

SKRIPSI

**PENGARUH DOSIS PG-600 PADA SAPI POTONG
YANG MENDERITA *CORPUS LUTEUM PERSISTEN*
YANG DITERAPI PGF2 α DAN hCG TERHADAP
TIMBULNYA BIRAH DAN *PREGNANCY RATE***



OLEH :

SOFIA BRENIETA BRILIANTI
NIM. 061511133041

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**“PENGARUH DOSIS PG-600 PADA SAPI POTONG YANG MENDERITA
CORPUS LUTEUM PERSISTEN YANG DITERAPI PGF2 α DAN hCG
TERHADAP TIMBULNYA BIRAH DAN *PREGNANCY RATE*”**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh:

Sofia Brenieta Brilianti

NIM. 061511133041

Menyetujui,
Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Wurlina, drh., MS.
NIP. 195409181983012001

Pembimbing Utama



Dr. Sri Mulyati, Drh., M.Kes.
NIP. 196106111988032001

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul:

**PENGARUH DOSIS PG-600 PADA SAPI POTONG YANG
MENDERITA *CORPUS LUTEUM PERSISTEN* YANG
DITERAPI PGF2 α DAN hCG TERHADAP TIMBULNYA
BIRAH DAN *PREGNANCY RATE***

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 16 Juli 2022



Sofia Brenieta Brilianti
NIM. 061511133041

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 15 Juli 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua	: Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes.
Sekretaris	: Dr. Erma Safitri, M.Si., Drh.
Anggota	: Prof. Dr. Budi Utomo, M.Si., drh.
Pembimbing Utama	: Prof. Dr. Wurlina, drh., MS.
Pembimbing Serta	: Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes.

Telah diuji pada

Tanggal : 26 Juli 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes.

Anggota : Dr. Erma Safitri, M.Si., Drh.

: Prof. Dr. Budi Utomo, M.Si., drh.

: Prof. Dr. Wurlina, drh., MS.

: Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes.

Surabaya, 26 Juli 2022
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

SOFIA BRENIETA BRILIANTI. Pengaruh Dosis Pg-600 Pada Sapi Potong Yang Menderita *Corpus Luteum Persisten* Yang Diterapi PGF2 α Dan hCG Terhadap Timbulnya Birahi Dan *Pregnancy Rate*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis PG-600 pada sapi potong yang menderita CLP yang diterapi PGF2 α dan hCG untuk menimbulkan birahi dan meningkatkan *pregnancy rate*.

PG-600 adalah preparat hormon kombinasi Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG) dan human Chorionic Gonadotropin (hCG) yang dapat merangsang perkembangan dan pertumbuhan folikel, mengendalikan ovulasi dan pembentukan *corpus luteum*. PG-600 mengandung 400 IU PMSG dan 200 IU hCG. PMSG dan hCG merupakan hormon glikoprotein terdiri dari subunit α dan β mirip dengan *Luteinizing Hormon* (LH) dan *Follicle Stimulating Hormon* (FSH). Hormon PMSG memberikan pengaruh langsung terhadap pematangan oosit dengan cara merangsang perkembangan inti oosit sehingga perkembangan jumlah oosit yang berhenti hanya sedikit. Dengan perkembangan oosit yang semakin banyak dan semakin cepat dapat mempengaruhi jumlah korpus luteum yang akan terbentuk setelah terjadi ovulasi. Aktivitas LH yang dikandungnya menyebabkan hCG bersifat luteotropik dan memperpanjang fungsi corpus luteum beberapa hari, sehingga dapat meningkatkan angka kebuntingan. PGF2 α merupakan agen leulitik yang secara luas digunakan untuk menginduksi estrus pada sapi. Pemberian Prostaglandin F2 α (PGF2 α) bertujuan untuk melisiskan *corpus luteum* dengan

tujuan mengembalikan siklus birahi pada fase folikuler dengan cara menghentikan produksi hormon progesterone sehingga dapat memicu sekresi estrogen dari sel-sel folikel dominan sehingga menimbulkan estrus.

