

GAMBARAN FOLIKEL DEGRAF PADA SAPI SIMENTAL YANG MENGALAMI KASUS DELAY OVULASI

Langgeng Priyanto^{1*}, Herdis Herdis², Santoso Santoso², Rahma Isartina Anwar², Tri Puji Priyatno², Pradita Iustitia Sitaresmi², Agung Budianto³, Oktora Dwi Putranti⁴, Arfan Abrar¹, dan Ahmad Falahul Irfan¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

²Pusat Penelitian Peternakan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong Science Center, Bogor, Indonesia

³Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

⁴Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*Email Korespondensi: priyantolanggeng@gmail.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat gambaran dinamika folikuler ovarium pada sapi *crossbreed* yang terdiagnosa *Delayed ovulasi*. Sapi yang digunakan adalah sapi *crossbreed* sebanyak 2 ekor yaitu 1 ekor yang terdiagnosa mengalami *Delayed ovulasi* jenis Simmental dan 1 ekor sapi normal jenis Peranakan Ongole. Pengamatan dinamika folikuler ovarium dilakukan menurut metode Fricke dengan pemindaian berulang pada permukaan ovarium untuk memperoleh gambaran folikel. Parameter yang diamati adalah jumlah, dan diameter folikel, pada ovarium sapi yang diukur menggunakan klip internal pada USG yaitu jarak antar kedua titik sumbu berdasarkan sumbu terpanjang dengan satuan cm, untuk mengetahui perkembangan selama satu siklus estrus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sapi simmental *crossbreed* yang mengalami *delayed ovulasi* pada tabel memiliki ukuran folikel de graaf 1,5, ukuran tersebut lebih kecil dibandingkan dengan sapi peranakan ongole dengan ukuran 2 CM. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan ukuran folikel tidak ada pengaruhnya dengan kasus *delayed ovulasi*, sapi yang mengalami *delayed ovulasi* mengalami estrus yang berkepanjangan dan telah didapatkan hasil usg pada sapi yang mengalami *delayed ovulasi* bahwa ovulasi terjadi pada hari ke 3 estrus tepatnya ketika sapi tersebut berada di penghujung estrus

Kata kunci: Delayed Ovulasi, Folikel, sapi *crossbreed*

Abstract. The purpose of this study was to look at the ovarian follicular dynamics in *crossbreed* cattle diagnosed with *delayed ovulation*. The cattle used were 2 *crossbreed* cattle, 1 of which was diagnosed as having *delayed ovulation* with the Simmental type and 1 normal cow with the Ongole breed. Observation of ovarian follicular dynamics was carried out according to the Fricke method with repeated scanning of the ovarian surface to obtain an overview of the follicles. Parameters observed were the number and diameter of the follicles in the ovaries of cows which were measured using an internal clipper on ultrasound, namely the distance between the two axis points based on the longest axis with units of cm, to determine development during one estrus cycle. The results showed that simmental *crossbreed* cattle that experienced *delayed ovulation* in the table had a follicle de graaf size of 1.5, this size was smaller compared to ongole cross-breed cattle with a size of 2 CM. Based on the results of the study it can be concluded that the difference in follicle size has no effect on the case of *delayed ovulation*, cows that experience ovulation delay experience prolonged estrus and ultrasound results have been obtained in cattle that experience ovulation delay that ovulation occurs on the 3rd day of estrus to be precise when the cow was at the end of estrus

