



## KUALITAS ESTRUS PADA DOMBA GARUT SETELAH SINKRONISASI ESTRUS DENGAN PROSTAGLANDIN, PROGESTERONE DAN KOMBINASINYA

ADELAIDE JOSÉ PEREIRA CRISTÓVÃO



PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS HEWAN  
PEMINATAN BIOLOGI REPRODUKSI  
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Kualitas Estrus pada Domba Garut setelah Sinkronisasi Estrus dengan Prostaglandin, Progesterone dan Kombinasinya” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Adelaide José Pereira Cristóvão  
B3501231801



## RINGKASAN

ADELAIDE JOSÉ PEREIRA CRISTÓVÃO. Kualitas Estrus pada Domba Garut setelah Sinkronisasi Estrus dengan Prostaglandin, Progesterone dan Kombinasinya. Dibimbing oleh MOHAMAD AGUS SETIADI, DEDI RAHMAT SETIADI.

Sinkronisasi estrus merupakan teknik penyerentakkan estrus pada sekelompok hewan dengan menggunakan preparat hormon sehingga menimbulkan estrus dan ovulasi. Penelitian ini menggunakan hormon prostaglandin (PGF<sub>2α</sub>) dan progesteron dengan tiga metode yaitu CIDR (*Controlled Internal Drug Release*) yang diimplan, CIDR yang dikombinasi dengan PGF<sub>2α</sub> dan PGF<sub>2α</sub> injeksi ganda. Tujuan dari penelitian ini yaitu membandingkan ketiga metode sinkronisasi estrus tersebut untuk mendapatkan kualitas estrus yang terbaik dan keberhasilan kebuntingan setelah sinkronisasi estrus. Penelitian dilaksanakan di Unit Rehabilitasi Reproduksi (URR) Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis Institut Pertanian Bogor, menggunakan domba garut betina sebanyak lima belas ekor dan satu penjantan sebagai pengusik sekaligus sebagai pemacek.

Deteksi estrus dilakukan tiga kali sehari selama lima hari berturut-turut. menggunakan estrus detector (*Draminski® Estrous Detector for Sheep*) dengan mengukur hambatan arus listrik lendir vagina. Betina yang mengalami *standing heat* dikawinkan satu kali saja dengan pejantan yang sudah diseleksi. Pemeriksaan kebuntingan dilakukan 30 hari setelah hewan dikawinkan. Data hambatan arus listrik hasil pengamatan ditabulasi dan di cocokkan dengan tanda-tanda estrus yang terjadi. Pengamatan folikel dilakukan setiap hari dengan menggunakan ultrasonografi untuk menghitung jumlah dan ukuran folikel yang diamati. Parameter yang diukur pada pemeriksaan estrus meliputi onset estrus, lama estrus, dan pola perubahan arus listrik lendir vagina. Selain itu kecocokan kualitas estrus dibandingkan dengan perkembangan folikel berdasarkan pemeriksaan ultrasonografi dan juga keberhasilan kebuntingan yang dilakukan dengan menggunakan alat yang sama.

Respon estrus maksimal (100%) didapatkan pada semua perlakuan. Terdapat perbedaan dalam onset estrus maupun durasi estrus. Onset estrus pada masing-masing kelompok CIDR tunggal 54 jam, kelompok CIDR+PGF<sub>2α</sub> 41 jam dan injeksi ganda PGF<sub>2α</sub> 49,4 jam. Sementara itu, durasi estrus pada masing-masing kelompok, CIDR 30,6 jam, CIDR+PGF<sub>2α</sub> 29,8 jam dan injeksi ganda PGF<sub>2α</sub> 22,4 jam. Selain itu hambatan arus listrik lendir vagina pada masing-masing kelompok, CIDR 208 Ω, CIDR+PGF<sub>2α</sub> 189 Ω dan injeksi ganda PGF<sub>2α</sub> 305 Ω. Ukuran folikel dari perlakuan terakhir (H<sub>0</sub>) ke *standing heat* pada masing-masing kelompok berbeda nyata ( $p<0.05$ ) sedangkan jumlah folikel hanya berbeda nyata ( $p<0.05$ ) pada kelompok CIDR. Keberhasilan kebuntingan pada sinkronisasi dengan CIDR dan injeksi ganda PGF<sub>2α</sub> masing-masing 100%, dibandingkan dengan kombinasi CIDR+PGF<sub>2α</sub> hanya 40%. Dapat disimpulkan bahwa ketiga metode sinkronisasi dapat menghasilkan respon estrus terbaik dengan karakteristik yang sedikit berbeda.

**Kata kunci:** Sinkronisasi, CIDR, Prostaglandin, Domba Garut



ADELAIDE JOSÉ PEREIRA CRISTÓVÃO. Estrus quality of garut sheep after estrus synchronization with prostaglandin, progesterone, and their combination.

Guided by MOHAMAD AGUS SETIADI, DEDI RAHMAT SETIADI.

