

Pengaruh Pola Injeksi *PGF2 α* terhadap Waktu Birahi pada Sapi Friesian Holstein dalam Program Inseminasi Buatan

The Effect of PGF2 α Injection Model on Estrus Time in Friesian Holstein Cow in Artificial Insemination Program

Budi Purwo Widiarso^{1*}, Alvin Agung Nugroho², Unaz Nurma I¹, Kartika Budi Utami³

¹Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Indonesia

²Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Indonesia

³Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, Malang, Indonesia

*Email: budipw2000@yahoo.com

Naskah diterima: 3 Maret 2023, direvisi: 14 September 2023, disetujui: 20 Oktober 2023

Abstract

This study aims to determine the effect of the *PGF2 α* alpha injection pattern on the timing of the onset of heat in Friesian Holstein (FH) cows. The research was carried out in Kopeng Village, Getasan District, Semarang Regency \pm 14 days from 22 December 2022 to 5 January 2023. This study consisted of 3 treatments. Treatment 1(P1) *PGF2 α* single injection pattern. Treatment 2(P2) used a double *PGF2 α* injection pattern and Treatment 3 as a control (P0) without using *PGF2 α* injection. The study used a total of 15 female FH cows. 5 FH females for single dose 1(P1) treatment. Treatment 2(P2) used 5 cows with two *PGF2 α* double injection treatments and Treatment 3(P0) 5 female FH cows that were not injected with *PGF2 α* . Single injection with the presence of a corpus luteum and double injection with an interval of 11 days from the first injection. Estrus observation was carried out five consecutive days after the last *PGF2 α* injection. The research variables observed were response, onset and duration of estrus. The results showed that multiple injections produced a better estrus response than single injections (100% : 80%), shorter onset of estrus (48.17 hours : 54, 50 hours), and shorter duration of estrus (23, 51 hours : 24 .01 hours). The results of the study concluded that the estrus response of multiple *PGF2 α* injections was better than a single *PGF2 α* injection

Keywords: artificial insemination; estrus; Friesian Holstein; *PGF2 α*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pola injeksi *PGF2 α* alpha terhadap waktu munculnya birahi pada sapi betina *Friesian Holstein*(FH). Penelitian dilaksanakan di Desa Kopeng Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang \pm 14 hari mulai tanggal 22 Desember 2022 sampai dengan 5 Januari 2023. Penelitian ini terdiri atas 3 perlakuan. Perlakuan 1(P1) Pola Injeksi tunggal *PGF2 α* . Perlakuan 2(P2) menggunakan pola injeksi *PGF2 α* ganda dan Perlakuan 3 Sebagai kontrol (P0) tanpa menggunakan injeksi *PGF2 α* . Penelitian menggunakan total 15 ekor sapi FH betina. 5 ekor FH betina untuk perlakuan 1(P1) dosis tunggal. Perlakuan 2(P2) menggunakan 5 ekor dengan dua perlakuan injeksi ganda *PGF2 α* dan Perlakuan 3(P0) 5 ekor sapi FH betina yang tidak diinjeksi *PGF2 α* . Injeksi tunggal dengan keberadaan corpus luteum dan injeksi ganda dengan selang waktu 11 hari dari injeksi pertama. Pengamatan estrus dilakukan lima hari berturut-turut setelah injeksi *PGF2 α* yang terakhir. Variabel penelitian yang diamati adalah respon, onset dan durasi estrus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa injeksi ganda menghasilkan respon estrus lebih baik dibandingkan injeksi tunggal

(100% : 80%), onset estrus lebih pendek (48,17 jam : 54, 50 jam), dan durasi estrus lebih pendek (23, 51 jam : 24,01 jam). Disimpulkan bahwa respon estrus injeksi $PGF_{2\alpha}$ ganda lebih baik dari injeksi $PGF_{2\alpha}$ tunggal.

Kata kunci: birahi; inseminasi buatan; $PGF_{2\alpha}$; sapi *Friesian Holstein*

Pendahuluan

Pengembangan ternak sapi perah tidak lepas dari tantangan berupa pengadaan bibit. Pola pembibitan yang lebih terpadu harus segera dilakukan secara sistematis. Peran pemerintah masih sangat diperlukan dalam era otonomi daerah. Tantangan untuk dapat mendesain pola pembibitan yang terpadu akan sedikit mengalami kesulitan dalam aspek pola pembinaan oleh Dinas Peternakan atau lembaga terkait. Menyadari kekurangan tersebut, berbagai langkah kebijakan telah ditempuh oleh Pemerintah antara lain melalui pengembangbiakan ternak dengan bantuan inovasi baru seperti teknologi sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan (Damayanti, 2020).

