

Induksi Berahi dengan PGF2 Alfa dan Penyuntikan Gn-RH Setelah di Inseminasi Buatan pada Sapi Bali

*(INDUCTION OF HEAT WITH PGF2 ALFA AND Gn-RH INJECTION AFTER ARTIFICIAN
INSEMINATION IN BALI CATTLE)*

Made Kota Budiasa¹, Tjok Gde Oka Pemayun¹

¹Laboratorium Reproduksi Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234; Telp/Fax: (0361) 223791
e-mail: kota_budiasa@unud.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui munculnya berahi setelah penyuntikan PGF2 alfa dan angka kebuntingan setelah penyuntikan Gn-RH (*Gonadotrophin Releasing Hormone*) pada sapi bali. Materi penelitian adalah 20 ekor sapi bali betina yang sudah dua kali beranak, dan kondisi sehat serta mempunyai siklus berahi normal. Sapi-sapi penelitian dibagi menjadi dua kelompok perlakuan. Kelompok I disuntik PGF2 alfa (LutalyseTM, Pharmacia & Upjohn Company, Prizer Inc.) Sebanyak 25 mg/ml/ekor secara intramuskuler. Kelompok II disuntik PGF2 alfa 25 mg/ml/ekor secara intrauterin dengan masing – masing kelompok terdiri dari 10 kali ulangan. Sapi-sapi yang menunjukkan gejala berahi dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok I diinseminasi tanpa penyuntikan Gn-RH (kontrol), dan kelompok II disuntik Gn-RH 250 ug/ekor (Fertagyl, Intervet. Inc) secara intramuskuler, 3 hari setelah inseminasi buatan, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 10 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata munculnya berahi setelah penyuntikan PGF2 alfa secara intramuskuler adalah $65.,60 \pm 8.26$ jam dan 40.80 ± 6.19 jam secara intrauterin, dan secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata. Persentase kebuntingan pada penyuntikan Gn-RH adalah 100% dan tanpa Gn-RH (adalah 70%). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian PGF2 alfa secara intrauterin mampu menginduksi munculnya berahi lebih cepat dan penyuntikan Gn-RH mampu meningkatkan angka kebuntingan.

Kata-kata kunci: induksi berahi; PGF2 alfa; Gn-RH; sapi bali

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the appearance of estrus after alpha PGF2 injection and pregnancy rate after Gn-RH (*Gonadotrophin Releasing Hormone*) injection in bali cattle. The research material is 20 female bali cattle that have two calves, and are healthy and have a normal estrus cycle. The study cows were divided into 2 treatment groups. Group I injected PGF2 alpha (LutalyseTM, Pharmacia & Upjohn Company, Prizer Inc.) as much as 25 mg / ml / tail intramuscularly. In Group II injected PGF2 alpha 25 mg / ml / tail intrauterine with each group consisting of 10 repetitions. Furthermore, cows that show symptoms of estrus are divided into 2 groups. Group I was inseminated without Gn-RH injection (control), and group II injected Gn-RH 250 µg / head intramuscularly 3 days after artificial insemination, with each group consisting of 10 replications. The results showed that the average to exhibit estrus after injection of intramuscular PGF2 alpha was $65., 60 \pm 8.26$ hours and 40.80 ± 6.19 hours intrauterine, and statistically showed significant differences. The percentage of pregnancy in Gn-RH injections is 100% and without Gn-RH (is 70%). From the results of this study it can be concluded that administration of PGF2 alpha

intrauterine is able to induce the emergence of estrus faster and Gn-RH injection can increase pregnancy rate.

Keywords: induction of heat; PGF2 alpha; Gn-RH; bali cattle

PENDAHULUAN

Penampilan reproduksi optimum merupakan hal yang paling menentukan keberhasilan produktivitasnya dalam budidaya sapi potong maupun sapi perah. Salah satu penampilan reproduksi optimum yang dimaksud adalah jarak beranak (*calving interval*) optimum dengan kisaran 12–15 bulan untuk kondisi peternakan rakyat di Indonesia. Hasil penampilan reproduksi optimum dapat dicapai bila program pengawinan (*breeding*) alami maupun penggunaan inseminasi buatan (IB) dilakukan dengan tepat saat setelah usia pubertas pada sapi dara atau segera setelah fase pascaberanak pada sapi induk.