Keywords: delayed ovulation, follicles, *crossbreed* cows

Pendahuluan

Peternak menyukai sapi *crossbreed* karena ukuran sapi yang lebih besar, sehingga harga jual sapi jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sapi lokal, namun nyatanya ketersediaan daging sapi dalam negeri belum cukup untuk memenuhi kebutuhan konsumsi nasional. Peningkatan jumlah populasi yang tidak signifikan ini salah satunya dipengaruhi oleh banyaknya sapi yang mengalami penyakit seperti penyakit gangguan reproduksi. Kasus gangguan reproduksi yang baru baru ini banyak terjadi pada sapi *crossbreed* adalah *delayed ovulasi*. Kasus *delayed ovulasi* (ovulasi tertunda) disebabkan oleh rendahnya kadar hormon *Luteinizing Hormone* (LH) dalam darah. Rendahnya kadar LH menyebabkan fase folikuler diperpanjang, sehingga folikel yang seharusnya mengalami ovulasi dan memasuki fase

luteal tertunda waktunya atau tidak terjadi sama sekali sehingga dapat menyebabkan inefisiensi reproduksi pada ternak rakyat. Inefisiensi reproduksi merupakan permasalahan yang paling banyak dialami oleh peternakan rakyat. Penyebab inefisiensi reproduksi yaitu penurunan fertilitas. Salah satu penyebab penurunan fertilitas adalah ukuran folikel yang tidak optimal serta adanya kasus *delayed ovulasi* pada sapi.

Delayed ovulasi merupakan kejadian gangguan reproduksi pada ternak yang menyebabkan timbulnya periode estrus yang berkepanjangan yaitu lebih dari 36 jam sampai 48 jam dan terjadi ovulasi, memiliki siklus estrus yang normal, dan tidak memiliki kelainan pada lendir estrus dan saluran reproduksinya (Honparkhe *et al.* 2010). Ukuran ovarium dan folikel memiliki variasi ukuran yang tinggi setiap individu walaupun pada umur yang sama (Mossa *et al.*, 2012). Menurut Keskin *et al.* (2016) sapi betina dengan tingkat kebuntingan tinggi memiliki ukuran folikel yang kecil, hal ini berbanding terbalik dengan pendapat Perry *et al.* (2005) yang menyatakan sapi dengan kebuntingan tinggi memiliki ukuran folikel yang besar. Adanya perbedaan pendapat dari penelitian terdahulu, hal ini membuat variasi ukuran ovarium dan folikel sangat tinggi terhadap penampilan reproduksi sapi yang baik, termasuk di negara Indonesia. Perbedaan pendapat. Penurunan fertilitas sapi berpengaruh terhadap penampilan reproduksi. Berdasarkan penjelasan diatas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul Gambaran Perkembangan Folikel De Graaf Pada Sapi Yang Mengalami Kasus *Delayed Ovulasi* dengan menggunakan USG.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2022 di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, dan di BPTU HPT Sembawa Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

Pemilihan Hewan Coba

Sapi yang digunakan adalah sapi *crossbreed* sebanyak 2 ekor yaitu 1 ekor yang terdiagnosa mengalami *Delayed ovulasi* jenis Simmental dan 1 ekor sapi normal jenis Peranakan Ongole . Sapi tersebut sehat secara klinis (umur 2-8 tahun; Paritas 1-4; *Body Condition Score* (BCS) 3,0 – 4,0 pada skala 1-5), memiliki siklus estrus yang normal, tidak memiliki kelainan pada lendir estrus dan saluran reproduksinya (Honparkhe *et al.* 2010).

Pengamatan Menggunakan Ultrasonografi

Pengamatan dilakukan setiap hari sekali selama satu siklus estrus sampai ovulasi terjadi pada siklus berikutnya untuk mendapatkan gambaran dinamika folikuler ovarium secara jelas. (Sukareksi 2019).

Pengamatan Estrus

Pengamatan estrus dilakukan secara visual yang dimulai setiap hari dari sebelum estrus terdeteksi sampai estrus berhenti. Fokus perhatian selama pengamatan estrus adalah durasi estrus dan intensitas estrus. Durasi estrus adalah interval (jarak) yang dihitung dari pertama kali timbulnya gejala estrus sampai berhentinya gejala estrus dalam satuan (jam), sedangkan intensitas estrus mencakup perubahan fisik yang terjadi pada organ reproduksi bagian luar sapi. Intensitas estrus diamati berdasarkan metode (Listian, 2005), dengan memberi skor berdasarkan tanda estrus yang muncul pada ternak yaitu: perubahan pada vulva, lendir serviks, tingkah laku, dan derajat ketegangan uterus.