Peningkatan produksi bibit ternak dapat dilakukan secara kawin alam maupun Inseminasi Buatan (IB). Ada 4 kunci keberhasilan dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan, yakni Inseminator (petugas IB), akseptor (sapi betina yang akan diinseminasi), peternak, dan Kelompok Peternak Peserta IB (KPPIB). Peternak berada di urutan ketiga yang merupakan salah satu kunci keberhasilan pelaksanaan IB yang berperan sebagai orang yang melaporkan keadaan birahi ternak kepada inseminator agar sapi dapat di kawinkan dengan cara Inseminasi Buatan.). Namun terdapat beberapa peternak masih belum mengetahui deteksi birahi dan kapan waktu yang tepat untuk melaksanakan IB pada ternak mereka, sehingga diperlukan adanya pendekatan teknologi pada masyarakat tersebut (Widiarso, 2018)

Salah satu metode yang dilakukan adalah dengan melakukan penyerentakan birahi pada ternak menggunakan hormon $PGF_{2\alpha}$. Sinkronisasi estrus (birahi) adalah salah satu teknologi reproduksi untuk menciptakan munculnya estrus dalam waktu yang tepat dan bersamaan pada sekelompok ternak betina, sehingga memudahkan prediksi waktu birahi dan perkawinan untuk menghasilkan kebuntingan (Yuliani E, 2022). Pada prinsipnya, sinkronisasi estrus merupakan suatu cara memanipulasi

proses terjadinya estrus dengan memperpendek masa hidup atau fase corpus luteum (CL) atau memperpanjang fase folikuler (Hafez & Hafez, 2000: dalam Balumbi *et.al.*, 2019). Salah satu metode sinkronisasi estrus dengan memperpendek fase luteal biasanya menggunakan sediaan hormon prosta- glandin dengan melisiskan CL sehingga estrus kembali terjadi (Whitley & Jackson, 2004 dalam Balumbi *et.al.*, 2019).

Pemayun (2007), menjelaskan bahwa Prostaglandin $F_{2\alpha}$ merupakan hormon yang dapat berfungsi sebagai pengontrol siklus birahi, birahi, transportasi ovum, transportasi spermatozoa dan kelahiran. $PGF_{2\alpha}$ 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 GnRH, FSH, estrogen, dan LH (Fauzi *et.al.*, 2020). Terdapat berbagai macam sediaan hormon $PGF_{2\alpha}$ yang ada di pasaran dengan berbagai macam zat aktif, seperti luprostirol, tiaprost, dinoprost, fenprostale, dan cloprostenol. Dari berbagai macam sediaan tersebut hanya cloprostenol yang memiliki dosis paling sedikit dibandingkan dengan yang lainnya. Dengan 500 μ g cloprostenol sudah dapat menimbulkan estrus dengan baik dan tidak memiliki efek samping pada ternak sapi (Balumbi *et al.*, 2019). Mekanisme kerjanya dengan cara meregresikan korpus luteum bila ada, sehingga menginduksi pertumbuhan folikel serta produksi estrogen. Mekanisme yang lain melalui kontraksi uterus (Lestari dan Ismudiono, 2014).

Pengaplikasian $PGF_{2\alpha}$ pada sapi perah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu tunggal injeksi dan *double* injeksi. Jika siklus estrus ternak pada fase luteal dengan kondisi CL yang fungsional maka lebih efektif menggunakan metode injeksi tunggal (Nascimento *et al.*, 2014 dan Balumbi, *et al.*, 2019). Sedangkan menurut Balumbi, M., *et al.*, (2019) jika ternak belum diketahui siklus reproduksinya baik pada

fase luteal maupun fase folikuler maka baiknya mengaplikasikan metode *double* injeksi. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh pola pemberian prostaglandin f_2 alpha terhadap waktu kemunculan birahi pada sapi *Friesian Holstein* dan Mengetahui waktu yang tepat dalam mengawinkan sapi dengan cara inseminasi buatan (IB).

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Ternak Suka Makmur Desa Kopeng Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang selama \pm 18 hari. Alat yang digunakan yaitu: Sruit, jarum ukuran 18G, gun inseminasi buatan, plastik glove, gunting, plastic sheat, termos, pinset. Bahan yang digunakan yaitu: Sapi perah jenis FH 15 ekor, kandang, Cloprostenol®, straw FH, nitrogen cair.