Berdasarkan laporan hasil penelitian sebelumnya bahwa banyaknya masalah yang berhubungan dengan kurang optimalnya fungsi reproduksi ternak sapi seperti tingginya gangguan reproduksi menyebabkan rendahnya angka kelahiran serta tingginya angka pematangan sapi produktif yang tidak diimbangi dengan angka kelahiran. Penyebab rendahnya angka kelahiran sapi bali, sampai saat ini belum terjawab. Indikator penyebab rendahnya angka kelahiran antara lain seperti rendahnya keberhasilan IB, tingginya kejadian *silent heat* (berahi tenang) pada sapi bali, dan tingginya kematian embrio dini.

Nitis dan Pelayun (2000) melaporkan bahwa rendahnya angka kelahiran pada sapi bali disebabkan oleh rendahnya keberhasilan IB, yang disebabkan karena kurang tepatnya waktu melakukan IB. Rendahnya angka kelahiran juga disebabkan oleh terjadinya kematian embrio dini karena rendahnya kadar progesteron pada saat bunting (Hafez,2000), sehingga pemberian Gn-RH diharapkan dapat meningkatkan kadar hormon progesteron dan kematian embrio dini dapat dicegah.

PGF2 alfa adalah merupakan agen luteolitik yang sudah secara luas digunakan untuk menginduksi estrus pada sapi. PGF2 alfa akan menyebabkan regresi CL akibat luteolitik, dan secara alami PGF2 alfa dilepaskan oleh uterus hewan yang tidak bunting pada hari ke-16 sampai ke-18 siklus yang berfungsi untuk melisiskan CL. Timbulnya berahi akibat pemberian PGF2a disebabkan lisisnya CL oleh kerja vasokonstriksi PGF2 alfa sehingga aliran darah menuju CL menurun secara drastis, akibatnya kadar progesteron yang dihasilkan CL dalam darah menurun, penurunan kadar progesteron ini akan merangsang hipofisa anterior

melepaskan FSH dan 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. Kerja hormon estrogen adalah untuk meningkatkan sensitivitas organ kelamin betina yang ditandai dengan perubahan pada vulva dan keluarnya lendir transparan (Hafez, 2000).

Penelitian melaporkan bahwa PGF2 alfa mampu menginduksi munculnya berahi 32,12 jam setelah penyuntikan pada sapi perah (Junaedi *et al.*, 1992). Ahola *et al.* (2009) melaporkan bahwa efektivitas sinkronisasi berahi dengan PGF2 alfa sangat tinggi yakni mencapai persentase berahi mencapai 100 % masing-masing pada sapi potong, dan sapi perah yang diinduksi secara intramuskuler. Hyland *et al.* (2009) dan Skarzynski *et al.* (2009) melaporkan hal yang sama masing-masing pada sapi Holstein dan sapi potong.

Gn-RH adalah hormon yang dihasilkan oleh hipotalamus yang berfungsi menginduksi pelepasan FSH dan LH di hipofisa anterior. FSH berfungsi untuk menstimulasi pertumbuhan folikel dan LH berfungsi untuk menginduksi ovulasi dan korpus luteum (CL) untuk memproduksi progesteron (Hafez, 2000). Penggunaan Gn-RH untuk memanipulasi reproduksi ternak telah banyak dilaporkan. Penyuntikan Gn-RH 48 jam setelah penyuntikan PGF2 alfa untuk sinkronisasi pada sapi perah, mampu menginduksi ovulasi, dan mampu meningkatkan dinamika perkembangan folikel, sehingga fertilitas akan semakin baik. Pemberian Gn-RH pada awal fase luteal dapat mempengaruhi fungsi LH untuk menginduksi LH dan pembentukan korpus luteum baru. Kadar progesteron meningkat secara signifikan setelah penyuntikan Gn-RH hari ke-7 dan 11 setelah inseminasi buatan (Schmitt *et al.*, 1996). Penggunaan Gn-RH pada sapi bali setelah di inseminasi buatan belum pernah dilaporkan.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor sapi bali betina yang sudah dua kali beranak, kondisi sehat serta mempunyai siklus berahi normal dan berada dalam fase luteal.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sapi-sapi penelitian dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan. Kelompok I diberi PGF2 alfa (LutalyseTM, Pharmacia & Upjohn Company, Prizer Inc.) sebanyak 25 mg/ml/ekor secara intramuskuler. Kelompok II diberi 25 mg/ml/ekor secara intrauterin dengan masing – masing kelompok terdiri dari 10 kali ulangan.

Penyuntikan Gn-RH

Sapi-sapi yang menunjukkan gejala berahi dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok I diinseminasi tanpa penyuntikan Gn-RH (Fertagyl, Intervet.Inc.), dan kelompok II disuntik Gn-RH 250 ug/ekor secara intramuskuler 3 hari setelah IB, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 10 kali ulangan.

