

**EFEKTIVITAS SINKRONISASI BERAHI DENGAN  
PENYUNTIKAN HORMON PROSTAGLANDIN (PGF<sub>2</sub> $\alpha$ )**

**SKRIPSI**

**ROSITA RANDA LINTA MUKKUN  
I111 14 058**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2019**





Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**EFEKTIVITAS SINKRONISASI BERAHI DENGAN  
PENYUNTIKAN HORMON PROSTAGLANDIN (PGF<sub>2</sub> $\alpha$ )**

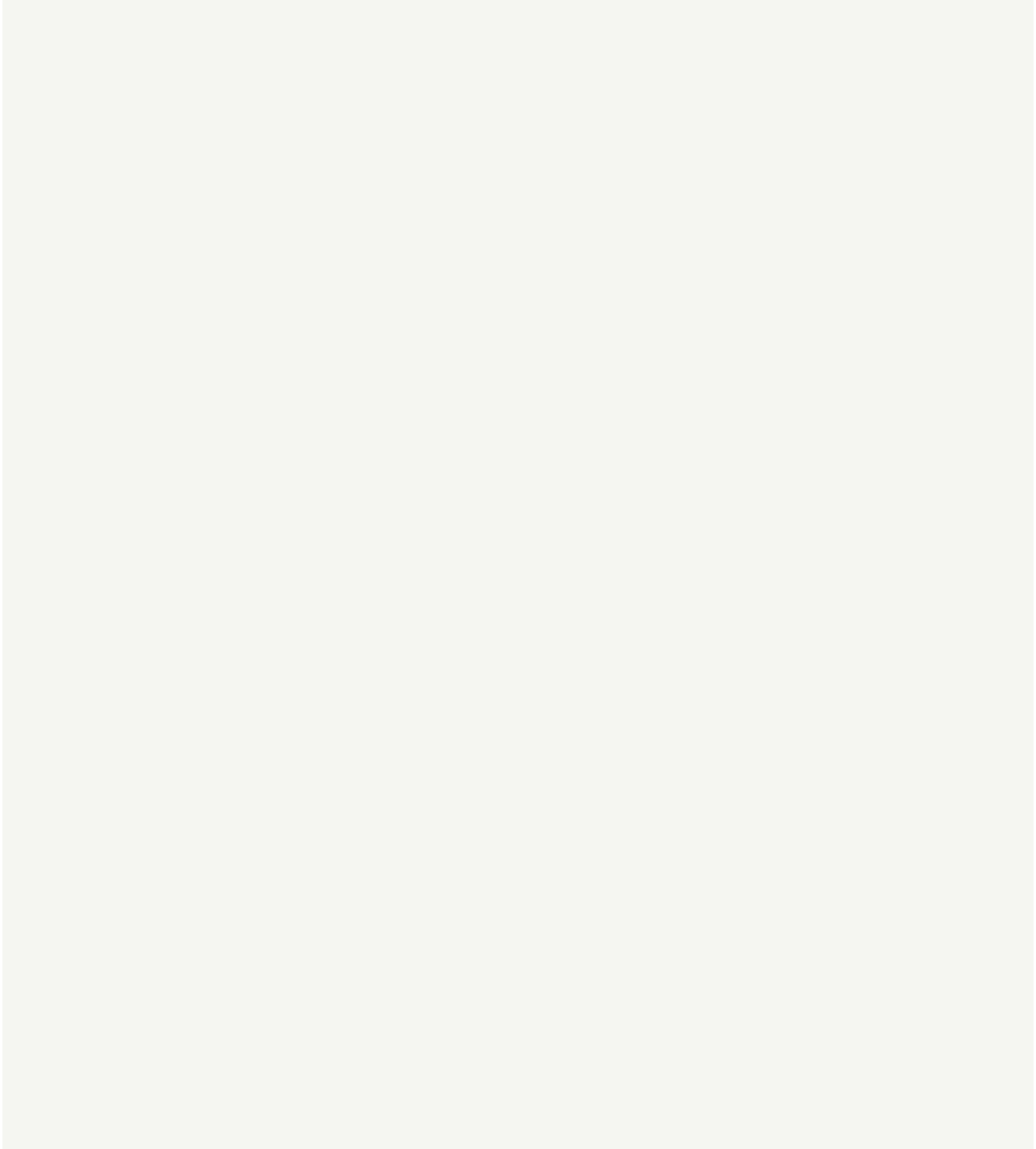
**SKRIPSI**

**ROSITA RANDA LINTA MUKKUN  
I111 14 058**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2019**





Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur serta hormat bagi Kebesaran dan Kemuliaan dan pertolonganNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Sinkronisasi Berahi Dengan Penyuntikan Hormon Prostaglandin (PGF<sub>2</sub>α)”** sebagai salah satu tugas akhir. Dalam penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik atas dukungan, motivasi, nasehat, dan bantuan dari berbagai pihak. Segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dosen Pembimbing, **Prof. Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt** sebagai pembimbing utama dan **Prof. Dr. Ir. Herry Sonjaya, DEA, DES.** selaku pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing, memberi arahan serta nasehat kepada penulis sehingga makalah ini dapat terselesaikan, terima kasih sebesar-besarnya atas semuanya.
2. Kedua Orang Tua, Anugrah terbesar dalam hidup penulis dilahirkan oleh seorang wanita tangguh, **Listawaty Sallata, S.S.Tpar**, dan Ayahanda **Ir. Yonas Mukkun, S.T** yang telah melimpahkan didikan, kasih sayang, supportnya dan menjaga dalam doa. Tidak terlewatkan saudara-saudariku tersayang **“Yulius Aryanto Mukkun, Christianto Linta Mukkun, Yustianto Linta Mukkun, Grace Nadya Linta Mukkun, Christine Natalia Linta Mukkun”** serta seluruh keluarga yang telah banyak berperan dalam perjalanan hidup penulis.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
4. Kepada Bapak **Prof. Dr. Ir. Herry Sonjaya, DEA, DES** sebagai Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan bantuan dan

vasinya.

ak, ibu dosen dan Pegawai Fakultas Peternakan yang telah memberikan bngsih ilmu, didikan dan pelayanan akademik.



6. Kepada **Prof. Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt, Prof. Dr. Ir. Abd. Latief Toleng, M.Sc, Dr. Hasbi, S.Pt, M.Si, Sahiruddin, S.Pt.,M.Si**, kakanda **Hasrin**, yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membantu, membimbing, memberi arahan serta nasehat kepada penulis sehingga penelitian tugas akhir dapat terselesaikan, terima kasih sebesar-besarnya atas semuanya.
