

Efektivitas pemberian GnRH pada sapi perah yang mengalami hipofungsi ovarium terhadap waktu timbulnya birahi dan angka kebuntingan

The effectiveness of GnRH administration to dairy cows with ovarian hypofunction on the onset of estrus and pregnancy rate

Winadya Reika Ummaisyah¹, Sri Pantja Madyawati², Retno Sri Wahjuni³,
Rimayanti Rimayanti², Wurlina Wurlina², Tjuk Imam Restiadi²

¹ Mahasiswa, ² Departemen Reproduksi Veteriner, ³ Departemen Ilmu Kedokteran Dasar Veterinari, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

* Penulis koresponden, e-mail: sri-p-m@fkh.unair.ac.id

Open access under CC BY – SA license, Doi : 10.20473/ovz.v9i3.2020.64-68
Received October 30 2020, Revised November 30 2020, Accepted December 2 2020
Published online December 6 2020

ABSTRACT

Ovarian hypofunction is a condition in which the follicles in the ovary can not develop due to lack of feed. It can affect the pituitary anterior, so the production of FSH and LH was low. GnRH can stimulate the pituitary anterior to produced FSH and LH. This study aimed to prove that GnRH injection in dairy cows with ovarian hypofunction can initiate estrus, followed by pregnancy. This study used 12 dairy cows with BCS ≥ 2.75 , with anestrus due to ovarian hypofunction. All dairy cows were divided into two treatment groups, P1 injected with GnRH at a dose of 100 μg intramuscularly and P2 injected with GnRH at a dose of 300 μg intramuscularly. The results were analyzed using an independent t-test and Chi-Square test. The result showed that estrus rate of P1 and P2 were both 100%, meanwhile onset of estrus of P2 (53.83 ± 8.1 h) was shorter ($p < 0.05$) than P1 (74.17 ± 4.7 h). Both of P1 and P2 showed 100% pregnancy rate. It could be concluded that GnRH injection could initiate 100% estrus, and followed by 100% pregnancy in dairy cows with ovarian hypofunction.

Keywords: dairy cows, GnRH, onset of estrus, ovarian hypofunction, pregnancy rate

PENDAHULUAN

Peternakan sapi perah di Indonesia belum bisa mencukupi kebutuhan susu nasional. Menurut data Kementerian Perindustrian Republik Indonesia pada tahun 2018 kebutuhan bahan baku susu dalam negeri mencapai 3,3 juta ton per tahun dan 2,61 juta ton diantaranya masih impor. Hal tersebut akibat banyaknya masalah gangguan reproduksi pada sapi perah yang menyebabkan rendahnya efisiensi reproduksi. Rendahnya efisiensi reproduksi dapat diakibatkan oleh manajemen pemeliharaan yang buruk, dalam hal pemberian pakan, lingkungan pemeliharaan, sanitasi kandang, pencegahan penyakit, dan penyapihan anak yang terlambat (Sutiyono *et al.*, 2017).

Salah satu penyebab anestrus pada sapi

perah adalah hipofungsi ovarium, dimana folikel-folikel di dalam ovarium tidak dapat berkembang, sehingga ovarium terasa licin karena tidak terjadi pertumbuhan folikel maupun korpus luteum. Terjadinya hipofungsi ovarium berhubungan erat dengan faktor nutrisi, kekurangan nutrisi mempengaruhi fungsi hipofisa anterior sehingga produksi dan sekresi hormon *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) rendah (Suartini *et al.*, 2013). Anestrus akibat hipofungsi ovarium sering berhubungan dengan gagalnya sel-sel folikel merespon rangsangan hormonal, adanya perubahan kuantitas maupun kualitas sekresi hormonal, menurunnya rangsangan yang berhubungan dengan fungsi hipotalamus-pituitaria yang menyebabkan menurunnya sekresi gonadotropin, sehingga tidak ada

aktivitas ovarium (Hafez and Hafez, 2000a).

