

FSH HORMONE LEVELS IN BALI CATTLE WITH REPEATED MATING IN SOBANGAN VILLAGE, MENGWI SUBDISTRICT, BADUNG REGENCY, BALI

Kadar hormon FSH pada sapi bali yang mengalami kawin berulang di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali

Ni Putu Amanda Sagita Putri¹, Desak Nyoman Dewi Indira Laksmi^{2*}, I Made Damriyasa³

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

²Laboratorium Reproduksi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

³Laboratorium Patologi Klinik Veteriner, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia.

*Corresponding author email: dewiindira@unud.ac.id

How to cite: Putri NPAS, Laksmi DNDI, Damriyasa IM. 2024. FSH hormone levels in Bali cattle with repeated mating in Sobangan Village, Mengwi Subdistrict, Badung Regency, Bali. *Bul. Vet. Udayana*. 16(3): 861-866. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i3.p23>

Abstract

Repeat breeder is a condition where a female cow fails to become pregnant after artificial insemination (IB) or natural mating. This study aims to determine the number of results of FSH levels in Balinese cows that experience repeated breeding. The research was conducted by surveying the location directly to interview several farmers with questionnaires whose cattle experienced repeated mating problems, interviews using questionnaires and data analyzed descriptively. The research location was in Sobangan Village, Mengwi District. The samples used were 3-10 years old Balinese cows with HCS between 3-4. The results showed FSH levels in repeatedly mated cows 40.21 - 63.85 mIU/ml and normal cows 34.48 mIU/ml and 56.04 mIU/ml. It can be concluded that FSH levels are not associated with the occurrence of repeated mating. The results of this study can be used as a basis for further research by testing Luteinizing Hormone (LH) levels.

Keywords: FSH levels, estrous cycle, Balinese cows, repeated breeding

Abstrak

Kawin berulang (*repeat breeder*) merupakan suatu keadaan sapi betina gagal bunting setelah di inseminasi buatan (IB) atau dikawinkan dengan secara alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah hasil kadar FSH pada sapi bali yang mengalami kawin berulang. Penelitian dilakukan dengan survey ke lokasi langsung untuk mewawancarai beberapa peternak dengan kuisioner yang ternaknya mengalami masalah kawin berulang, wawancara dengan menggunakan kuisioner serta data dianalisis secara deskriptif. Lokasi penelitian berada di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi. Sampel yang digunakan yaitu sapi bali yang berusia tiga 3-10

tahun dengan SKT antara 3-4. Hasil penelitian menunjukkan kadar *Follicel stimulating hormone* (FSH) pada sapi kawin berulang 40,21 – 63,85 mIU/ml dan sapi normal 34,48 mIU/ml dan 56,04 mIU/ml. Dapat disimpulkan bahwa kadar FSH tidak berhubungan dengan terjadinya kawin berulang. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar penelitian selanjutnya dengan melakukan pengujian terhadap kadar *Luteinizing Hormone* (LH)

Kata kunci: Kadar FSH, siklus estrus, sapi bali, kawin berulang

PENDAHULUAN

Sapi bali merupakan salah satu plasma nutfah Indonesia, yang dikembangkan hampir di seluruh Indonesia. Di Indonesia, sapi bali selain merupakan ternak potong juga banyak ditenakkan untuk membantu pekerjaan dan dagingnya untuk dikonsumsi manusia. Salah satu cara meningkatkan populasi sapi bali adalah dengan menggunakan teknologi reproduksi, yaitu inseminasi buatan (IB), keuntungan IB pada sapi di Indonesia antara lain peningkatan mutu genetik yang lebih cepat karena menggunakan semen dari pejantan unggul (Setiawan, 2018). Dalam pengembangan populasi ternak masih terdapat masalah yaitu rendahnya efisiensi reproduksi yang menyebabkan gangguan reproduksi. Permasalahan yang dapat terjadi adalah kejadian kawin berulang yang merupakan salah satu gangguan reproduksi yang dapat mempengaruhi ekonomi peternak.