Metode penelitian adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan Seleksi dan pemilihan hewan penelitian dilakukan melalui pemeriksaan secara fisik, yaitu palpasi per rektal untuk memastikan status reproduksinya. Hewan yang dipilih merupakan hewan sehat, tidak bunting serta minimal sudah satu kali beranak. Perlakuan Sinkronisasi dengan Cloprostenol® sebanyak 15 ekor sapi FH dibagi menjadi 3 kelompok: P1 = Injeksi tunggal prostaglandin (cloprostenol) P2 = injeksi ganda prostaglandin (cloprostenol) P3 = Tanpa injeksi prostaglandin (Cloprostenol) (Gambar 1). Dosis injeksi prostaglandin yang digunakan adalah 2 ml (500 μ g) cloprostenol secara intramuskuler per injeksi. Kelompok injeksi tunggal dilakukan pada yang memiliki Corpus Luteum yang fungsional pada ovariumnya berdasarkan palpasi per rektal, sedang-kan kelompok injeksi ganda tidak memerhatikan status reproduksi, baik berada pada fase folikuler maupun luteal.



Gambar 1. Skema injeksi tunggal cloprostenol secara intramuskuler.

Keterangan :

- H1 = Waktu dilakukan injeksi
- P1-P5 = Waktu pengamatan gejala estrus



Gambar 2. Skema injeksi ganda cloprostenol secara intramuskuler.

Keterangan :

- H1 = Waktu dilakukan injeksi pertama
- H2 = Waktu dilakukan injeksi kedua
- P1-P5 = Waktu pengamatan gejala estrus

Injeksi cloprostenol dilakukan dengan selang waktu 11 hari dari injeksi pertama.

Pengamatan estrus dilakukan satu kali sehari selama lima hari berturut turut setelah injeksi cloprostenol yang terakhir dengan mengamati gejala estrus.

Mendeteksi adanya birahi pada ternak merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam pelaksanaan kegiatan Inseminasi Buatan (IB). Namun terdapat beberapa masyarakat masih belum mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melaksanakan IB pada ternak mereka. Sehingga diperlukan adanya peningkatan pengetahuan pada masyarakat tersebut.

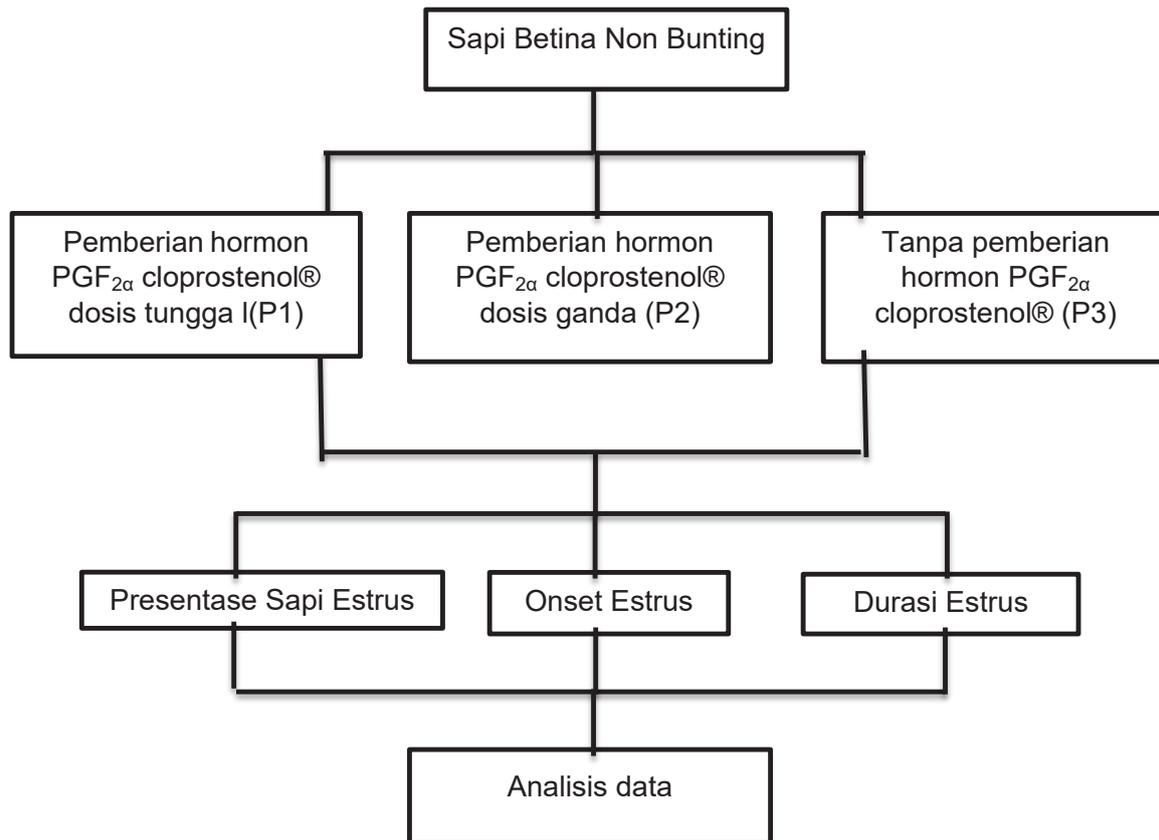
Salah satu metode yang dilakukan adalah dengan melakukan penyerentakan birahi pada ternak menggunakan hormon $PGF_{2\alpha}$. Diharapkan dengan adanya metode tersebut masyarakat mampu mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melaksanakan IB dengan adanya gejala yang ditunjukkan dan juga inseminator dapat melaksanakan inseminasi buatan dalam satu waktu yang bersamaan.