Penelitian ini menggunakan sampel sapi potong betina berumur 3 tahun berjumlah 20 ekor yang sudah pernah beranak, menderita CLP, dan sedang tidak bunting. Sapi ini dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu P0 (kelompok kontrol), P1 (kelompok perlakuan pertama), P2 (kelompok perlakuan kedua), dan P3 (kelompok perlakuan ketiga). Pada P0, 5 ekor sapi potong betina disuntik 25 mg/ekor PGF2 α im, setelah birahi disuntik hCG dosis 100 IU/ekor im dan di IB. P1, 5 ekor sapi potong betina disuntik 100 IU/ekor PG-600 dan 25 mg/ekor PGF2 α im, setelah birahi disuntik hCG dosis 100 IU/ekor im dan di IB. P2, 5 ekor sapi potong betina disuntik 150 IU/ekor PG-600 dan 25 mg/ekor PGF2 α im, setelah birahi disuntik hCG dosis 100 IU/ekor im dan di IB. P3, 5 ekor sapi potong betina disuntik 200 IU/ekor PG-600 dan 25 mg/ekor PGF2 α im, setelah birahi disuntik hCG dosis 100 IU/ekor im dan di IB. Pengamatan timbulnya birahi dilakukan 3-5 hari setelah sapi disuntik PGF2 α dan PG-600. Sapi mulai tidak tenang, mukosa vagina dalam kondisi 3A (abang, aboh, anget), dan keluar cairan lendir bening. Setelah sapi masuk fase estrus, maka dilakukan penyuntikkan hCG dan dilakukan IB. Perlakuan diberikan dalam interval waktu 60 hari untuk memeriksa kebuntingan dengan menggunakan palpasi rektal dan USG.

Hasil penelitian berupa data dalam bentuk tabel timbul birahi dan rata-rata angka kebuntingan sapi potong yang mengalami CLP diterapi dengan berbagai dosis PG-600 (100, 150 dan 200 IU/ekor IM), PGF2 α dan hCG. Data dianalisis

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

dengan menggunakan Analisis Deskriptif.

**THE EFFECT PG-600 DOSES IN BEEF CATTLE SUFFERING
PERSISTENT CORPUS LUTEUM TREATED WITH PGF2 α AND hCG
TO ONSET OF ESTROUS AND PREGNANCY RATE**

Sofia Brenieta Brilianti

ABSTRACT

This study was aimed to determine the effect of gonadotropin (PG-600) doses in beef cattle which were suffering persistent corpus luteum (PCL) treated with prostaglandin F2 α (PGF2 α) and human chorionic gonadotropin (hCG) to onset of estrus and pregnancy rate. The sample was used twenty beef cattles aged 3 years that had been calving, were not pregnant, diagnosed with PCL, were injected with 25 mg PGF2 α intra-muscularly. Cattles were divided into four treatment groups. Group P0 was injected with 100 IU hCG, while P1 group was injected with a combination of 100 IU PG-600 and 100 IU hCG, and P2 group was injected with a combination of 150 IU PG-600 and 100 IU hCG, meanwhile P3 group was injected with a combination of 200 IU PG-600 and 100 IU hCG intra-muscularly. The PGF2 α and PG-600 injections were carried out on the same day PCL was diagnosed. The injection of hCG was carried out at the same time as the AI after the cattles got symptoms of estrous. The pregnancy examination was performed 60 days after AI through USG. The results showed that all treated cattles were diagnosed as estrous and pregnant. Each groups had 100% estrous rate, but the pregnancy rate had different results. The pregnancy rate of P2 and P3 groups were higher than P0 and P1 groups. It can be concluded that the combination of giving PGF2 α 25 mg, PG600 150 IU and hCG 100 IU is more effective and shows a high pregnancy rate in beef cattle which were suffering persistent corpus luteum (PCL).
Keywords : PG-600, PGF2 alfa, hCG, Estrous, Pregnancy rate, and Persisten Corpus Luteum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tiada kata yang paling indah selain puji dan rasa syukur kepada Allah SWT, yang telah menentukan segala sesuatu berada di tangan-Nya, sehingga tidak ada setetes embun pun dan segelintir jiwa manusia yang lepas dari ketentuan dan ketetapan-Nya. Alhamdulillah atas hidayah dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“PENGARUH DOSIS PG-600 PADA SAPI POTONG YANG MENDERITA *CORPUS LUTEUM PERSISTENT* YANG DITERAPI PGF2 α DAN hCG TERHADAP TIMBULNYA BIRAH DAN *PREGNANCY RATE*”** yang merupakan syarat dalam rangka menyelesaikan studi untuk menempuh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih setinggi-tingginya kepada para pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan studi dan penulisan skripsi, diantaranya:

1. Ibu Prof. Dr. Mirni Lamid, drh.,MP., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Ibu Dr. Rimayanti, drh., M.Kes., Bapak Dr.Iwan Sahrial Hamid, drh., M.Si., dan Bapak Dr.Mustofa Helmi Effendi, drh., DTAPH., selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
3. Ibu Prof. Dr. Wurlina, MS., Drh., selaku Pembimbing Utama, dan Dr. Sri Mulyati, M.Kes., Drh., selaku Pembimbing Serta, yang telah membimbing dengan sangat baik sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Prof. Dr. Imam Mustofa Drh., M.Kes. Dr. Erma Safitri M.Si., Drh., Prof. Dr. Budi Utomo M.Si, Drh., selaku Tim Penguji yang telah membantu proses ujian akhir sehingga ujian skripsi berjalan dengan lancar.
5. Ibu Sri Chusniati, drh., M.Kes., selaku dosen wali yang selalu sabar membimbing dan menuntun hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan, juga para pegawai di Universitas Airlangga yang membantu urusan administratif selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
7. Pihak keluarga, yaitu almarhum Ayah, Dr. Abdul Samik, Drh., M.Si, lalu Ibu, Kakak, dan segenap keluarga besar, yang selama ini selalu memberi dukungan dan nasihat hingga doa terbaik sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. *Support System* dan *Moodbooster*, Prima Aldino, yang selalu sabar menemani dan memberikan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas waktunya yang tidak singkat untuk mendengarkan banyak keluhan kesah.
9. Sahabat setia sedari dulu, Suci Rahmawati Dewi Ramili, S. Psi., dan Herfinda Prameswari, yang selalu menghibur di masa-masa sulit, dan terima kasih atas segala perbuatan baik selama ini.
10. Geng Nongki : Mbak Inggrit, Sultan, Ilyas, Key, Nurindah, dan Bima, terima kasih sudah memberikan saran-saran dan informasi perihal skripsi.

11. Teman-teman virtual : Liszy, Joz, Alan, dan Siska, yang telah memberikan waktu dan perhatiannya saat membutuhkan inspirasi untuk skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan : Bilkiss, Aris, dan Abigail, yang telah memberikan semangat agar dapat berjuang bersama menuju kelulusan.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih telah memberikan bantuan dan dukungan yang sangat berguna.

Akhir kata, semoga tujuan dari pembuatan skripsi ini dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

Surabaya, 16 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN IDENTITAS	iii
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvii
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
1.5 Landasan Teori	7
1.6 Hipotesis Penelitian	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Sapi Potong	10
2.1.1 Klasifikasi Sapi	11
2.1.2 Sapi Limousin	11
2.1.3 Sapi Simmental	12
2.2 Anatomi Reproduksi Sapi Betina	13
2.2.1 Ovarium	14
2.2.2 Tuba Fallopi	15
2.2.3 Uterus	15
2.2.4 Serviks	16
2.2.5 Vagina	16
2.3 Siklus Reproduksi Sapi Betina	17
2.3.1 Pubertas	17