Perubahan Vulva

- 1 : Vulva berwarna merah jambu, pembuluh darah perifer tidak terlihat jelas
- 2 : Vulva berwarna kemerahan, pembuluh darah perifer terlihat jelas
- 3 : Merah tua, terlihat percabangan pembuluh darah perifer

Lendir Serviks

- 1 : Lendir transparan, jumlah sedikit, dan menggantung di vulva
- 2 : Lendir transparan, jumlah cukup banyak, dan menggantung di vulva
- 3 : Lendir transparan, berlimpah, terlihat menggantung di vulva, sekitar pangkal ekor, dan lantai.

Tingkah Laku

Dilihat dari perubahan tingkah laku seperti: gelisah, menguak, dan nafsu makan turun, menaiki ternak lainnya

- 1 : Ternak tidak memperlihatkan perubahan tingkah laku.
- 2 : Ternak memperlihatkan satu gejala tingkah laku
- 3 : Ternak memperlihatkan 2 gejala atau lebih gejala perubahan tingkah laku.

Derajat ketegangan uterus

Pengamatan ini dinilai menggunakan skor 1 sampai 3, pada ternak yang menunjukkan gejala estrus.

- 1 : Lemas
- 2 : Sedang
- 3 : Kaku

Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah jumlah, dan diameter folikel, pada ovarium sapi yang diukur menggunakan klip internal pada USG yaitu jarak antar kedua titik sumbu berdasarkan sumbu terpanjang dengan satuan cm. (Lucy *et al.* 1992). Folikel dikelompokkan menjadi folikel kecil dengan diameter 0,3 sampai 0,5 cm (Kelas I), folikel sedang dengan diameter 0,6 sampai 0,9 cm (Kelas II), dan folikel besar >1 cm (Kelas III). untuk mengetahui perkembangan selama satu siklus estrus (21 hari).

Analisis Data

Data kualitatif yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil dan Pembahasan

Hewan Coba

Induk sapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi simmental *crossbreed* dan sapi peranakan ongole. Pemilihan induk sapi menggunakan metode wawancara kepada pemilik ternak dan observasi secara langsung pada sapi yang didiagnosa mengalami *delayed ovulasi* dan sapi normal. Adapun identitas sapi yang di pilih berupa *Service per Conception*, umur, *Body Condition Score*, dan paritas.

Sapi simmental *crossbred* yang mengalami *delayed ovulasi* memiliki riwayat IB sebanyak 4 kali dan tidak terjadi kebuntingan. Kondisi ini disebabkan pada sapi *delayed ovulasi* durasi yang mengakibatkan inseminator salah memperkirakan waktu yang tepat antara pelaksanaan inseminasi buatan dengan waktu terjadinya ovulasi (Dadarwal *et al.* 2005).BCS yang ideal pada sapi untuk siap dikawinkan adalah

3-4. Pada skor < 3 atau > 5 tidak disarankan karena akan berpengaruh pada penurunan kinerja reproduksi ternak. Tidak saja pada performa dalam perkawinan dan kebuntingan, BCS juga berkaitan dengan kemampuan induk dalam mendukung kehidupan dan perkembangan anak pasca dilahirkan sampai sapih melalui produksi susu yang cukup. Paritas adalah tahapan seekor induk ternak melahirkan anak. Paritas pertama adalah ternak betina yang telah melahirkan anak satu kali atau pertama.