Penelitian menggunakan 3 perlakuan berbeda yaitu kelompok sapi perlakuan injeksi dosis tunggal cloprostenol® sebanyak 2 ml secara intramuscular, kelompok sapi perlakuan injeksi dosis ganda cloprostenol® sebanyak 2 ml secara intramuscular dan tanpa pemberian injeksi cloprostenol®. Hasil penelitian diamati berdasarkan persentase sapi yang mengalami estrus, onset estrus, dan durasi estrus. Hasil akhir di evaluasi dan di analisa kinerja reproduksi dengan membandingkan pemberian hormon $PGF_{2\alpha}$ cloprostenol® secara dosis tunggal, dosis ganda dan tanpa pemberian cloprostenol®.

Variabel penelitian

Persentase Sapi Yang Mengalami Estrus

Persentase sapi yang mengalami estrus diperoleh dengan menghitung jumlah sapi yang



menunjukkan gejala estrus dibagi dengan semua betina yang diberi perlakuan dikali 100.

Onset Estrus

Onset estrus diperoleh dengan menghitung interval dari injeksi cloprostenol yang terakhir sampai timbulnya gejala estrus.

Durasi Estrus

Durasi estrus diperoleh dengan menghitung interval dari waktu pertama kali timbulnya estrus sampai gejala estrus berakhir.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis varians, dan apabila terdapat perbedaan yang nyata maka diuji lanjut menggunakan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pemeriksaan Sapi sebelum Perlakuan Injeksi

Pemeriksaan sampel dilakukan ditempat penelitian di Kelompok Tani Suka Makmur Dusun Dukuh Desa Kopeng Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Metode dalam pemeriksaan sampel adalah dengan melakukan

palpasi rektal.. Hasil pemeriksaan sampel dapat dilihat pada tabel berikut :

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui sebanyak 15 ekor sapi tidak bunting. Dari ternak yang dijadikan sampel diketahui letak folikel masing-masing sampel yaitu P1 dengan status reproduksi fase luteal, P2 status reproduksi fase luteal dan fase folikuler , P3 status reproduksi fase luteal,.

Hasil Perlakuan Sinkronisasi dengan Cloprostenol

Injeksi tunggal dilaksanakan pada tanggal 22 Desember 2022 dan injeksi ganda dilaksanakan pada tanggal 2 Januari 2023.

Hasil penelitian menunjukkan indikasi bahwa injeksi ganda menghasilkan respon yang lebih bagus dari injeksi tunggal (P1) yaitu 100% : (P2) 80%. Kemudian untuk onset estrus lebih pendek injeksi ganda dibanding injeksi tunggal dengan perbandingan 48 jam : 54 jam. Selanjutnya durasi estrus lebih pendek injeksi ganda dibanding injeksi tunggal dengan perbandingan 23 jam :24 jam.

Penelitian sinkronisasi estrus menggunakan cloprostenol® dengan cara injeksi tunggal

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Sampel

No.	Nama Sampel	Hasil cek folikel		
		Kondisi folikel	Letak folikel	Fase Luteal/ Fase Folikuler
1.	P1-1	Ada	Kiri	Fase Luteal
2.	P1-2	Ada	Kiri	Fase Luteal
3.	P1-3	Ada	Kanan	Fase Luteal
4.	P1-4	Ada	Kiri dan Kanan	Fase Luteal
5.	P1-5	Ada	Kiri	Fase Luteal
6.	P2-1	Ada	Kiri dan Kanan	Fase Folikuler
7.	P2-2	Ada	Kanan	Fase Luteal
8.	P2-3	Ada	Kanan	Fase Folikuler
9.	P2-4	Ada	Kiri	Fase Luteal

Sumber: Data Primer Terolah 2023

menghasilkan 80% sapi menunjukkan gejala estrus, sedangkan dengan injeksi ganda menghasilkan 100% sapi yang menunjukkan gejala estrus lebih baik. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Balumbi, M *et al.*, (2019) perbandingan hasil respon estrus setelah injeksi cloprostenol secara tunggal dengan ganda yaitu 70% dan 90%. Hal itu karena ditemukannya umur CL yang bervariasi. onset estrus lebih pendek injeksi ganda dibanding injeksi tunggal dengan perbandingan 48 jam : 54 jam. Balumbi, M., *et al.*, (2019) onset estrus lebih panjang pada injeksi tunggal karena bervariasinya umur CL pada ternak.