7. Kepada keluarga besar **ANT 14**, keluarga besar **KMK UNHAS**, keluarga besar **GAMARA UNHAS**, keluarga besar **SEMA FAPET UH**, keluarga besar **KKN Tematik DSM Poso** angk.II keluarga besar **HIMAPROTEK UH**, keluarga besar **MAPERWA SEMA FAPET UH**, yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis selama duduk dibangku kuliah
8. Kepada sahabat-sahabatku yang tak lelah dan kadang bosan menasehatiku **Muh. Bauzad, S.Pt, Burhan, S.Pt, Fajrul Fikri Zaman, Tegar Julian Fahrezi, Rio Reynaldy RNC, Rezkyah Hamzah, Novianty Bunga, Devi Sriana, S.Pt, Maryam Handayani Natsir, S.Pt, Nella Lestari S.Pt, Nurul Azizah Syafar, Indriani Dewi Dahlan, Ainun Syah Putri**, terima kasih atas bantuan, motivasi dan dukungan baik moril maupun materiil.
9. Kepada keluarga besar Perdos P5, **Fajrul Fikri Zaman, Irman Maulana Zam Boamirja, Nur Fadli, S.P, Darmawansa Darwis, SP, Firly Hamdan, Muh. Yusuf, S.P, Firdaus, S.P , Muh. Adnan Gozali, Alija Faraj Syaiuzi**, yang telah banyak memberikan kenangan dan bantuan kepada penulis selama kuliah dan penyelesaian tugas akhir.
10. Kepada keluarga besar **KKN DSM Poso Desa Bangun Jaya**, Syahril Ramadhan, S.Hum, Fredyantho, S.Sos, Siti Hardiyanti, S.Psi, Mona Ayu Santi, S.P, David Reinhart, S.T, Novia Fitrawati, SH, serta seluruh warga desa Bangun Jaya terima kasih atas bantuan, motivasi dan dukungan baik moril maupun materiil.
11. Kepada keluarga besar **Mahasiswa Biawak**, Ikhsan Ansar, A.Affan, Muh.Iqbal, Gregorius Pian, Muh.Syair, Abd.Qayyum, S.Pt, g Bandong, S.Pt, Faisal Asbar, S.Pt, Marsidi, Muh.Zulkarnain, anto, Farid Rusdi, Abd.Mutaal Idris, Abd.Mutalim, Syamsul Qamar,



Ahmad Yustrida, Akbar Saing, Gusti Maulianda Nur, Harianto, Mustafa, Abd.Rajab, Asriadil, Ahmad Idham Nur, terima kasih atas bantuan, motivasi dan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis selama kuliah dan penyelesaian tugas akhir.

12. Kepada kakanda **RUMPUT'07, MATADOR'10, LION'10, SOLANDEVEN'11, FM'12, LARFA'13** dan adinda **RANTAI'15, BOSS'16, GRIFIN'17** terima kasih atas kenangan, ilmu dan bantuan serta motivasi dan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis selama duduk dibangku kuliah

Penulis menyadari bahwa penyusunan makalah ini masih jauh dari kesempurnaan karena terbatasnya kemampuan dan waktu yang tersedia, untuk itu penulis memohon maaf atas ketidak sempurnaan tersebut.

Semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan pada penulis pada khususnya.