Tabel 1. Identitas hewan yang digunakan

| Identitas sapi | Riwayat IB | Umur | BCS | Paritas |
|------------------|------------|------|-----|---------|
| Simmental | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Peranakan Ongole | 2 | 4 | 4 | 1 |

Sumber: Penelitian 2022

Intensitas Estrus

Pengamatan intensitas estrus dilakukan secara visual yang dimulai dari sebelum estrus pada awal terjadi siklus estrus pertama sampai estrus berikutnya. Pengamatan dilakukan setiap hari yang dibagi dalam 2 bagian yaitu pengamatan pagi dan sore hari. Penentuan nilai tingkah laku birahi dilakukan dengan mengamati perubahan tingkah laku hewan betina. Nilai intensitas tingkah laku merupakan jumlah dari semua nilai tingkah laku yang muncul seperti gelisah, melenguh dan menaiki temannya yang ditunjukkan oleh sapi (Listiani, 2005).

Tabel 2. Hasil rata-rata skor intensitas estrus Sapi Simmental *crossbreed* dan Peranakan Ongole

| Intensitas Estrus | Simmental | Peranakan Ongole |
|---------------------------|-----------|------------------|
| Perubahan Tingkah Laku | 3 | 3 |
| Kelimpahan Lendir Servik | 3 | 3 |
| Perubahan Warna Vulva | 2 | 2 |
| Derajat Ketegangan Uterus | 3 | 3 |

Sumber. Penelitian 2022

Skor intensitas estrus yang meliputi: perubahan tingkah laku, kelimpahan lender servik, perubahan warna vulva, dan derajat ketegangan uterus. Skor intensitas estrus pada kedua sapi tergolong baik cukup yang terlihat dari jelasnya tanda- tanda estrus melalui skor intensitas estrus. Hal ini sejalan dengan penemuan Lyimo *et al.* (2000) 39% intensitas estrus pada sapi dipengaruhi peningkatan kadar hormon estrogen pada saat estrus. Penentuan nilai tingkah laku birahi dilakukan dengan mengamati perubahan tingkah laku hewan betina. Nilai intensitas tingkah laku merupakan jumlah dari semua nilai tingkah laku yang muncul seperti gelisah, melenguh dan menaiki temannya yang ditunjukkan oleh sapi (Listiani, 2005).

Siklus Estrus dan Durasi Estrus

Durasi estrus adalah interval estrus dihitung mulai dari pertama kali sapi menunjukkan gejala estrus dimulai sampai tidak adanya folikel dominan yang dapat diamati menggunakan USG. estrus sampai hilangnya gejala estrus.

Siklus estrus pada sapi simmental *crossbreed* mengalami *delayed ovulasi* pada tabel 3 berkisar 22 hari dan sapi peranakan ongole 21 hari yang mana masih dikategorikan normal. Sapi simmental yang mengalami *delayed ovulasi*, sapi tersebut mengalami durasi estrus yang Panjang hingga 48 jam, hal ini sesuai dengan pernyataan (Dadarwal *et al.* 2005) Kasus *delayed ovulasi* pada sapi *crossbreed* 30% terjadi pada sapi dengan durasi estrus 37-60 jam dan 40% terjadi pada sapi dengan durasi

estrus 24-36 jam. Sapi peranakan ongole durasi estrus berlangsung selama 24 jam, jamanya estrus bervariasi antara 18 – 19 jam (Hafez, 2000).