Durasi estrus lebih pendek injeksi ganda dibanding injeksi tunggal dengan perbandingan 23 jam : 24 jam. Balumbi, M., *et al.*, (2019) bahwa durasi estrus pada sapi umumnya yaitu bekisar antara 12 sampai dengan 30 jam.

1. Perlakuan Injeksi dosis Tunggal(P1)

a. Proporsi Respon Estrus

Pengamatan perlakuan injeksi tunggal dilakukan pada sampel yang sudah ditentukan yaitu lima ekor sapi menunjukkan respon estrus berkisar 80% (Gambar 3). Pengamatan dilakukan dengan mengamati munculnya gejala estrus pada sapi P1 menunjukkan gejala estrus secara bersamaan setelah diinjeksi cloprostenol®. Ada satu sapi yang belum estrus yaitu sapi P1-5, karena disaat palpasi rektal ditemukan kondisi corpus luteum yang kecil atau belum matang. Corpus luteum yang belum matang akan gagal dalam luteolisis $PGF_{2\alpha}$

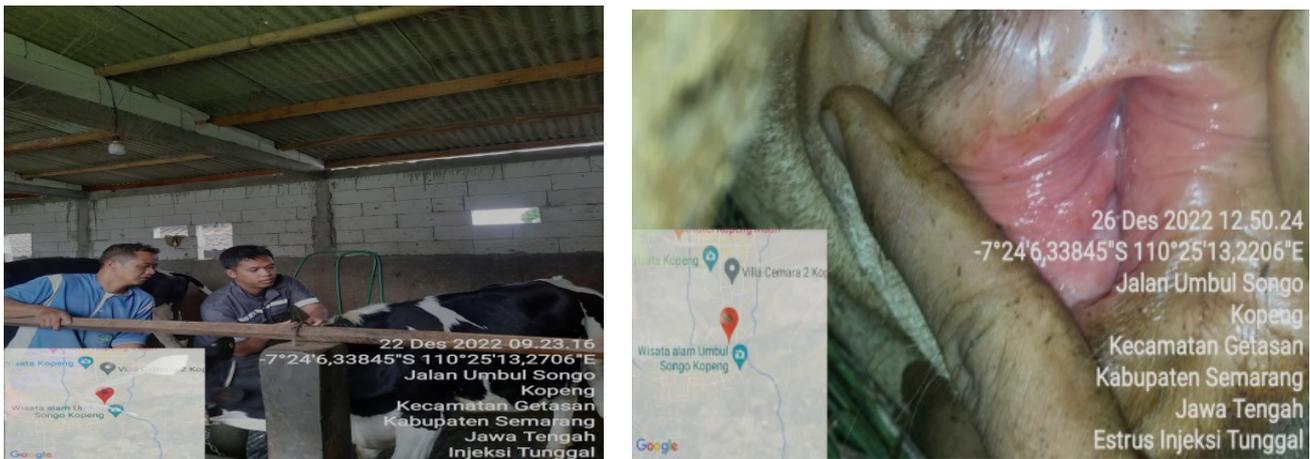
karena tidak mempunyai reseptor $PGF_{2\alpha}$ pada fase tersebut (Balumbi, M., *et al.*, 2019).

Tabel 2. Respon Estrus Injeksi Tunggal

No	Nama Sampel	Estrus
1	P1-1	+
2	P1-2	+
3	P1-3	+
4	P1-4	+
5	P1-5	-

Sumber : Data Terolah 2023

Penyerentakan birahi pada 5 ekor sapi dengan menggunakan $PGF_{2\alpha}$ menghasilkan respon birahi sebanyak 100% dari total populasi. Hal ini berbeda dengan pendapat Hasan *et al.*, (2017) menyatakan bahwa $PGF_{2\alpha}$ akan menghasilkan angka birahi sekitar 70% dari total populasi dan Musthamin *et al.*, (2019) yang melaporkan bahwa sinkronisasi estrus dengan injeksi tunggal hanya menghasilkan 70% sapi perlakuan yang menunjukkan gejala estrus. Sinkronisasi estrus dengan injeksi hormon $PGF_{2\alpha}$ menyebabkan corpus luteum ternak tersebut berada pada fase luteal. Fase luteal ditandai dengan adanya korpus luteum di permukaan ovariumnya (Murugavel *et al.*, 2003). $PGF_{2\alpha}$ menimbulkan lisisnya korpus luteum karena kerja vasokonstriksi $PGF_{2\alpha}$ sehingga aliran darah menuju korpus luteum akan mengalami penurunan secara drastis, hal tersebut menyebabkan progesteron menurun dalam sirkulasi



Gambar 3. Injeksi Tunggal PGF2 α dan munculnya estrus

dan mengakibatkan hipofisa anterior melepaskan FSH dan LH. Hormon PGF2 α , dikenal sebagai preparat yang bersifat luteolitik yang berfungsi meregresi korpus luteum, dan selanjutnya birahi akan terjadi 36–72 jam kemudian (Jainudeen *et al.*, 2000)

b. Onset Estrus

Penelitian onset estrus injeksi tunggal dilakukan dengan cara mengamati waktu lamanya estrus mulai dari setelah injek sampai dengan awal gejala estrus terlihat. Hasil penelitian menunjukkan waktu rerata berkisar 54 jam.