Kasus hipofungsi ovarium harus ditangani dengan pemberian preparat hormon yang merangsang pertumbuhan dan perkembangan folikel (gonadotropin) atau preparat yang dapat melepaskan gonadotropin yaitu GnRH. Penyuntikan Burselin yang merupakan agonis dari GnRH dapat menginduksi munculnya estrus pada Sapi Bali yang mengalami anestrus post-partum akibat hipofungsi ovarium (Suartini *et al.*, 2013). Pemberian GnRH selama siklus estrus menyebabkan regresi dan ovulasi folikel dominan dan inisiasi gelombang folikel baru (Hafizuddin *et al.*, 2012). Penggunaan GnRH jika dikombinasikan dengan prostaglandin menimbulkan sinkronisasi dan kontrol ovulasi, sehingga dapat meningkatkan angka kebuntingan. Pemberian PGF2 α dapat membantu menurunkan kadar progesteron ke level terendah sehingga dapat memicu sekresi estrogen dari sel-sel folikel dominan sehingga menimbulkan estrus (Prihatno dan Gustari, 2003).

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa terapi hormon GnRH pada sapi perah yang mengalami hipofungsi ovarium dapat menginisiasi waktu timbulnya birahi dan dapat menghasilkan kebuntingan.

MATERI DAN METODE

Bahan dan sampel penelitian

Penelitian ini menggunakan 12 ekor sapi perah *Friesian Holstein* (FH) dengan *Body Condition Score* (BCS) $\geq 2,75$, yang mengalami hipofungsi ovarium. Bahan penelitian yang digunakan adalah hormon GnRH (Gonadorelin, Gonadon® mengandung 100 μ g gonadorelin asam asetat/ml), PGF2 α (Dino plus®), semen beku FH (Balai Besar Inseminasi Buatan, Singosari).

Metode penelitian pendataan sapi perah

Pendataan sapi FH yang tidak mengalami birahi selama lebih dari satu kali siklus birahi dengan cara pencatatan data peternak yang memiliki sapi tersebut. Pencarian dilakukan di pos-pos susu pada pagi dan sore hari saat peternak berkumpul untuk menyetorkan susu. Laporan kemajiran pada sapi perah juga dilaporkan oleh paramedis beserta inseminator yang bertugas di wilayah KUD Tani Wilis

Sendang Tulungagung.

Pemilihan sapi FH

Dokter hewan KUD Tani Wilis mengunjungi kandang pemilik sapi yang telah didata untuk melakukan palpasi rektal. Palpasi rektal ini bertujuan untuk mendiagnosa apakah sapi tersebut mengalami hipofungsi ovarium atau kasus kemajiran lainnya. Palpasi rektal dilakukan dengan meraba ovarium, ovarium yang mengalami hipofungsi memiliki ukuran normal namun terasa licin karena tidak terdapat pertumbuhan folikel maupun korpus luteum pada permukannya.

Pemberian perlakuan

Sapi yang mengalami hipofungsi ovarium dilakukan pengobatan dengan pemberian GnRH (Gonadorelin) secara intramuskuler. Sapi di bagi menjadi dua kelompok P1 dan P2, masing-masing kelompok terdiri dari enam sapi FH. Dosis GnRH didasarkan modifikasi dosis penelitian sebelumnya (Pemayun, 2009). Kelompok P1 disuntik 100 μ g GnRH (1 ml/ekor/intramuskuler) dan kelompok P2 disuntik dengan 300 μ g (3 ml/ekor/ intramuskuler).

Pemberian PGF2 α

Tujuh hari setelah penyuntikan GnRH, semua kelompok (P1, P2 disuntik PGF2 α 7,5 mg/ekor/submukosa vulva, untuk melisis *corpus luteum* yang terbentuk.

Pengamatan waktu timbulnya birahi

Pengamatan munculnya birahi dilakukan 24-96 jam setelah penyuntikan PGF2 α pada masing-masing sapi.

Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan dilakukan terhadap sapi yang telah mengalami birahi menggunakan *straw* yang dimiliki oleh inseminator yaitu *straw* jenis Sapi Friesian Holstein. Inseminasi buatan dilakukan dengan semen beku pejantan sapi FH (BBIB Singosari) satu kali 18-20 jam setelah sapi perah menunjukkan tanda-tanda birahi.

Pemeriksaan kebuntingan (PKB)

Pemeriksaan kebuntingan dilakukan 60 hari setelah IB oleh petugas inseminator yang telah memiliki sertifikat PKB dan dokter hewan yang bertugas di KUD Tani Wilis, Tulungagung.

Analisis data

Data yang diperoleh diolah menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) Versi 25 pada tingkat kepercayaan 95%. Data waktu timbulnya birahi dianalisis dengan uji t independen dan kejadian kebuntingan dengan uji Chi-kuadrat.

HASIL

Hasil palpasi rektal menunjukkan bahwa terdapat 12 ekor sapi FH yang mengalami hipofungsi ovarium yang selanjutnya dibagi secara acak menjadi dua kelompok perlakuan. Waktu timbulnya birahi pada sapi perah yang mengalami hipofungsi ovarium setelah dipenyuntikan hormon *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1 Persentase birahi, waktu timbulnya birahi (jam) dan persentase kebuntingan pada sapi perah yang mengalami hipofungsi ovarium setelah dipenyuntikan hormon *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH)

	persentas e birahi	waktu timbulnya birahi	persentase kebuntingan
P1	100%	74,17 ± 4,7a	100%
P2	100%	53,83 ± 8,1b	100%

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$); P1= 100 µg GnRH; P2= 300 µg GnRH; ulangan= 6

Pengamatan waktu timbulnya birahi menunjukkan bahwa 12 ekor sampel sapi perah dengan perlakuan P1 dan P2 semua mengalami birahi setelah penyuntikan GnRH. Waktu timbulnya birahi kelompok P2 lebih pendek ($p < 0,05$) dibandingkan dengan P1. Persentase kebuntingan pada kedua perlakuan setelah dilakukan IB juga menunjukkan angka 100%.

DISKUSI

Kasus hipofungsi ovarium di wilayah KUD Tani Wilis Sendang, banyak terjadi pada sapi perah *post-partum* dan beberapa sapi dara. Pada sapi perah yang mengalami hipofungsi ovarium *post-partum* rata-rata terjadi anestrus selama

tiga hingga sembilan bulan. Sedangkan pada sapi perah dara yang mengalami hipofungsi ovarium telah berumur lebih dari 20 bulan dan belum mengalami birahi. Waktu timbulnya birahi pada sapi perah FH yang mengalami hipofungsi ovarium dapat diperbaiki dengan pemberian GnRH. Sapi yang mengalami anestrus akibat hipofungsi ovarium diberikan dua dosis GnRH yang berbeda (P1 dan P2) dapat menunjukkan respon birahi dengan tanda-tanda sering menguak dan biasanya tidak tenang, nafsu makan menurun, vulva membengkak dan mukosa vagina berwarna kemerahan, keluar lendir cukup banyak 50-100 ml (Ismudiono et al., 2010). Penyuntikan hormon GnRH berfungsi merangsang pelepasan gonadotropin *Follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH) dari *hipofisa anterior* sehingga terjadi pertumbuhan dan perkembangan folikel. Pertumbuhan dan perkembangan folikel menghasilkan estrogen sehingga sapi menunjukkan tanda-tanda birahi (Suartini et al., 2013). Hasil penelitian ini sama dengan penggunaan PG-600 sebanyak 300 IU dikombinasikan dengan 100 IU dan 300 IU hCG untuk mengobati hipofungsi ovarium, menghasilkan 100% birahi 6-8 hari kemudian dan 100% bunting setelah di IB (Masruro et al., 2020).

