasil sinkronisasi berahi dengan PGF2 α dengan pejantan dan tanpa pejantan.

	Perlakuan	
	PGF2 α	PGF2 α + Pejantan
Jlh kambing		
Bunting (ekor)	5	5
Persentase ke- Buntingan (%)	100	100
Rata-rata jlh Anak lhr (ekor)	1.2 \pm 0.45 ^b	1.8 \pm 0.45 ^b

Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0.05$).

Meskipun secara statistik tidak berbeda, tetapi bila dilihat secara terperinci terdapat kecenderungan peningkatan jumlah anak yang dilahirkan pada kelompok II. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Sonjaya dkk. (13) yang mendapatkan respon kambing lokal Sulawesi Selatan terhadap rangsangan pejantan adalah rendah yang ditandai dengan tingkat ovulasi rata-rata I. Perbedaan ini menunjukkan respon kambing lokal Aceh terhadap pejantan cukup baik. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Pearce dan Oldham (11) bahwa introduksi pejantan setelah sinkronisasi berahi akan meningkatkan insiden tingkah laku berahi dan perkembangan folikel yang ovulasi.

Mekanisme peningkatan berahi dan ovulasi ini disebabkan terjadinya peningkatan sekresi gonadotropin setelah introduksi pejantan. Model sekresi yang dipengaruhi adalah sekresi tonik dan lonjakan LH *preovulatori* (11). Sekresi tonik berfungsi untuk menghasilkan level basal hormon hipofisa guna meningkatkan dan memelihara perkembangan endokrin sedangkan sekresi lonjakan bertanggung jawab dalam peningkatan berlipat ganda sekresi gonadotropin guna menimbulkan ovulasi pada hewan betina (7).

KESIMPULAN

1. Persentase dan onset berahi serta angka kebuntingan kambing lokal yang disinkronisasi berahi dengan PGF2 α tidak dipengaruhi oleh kehadiran pejantan.
2. Rata-rata jumlah anak kambing lokal tidak dipengaruhi oleh kehadiran pejantan setelah sinkronisasi berahi dengan PGF2 α tetapi memperlihatkan kecenderungan meningkat dibanding sinkronisasi berahi tanpa pejantan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada saudara Jaya Saputra, Fatimah Sari, Yusra Zahra dan Juli Melia yang banyak membantu sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Atmamihardja, S. 1998. Pengaruh kehadiran pejantan dan umur induk terhadap tingkah laku dan siklus berahi kambing kacang betina. *Majalah Ilmiah Unpad* No : 4. Vol 15.
2. Devendra, C. and M. Burns. 1994. Produksi kambing di daerah tropis (Diterjemahkan oleh IDK Harya putra). ITB, Bandung.
3. Gordon, I. 1983. *Controlled breeding in farm animal*. Pergamon Press, Oxford.
4. Gustari, A., Kusumawati, S. Subagyo dan P.P. Putro. 1996. Pemberian prostaglandin intra uterin untuk induksi estrus pada kambing peranakan Ettawah. *Bull. FKH-UGM* Vol XV No. 1 dan 2: 1-8.
5. Hafez, E.S.E. 1993. *Reproduction in farm animal*. 5th ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
6. Hunter, R.H.F. 1995. *Fisiologi dan teknologi reproduksi hewan betina domestik* (diterjemahkan oleh DK. Harya Putra). ITB, Bandung.
7. Lincoln, D.W. 1984. The posterior pituitary. In *hormonal controll of reproduction*. Austin, C.R. and R.V. Short (ed). Cambridge University Press.
8. Martin, G.B., Y. Cognie, A Schirar, A. Nunes-Ribeiro, C. Fabre Nys and J.C. Thiery. 1985. Diurnal variation in the responser of anoestrus to the ram effect. *J. Reprod Fert.* 75:275.
9. Nuti, L.C., K.N. Bretzlaff, R.G. Elmore, S.A. Meyers, J. N. Regila, S.P. Brinsko, T.L. Blahohard and P.G. Weston. 1992. Synchronization of oestrus in dairy goat treated with prostaglandin F2 alpha various of the oestrus cycle. *Am. J. Vet. Res.* 52:935-937.
10. Partodihardjo, S. 1987. *Ilmu reproduksi hewan*. Penerbit Mutiara, Jakarta.
11. Pearce, D.T. and C.M. Oldham. 1988. The ram effect its mechanism and application to the management of sheep. *J. Reprod. Fert.* 84:27-33.
12. Signoret, J.P., Y. Cognie and G.B. Martin. 1984. The effect of Males on female reproductive physiology. In *the male in farm animal reproduction*. Curret, M and M. Nighoff (ed). Netherland.
13. Sonjaya, Suhartini, Farida dan Wempie. 1994. Penelitian pengaruh pejantan terhadap timbulnya berahi, struktur populasi folikel dan tingkat ovulasi pada kambing kacang yang diberi pakan berbeda. *Bul. Ilmu Peternakan dan Perikanan*. Vol II (7):48: 61.
14. Toelihere, M.R. 1981. *Fisiologi reproduksi pada ternak*. Penerbit Angkasa Bandung.
15. Wheaton, J.E., H. F. Windels and L. J. Jhonston. 1992. Accelerated lambing using exogenous progesterone and ram effect. *J. Anim. Sci.* 70:26-28-2635.
16. Zahra, Y. 2001. Pengaruh sinkronisasi berahi dengan prostaglandin F2 alpha (PGF2 α) secara intravulvosubmukosal (ivsm) terhadap persentase berahi dan angka kebuntingan kambing lokal. *Skripsi FKH-Unsyiah*.