Hal ini berbeda sekali yang dihasilkan oleh Darusalam *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa onset estrus pada sapi hanya 21 -24 jam pada estrus kondisi normal. Ismail (2009) menyatakan bahwa waktu yang ditimbulkan ternak untuk birahi onset estrus lebih cepat terjadi pada ternak yang telah melahirkan lebih dari satu kali dibandingkan dengan ternak yang melahirkan satu kali atau ternak yang sama sekali belum pernah melahirkan.

c. Durasi Estrus

Hasil penelitian durasi estrus pada kelompok injeksi tunggal berkisar 24 jam. (Tabel 4) di bawah ini.

Tabel 3. Onset Estrus Injeksi Tunggal

No	Perlakuan	Tanggal Injeksi	Waktu Injeksi (jam)	Tanggal Estrus	Awal Estrus (Jam)	Jumlah (Jam)
1	P1-1	22-12- 2022	09.23	25-12-2022	15.30	54,12
2	P1-2	22 -12- 2022	09.25	25-12-2022	15.35	54,17
3	P1-3	22-12-2022	09.26	25-12-2022	15.35	54,15
4	P1-4	22-12- 2022	09.29	25-12-2022	15.40	54,18
5	P1-5	22-12- 2022	09.35	25-12-2022	16.30	55,17
Rata – Rata						54,36±0,45

Sumber : Data Terolah 2023

Tabel 4. Durasi Estrus Injeksi Tunggal

No	Nama Sampel	Tanggal Estrus	Mulai Estrus (Jam)	Tanggal Selesai Estrus	Selesai Estrus (Jam)	Jumlah (jam)
1	P1-1	25 -12- 2022	15.30	26 -12-2022	15.35	24,08
2	P1-2	25 -12- 2022	15.35	26 -12- 2022	15.30	23,92
3	P1-3	25 -12-2022	15.35	26 -12- 2022	15.45	24,17
4	P1-4	25 -12- 2022	15.40	26 -12-2022	15.38	23,97
5	P1-5	25 -12- 2022	15.45	26 -12- 2022	15.42	23,95
Rata-Rata						24,02±0,10

Sumber : Data Terolah 2023

2. Injeksi Dosis ganda

a. Proporsi Respon Estrus

Pengamatan dilakukan dengan mengamati munculnya gejala estrus pada sapi P2 apakah menunjukkan gejala estrus secara bersamaan setelah diinjeksi cloprostenol dosis yang kedua (Gambar 2). Pengamatan perlakuan injeksi ganda dilakukan pada sampel yang sudah ditentukan yaitu lima ekor sapi dan hasilnya menunjukkan respon estrus 100%. Tingginya proporsi estrus pada injeksi ganda disebabkan oleh keseragaman umur CL yang fungsional pada penyuntikan kedua (Ribeiro *et al.*, 2012 dalam Balumbi, M., *et al.*, 2019).

Tabel 5. Respon Estrus Injeksi Double Dosis

No	Nama Sampel	Estrus Injeksi Kedua
1	P2-1	+
2	P2-2	+
3	P2-3	+
4	P2-4	+
5	P2-5	+

Sumber : Data Terolah 2023

Musthamin *et al.*, (2019) yang melaporkan bahwa sinkronisasi estrus dengan injeksi tunggal hanya menghasilkan 70% sapi perlakuan yang menunjukkan gejala estrus. Sementara itu, perlakuan dengan injeksi ganda menghasilkan respon estrus yang mencapai 90%.

b. Onset Estrus

Penelitian onset estrus injeksi ganda dilakukan dengan cara mengamati waktu lamanya estrus mulai dari setelah injeksi yang terakhir sampai dengan awal gejala estrus terlihat. Hasil penelitian menunjukkan waktu rerata berkisar 48 jam.