Penyuntikan GnRH dosis 100 µg (P1) lebih lambat menimbulkan birahi daripada pemberian dengan dosis 300 µg (P2). Perbedaan dosis GnRH yang diberikan pada sapi normal menunjukkan perbedaan yang nyata, dengan pemberian 50 µg timbul birahi setelah 65,90 ± 23,39 jam dan pemberian dosis 100 µg timbul birahi setelah 47,81 ± 5,13 (Afriani et al., 2014). Namun, hasil ini berbeda dengan temuan sebelumnya bahwa penggunaan dosis GnRH sebanyak 150 µg dan 300 µg tidak menunjukkan perbedaan kecepatan birahi yang bermakna (Hariono, 1990). Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi waktu timbulnya birahi ternak antara lain dapat ditinjau dari kondisi pakan yang buruk, sistem pemeliharaan pengembalaan yang kekurangan pakan (Bamualim, 2011). Hal tersebut dapat disebabkan faktor manajemen pemeliharaan, pakan dan lingkungan. Pakan merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi fungsi reproduksi (Nurfathaya et al., 2019).

Perbedaan waktu timbulnya birahi juga dapat terjadi akibat perbedaan fase pertumbuhan folikel pada ovarium (Irmaylin *et al.*, 2014).

Pemberian GnRH pada sapi yang mengalami hipofungsi ovarium dapat menghasilkan birahi dan kebuntingan setelah di IB. Gonadotropin-releasing hormone, adalah hormon merangsang sekresi hormon FSH dan LH. Fungsi utama FSH adalah merangsang pertumbuhan dan pematangan folikel (Bearden *et al.*, 2004; Pemayun, 2009). Folikel yang telah matang sebagai folikel de Graaf menghasilkan estrogen yang kadarnya cukup untuk munculnya tanda-tanda birahi. Ketika estrogen mencapai kadar tertinggi akan memicu hipofisa anterior untuk melepaskan LH (Hafez dan Hafez, 2000b), yang dapat merangsang sel-sel granulosa dan sel-sel teka pada folikel yang matang mengalami ovulasi (Siregar *et al.*, 2004). Jadi, meskipun terdapat perbedaan waktu timbulnya birahi, namun birahi pada kedua perlakuan diikuti oleh ovulasi. Setelah ovulasi, kadar estrogen menurun drastis, sel-sel pada jaringan sisa ovulasi mengalami luteinasi oleh LH membentuk korpus luteum yang menghasilkan progesteron. Sekresi LH yang terus menerus penting untuk mempertahankan CL dan sekresi progesteron untuk kelanjutan kebuntingan pada sapi (Bearden *et al.*, 2004).

Kebuntingan hasil inseminasi buatan tidak hanya karena aktif kembalinya ovarium yang mengalami hipofungsi setelah disuntik dengan GnRH. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya kebuntingan, yaitu kualitas semen, penanganan semen, deteksi birahi, ketepatan waktu inseminasi (Hastono dan Adiati, 2008; Fadhil, 2016) dan keterampilan inseminator dalam mendeposisikan semen ke dalam organ reproduksi sapi (Prayogo, 2008). Selain itu, pengetahuan peternak tentang tanda-tanda birahi, langsung melaporkannya kepada inseminator, manajemen pakan dan manajemen kebersihan kandang yang baik (Purohit, 2010).