Makassar, Januari 2019

Peneliti

  
Rosita Randa Linta Mukkun





## ABSTRAK

**Rosita Randa Linta Mukkun** (I 111 14 058). Efektivitas sinkronisasi berahi dengan penyuntikan hormon prostaglandin ( $PGF2\alpha$ ). Dibimbing oleh **Muhammad Yusuf** sebagai pembimbing utama dan **Herry Sonjaya** sebagai pembimbing anggota.

---

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sinkronisasi berahi dengan penyuntikan hormon prostaglandin ( $PGF2\alpha$ ) dalam menghasilkan presentasi sapi betina yang berahi. Dilakukan pemeriksaan secara palpasi rektal menggunakan plastik glove terhadap 70 ekor sapi Bali betina, hasilnya 44 ekor sapi Bali dalam kondisi bunting, fase folikel, fase anestrus, dan ada yang mengalami abortus, hanya 26 ekor sapi Bali betina yang dijadikan sebagai materi pada penelitian ini karena dalam kondisi fase luteal. Perlakuan dengan penyuntikan hormon prostaglandin secara intramuscular dilakukan pada 26 ekor sapi Bali betina kemudian dilakukan pengamatan berahi 1 hari setelah sinkronisasi. Parameter yang diukur adalah jumlah ternak yang berahi setelah penyuntikan  $PGF2\alpha$ , tanda-tanda berahi yang muncul, tingkat kebuntingan ternak yang diinseminasi buatan (IB). Data kebuntingan dianalisis dengan metode Chi-Square test. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penyuntikan hormon prostaglandin ( $PGF2\alpha$ ) efektif menghasilkan tingkat kebuntingan dan respon berahi yang cukup tinggi pada sapi Bali betina. Tingkat kebuntingan diperoleh 77%, sapi Bali betina yang memperlihatkan kebengkakan vagina 27% tidak jelas, 19% jelas dan 54% sedikit jelas, 15% sapi Bali betina menghasilkan lendir vagina dan 85% tidak menghasilkan lendir vagina. Hasil chi-square test menunjukkan tidak ada hubungan kebengkakan dan lendir vagina dengan kebuntingan.

**Kata Kunci:** *Sapi Bali, sinkronisasi berahi, hormon, prostaglandin ( $PGF2\alpha$ )*



## ABSTRACT

**Rosita Randa Linta Mukkun** (I111 14 058). Effectiveness of heat synchronization by prostaglandin hormone (PGF2 $\alpha$ ) injection. Supervised by **Muhammad Yusuf** as main supervisor, and **Herry Sonjaya** as co-supervisor.

---

The objective of this study was to know the effect of estrous synchronized with prostaglandin (PGF2 $\alpha$ ) hormone injection in producing the percentage of heat cows. Palpation of rectal examination was carried out using glove plastic against 70 Bali cows. The result were 44 Bali cows in pregnant condition, follicular phase, anestrus phase, and there were abortus, only 26 Bali cows use as material in this study were in the luteal phase. Treatment of the prostaglandin hormone was given by intramuscular injection on 26 Bali cows and it was observed for heat 1 day after induction. The parameters measured were number of animals that pregnant and heat, and ovarium response level through signs of heat that appeared. Pregnant data were analyzed by Chi-Square test method. This study concluded that the injection of prostaglandin (PGF2 $\alpha$ ) hormone effectively produced high pregnancy and heat response Bali cows. Pregnancy rates were 77%, Bali cows that showing vaginal swelling were 27% unclear, 19% clear and 54% slightly clear, 15% of Bali cows produce vaginal mucus and 85% did not produce. The Chi-square test results that no relationship between swelling and vaginal mucus with pregnancy.

Key words : *Bali cows, estrous synchronized, hormone, prostaglandine (PGF2 $\alpha$ )*



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Siklus Berahi Sapi .....	4
B. Sinkronisasi Berahi .....	9
C. Tingkat Kesuburan Ternak Sapi.....	11
METODE PENELITIAN.....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
B. Materi Penelitian .....	13
C. Tahapan dan Prosedur Penelitian .....	13
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
Status Fisiologi Reproduksi Ternak Sapi Bali Sebelum Perlakuan Sinkronisasi Berahi.....	16
Persentase Berahi dan Tingkat Kebuntingan Hasil Sinkronisasi Prostaglandin (PGF $2\alpha$ ) .....	17
Respon Berahi Setelah Penyuntikan Hormon Prostaglandin (PGF $2\alpha$ )...	21
KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
BIODATA.....	39



## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Status Ovarium Sapi Bali Sebelum Sinkronisasi Berahi. ....	16
2. Injeksi dengan Hormon Prostaglandin (PGF $2\alpha$ ).....	17
3. Tanda-tanda Berahi Pada Sapi Bali.....	21



## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Perkembangan Diameter Folikel pada Tiga Gelombang Folikel Selama Siklus Berahi pada Sapi Betina .....	6
2. Hubungan antara hormon selama siklus berahi sapi .....	7
3. Pertumbuhan Sel Telur .....	9
4. Hubungan Lendir Vagina pada Saat Berahi dengan Kebuntingan.....	23
5. Ternak sapi Bali yang ada di Maiwa Ranch.....	35
6. Pemeriksaan ovarium untuk mengetahui status reproduksi sapi bali betina dengan cara palpasi rektal.....	35
7. Pemberian tanda pada ternak .....	36
8. Penyuntikan hormon Prostaglandin (PGF $2\alpha$ ) .....	36
9. Sapi Bali yang mengalami Abortus.....	37
10. Keluarnya lendir vagina (tanda-tanda berahi) setelah 1 hari penyuntikan hormon prostaglandin (PGF $2\alpha$ ).....	37
11. Pelaksanaan inseminasi buatan (IB).....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Uji Chi-Square Test Tanda-tanda Berahi pada Sapi Bali.....	32
2. Daftar Sapi Bali yang di Inseminasi Buatan (IB).....	34



## PENDAHULUAN

Kementerian Pertanian (Kemtan) memprediksi produksi daging Indonesia tahun 2018 belum mampu penuhi kebutuhan nasional, prognosa produksi daging sapi di dalam negeri tahun 2018 sebesar 403.668 ton. Namun, perkiraan kebutuhan daging sapi di dalam negeri 2018 sebesar 663.290 ton. Berdasarkan hal itu, kebutuhan daging sapi baru terpenuhi 60,9% dari daging sapi di dalam negeri. Upaya program pemerintah dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas ternak potong telah banyak dilakukan melalui berbagai program seperti misalnya pencapaian populasi sejuta ekor, UPSUS SIWAB (Upaya Khusus Sapi Betina Wajib Bunting). Salah satu program nasional yang saat ini sedang dicanangkan adalah Upaya Khusus Sapi Kerbau Indukan Wajib Bunting (UPSUS SIWAB) yang bertujuan meningkatkan populasi ternak sapi melalui teknologi Inseminasi Buatan.

Menurut Kementerian Pertanian (KEMENTAN) Provinsi Sulawesi Selatan data dari UPSUS SIWAB untuk periode 1 januari - 21 juli 2018 memiliki data realisasi tingkat kebuntingan, seperti realisasi IB 65,07 % ; tingkat kebuntingan 54,66 % ; tingkat kelahiran 36,40 %. Dari data tersebut, realisasi IB belum bisa sampai 100 % hal ini disebabkan oleh salah satu faktornya kondisi berahi sapi induk di lapangan. Terjadi keragaman waktu berahi pada populasi sapi induk di lapangan sementara jumlah inseminator kurang. Oleh karena itu perlu upaya untuk menyeragamkan berahi.



Untuk mengatasi permasalahan aplikasi inseminasi buatan menuju ke  
asi hasil konsepsinya telah dikembangkan Teknik sinkronisasi berahi.  
asi berahi atau estrus merupakan cara untuk menyeragamkan program

perkawinan dalam periode tertentu dan dapat diramalkan pada sekelompok hewan (Wenkoff, 1986). Sinkronisasi estrus dan ovulasi pada sapi betina sering menggunakan kombinasi dari dua atau tiga hormon tersebut. Skor penampilan berahi tinggi menunjukkan kualitas berahi yang baik. Semakin jelas penampilan berahi maka identifikasi berahi akan semakin akurat dan pelaksanaan IB akan semakin tepat (Hafez dan Hafez, 2000).

Dalam melakukan sinkronisasi estrus terlebih dahulu kita harus mengetahui aktivitas ovarium selama siklus estrus berlangsung sehingga memudahkan di siklus yang mana harus dipersingkat. Sinkronisasi berahi dengan penyuntikan hormon prostaglandin ( $PGF2\alpha$ ) diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan inseminasi buatan (IB). Dampak yang terjadi dengan adanya sinkronisasi estrus dan ovulasi tersebut diantaranya : kelahiran lebih awal dimusim kelahiran, mengurangi distokia, pemanfaatan pejantan unggul dan meningkatkan bobot sapih pedet. Dengan adanya sinkronisasi tersebut maka mempermudah dalam manajemen pemeliharaan (berahi/perkawinan, kelahiran maupun penyapihan pedet). Penggunaan teknik sinkronisasi berahi akan mampu meningkatkan efisiensi produksi dan reproduksi kelompok ternak, disamping juga mengoptimalisasi pelaksanaan inseminasi buatan dan meningkatkan fertilitas kelompok (Sujarwo, 2009).

Fakta di lapangan menunjukkan fase berahi ternak sapi Bali berbeda-beda (anestrus, folikel, dan luteal). Untuk menghasilkan waktu berahi yang cocok untuk melakukan inseminasi buatan, diperlukan penerapan sinkronisasi berahi.

Dari tinjauan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas sinkronisasi berahi dengan penyuntikan hormon prostaglandin ( $PGF2\alpha$ ).