Estrus synchronization is a technique used to stimulate estrus and ovulation in a group of animals using hormones. This study used prostaglandin and progesterone hormones with three methods, namely CIDR (*Controlled Internal Drug Release*) implant, CIDR combined with PGF<sub>2α</sub>, and PGF<sub>2α</sub> double injection. This study aims to compare the three estrus synchronization methods to determine the best quality of estrus and successful pregnancy after estrus synchronization. The research was conducted at the Reproductive Rehabilitation Unit (URR) of the School of Veterinary and Biomedical Medicine, Bogor Agricultural University, using fifteen female garut sheep and a buck.

Detection of estrus is conducted three times a day for five consecutive days. Using an estrus detector (Draminski® Estrous Detector for sheep), measuring the electrical impedance of vaginal mucus. Ewes that show standing heat are mated with a buck that has been selected. Pregnancy checks are performed 30 days after mating. The observed electrical impedance data were tabulated and matched with the signs of estrus that occurred. Follicle observation is done daily using ultrasound to calculate the number and size of the observed follicles. Parameters measured on the estrus examination included the onset of estrus, the duration of estrus, and the pattern of changes in the electrical impedance of vaginal mucus. Additionally, the quality of estrus compatibility is assessed with follicle development through ultrasound examination, and pregnancy is also monitored using the same tool.

All treated ewes responded to estrus 100%. There were different onsets of estrus, namely CIDR 54h, CIDR+PGF<sub>2α</sub> 41 h, and double injection of PGF<sub>2α</sub> 49.4 h, respectively. Meanwhile, the Duration of estrus of CIDR is 30,6 h, CIDR+PGF<sub>2α</sub> 29.8 h, and double injection of PGF<sub>2α</sub> 22.4 h, respectively. Furthermore, the electrical impedance of vaginal mucus at standing heat was CIDR 208 Ω, CIDR+PGF<sub>2α</sub> 189 Ω, and double injection of PGF<sub>2α</sub> 305 Ω. The follicle size after treatment (H<sub>0</sub>) to standing heat in each group was significant ( $p<0.05$ ), while the follicle count was significant only ( $p<0.05$ ) in the CIDR group. Pregnancy rate was achieved by synchronization with CIDR and double injection of PGF<sub>2α</sub> 100% compared to CIDR+PGF<sub>2α</sub> 40%. It's concluded that the third method of synchronization could result in the best estrus response with slightly different characteristics.

**Keywords:** Synchronization, CIDR, Prostaglandins, Garut sheep

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



## **KUALITAS ESTRUS PADA DOMBA GARUT SETELAH SINKRONISASI ESTRUS DENGAN PROSTAGLANDIN, PROGESTERONE DAN KOMBINASINYA**

**ADELAIDE JOSÉ PEREIRA CRISTÓVÃO**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains pada  
Program Studi Ilmu Biomedis Hewan  
Peminatan Biologi Reproduksi

**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS HEWAN  
PEMINATAN BIOLOGI REPRODUKSI  
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



Tim Penguji pada Ujian Tesis:

Prof. Dr. drh. Bambang Purwantara, M.Sc

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Thesis : Kualitas Estrus pada Domba Garut setelah Sinkronisasi Estrus dengan Prostaglandin, Progesterone, dan Kombinasinya

Nama : Adelaide José Pereira Cristóvão  
NIM : B3501231801

Disetujui oleh



Pembimbing 1:

Prof. Dr. drh. Mohamad Agus Setiadi



Pembimbing 2:

Dr. drh, Dedi Rahmat Setiadi, M. Si

Diketahui oleh

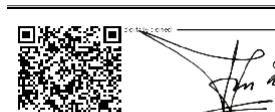
Kepala Program Studi:

Prof. drh. Bambang Pontjo Priosoeryanto., MS,  
PhD, APVet, DACCM  
NIP. 196012171986011001



Dekan Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

Prof. drh. Amrozi, Ph. D  
NIP. 197007211995121001



Tanggal Ujian: 28 Juli 2025

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan. Tema penelitian tentang “Kualitas Estrus pada Domba Garut setelah Sinkronisasi estrus dengan Prostaglandin, Progesteron dan kombinasinya, dilaksanakan pada bulan November 2024 sampai bulan April 2025”

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan tesis ini, yaitu kepada:

1. Prof. Dr. drh. Mohamad Agus Setiadi selaku Ketua Komisi Pembimbing; Dr. drh. Dedi Rahmat Setiadi, M.Si selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan saran dalam penyelesaian penelitian dan tesis.
2. Prof. Dr. drh. Bambang Purwantara, M.Sc selaku dosen penguji tesis luar komisi pembimbing yang telah memberikan saran, masukan, kritikan, dan gagasan yang bermanfaat untuk memperkaya dan menyempurnakan tesis ini
3. KOICA-ICAB atas beasiswa dan dana penelitian melalui kerja sama trilateral KOICA (SNU) Korea Selatan, IPB Indonesia dan Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL) Timor Leste.
4. Divisi Reproduksi dan Kebidanan Unit Rehabilitasi Reproduksi (URR), SKHB IPB yang telah memberikan fasilitas selama penelitian berlangsung
5. Orang tua tercinta (Mendiang Bapak Augusto José Cristóvão dan Ibu Justina Guimarães Pereira), Anak tercinta (Aldelano A. Brilliant Cristóvão de Almeida), drh. Alipio de Almeida, M.Phil yang selalu memberikan dukungan. Serta keluarga besar Conuratu (Ibu Albertina do Carmo serta saudara-saudaraku) atas doa dan dukungannya.
6. Teman seperjuangan IBH angkatan 60 SKHB IPB, teman seperjuangan Biologi Reproduksi angkatan 2023 semester ganjil
7. Dosen dan tenaga kependidikan Divisi Reproduksi dan Kebidanan.
8. Terkhusus kepada sahabat-sahabat dokter hewan lintas negara (drh. Dyas, drh. Liska dan drh Brilla\_Indonesia), (drh. Ali\_Syria) dan (drh. Adam\_Nigeria) atas waktu dan dukungan selama penelitian berlangsung hingga penulisan tesis.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari sempurna. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi para pembacanya.

Bogor, Juli 2025

*Adelaide José Pereira Cristóvão*



## DAFTAR TABEL

## DAFTAR GAMBAR

## PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Kerangka Pemikiran	2
1.3	Tujuan	2
1.4	Manfaat	2

## TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Sinkronisasi estrus	3
2.2	Prostaglandin	4
2.3	Progesteron	5
2.4	Parameter ukuran kualitas estrus	6

## III METODE

3.1	Persetujuan Komisi Etik Hewan	7
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.3	Alat dan Bahan	7
3.4	Hewan Coba	8
3.5	Prosedur Kerja	8
3.5.1	Pengamatan Estrus	10
3.5.2	Pengukuran Daya Hambat Arus Listrik Lendir Vagina	10
3.5.3	Pengamatan Perkembangan Folikel dengan Ultrasonografi	11
3.5.4	Parameter Penelitian	11
3.6	Analisis data	12

## IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Renspon, Onset dan Durasi Estrus	13
4.2	Hambatan Arus Listrik Lendir Vagina	14
4.3	Perkembangan Folikel dan Persentase Kebuntingan	16

## V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	19
5.2	Saran	19

## DAFTAR PUSTAKA

## RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka Pemikiran	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sinkronisasi estrus	3
2.2 Prostaglandin	4
2.3 Progesteron	5
2.4 Parameter ukuran kualitas estrus	6
III METODE	7
3.1 Persetujuan Komisi Etik Hewan	7
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.3 Alat dan Bahan	7
3.4 Hewan Coba	8
3.5 Prosedur Kerja	8
3.5.1 Pengamatan Estrus	10
3.5.2 Pengukuran Daya Hambat Arus Listrik Lendir Vagina	10
3.5.3 Pengamatan Perkembangan Folikel dengan Ultrasonografi	11
3.5.4 Parameter Penelitian	11
3.6 Analisis data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Renspon, Onset dan Durasi Estrus	13
4.2 Hambatan Arus Listrik Lendir Vagina	14
4.3 Perkembangan Folikel dan Persentase Kebuntingan	16
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
RIWAYAT HIDUP	25



1	Respon estrus, Onset dan Durasi estrus	13
2	Perkembangan Folikel dan Persentase Kebuntingan	17

## DAFTAR GAMBAR

1	Skema profil hormonal pada siklus estrus. FSH (follicle-stimulating hormone), LH (luteinizing hormone), PGF <sub>2α</sub> (prostaglandin F <sub>2α</sub> ), Estradiol (17 $\beta$ E)	3
2	Umpan balik dari regulasi hormon steroid	4
3	Bahan dan Peralatan Penelitian	7
4	Skema perlakuan implan CIDR pada kelompok 1	8
5	Skema perlakuan kombinasi CIRD dan PGF <sub>2α</sub> pada kelompok 2	9
6	Skema perlakuan injeksi ganda PGF <sub>2α</sub> pada kelompok 3	9
7	Rangkaian implan CIDR ke dalam vagina domba	9
8	Deteksi estrus dengan pejantan pengusik	10
9	Pengukuran arus listrik lendir vagina dengan Draminski	11
10	Pola hambatan arus listrik lendir vagina kelompok CIDR	15
11	Pola hambatan arus listrik lendir vagina kelompok CIDR+PGF <sub>2α</sub>	15
12	Pola hambatan arus listrik lendir vagina kelompok injeksi ganda PGF <sub>2α</sub>	16
13	Folikel dan ukurannya	18
14	Kebuntingan umur 30 hari pada domba garut	18



## **@Hak cipta milik IPB University**

## **IPB University**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.