2.3.2 Siklus Estrus	18
2.3.2.1 Proestrus	18
2.3.2.2 Estrus	19
2.3.2.3 Metestrus	20
2.3.2.4 Diestrus	21
2.3.3 Fertilisasi	21
2.3.4 Kebuntingan	21
2.4 <i>Corpus Luteum Persisten</i>	22
2.5 PG-600	23
2.6 Prostaglandin F2 α (PGF2 α)	24
2.7 <i>Human Chorionic Gonadotrophin</i> (hCG)	26
2.8 Sinkronisasi Birahi dan Ovulasi	27
2.8.1 Sinkronisasi Birahi	27
2.8.2 Ovulasi	28
2.9 Inseminasi Buatan (IB)	29
2.10 Diagnosa Kebuntingan dengan <i>Ultrasonography</i> (USG)	31
BAB 3 METODE PENELITIAN	34
3.1 Rancangan Penelitian	34
3.2 Sampel Penelitian dan Besar Sampel	34
3.3 Variabel Penelitian	34
3.3.1 Variabel Bebas	34
3.3.2 Variabel Kontrol	34
3.3.3 Variabel Tergantung	35
3.4 Definisi Operasional Variabel	35
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.6 Alat Dan Bahan Penelitian	36
3.6.1 Alat Penelitian	36
3.6.2 Bahan Penelitian	36
3.7 Prosedur Penelitian	36
3.7.1 Persiapan hewan coba	36
3.7.2 Sinkronisasi birahi dan ovulasi	37
3.7.3 Inseminasi buatan	38
3.8 Bagan Alur Penelitian	39
BAB 4 HASIL PENELITIAN	40

BAB 5 PEMBAHASAN.....	42
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	47

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
3.1 Sinkronisasi Birahi dan Ovulasi Modifikasi Ovsynch	37
3.7 Bagan Alur Penelitian	39
4.1 Timbul Birahi dan Angka Kebuntingan Sapi Potong yang mengalami <i>Corpus Luteum Persistent</i> diterapi dengan PGF2 α , hCG dan berbagai dosis PG600 (100, 150 dan 200 IU/ekor IM)	40

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
2.1 Sapi Limousin	12
2.2 Sapi Simmental	13
2.3 Anatomi Reproduksi Sapi Betina	14
2.4 Pola pertumbuhan folikel ovarium selama siklus estrus pada sapi Folikel yang tumbuh sehat diarsir dengan warna kuning, folikel atretik diarsir merah	17
2.5 Metode <i>Single Injection</i>	25
2.6 Metode <i>Double Injection</i>	26
2.7 Struktur Kimia Hormon hCG	27
2.8 Mekanisme Sinkronisasi Estrus	28
4.1 Corpus Luteum Persisten sebelum diterapi $\text{PGF2}\alpha$, berbagai dosis PG- 600, dan hCG	41
4.2 Kebuntingan pada 60 hari pasca inseminasi buatan	41

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

α	: Alpha
β	: Beta
τ	: Tau
%	: Persen
°C	: Derajat Celcius
CL	: <i>Corpus Luteum</i>
CLP	: <i>Corpus Luteum Persisten</i>
cm	: centimeter
CR	: <i>Conception Rate</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
GnRH	: <i>Gonadotropin Releasing Hormone</i>
hCG	: <i>human Chorionic Gonadotropin</i>
IB	: Inseminasi Buatan
IFTN	: interferon- τ
IM	: <i>Intramuscular</i>
iSIKHNAS	: Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional
IU	: Index Unit
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
MHz	: Mega Hertz
mg	: miligram
mm	: milimeter
PGF2α	: <i>Prostaglandin F2α</i>

PMSG : *Pregnant Mare Serum Gonadotropin*

RAL : Rancangan Acak Lengkap

USG : *Ultrasonography*