Penentuan Berahi

Kriteria berahi (0 jam) yang digunakan pada penelitian ini adalah apabila pertama kali terlihat adanya leleran vagina yang keluar dari saluran reproduksi dan adanya pembengkakan pada vulva.

Inseminasi Buatan (IB) dan Pemeriksaan Kebuntingan

Inseminasi buatan pada penelitian ini menggunakan semen sapi bali (*straw*) yang berasal dari Pusat Inseminasi Buatan Baturiti Bali. Deposisi semen dilakukan pada cincin servik ke-3. Pemeriksaan kebuntingan dilakukan dengan eksplorasi rektal pada bulan ke-2 dan ke-3 setelah inseninasi buatan.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata munculnya berahi setelah pemberian PGF2 alfa secara intramuskuler adalah $65.,60 \pm 8.26$ jam dan 40.80 ± 6.19 jam secara intrauterin (Tabel 1). Sedangkan persentase kebuntingan pada penyuntikan Gn-RH adalah 100% dan tanpa Gn-RH (control) adalah 70%. (Gambar 1)

Tabel 1. Rataan \pm SD munculnya berahi setelah pemberian PGF2 alfa

Parameter	Perlakuan	
	PGF2 Alfa 5 mg/ekor/IM	PGF2 Alfa 5 mg/ekor/IU
Munculnya Berahi (jam)	$65.,60 \pm 8.26^a$	40.80 ± 6.19^b
% Berahi	100	100

Ulangan

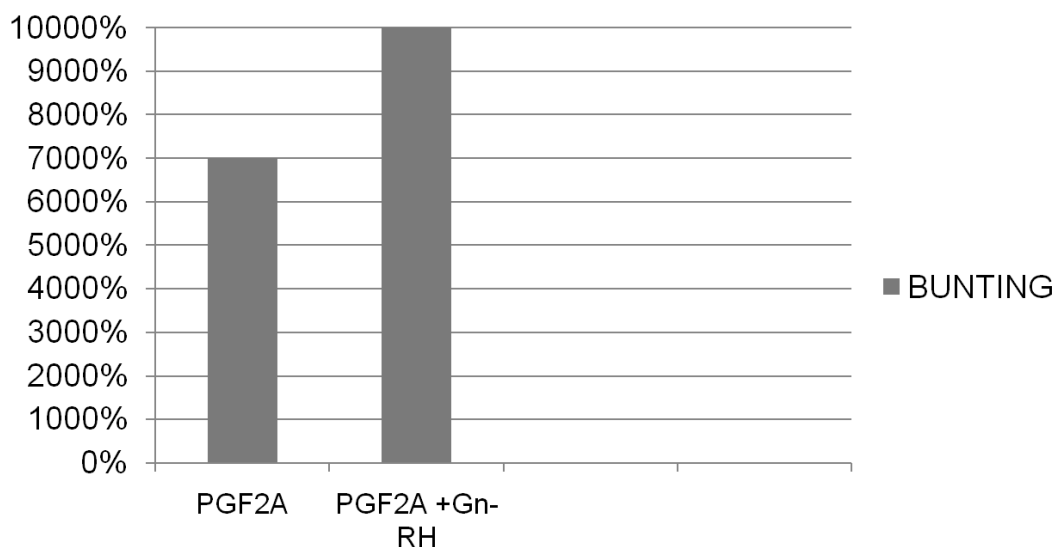
**Keterangan: Superskrip yang berbeda kearah baris menunjukkan perbedaan yang nyata pada tatanan 5% ($P < 0,05$)

Keterangan;

IM= Intramuskuler

IU= Intrauterin

Paparan tabel diatas menunjukkan bahwa munculnya berahi lebih cepat pada penyuntikan PGF2 alfa secara intra uterin dibandingkan dengan menyuntikan PGF2 alfa secara intramuskuler, dan setelah diuji secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).



Gambar 1. Persentase angka kebuntingan sapi bali setelah perlakuan

PEMBAHASAN

Penyuntikan PGF2 alfa mampu menginduksi munculnya berahi pada sapi bali baik secara intrauterin maupun secara intramuskuler. Munculnya berahi lebih cepat nampak pada pemberian PGF2 alfa secara intrauterin yaitu 40,80 jam daripada pemberian intramuskuler 65,60 jam. Hal ini karena pemberian PGF2 alfa secara intrauterin tidak melalui peredaran darah umum melainkan melalui *couter current mechanism* (Hafez, 2000). Hasil yang sama dilaporkan sebelumnya yaitu munculnya estrus setelah penyuntikan PGF2 alfa pada sapi adalah 36 sampai 72 jam. Pada sapi perah 2-5 hari setelah penyuntikan PGF2 alfa (Colazo *et al.*, 2002), pada sapi potong 60 jam setelah penyuntikan PGF2 alfa (Salverson *et al.*, 2002) dan 46-65 jam (Sahatpure dan Patil, 2008). Namun hasil yang lebih lama munculnya estrus setelah penyuntikan PGF2 alfa pada sapi Sahiwal di Pakistan yaitu 96 jam (Amjad *et al.*, 2006).