Diduga sinkronisasi berahi antara fase luteal dan hormon prostaglandin yang berbeda pada ternak sapi Bali menghasilkan presentase berahi yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sinkronisasi berahi dengan penyuntikan hormon prostaglandin (PGF) dalam menghasilkan persentasi sapi betina yang berahi. Manfaat dari penelitian ini, yaitu diharapkan menjadi informasi baru dalam pengembangan sapi Bali khususnya efektivitas sinkronisasi berahi menggunakan penyuntikan hormon prostaglandin ( $PGF_{2\alpha}$ ) dalam menghasilkan persentase sapi betina yang berahi.



## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Siklus Berahi Sapi

Siklus berahi adalah jarak waktu berahi pertama ke berahi berikutnya, pada sapi siklus berahi 21-22 hari, kambing : 21 hari, Domba : 17 Hari. Interval antara timbulnya satu periode berahi ke permulaan periode berikutnya disebut sebagai suatu siklus berahi. Secara garis besar, siklus berahi terdiri dari dua fase yaitu fase folikuler (proestrus, estrus), dan fase luteal (metestrus, diestrus). Fase folikuler, yaitu fase perkembangan folikel dimana terjadi pematangan folikel preovulasi dan peningkatan produksi estrogen. Sedangkan, fase luteal yaitu fase produksi progesteron yang dihasilkan pada waktu aktivitas korpus luteum aktif (Sonjaya, 2006).

Anestrus adalah suatu keadaan pada hewan betina yang tidak menunjukkan gejala estrus dalam jangka waktu yang lama. Tidak adanya gejala estrus ini dapat disebabkan oleh tidak adanya aktivitas ovaria atau akibat aktivitas ovari yang tidak teramati. Anestrus pada hewan betina yang masih muda disebabkan poros hypothalamus-hipofisa-anterior belum berfungsi secara baik, kelenjar hipofisa anterior belum cukup mampu menghasilkan hormon gonadotropin sehingga ovarium juga belum mampu menghasilkan hormon estrogen sebagai akibat belum terjadi pertumbuhan folikel yang sempurna. Anestrus pada hewan betina yang telah berumur tua, poros hypothalamus-hipofisa-anterior telah mengalami perubahan dan penurunan fungsi

mendorong berkurangnya sekresi hormon gonadotropin disertai



dengan penurunan respon ovarium terhadap hormon gonadotropin tersebut (Sariubang dan Tambing, 2006).

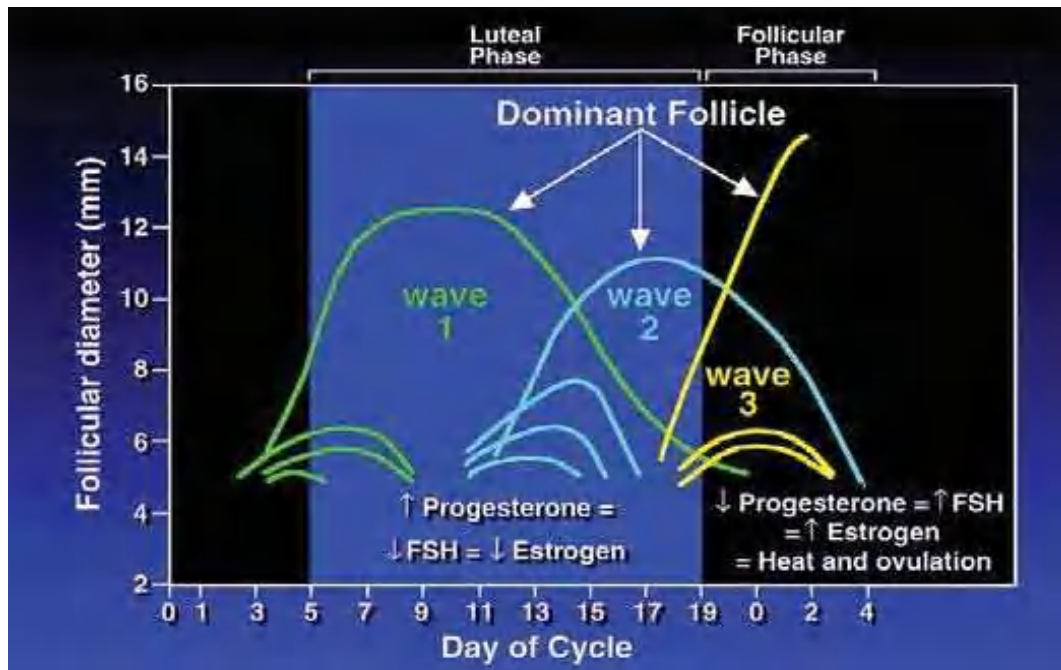
Fase folikular dimulai dengan penghilangan efek negatif dari progesteron sehingga konsentrasi GnRH kembali meningkat. Peningkatan konsentrasi GnRH akan menyebabkan peningkatan produksi FSH dan LH sehingga dapat mendukung pertumbuhan folikel. Folikel *de Graaf* akan menghasilkan lebih banyak estrogen. Jika estrogen telah mencapai batas ambang maksimal, maka akan memicu pengeluaran LH sehingga terjadilah ovulasi. Setelah terjadi ovulasi maka folikel yang pre-ovulasi akan muncul korpus luteum, pada fase luteal konsentrasi LH tidak dapat mencapai batas ambang maksimal, sehingga folikel dominan akan mengalami regresi dan penurunan sekresi estradiol dan inhibin menyebabkan terbentuknya gelombang folikel baru. Folikel dominan yang mengandung estradiol dan inhibin dengan konsentrasi tinggi berhubungan dengan penekanan konsentrasi FSH dalam sirkulasi darah (Parker,dkk.,2002 ; Adams,dkk., 1992).

