Pengaruh Pemberian *Prostaglandin F₂ Alpha* Terhadap Waktu Kemunculan Birahi dan Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Brahman Cross (Bx) Heifers

The Effect of Prostaglandin F₂ Alpha (PGF_{2α}) Injection On Onset Estrous and Pregnancy Rate in Brahman Cross (Bx) Heifer

Muhammad Rizki Fauzi, Suyadi dan Trinil Susilawati*

Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

Submitted : 16 August 2017, Accepted : 21 September 2017

ABSTRAK: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penyuntikan PGF_{2α} terhadap onset birahi dan tingkat kebuntingan sapi potong Brahman Cross (BX) pada Unit *Breeding* PT. Pasir Tengah, Cianjur-Jawa Barat. Sinkronisasi birahi dilakukan dengan cara penyuntikan PGF_{2α} secara intramuskular sebanyak 5 ml yang disuntikan pada fase korpus luteum aktif. Birahi mulai diamati 24 jam setelah penyuntikan PGF_{2α}. Inseminasi buatan dengan semen beku dilakukan 8 jam setelah pengamatan birahi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 heifer dengan injeksi PGF_{2α}, dan 40 heifer tanpa injeksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental, Jika ada hasil yang signifikan, dilanjutkan uji coba dengan perhitungan Chi-square. Variabel yang diamati adalah onset birahi (dengan pengamatan setiap 4 jam setelah injeksi PGF_{2α}), karakteristik birahi (dengan cara pengamatan karakteristik visual kondisi birahi) dan nilai konsepsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon birahi atau keberhasilan sinkronisasi setelah injeksi PGF_{2α} cukup baik. 21 heifer menunjukkan onset birahi pada hari-30 sampai hari-40 setelah injeksi 5 ml PGF_{2α}. Hasil perhitungan *Chi-square* menjelaskan bahwa PGF_{2α} tidak berpengaruh pada nilai konsepsi. Persentase kebuntingan sebesar 53% untuk heifer dengan injeksi PGF_{2α} dan 63% untuk heifer tanpa injeksi PGF_{2α}, persentase kebuntingan dihitung melalui evaluasi hasil pengamatan Non Return Rate.

Kata kunci : Brahman Cross, PGF_{2α}, Inseminasi Buatan, Conception Rate, Non Return Rate

ABSTRACT: This study was conducted to examine the effect of PGF_{2α} injection on onset oestrus and pregnancy rate of Brahman Cross (BX) heifer at Breeding Unit of PT. Pasir Tengah, Cianjur-West Java. Oestrus synchronization was carried out by intramuscular injection of 5 ml of the synthetic PGF_{2α} in active corpus luteum phase. Oestrus observed 24 hours after PGF_{2α} injection. Artificial insemination with frozen semen was conducted 8h after observed estrous. The material used in this research were 40 heifers given a PGF_{2α} injection and 40 heifers without injection. The method used is experimental design, if there were a significant result, continued tested by Chi-square method. The variable observed were onset estrous (every 4 hours after PGF_{2α} injection), characteristic of estrous (visual characteristic in estrous condition) and conception rate. The result showed that oestrus response or degree of synchronizing after PGF_{2α} injection was good. 21 heifers were shown onset estrous mostly on days-30 until days-40 after 5 ml injection. The other hand, PGF_{2α} has no effect on pregnancy rate. Pregnancy rate was found 53% for heifers with PGF_{2α} injection and 63% for heifers without PGF_{2α} injection, Determination Pregnancy rate was performed by using Non-Return Rate score.

Keywords : Brahman Cross, PGF_{2α}, artificial insemination, pregnancy rate, Non Return Rate

* *Corresponding author:* trinil_susilawati@yahoo.com

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi sapi BX (Brahman Cross) yang memiliki potensi pertumbuhan bobot badan yang sangat baik dapat dijadikan salah satu solusi untuk menangani tingginya permintaan akan daging sapi dalam negeri. Zajulie, dkk (2015), Kuswati dan Susilawati (2016) menyatakan bahwa *Average Daily Gain* (ADG) sapi BX berkisar antara 1,0-1,8 kg/hari dan dalam kondisi tertentu bisa mencapai 2 kg/hari.

Salah satu usaha peningkatan populasi ternak adalah dengan melaksanakan Inseminasi Buatan (IB). Salah satu faktor keberhasilan pelaksanaan IB adalah keterampilan dan pengetahuan peternak terhadap deteksi dini masa birahi, sebagai dasar acuan penentuan waktu pelaksanaan IB yang tepat oleh inseminator (Tophianong dan Erif, 2014). Sinkronisasi birahi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan keberhasilan IB. Sinkronisasi birahi dengan penyuntikan PGF_{2α} pada sapi BX memiliki fungsi yang sama seperti proses sekresi PGF_{2α} oleh dinding uterus, yaitu melisis CL dengan tujuan mengembalikan siklus birahi pada fase folikuler dengan cara menghentikan produksi hormon progesteron. Hafizuddin, dkk (2012) menjelaskan bahwa fase folikuler dimulai dengan penghilangan efek negatif dari progesteron sehingga konsentrasi GnRH meningkat dan menyebabkan terjadinya peningkatan produksi FSH dan *luteinizing hormone* (LH) sebagai pendukung pertumbuhan folikel.