KESIMPULAN

Penyuntikan pada sapi perah yang mengalami hipofungsi ovarium dapat menginisiasi munculnya birahi dan kebuntingan setelah dilakukan inseminasi. Dosis 300 µg GnRH lebih cepat menimbulkan respons birahi dari pada dosis 100 µg GnRH.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, T., Jaswandi. dan C. Ade. 2014. Pengaruh berbagai dosis hormon GnRH (Gonadotropin Release Hormone) terhadap karakteristik birahi dan kadar hormon progesteron sapi pesisir. Proceeding. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.
- Bamualim AM. 2011. Pengembangan teknologi pakan sapi potong di daerah semi-arid nusa tenggara. Pengembangan teknologi p sapi potong 4: 175-88.
- Bearden JH, Fuquay JW, Willard ST. 2004. Applied Animal Reproduction. 6th Ed. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River. New Jersey.
- Fadhil, M. 2016. Faktor-faktor yang memengaruhi conception rate sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung [Skripsi]. Universitas Lampung.
- Hafez ESE, Hafez B. 2000a. Anatomy of male reproduction. In: Reproduction in Farm Animals. Hafez and Hafez (Ed) 7th ed. Lippincott William & Wilkins. A Wolter Kluwer Company.
- Hafez ESE, Hafez B. 2000b. Folliculogenesis, egg maturation, and ovulation. In: Reproduction in Farm Animals. Hafez and Hafez (Ed) 7th ed. Lippincott William & Wilkins. A Wolter Kluwer Company.
- Hafizuddin, T.N.S dan M. Akmal. 2012. Hormon dan perannya dalam dinamika folikuler pada hewan domestik. JESBIO 1: 21-24.
- Hariono, B. 1990. Pengaruh penyuntikan gonadotropin releasing hormon (GnRH) terhadap birahi dan ovulasi pada sapi perah pasca lahir yang mengalami hipofungsi ovarium [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Hastono H, Adiati U. 2008. Peningkatan efisiensi reproduksi sapi perah melalui kawin tepat waktu. Balai Penelitian Ternak. Bogor. 50
- Irmaylin S.M., M. Hartono, P.E. Santosa. 2014. Respon kecepatan timbulnya estrus dan lama estrus pada berbagai paritas Sapi Peranakan Ongole (PO) setelah dua kali penyuntikan prostaglandin F2α (PGF2α). Jurnal Ilmiah Universitas Lampung 2: 41-9.
- Ismudiono, Srianto P, Anwar H, Madyawati SP,

- Samik A, Safitri E. 2010. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Surabaya: Airlangga University Press. Fakultas Petern Institut Pertanian Bogor. 3.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. 2018. Bahan Baku Susu Didominasi Produk Impor. <http://www.kemenperin.go.id/artikel/8883/> Bahan-Baku-Susu-Didominasi- Produk-Impor. [20 Juli 2019]
- Masruro NA, Mulyati S, Harijani N, Madyawati SP, Samik A, Ratnani H. 2020. Penggunaan kombinasi Gonadotropin untuk pengobatan hipofungsi ovarium pada sapi perah. *Ovozoa Journal of Animal Reproduction* 9: 23-7.
- Nurfathaya, M., M.Y. Sumaryadi dan D.M. Saleh. 2019. Pengaruh dosis gonadotropin releasing hormon (GnRH) terhadap respon onset dan lama birahi sapi pasundan. *J of Livestock and Animal Reproduction* 2: 1-12.
- Pemayun TGO. 2009. Induksi estrus dengan PMSG dan GnRH pada sapi anestrus post partum. *Buletin Veteriner Udayana* 1: 83-7.
- Prayogo TB. 2008. Peningkatan keberhasilan kebuntingan melalui modifikasi teknik deposisi semen pada sapi Peranakan Ongole (PO). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Prihatno SA, Gustari S. 2003. Pengaruh pemberian Prostaglandin F_{2α} dan gonadotropin releasing hormon terhadap angka kebuntingan pada sapi oerah yang mengalami kawin berulang. *J. Sain Vet.* 21 : 14-7.
- Purohit G. 2010. Methods of pregnancy diagnosis in domestic animals: The current status. *Webmed Central Reproduction* 1: WMC001305
- Siregar TN, Areuby N, Riady G, Amiruddin. 2004. Efek pemberian PMSG terhadap respon ovarium dan kualitas embrio kambing lokal prepuber. *Media Kedokteran Hewan* 20: 108-12.
- Suartini NK, Trilaksana GNB, Pemayun TGO. 2013. Kadar estrogen dan munculnya estrus setelah pemberian Buserelin (Agonis GnRH) pada sapi bali yang mengalami anestrus postpartum akibat hipofungsi ovarium. *Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan* 1: 40-4.
- Sutiyono S, Samsudewa D, Suryawijaya A. 2018. Identifikasi gangguan reproduksi sapi betina di peternakan rakyat. *J Veteriner* 18: 580-8.