Kawin berulang merupakan suatu keadaan sapi betina gagal untuk bunting setelah dikawinkan 3 kali atau lebih dengan IB atau dikawinkan dengan pejantan yang fertile tanpa adanya abnormalitas yang teramati (Dewi *et al.*, 2014). Penyebab kawin berulang dapat terjadi karena *delayed ovulation* (ovulasi tertunda) yang disebabkan karena rendahnya kadar hormon *Luteinizing Hormone* (LH) dalam darah, rendahnya kadar LH menyebabkan fase folikuler diperpanjang dikarenakan ukuran folikel yang tidak berkembang secara optimal (Deskayanti *et al.*, 2019). Kawin berulang juga bisa terjadi karena adanya kegagalan fertilisasi yang berpengaruh terhadap folikel pada ovarium yang tidak berkembang sempurna, serta rendahnya kadar estrogen dan FSH menyebabkan sapi betina mengalami kondisi kawin berulang.

Pentingnya perkembangan folikel sangat berpengaruh terhadap hormon gonadotropin yaitu FSH dan LH, *gonadotropin releasing hormone* (GnRH) yang berfungsi menstimulasi pelepasan FSH dan LH di hipofisa anterior, yang akan membantu perkembangan folikel dan ovulasi, serta pembentukan korpus luteum (Deskayanti *et al.*, 2019). Peneliti ingin mengetahui kadar FSH untuk mencari penyebab kemungkinan apa yang terjadi pada sapi yang mengalami kawin berulang, hal tersebut dapat membantu para peternak untuk mengetahui penyebab terjadinya kawin berulang.

METODE PENELITIAN

Kelaikan Etik Hewan Coba

Seluruh prosedur menggunakan sampel darah sapi telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, dengan Surat Persetujuan Etik Hewan Nomor: B/174/UN14.2.9/PT.01.04/2023.

Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan sapi bali, dalam bidang reproduksi yang meliputi kadar FSH pada sapi bali. Sampel yang digunakan berjumlah 7 ekor sapi yang mengalami kawin berulang dan 2 ekor sapi normal. Hewan yang diteliti diperoleh dari peternak sapi bali di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Penentuan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian diuraikan secara deskriptif.

Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan dengan survey ke lokasi langsung untuk mewancarai beberapa peternak dengan kuisioner yang ternaknya mengalami masalah kawin berulang, wawancara dengan menggunakan kuisioner. Setelah itu, dilakukan pengambilan sampel yang diperlukan dengan beberapa ekor sapi bali yang mengalami kawin berulang dan normal menggunakan uji Bovine Elisa Kit. Penelitian ini menggunakan sampel dari beberapa ekor sapi bali yang berada di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi. Sampel sapi yang digunakan berumur tiga sampai delapan tahun dengan SKT antara 3-4.

Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Pada penelitian ini, variabel bebas adalah sapi bali yang mengalami kawin berulang. Variabel kendali adalah Umur sapi bali yang mengalami kawin berulang dan pakan. Variabel tergantung adalah kadar FSH.

Metode Koleksi Data

Penelitian menggunakan prosedur yang dimulai dengan menentukan sampel sapi bali yang akan digunakan untuk penelitian, pengambilan sampel dilakukan di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi. Sampel sapi bali yang dibutuhkan harus memenuhi syarat, yaitu mengalami masalah reproduksi yang menyebabkan gagal bunting, sapi dalam keadaan sehat dan tidak mengalami penyakit lainnya seperti kista ovarium. Melakukan wawancara pada peternak dengan kuisioner, lalu pengambilan sampel dilakukan ke beberapa sapi bali dengan mengambil darah melalui vena jugularis dengan menggunakan venoject dan Vacu Holder, sampel di masukkan ke dalam tabung serum. Teknik pengukuran kadar hormon FSH menggunakan metode Bovine Elisa Kit.

Analisis Data

Pemeriksaan sampel menggunakan Bovine FSH ELISA Kit, data yang diperoleh merupakan hasil pemeriksaan kadar FSH. Kemudian data yang didapatkan akan dilakukan perhitungan melalui aplikasi *M. Excel* dengan menggunakan metode Elisa, lalu dilakukan dengan analisis menggunakan uji deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada beberapa kelompok ternak sapi di wilayah kerja Puskesmas Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Jumlah sampel penelitian adalah 7 ekor sapi yang mengalami kawin berulang, serta 2 ekor sapi yang tidak mengalami kawin berulang. Hasil dari penelitian ini didapatkan dari wawancara peternak dan hasil dari analisis sampel yang telah di uji.