Manfaat kegiatan sinkronisasi birahi antara lain adalah optimalisasi dan efisiensi pelaksanaan IB, mempercepat birahi kembali, mengatasi permasalahan *silent heat*, memperpendek *days open* (DO), dan sebagai manajemen reproduksi resipien kegiatan transfer embrio.

MATERI DAN METODE

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan adalah peralatan IB, spuit dengan jarum ukuran 18

G sebagai alat injeksi PGF_{2α}, senter sebagai alat penerangan.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dilakukan di Unit *Breeding* PT. Pasir Tengah. Data diperoleh melalui pengamatan langsung pada 40 ekor BX *heifers* dengan perlakuan penyuntikan PGF_{2α} sebanyak 5ml (P1) dan 40 ekor BX *heifers* tanpa penyuntikan PGF_{2α} sebagai perlakuan kontrol (P0). Data yang diperoleh diolah dengan perhitungan *chi-square* dan dilanjutkan dengan analisis deskriptif.

Tahapan penelitian

1. Pemilihan sampel sapi BX *heifers*

Kriteria *heifer* yang dipilih sebagai sampel yaitu sapi tidak dalam keadaan bunting dan memiliki organ reproduksi yang normal. Proses penyeleksian dilakukan di dalam kandang jepit. Penilaian kondisi organ reproduksi dilakukan dengan cara palpasi *rectal*.

2. Penyuntikan PGF_{2α}

40 ekor sapi BX *heifer* yang telah dipilih sebagai sampel, disuntik di dalam kandang jepit dengan PGF_{2α} sebanyak 5ml secara intramuskular pada bagian pangkal paha.

3. Pengamatan Kemunculan Tanda Birahi

Pengamatan tanda birahi pada P1 dimulai 1 hari setelah proses penyuntikan PGF_{2α}. Pengamatan dilakukan tiap 4 jam sekali dalam sehari. Pengamatan birahi P0 dilakukan setiap hari hingga diperoleh 40 ekor betina birahi pada 3 pen yang berbeda, dengan populasi sapi tiap pen sebanyak 45 ekor.

Variabel penelitian

1. Onset Birahi

Pengukuran dan pengamatan jarak waktu kemunculan birahi dengan penyuntikan PGF_{2α} (Malik, et al., 2012).

2. Kualitas Birahi

Pengamatan kualitas birahi yang muncul dikelompokkan menjadi 3 kategori kualitas birahi, yang pertama yaitu tidak berlendir (lendir -), yang kedua yaitu lendir sedikit (lendir +), dan yang ketiga yaitu lendir banyak (lendir ++) (Ma'ruf, dkk., 2017).

3. Non Return Rate 1 (NRR1)

Pengamatan keberhasilan kebuntingan, melalui pengamatan kemunculan birahi kembali dalam 1 periode siklus birahi, yang diamati pada hari ke 19, 20, dan 21 setelah pelaksanaan IB (Rosita, dkk., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kemunculan tanda-tanda birahi setelah penyuntikan PGF_{2α} paling cepat terjadi pada jam ke 27 dan kemunculan paling lambat terjadi pada jam ke 69. Kemunculan tanda-tanda birahi setelah penyuntikan PGF_{2α} paling banyak terjadi pada jam ke 30 - 40 dengan jumlah 21 ekor dari 40 ekor dengan persentase sebesar 52,50% dari populasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi cepat lambatnya kemunculan tanda-tanda birahi diantaranya adalah faktor genetik, usia, fisiologis ternak dan kondisi lingkungan. Toelihere (2002) menjelaskan bahwa panjang pendeknya kemunculan birahi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti bangsa, umur, iklim lingkungan dan metode observasi yang digunakan. Pemayun (2007) menjelaskan bahwa PGF_{2α} adalah hormon yang dapat berfungsi sebagai pengontrol siklus birahi, birahi, transportasi ovum, transportasi spermatozoa dan kelahiran. Milvae (2000) menambahkan bahwa PGF_{2α} akan mereresi korpus luteum (CL) yang ditandai dengan berhentinya produksi progesteron.

Pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi cepat lambatnya kemunculan birahi (Susilawati, 2013). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pengaruh penyuntikan

PGF_{2α} terhadap kualitas birahi pada P1 menyebabkan 36 ekor sapi (90%) memunculkan kualitas birahi lendir (+) dan 4 ekor sapi (10%) memunculkan kualitas birahi Lendir (++). Pengamatan kualitas birahi yang muncul pada P0 menunjukkan terdapat 15 ekor sapi (37,5%) dengan kualitas birahi lendir (-), 15 ekor sapi (37,5%) dengan kualitas lendir (+), dan 10 ekor (25%) dengan kualitas birahi lendir (++).

Perbedaan kualitas birahi yang muncul diindikasikan akibat adanya perbedaan kemampuan sekresi hormon-hormon birahi secara maksimal dari tiap individu. Semakin tinggi hormon estrogen yang diproduksi maka semakin tinggi kualitas birahi yang akan muncul. Tsiliganni, *et al.*, (2011) lendir servik diproduksi oleh sel-sel sekresi yang terdapat pada endoservik, kualitas dan kuantitas lendir servik sangat dipengaruhi oleh kondisi hormon yang disekresikan pada saat birahi. Hafizuddin, dkk (2012) mendukung bahwa sirkulasi hormon dalam tubuh sangat mempengaruhi proses pertumbuhan folikel, ovulasi, dan pembentukan CL. Kune dan Najamudin (2002) menambahkan perbedaan kualitas birahi pada sapi dapat disebabkan oleh faktor individu yang berhubungan dengan kondisi hormonal terutama kondisi hormon estrogen dalam merangsang aktivitas birahi. Frandson, *et al.*, (2003) juga menambahkan bahwa hormon estradiol merangsang terjadinya pembengkakan dan perubahan warna kemerahan pada kelamin bagian luar, dan terjadinya peningkatan sekresi vagina sehingga pada beberapa spesies terdapat lendir yang keluar pada vulva.

Evaluasi pengaruh penyuntikan PGF_{2α} terhadap keberhasilan IB yang diamati melalui pengamatan NRR 1 menunjukkan bahwa dari 40 ekor sapi dengan penyuntikan PGF_{2α} terdapat sebanyak 21 ekor sapi yang diasumsikan bunting, sedangkan dari 40 ekor sapi tanpa penyuntikan PGF_{2α} terdapat 25 ekor sapi yang diasumsikan bunting.

Perbandingan persentase sapi bunting dalam populasi adalah 53% untuk sapi dengan PGF_{2α} dan 63% untuk sapi tanpa PGF_{2α}. Data perbandingan nilai CR dengan perhitungan *Chi-square* antara sapi dengan penyuntikan PGF_{2α} dan sapi tanpa penyuntikan PGF_{2α} menunjukkan bahwa t-hitung lebih kecil dari t-tabel ($P <$) hal tersebut mengartikan bahwa perlakuan penyuntikan PGF_{2α} tidak berpengaruh terhadap keberhasilan IB.

Hasil pengamatan tersebut dikarenakan hormon PGF_{2α} hanya berperan dalam meregresi Korpus Luteum untuk memperpendek siklus birahi dan mengembalikan siklus birahi pada fase folikuler. Milvae (2000) mendukung bahwa hormon PGF_{2α} akan meregresi korpus luteum yang ditandai dengan berhentinya produksi progesteron. PGF_{2α} yang digunakan dalam kegiatan sinkronisasi birahi bekerja sebagai bahan peregresi CL. Regresi CL yang disertai dengan turunnya jumlah hormon progesteron akan memberikan respon terhadap hipotalamus yang nantinya akan merangsang terjadinya proses pensекреasian hormon-hormon birahi yaitu Gn-RH, FSH, estrogen, dan LH. Hormon esterogen yang muncul didalam organ reproduksi betina sangat berpengaruh terhadap munculnya tanda-tanda birahi seperti perubahan fisik vulva menjadi bengkak, merah, hangat dan berlendir. Kemunculan tanda-tanda birahi pada sapi betina sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan IB. Bernardi *et al.*, (2015) Karakteristik lendir servik berperan penting terhadap keberhasilan konsepsi, kemunculan lendir servik dapat digunakan sebagai alat pendeteksi birahi untuk menentukan waktu inseminasi yang tepat dengan tujuan untuk mendapatkan peningkatan persentase kebuntingan. Tsiliganni *et al.*, (2011) pada saat birahi, hormon steroid dari ovarium mempengaruhi kondisi fisiko kimia lendir

servik, hal tersebut menyebabkan lendir servik mempermudah laju spermatozoa.

Keberhasilan IB dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah ketrampilan inseminator dalam menentukan waktu dan melaksanakan prosedur IB, fisiologi ternak, kualitas semen dan faktor lingkungan. Herawati, dkk (2012) menjelaskan bahwa keterampilan inseminator dalam mengamati tanda-tanda birahi, penanganan semen beku, pencairan kembali (*thawing*), serta kemampuan melaksanakan IB akan menentukan keberhasilan IB. Susilawati (2011) menambahkan bahwa posisi deposisi semen saat IB mempengaruhi tingkat keberhasilan IB, posisi deposisi semen 4+ memiliki efisiensi reproduksi lebih tinggi daripada posisi deposisi semen 4.