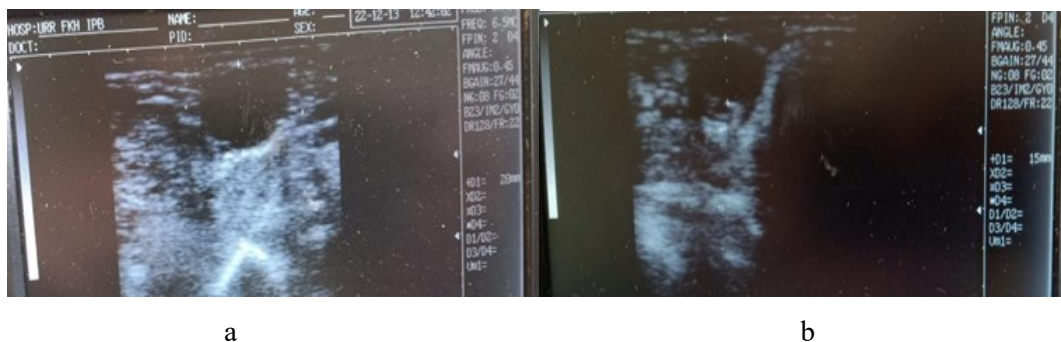
Tabel 3. Hasil siklus estrus kedua sapi

| Identitas Sapi | Siklus estrus (hari) | Durasi estrus (jam) | Waktu ovulasi (jam) |
|------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Simmental | 23 | 48 | 48 |
| Peranakan Ongole | 21 | 24 | 12 |

Sumber: Penelitian 2022

Pengamatan Folikel de Graaf

Folikel de Graaf merupakan bentuk terakhir dan terbesar dari folikel tersier, Fase ini merupakan proses penentuan atau seleksi satu folikel dominan yang akan berovulasi. Pertumbuhan dan perkembangan folikel mencapai puncaknya dalam bentuk folikel de Graaf yang matang dan terjadinya ovulasi hanya berlangsung pada hewan-hewan yang tidak bunting setelah pubertas selama suatu siklus reproduksi (Feradis, 2010).