Selama siklus berahi berlangsung, terdapat tiga gelombang folikel. Pada gelombang folikel pertama, tidak terdapat folikel yang terovulasi hanya terbentuk folikel dominan. Pada gelombang folikel pertama terjadi pada hari ke-1 sampai hari ke-7, sedangkan gelombang folikel kedua terjadi pada hari ke-9 sampai hari ke-15, dan gelombang folikel ketiga terjadi pada hari ke 16 sampai hari ke-21 menjelang berahi selama satu siklus berahi. Pada gelombang folikel ketiga terdapat dominan folikel yang berovulasi pada tahap akhir siklus

Gambar 1). Dikaitkan pada fase luteal terjadi peningkatan hormon on tetapi hormon gonadotropin dan estrogen rendah. Namun menjelang



akhir siklus, hormon progesteron turun dan terjadi peningkatan hormon gonadotropin dan estrogen sehingga terjadi ovulasi dan berahi.



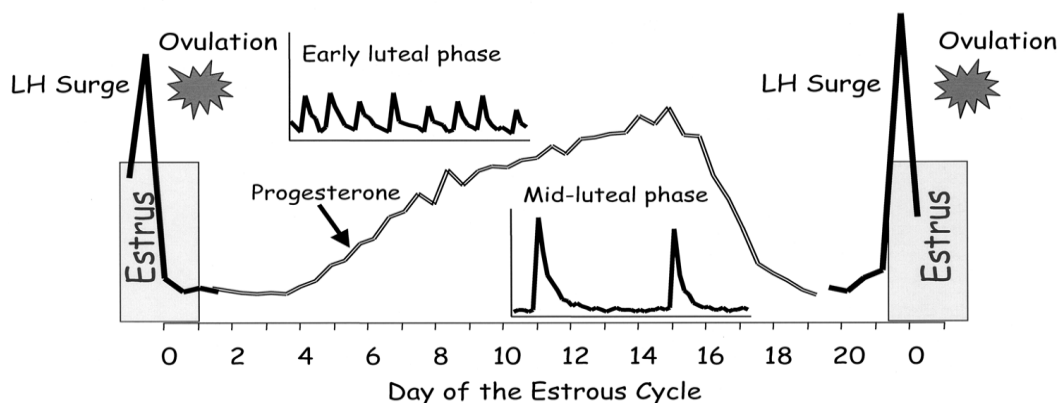
Gambar 1. Perkembangan Diameter Folikel pada Tiga Gelombang Folikel Selama Siklus Berahi pada Sapi Betina (Lucy.,dkk, 1992).

Hormon-hormon hipofisa yang ikut dalam pengaturan siklus berahi adalah FSH dan LH. FSH dihasilkan oleh adenohipofise akan merangsang perkembangan folikel pada ovarium yang akhirnya menghasilkan estrogen. Menurut Frandson (1996), FSH ada di dalam darah dan jumlahnya meningkat pada hari ke-4 sampai hari ke-6, akan terus meningkat dan merangsang perkembangan folikel sampai terjadinya ovulasi. Hormon lainnya adalah LH yang menyebabkan ruptur (pecah) folikel dan memulai perkembangan korpus luteum. LH mencapai puncaknya pada awal estrus dan ovulasi akan terjadi 30 jam kemudian.

Prostaglandin (PGF) adalah hormon alami. Selama siklus berahi normal pada sapi yang tidak bunting, PGF dilepaskan dari uterus 16 sampai 18 hari setelah berahi. Pelepasan PGF adalah untuk regresi *corpus luteum*



(CL). CL merupakan struktur dalam ovarium yang memproduksi hormon progesteron dan mencegah ternak kembali berahi. Pelepasan PGF dari uterus adalah mekanisme pemicu yang menghasilkan ternak kembali berahi setiap 21 hari (Gambar 2). Menurut Yusuf (2012), PGF tersedia secara komersial (*Lutalyse, Estrumate, Prostagmate*) dengan kemampuan secara bersamaan melisiskan CL pada semua ternak yang bersiklus dan memudahkan untuk deteksi berahi dan selanjutnya proses perkawinan. Keterbatasan utama dari PGF adalah tidak efektif pada ternak yang tidak memiliki CL, termasuk ternak dalam 6 sampai 7 hari setelah berahi, sapi sebelum pubertas dan postpartum anestrous sapi. Meskipun keterbatasan ini, prostaglandin adalah metode paling sederhana untuk menyinkronkan estrus pada sapi.



Gambar 2. Hubungan antara hormone selama siklus berahi sapi (Kojima dan Patterson, 2003).