KESIMPULAN DAN SARAN

Waktu Kemunculan birahi tertinggi setelah penyuntikan PGF_{2α} terjadi pada jam ke 30 - 40 dengan jumlah sapi sebanyak 21 ekor dengan persentase dari populasi sebesar 52,5% dari 40 ekor sapi. Penyuntikan PGF_{2α} pada BX *heifers* tidak berpengaruh terhadap keberhasilan IB. Penyuntikan PGF_{2α} memiliki persentase CR sebesar 53% sedangkan tanpa penyuntikan PGF_{2α} memiliki persentase CR sebesar 63%.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penyuntikan PGF_{2α} terhadap CR berdasar pada palpasi rektal atau USG.

UCAPAN TERIMAKASIH

Staf dan Perusahaan PT Pasir Tengah (Holding PT. Widodo Makmur Perkasa) yang telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bernardi S., A. Rinaudo, and P. Marini. 2015. Cervical Mucus Characteristics and Hormonal Status at Insemination of

- Holstein Cows. *Iranian Journal of Veterinary Reserach*. 17(1): 45-49.
- Frandsen, R.D., W.L. Wike, and A.D. Fails. 2013. *Anatomy and Physiology of Farm Animal*. 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Hafizuddin, T.N. Siregar dan M. Akmal. 2012. Hormon dan Perannya Dalam Dinamika Folikuler Pada Hewan Domestik. *JESBIO*, 1 (1): 21-24.
- Herawati, T., A. Anggraeni, L. Praharani, D. Utami, dan A. Argiris. 2012. Peran Inseminator Dalam Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Sapi Perah. *Informatika Pertanian*. 21(2): 81 - 88.
- Kune, P. Dan Najamudin. 2002. Respon Estru Sapi Potong Akibat Pemberian Progesteron, Prostaglandin PGF₂ α dan Estradiol Benzoat dalam Kegiatan Sinkronisasi Estrus. *Jurnal Agroland*. 9(4): 380 – 384.
- Kuswati dan T. Susilawati (2016) *Industri Sapi Potong*. UB Press.
- Malik A., H. Wahid, Y. Rosmina, A. Kasim, and M. Sabri. 2012. Effects Of Timed Artificial Insemination Following Estrus Synchronization In Postpartum Beef Cattle. *Open Veterinary Journal*. 2: 1 – 5.
- Ma'ruf, M. J., E. Kurnianto, dan Sutiyono. 2017. Performa Berahi Sapi PO pada Berbagai BCS yang Disinkronisasi dengan *Medroxy Progesteron Acetate* di Satker Sumberejo Kendal. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27(2): 35-43.
- Milvae, R.A. 2000. Inter-relationships Between Endothelin and Prostaglandin F₂ α in Korpus Luteum Function. *Journal of Reproduction and Fertility*. 5: 1 – 5.
- Pemayun, T.G. 2007. Kadar Prostaglandin F₂ α Pada Cairan Vesikula Seminalis dan Produk Sel Monolayer Vesikula Seminalis Sapi Bali. *Jurnal Veteriner*. 8(4): 167 – 172.
- Rosita, F. A., T. Susilawati, dan S. Wahyuningsih. 2014. Keberhasilan IB Menggunakan Semen Beku Hasil Sexing Dengan Metode Sedimentasi Putih Telur Pada Sapi PO *Cross*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24(1): 72 – 76.
- Susilawati, T. 2011. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Dengan Kualitas Dan Deposisi Semen Yang Berbeda Pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ternak Tropika*. 12(2): 15 – 24.
- Susilawati, T. (2013) *Pedoman Inseminasi Buatan*. UB press
- Tophianong, T.C. dan B. Erif M.N. 2014. Tinjauan Hasil Inseminasi Buatan Berdasarkan Anestrus Pasca Inseminasi Pada Peternakan Rakyat Sapi Bali Di Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Sains Veteriner*, 32 (1): 46-54.
- Tsiliganni, T., G.S. Amiridis, E. Dovolou, L. Menegatos, S. Chadio, D. Rizos, dan A.G. Adan. 2011. Association Between Physical Properties of Cervical Mucus and Ovulation Rate in Superovulated Cows. *Canadian Journal Of Veterinary Research*. 75: 248 – 253.
- Zajulie, M.I., M. Nasich, T. Susilawati dan Kuswati. 2015. Distribusi Komponen Karkas Sapi Brahman Cros (BX) Hasil Pengemukan Pada Umur Pemotongan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25 (1): 24-34.