Pada penelitian Saoeni (2007) rataan onset birahi etelah injeksi *PGF2_α* pada domba ekor tipis berkisar antara 21,15 – 45,49 jam. Namun pada penelitian ini rata rata 48 ,17 jam. Pada penelitian suzanna *et al.*, (2020) onset estrus pada injeksi ganda relatif lebih pendek dan seragam dibandingkan dengan injeksi tunggal GnRH (47,55 jam dan 53,28 jam). Perbedaan onset birahi ini bisa disebabkan banyak hal antara



Gambar 4. Injeksi dosis ganda *PGF2_α* dan munculnya estrus

Tabel 6. Onset Estrus Injeksi Ganda

No	Tanggal Injeksi Pertama	Waktu Injeksi Pertama (jam (WIB))	Tanggal Injeksi kedua	Waktu Injeksi Kedua (jam)	Tanggal Estrus	Awal Estrus (Jam)	Jumlah (Jam)
1	22 -12- 2022	09.31. 2-	2 2-01-2023	08.28.	4-01 2023	08.40	48,20
2	22 -12- 2022	09.33.	2-01- 2023	08.30	4 -01-2023	08.45	48,25
3	22 -12- 2022	09.37	2-01- 2023	08.40	4-01-2023	08.50	48,17
4	22 -12- 2022	09.40	2-01-2023	08.42	4-01-2023	08.45	48,05
5	22 -12- 2022	09.42	2-01-2023	08.50	4-01-2023	09.02	48,20
Rata rata					48,17±0,07		

Sumber : Data Terolah 2023

Tabel 8. Durasi Estrus Injeksi Double Dosis

No	Tanggal Estrus	Mulai Estrus (Jam)	Tanggal Selesai Estrus	Selesai Estrus (Jam)	Jumlah (jam)
1	4 Januari 2023	08.40 WIB	5 Januari 2023	08.10 WIB	23,50
2	4 Januari 2023	08.45 WIB	5 Januari 2023	08.12 WIB	23 ,55
3	4 Januari 2023	08.50 WIB	5 Januari 2023	08.10 WIB	23, 67
4	4 Januari 2023	08.45 WIB	5 Januari 2023	08.20 WIB	23,42
5	4 Januari 2023	09.02 WIB	5 Januari 2023	08.35 WIB	23,45
Rata rata durasi estrus			23,45±0,04		

Sumber : Data Terolah 2023

lain preparat hormon yang diberikan dan dosis, faktor pengamatan, kondisi ternak dan pakan yang diberikan. Perlakuan injeksi ganda dinoprost sebagai PGF_{2α} alami menghasilkan respon estrus yang lebih baik dibandingkan dengan injeksi tunggal (95,7% vs 82,0%). Keseragaman onset estrus pada kelompok perlakuan injeksi ganda yang ditandai dengan lebih pendeknya rata-rata onset estrus, kemungkinan disebabkan memiliki CL fungsional yang relatif berumur sama pada penyuntikan kedua (Ribeiro *et al.*, 2012).

c. Durasi Estrus

Hasil penelitian durasi estrus pada kelompok injeksi ganda berkisar 23 jam 51 menit. Penelitian dilakukan dengan mengamati lamanya estrus berlangsung dari tanggal 4 Januari 2023 sampai dengan 5 Januari 2023.

d. Tanpa Injeksi PGF_{2α}

Pengamatan dilakukan dengan mengamati munculnya gejala estrus pada sapi P3 tidak menunjukkan gejala estrus secara bersamaan

Tabel 9. Respon Estrus Injeksi Double Dosis

No	Nama Sampel	Estrus Tanpa Injeksi
1	P3-1	-
2	P3-2	-
3	P3-3	-
4	P3-4	-
5	P3-5	-

Sumber : Data Terolah 2023

Tabel 10. Perbandingan durasi estrus dan onset estrus antar perlakuan

No	Perlakuan	Onset Estrus (Jam)	Durasi Estrus	Estrus
1	P1	54,36±0,45 ^c	24,02±0,10 ^c	+
2	P2	48,17±0,07 ^b	23,45±0,04 ^b	+
3	P3	0,00±0,00 ^a	0,00±0,00 ^a	-

^{b,c} Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata (P<0,05)

Tabel 10 di atas diketahui bahwa pemberian hormon PGF_{2α} mempunyai pengaruh nyata (P<0,05) terhadap kemunculan estrus, onset estrus dan durasi estrus antar perlakuan pada sapi betina Frisien Holstein. Hasil estrus Injeksi ganda (P2) lebih baik dibandingkan injeksi tunggal (P1) baik respon estrus, onset estrus, dan durasi estrus.

Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hormon PGF_{2α} menimbulkan pengaruh terhadap waktu kemunculan birahi pada sapi betina Frisien Holstein. Hasil estrus Injeksi ganda lebih baik dibandingkan injeksi tunggal baik respon estrus, onset estrus, dan durasi estrus. Perlu adanya pengkajian lanjutan yang lebih detail mengenai pengaruh hormon prostaglandin dalam berbagai cakupan penyakit dan dosis alternatif serta pola pemberian pada kasus reproduksi sapi betina.