Progesteron merupakan *feedback negative* untuk Hipotalamus dan Hipofisis anterior sehingga estrogen mengalami penurunan. *Corpus luteum* (CL) tidak mengalami luteolisis. CL yang terbentuk sekitar 30 hari kemudian akan mengalami atrofi sehingga Progesteron mengalami penurunan. Atrofi CL

akan memakan waktu lama yaitu sekitar 155 hari. Kondisi Estrogen dan Progesteron yang rendah menyebabkan tidak adanya mekanisme hormonal yang



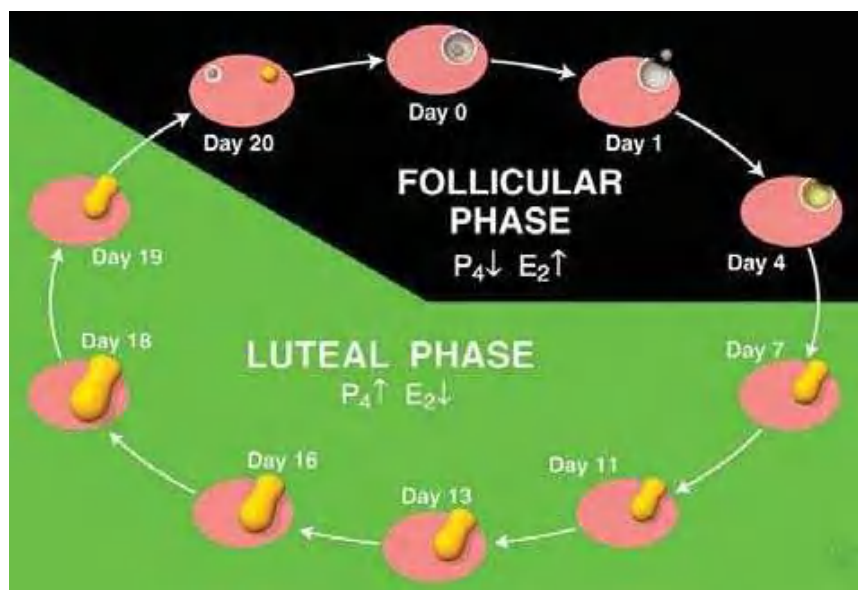
berakibat tidak adanya tingkah laku kawin pada hewan. Fase luteal terdapatnya CL (*Corpus Luteum*) yang menghasilkan progesteron yang dapat menghambat pertumbuhan folikel dominan mencapai ovulasi sehingga akan mengurangi pengaruh negatif dari inhibin dan estradiol yang dihasilkan oleh folikel dominan dalam menghambat pertumbuhan folikel subordinat. Sehingga hal tersebut menyebabkan jumlah folikel subordinat yang tumbuh menjadi lebih banyak pada pasangan ovarium yang memiliki CL (*Corpus Luteum*) dari pada ovarium yang memiliki FD (Folikel Dominan) (Boediono, dkk., 1995)

Fase folikular dimulai dengan penghilangan efek negatif dari progesteron sehingga konsentrasi GnRH kembali meningkat. Peningkatan konsentrasi GnRH akan menyebabkan peningkatan produksi FSH dan LH sehingga dapat mendukung pertumbuhan folikel. Folikel *de Graaf* akan menghasilkan lebih banyak estrogen. Jika estrogen telah mencapai batas ambang maksimal, maka akan memicu pengeluaran LH sehingga terjadilah ovulasi. Setelah terjadi ovulasi maka folikel yang pre-ovulasi akan muncul korpus luteum, pada fase luteal konsentrasi LH tidak dapat mencapai batas ambang maksimal, sehingga folikel dominan akan mengalami regresi dan penurunan sekresi estradiol dan inhibin menyebabkan terbentuknya gelombang folikel baru. Folikel dominan yang mengandung estradiol dan inhibin dengan konsentrasi tinggi berhubungan dengan penekanan konsentrasi FSH dalam sirkulasi darah (Parker, dkk., 2002; Adams, dkk., 1992).



## B. Sinkronisasi Berahi

Periode siklus berahi terdiri dari fase anestrus, fase luteal dan fase folikuler. Pada fase anestrus, kondisi estrogen dan progesteron yang rendah menyebabkan tidak adanya mekanisme hormonal yang berakibat tidak adanya tingkah laku kawin pada hewan. Selama fase luteal, *corpus luteum* aktif sehingga menghasilkan hormone progesteron sehingga pada fase luteal, kadar hormon progesteron tinggi dan terjadi berahi. Sebaliknya pada fase folikuler, kadar hormon progesteron turun karena lisisnya *corpus luteum* oleh hormon prostaglandin, turunnya kadar hormon progesterone menyebabkan *feedback* positif sehingga hormon estradiol meningkat menyebabkan hormon gonadotropin meningkatkan hormon FSH dan LH sehingga terjadi pertumbuhan folikel dan ovulasi (Yusuf, 2012) (Gambar 3).



Gambar 3. Pertumbuhan Sel Telur (Lucy.,dkk, 1992).