Persentase kebuntingan lebih tinggi pada penyuntikan Gn-RH (100%), hal ini karena Gn-RH memacu pelepasan LH yang berfungsi memelihara keberadaan korpus luteum sehingga kadar progesteron tetap tinggi (Bearden dan Fuquae, 1992). Hasil ini lebih tinggi

seperti yang dilaporkan oleh Muji *et al.* (2012) bahwa pemberian Gn-RH hanya menghasilkan persentase kebuntingan 73,08 %, bahkan hasil yang lebih rendah dilaporkan oleh Gomen *et al.* (2011) yaitu 46% pada sapi perah laktasi. Adanya perbedaan dalam keberhasilan kebuntingan, hal ini mungkin terkait dengan potensi Gn-RH dalam pelepasan hormone gonadotropin (Gomen *et al.*, 2009).

KESIMPULAN

Pemberian PGF2 alfa secara intrauterin mampu menginduksi munculnya berahi lebih cepat dibandingkan pemberian intramuskuler. Penyuntikan Gn-RH mampu meningkatkan angka kebuntingan.

SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini adalah agar penyuntikan GnRH dilakukan setelah perlakuan inseminasi buatan. Perlu juga diteliti kadar hormon progesteron dari awal sampai akhir kebuntingan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana atas terlaksananya penelitian ini, juga yang telah mendanai penelitian ini melalui penelitian unggulan program studi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahola JK, Seidel Jr GE, Whitteir JC. 2009. Use gonadotropin releasing hormone at fixed time artificial insemination at eighty or ninety seven hours post prostaglandin F2 alfa in beef cows administered the long term melengestrol acerate select synch. *The Professional Animal Scientist* (25): 256-261.
- Amjad M, Aleen, Saeed MA. 2006. Use of Prostaglandin (PGF₂ α) to Induce Oestrus in Postpartum Sahiwal Cows. *Pakistan Vet. J.* 26(2): 63-66.
- Gümen AA, Keskin G, Yilmazbas-Mecitoglu, Karakaya E, Cevik S, Balci F. 2011. Effects of GnRH, PGF₂ α and oxytocin treatments on conception rate at the time of artificial insemination in lactating dairy cows. *Czech J. Anim. Sci.* 56(6): 279–283
- Hafez ESE. 2000. *Reproduction in Farm Animals*. 7th ed. Lippincott William & Wilkins. A Wolter Kluwer Company.

- Junaidi A, Putro PP, Achmad P. 1992. The use of luprostiol and dinoprost tromethanine for oestrus synchronization in dairy cattle. *Journal Title Bulletin FKH-UGM*. 11(1-2): 55-59.
- Muji E, Jotanovi S, Nedi D, Tei M, Ahinovi R, Veki M, Vili H. 2012. Induction and Synchronization of estrus in dairy cows using a single injection of vPGF2 alfa and GnRH. *Acta Veterinaria (Beograd)*. 62(5-6): 591-598.
- Nitis IM, Pemayun TGO. 2000. Reproduksi sapi Bali pada sistem Tiga strata di daerah Tingkat II Badung; Penampilan reproduksi ke -4. Denpasar: Fakultas Peternakan Unud.
- Schmitt EJ, Diaz T, Barros CM, Dela STL, Drost M, Fredriksson EW. 1996. Differential response of the luteal phase and fertility in cattle following ovulation of the first-wave follicle with human chorionic gonadotropin or an agonist of gonadotropin releasing hormone. *J. Anim. Sci.* 74: 1074-1083.
- Sahatpure SK, Patil MS. 2008. Synchronisation of oestrus with prostaglandin F2 alpha analogue in non-descript cow. *Veterinary World*. 1(7): 203-204
- Willard S, Gandy S, Bowers S, Graves K, Elios E, Whisnt C. 2003. The effect of Gn-RH administration post insemination on serum concentration of progesterone and pregnancy rate in dairy cattle expose to mild summer heat stress. *Theriogenology*. 59: 1799-1810.