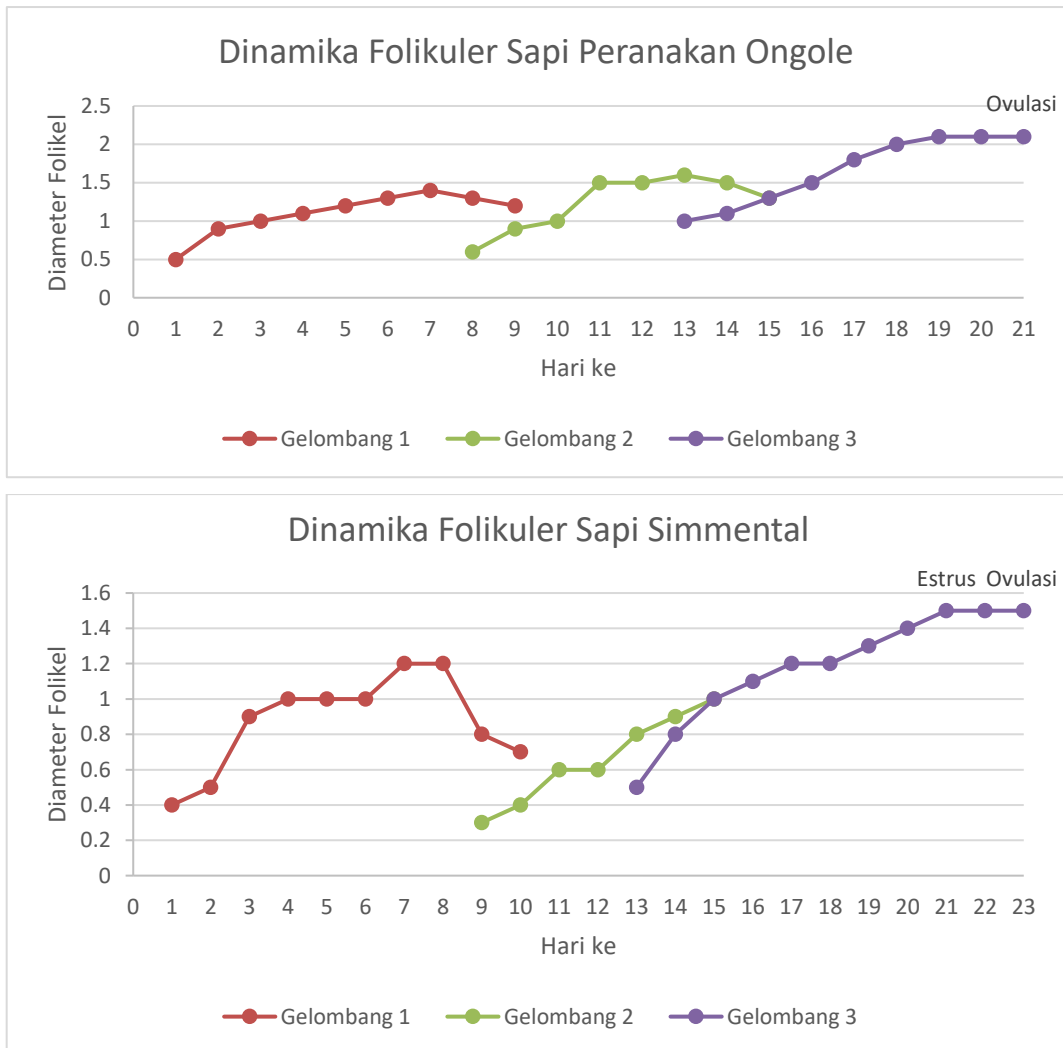


Gambar 1. (a) Gambaran USG folikel de graaf pada sapi Peranakan Ongole (b) Gambaran USG folikel de graaf pada sapi Simmental

Sapi simmental *crossbreed* yang mengalami *delayed ovulasi* pada tabel memiliki ukuran folikel de graaf 1,5, ukuran tersebut lebih kecil dibandingkan dengan sapi peranakan ongole dengan ukuran 2 CM. Ukuran ovarium dan folikel memiliki variasi ukuran yang tinggi setiap individu walaupun pada umur yang sama (Mossa *et al.*, 2012). Menurut Keskin *et al.* (2016) sapi betina dengan tingkat kebuntingan tinggi memiliki ukuran folikel yang kecil, hal ini berbanding terbalik dengan pendapat Perry *et al.* (2005) yang menyatakan sapi dengan kebuntingan tinggi memiliki ukuran folikel yang besar. Adanya perbedaan pendapat dari penelitian terdahulu, hal ini membuat variasi ukuran ovarium dan folikel sangat tinggi terhadap penampilan reproduksi sapi yang baik, termasuk di negara Indonesia.

Dinamika Ovarium

Dinamika folikuler pada hewan terjadi dalam bentuk gelombang-gelombang perkembangan folikel. Suatu gelombang perkembangan folikel meliputi pertumbuhan serentak sekelompok folikel, satu diantaranya akan menjadi folikel dominan, mencapai ukuran terbesar, serta akan menekan perkembangan folikel-folikel lain yang lebih kecil (Siregar, 2010).



Gambar 2. Dinamika Folikuler Sapi Simmental dan Peranakan Ongole (Sumber: Penelitian 2022)

Diameter rata-rata folikel selama satu siklus estrus pada sapi simmental *crossbreed* yang mengalami *delayed ovulasi* menggunakan ultrasonografi terdapat tiga pola gelombang folikel yang terjadi selama satu siklus estrus Gambar 2 ini menunjukkan bahwa pada sapi *delayed ovulasi* pertumbuhan gelombang folikel normal. Pada sapi peranakan ongole pun memiliki tiga pola gelombang folikel normal. Ovulasi pada sapi simmental *crossbreed* yang mengalami *delayed ovulasi* terjadi pada hari ke 3 estrus Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi hambatan pada lonjakan LH pada sapi *delayed ovulasi* yang menyebabkan mundurnya waktu ovulasi, sedangkan pada sapi peranakan ongole ovulasi terjadi pada hari ke 2 estrus Hafez (2000) melaporkan bahwa lama estrus pada sapi adalah 18-19 jam dan ovulasi 10-11 jam setelah estrus.