Prinsip terjadinya berahi secara alamiah diterapkan dalam metode

asi berahi dan induksi ovulasi. Prinsip induksi berahi bisa

endek fase luteal dengan menyuntikkan prostaglandin dan bisa juga



memperpanjang fase luteal dengan menambahkan hormon progesteron melalui implant atau makanan (Sonjaya, 2016).

Sinkronisasi berahi merupakan suatu cara untuk menimbulkan gejala estrus atau berahi secara bersama-sama, atau dalam selang waktu yang pendek dan dapat diramalkan pada sekelompok hewan, serta mensinkronkan kondisi reproduksi ternak sapi donor dan resipien. Penggunaan teknik sinkronisasi berahi akan mampu meningkatkan efisiensi produksi dan reproduksi kelompok ternak, disamping juga mengoptimalkan pelaksanaan inseminasi buatan dan meningkatkan fertilitas kelompok (Sujarwo, 2009). Beberapa metode sinkronisasi berahi telah dikembangkan, antara lain dengan penggunaan sediaan progesteron, prostaglandin F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>), serta kombinasinya dengan *gonadotrophin releasing hormone* (GnRH). Perlakuan yang mengkombinasikan sinkronisasi menyebabkan kemunculan folikel ovarium, regresi corpus luteum, dan menyebabkan hasil ovulasi serupa atau rata-rata perkawinan yang agak rendah tetapi *service rates* yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan untuk sinkronisasi berahi (Tenhagen dkk., 2005).

Dengan adanya sinkronisasi tersebut maka mempermudah dalam manajemen pemeliharaan (berahi/perkawinan, kelahiran maupun penyapihan pedet). Dalam melakukan sinkronisasi estrus terlebih dahulu kita harus mengetahui aktivitas ovarium selama siklus estrus berlangsung sehingga mempermudah disiklus yang mana harus dipersingkat. Penyimpangan berahi terjadi bila ada perubahan hormonal atau kelainan yang terjadi di ovarium,

ada pada ternak sapi betina masih ada yang berahi sampai kebuntingan kedua dan kejadian itu normal  $\pm 30\%$  dari populasi. Penyimpangan yang





lain juga terjadi pada ternak betina tidak berahi dan juga tidak bunting karena adanya *cyste ovarii*. Lamanya berahi bervariasi pada tiap-tiap hewan dan antara individu dalam satu spesies. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh variasi-variasi sewaktu berahi, terutama pada sapi dengan periode berahinya yang terpendek diantara semua ternak mamalia. Berhentinya berahi sesudah perkawinan merupakan indikasi yang baik bahwa kebuntingan telah terjadi (Achyadi, 2009).

### C. Tingkat Kesuburan Ternak Sapi

Penerapan teknik sinkronisasi berahi pada sejumlah ternak betina agar dapat diinseminasi pada saat yang telah dapat dipastikan secara bersamaan atau hampir bersamaan, telah banyak dilaksanakan baik pada sapi perah maupun sapi potong. Sinkronisasi bertujuan untuk mengatur waktu IB sesuai ketersediaan waktu dan tenaga, memungkinkan terjadinya berahi dan pelayanan IB berlangsung pada waktu yang sama atau hampir bersamaan, bahkan di daerah yang ketersediaan pakannya berlangsung musiman, maka teknik ini dapat membantu mengatur waktu kelahiran sesuai ketersediaan pakan, disamping itu dapat pula mengatur waktu produksi sesuai permintaan pasar (Kune dan Solihati, 2007)

Gejala berahi yang umumnya terlihat adalah gejala keluarnya lendir, perubahan kondisi vulva (merah, bengkak dan basah), gelisah dan nafsu makan menurun, menaiki dan diam dinaiki oleh sesama sapi betina. Tidak semua ternak yang berahi dapat memperlihatkan semua gejala berahi dengan intensitas atau tingkatan yang sama. Untuk membandingkan tingkat intensitas ditentukanlah skor intensitas berahi I s/d III, yakni skor I (berahi kurang



jelas), skor II (berahi yang intensitasnya sedang) dan skor III (berahi dengan intensitas jelas) (Yusuf, 1990).

Intensitas berahi skor I diberikan bagi ternak yang memperlihatkan gejala keluar lendir kurang (++), keadaan vulva (bengkak, basah dan merah) kurang jelas (+), nafsu makan tidak tampak menurun (+) dan kurang gelisah serta tidak terlihat gejala menaiki dan diam bila dinaiki oleh sesama ternak betina (-) ; sedangkan intensitas berahi skor II diberikan pada ternak yang memperlihatkan semua gejala berahi diatas dengan simbol ++, termasuk gejala menaiki ternak betina lain bahkan terlihat adanya gejala diam bila dinaiki sesama betina lain dengan intensitas yang dapat mencapai tingkat sedang. Sementara intensitas dengan skor III (jelas) diberikan bagi ternak sapi betina yang memperlihatkan semua gejala berahi secara jelas (+++) (Yusuf, 1990).