Daftar Pustaka

- Blakely, J, & D. H. Bade. (1991). Ilmu Peternakan. Edisi IV. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Balumbi, M., Supriatna, I., & Setiadi, M. A. (2019). Respons dan Karakteristik Estrus setelah Sinkronisasi Estrus dengan Cloprostenol pada Sapi Friesian Holstein.

- Acta VETERINARIA Indonesiana*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.29244/avi.7.1.29-36>
- Budi Purwo Widiarso. (2018). Faktor-Faktor Penyebab Kegagalan Inseminasi Buatan Pada Sapi Limosin Dalam di Kecamatan Tegalrejo Kabupaten Magelang. Prosiding Seminar Nasional. Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang
- Damayanti, Tita. (2020). Ilmu Reproduksi Ternak. Airlangga University press. Surabaya. Jawa Timur.
- Darussalam. (2016). Pengaruh Perlakuan Sinkronisasi Birahi Terhadap Respon Birahi Pada Sapi Bali Induk Pasca Melahirkan. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin. Makassar.
- Fauzi, M. R., Suyadi, S., & Susilawati, T. (2017). Pengaruh Pemberian Prostaglandin F2 Alpha Terhadap Waktu Kemunculan Birahi dan Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Brahman Cross (Bx) Heifers. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(3), 39–43. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.03.05>
- Hasan F., S. A. P. Sitepu dan Alwiyah, (2017). Pengaruh paritas terhadap persentase estrus domba ekor tipis yang disinkronisasi estrus menggunakan prostaglandin F2 α (PGF2 α). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 05(1) : 46–48
- Ismail M. (2009). Onset dan Intensitas estrus kambing pada umur yang berbeda. *J. Agroland* 16 (2) : 180 - 186, Juni 2009.
- Jainudeen. M.R. & E.S.E. Hafez. (2000). Cattle and Buffalo. In *Reproduction in Farm Animals*. Hafez, B. and E.S.E. Hafez (Ed.). 7th Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia
- Jamaludin. (2018). Mengenal Estrus (Birahi) pada Ternak Ruminansia. Dinas Peternakan Pemerintah Kabupaten Lebak.
- Lestari, T. D., & Ismudiono. (2014). Ilmu Reproduksi Ternak. In *Airlangga University Press* (Vol. 53, Issue 9).
- Murugavel K., J. L. Yániz, P. Santolaria, M. LópezBéjar, F. López-Gatius. (2003). Prostaglandin Based Estrus Synchronization in Postpartum Dairy Cows. *The International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* 2(4): 27–49.
- Musthamin, B., I. Supriatna, and M. A. Setiadi. (2019). Respon dan Karakteristik Estrus setelah Sinkronisasi Estrus dengan Cloprostenol pada Sapi Friesian Holstein. *Acta Veterinaria Indonesiana*. 7(1): 29-36.
- 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. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2022.23.2>
- Ribeiro, E. S., Bisinotto, R. S., Favoreto, M. G., Martins, L. T., Cerri, R. L. A., Silvestre, F. T., Greco, L. F., Thatcher, W. W. and Santos, J. E. P. (2012). Fertility in dairy cows following presynchronization and administering twice the luteolytic dose of prostaglandin F2 α as one or two injections in the 5-day timed artificial insemination protocol. *Theriogenology*. 78(2): 273-284.
- Saoeni R. 2007. Efek pemberian Prostaglandin F2 α secara intra vaginal spons (IVS) dan intra muskular (IM) terhadap peningkatan kinerja reproduksi domba. *J. Animal Production* 9:3 (129-134). <https://doi.org/10.20884/>
- Silaban, N.L. Setiatin E.T. dan Sutopo. (2012). Tipologi Fering Sapi Jawa Brebes Betina Berdasarkan Periode Birahi. *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 777 – 788.
- Sudarmono, A, S. dan Sugeng, Y, Bambang. (2016). Panduan Beternak Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Suzana R., Z. Udin dan Hendri, (2020). Penggunaan Metode Sinkronisasi Estrus terhadap Respon Estrus pada Kerbau Rawa (b. Bubalis carabauesis) di Kabupaten Padang Pariaman. *JPI*, 22 (2): 176 –183. DOI: 10.25077/jpi.22.2.176-183.2020

Yuliani, E., Sumadiasa, I. W. L., & Rodiah. (2022). Sinkronisasi Estrus untuk Mengatur Waktu Kawin dan Meminimalisir Kegagalan Reproduksi

pada Ternak Kambing. *Jurnal PEPADU*, 3(2), 195–204. <https://doi.org/10.29303/jurnalpepadu.v3i2.512>