Perkembangan folikel ditandai dengan adanya gelombang pertumbuhan folikel. Satu gelombang didefinisikan sebagai suatu proses pertumbuhan folikel yang sinkron dari beberapa folikel kecil. Dari kelompok folikel kecil tersebut, salah satu diantaranya akan terseleksi dan tumbuh menjadi folikel dominan, sedang folikel lainnya akan terhenti pertumbuhannya dan menuju atresi. Setelah mencapai ukuran maksimal, folikel dominan juga akan mengalami atresi dan regresi. Atresi dari folikel dominan akan menyebabkan pertumbuhan gelombang folikel baru. Selama periode siklus estrus terjadi 2 hingga 3 gelombang folikel. Pada gelombang yang kedua, folikel dominannya akan menjadi folikel *anovulatory* sedangkan folikel dominan dari gelombang ke-3 akan mengalami ovulasi.



Kesimpulan

Terdapat perbedaan ukuran folikel khususnya pada ukuran folikel de Graaf namun perbedaan ukuran Folikel tidak ada pengaruhnya dengan kasus delayed ovulasi, sapi yang mengalami delayed ovulasi mengalami estrus yang berkepanjangan dan telah didapatkan hasil usg pada sapi delayed ovulasi bahwa ovulasi terjadi pada hari ke 3 estrus tepatnya ketika sapi tersebut berada di penghujung estrus.

Diharapkan pada penelitian selanjutnya menggunakan sapi yang sejenis dan sapi tersebut di pelihara di tempat yang sama sehingga bisa melihat perbedaan perkembangan antar sesama bangsa sapi.

Daftar Pustaka

- Dadarwal D, Singh J, Honparkhe M, Cheede G S and Kang R S. 2005.
- Feradis, A. 2010. Teknologi Reproduksi ternak. Alfabeta, Bandung. Investigations on Repeat Breeding Crossbred Cattle with History of Delayed ovulasi. *Indian Journal of Animal Science* 75 (8): 922– 24.
- Hafez, E.S.E, 1993, Reproduction Failure in Females, 6 th Edition, LEA And Febiger, Philadelphia, pp: 267, 271
- Honparkhe M, Singh J, Dadarwal D, Ghuman S P S, Dhaliwal G S and Kumar A. 2010. Effect of Midluteal Phase GnRH Treatment in Repeat Breeder Cattle. *Indian Veterinary Journal* 87: 351–54.
- Keskin, A., Mecitoglu, G., Bilen, E., Guner, B. (2016). The Effect of Ovulatory Follicle Size at The Time of Insemination on Pregnancy Rate in Lactating Dairy Cows. *Turkish Journal Veterinary and Animal Sciences*. 40: 68-74
- Listiani D. 2005. Pemberian PGF2a pada Sapi Peranakan Ongole yang Mengalami Gangguan Korpus Luteum Persisten. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro
- Lucy MC, Savio JD, Badinga L, De La Sota LR, Thatcher WW. 1992. Factor That Affect Ovarian Follicular Dynamics in Cattle. *J. Anim Sci*. 70: 3615-3626.
- Lyimo, Z.C., M. Nielen, W. Ouweltjes, T.A.M. Kruip, and F.J.C.M. van Eerdenburg. 2000. Relationship among Estradiol, Cortisol and Intensity of Estrous Behavior in Dairy Cattle. *Theriogenology*. 53:1783-1795.
- Mossa, F., Walsh, S. W., Butler S. T., Berry, D. P., Carter, F., Lonergan, P., Smith, G. W., Ireland, J. J., dan Evans, A. C. O. (2012). Low Number of Ovarian Follicles $\geq 3\text{mm}$ in Diameter are Associated With Low Fertility in Dairy Cows. *Journal Dairy Science*. 95: 2355-2361
- Perry, G., 2004, "The Bovine Estrous Cycle", Extension Beef Reproduction Management Specialist, South Dakota State University, Cooperative Extension Service, USDA, FS921A
- Siregar, G. (2012). Analisis Kelayakan dan Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong. *Agrium*, 17(3), 192–201