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata siklus estrus pada sapi yang mengalami kawin berulang masih dalam kisaran normal, yakni siklus estrus berkisar 18-22 hari (teratur) seperti juga pada sapi yang tidak mengalami kawin berulang. Kadar FSH pada sapi yang mengalami kawin berulang diperoleh antara kisaran 40,21 – 63,85 mIU/ml, sedangkan kadar FSH pada sapi yang tidak mengalami kawin berulang adalah 34,48 mIU/ml dan 56,04 mIU/ml. Kadar FSH yang diperoleh pada penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang pernah dilaporkan oleh (Laksmi *et al.*, 2016) , yaitu kadar FSH pada sapi yang mengalami anestrus memiliki kadar FSH yang rendah 10.84 – 12 mIU/ml.

Pembahasan

Siklus Estrus pada penelitian yang telah dilakukan pengambilan data melalui wawancara, terdapat siklus yang terjadi masih dalam siklus normal. Pada data penelitian ini siklus sapi rata-rata 20-22 hari, pada sapi kawin berulang dan sapi yang tidak mengalami kawin berulang siklus estrus tidak memiliki perbedaan. Siklus estrus normal pada sapi berkisar 18-22 hari. Durasi estrus adalah interval (jarak) yang dihitung dari pertama kali timbulnya gejala estrus sampai berhentinya gejala estrus dalam satuan (jam) (Priyanto *et al.*, 2023). Panjang pendeknya waktu munculnya estrus sangat dipengaruhi oleh peningkatan perkembangan folikel Dimana faktor nutrisi sangat berperan penting dalam metabolisme dan sintesis hormon (Widiarta *et al.*, 2020).

Dari data yang diperoleh pada penelitian ini baik pada sapi yang mengalami kawin berulang maupun sapi dengan siklus normal memiliki kadar FSH yang lebih tinggi dibanding dengan sapi yang tidak mengalami estrus. Hasil ini menunjukkan tidak terjadi penurunan kadar FSH pada sapi yang mengalami kawin berulang. Berbeda dengan hasil yang dilaporkan oleh (Barui *et al.*, 2015). Dalam penelitiannya yang berjudul “*Plasma mineral profiles and hormonal activities of normal cycling and repeat breeding crossbred cows: A comparative study*” menemukan bahwa kadar FSH plasma secara signifikan lebih rendah pada sapi yang kawin berulang dibandingkan sapi dengan siklus normal. Penyebab terjadinya kawin berulang adalah banyak faktor; penyebab paling umum adalah genetik, cacat anatomi pada saluran reproduksi, ketidakseimbangan hormonal, infeksi seperti endometritis klinis/subklinis dan talaksana yang buruk.

Kadar FSH pada sapi anestrus terbilang kecil karena tidak adanya folikel yang berkembang dengan sempurna, hal tersebut dipengaruhi karena kadar FSH yang rendah. Sedangkan pada sapi yang mengalami kawin berulang kadar FSH tinggi dikarenakan folikel masih berkembang sehingga mencapai estrus, tetapi saat tidak mencapai ovulasi disebabkan rendahnya *Luteinizing hormone* (LH). (D. N. D. I. Laksmi *et al.*, 2020) menyatakan bahwa kadar FSH sangat berperan penting dalam merangsang folikel ovarium untuk berkembang, serta LH merangsang sel granulosa dan sel teka untuk perkembangan sel telur yang matang. Menurut penelitian (Laksmi *et al.*, 2016) mengenai kadar FSH pada sapi yang mengalami anestrus postpartum sapi Bali menyatakan bahwa, setelah konsentrasi FSH tercapai menyebabkan salah satu folikel terpilih tumbuh menjadi folikel dominan, folikel dominan ini akan menekan sekresi FSH dan munculnya gelombang folikel baru akibat produksi inhibin dan estradiol dari folikel. Proses pertumbuhan folikel, ovulasi, dan pembentukan Corpus Luteum (CL) sangat dipengaruhi oleh sirkulasi hormon reproduksi dalam tubuh.

Permasalahan kawin berulang yang disebabkan karena penurunan fertilitas, salah satu penyebab penurunan fertilitas adalah ukuran folikel yang tidak optimal serta adanya kasus keterlambatan ovulasi (*delay*) pada sapi (Priyanto *et al.*, 2023). Dalam penelitian ini sapi mengalami kawin berulang penyebabnya mengarah ke gangguan reproduksi, yaitu *delay ovulation* karena ketidaktepatan saat dilakukan IB yang menyebabkan terjadinya kawin berulang, kadar FSH yang tinggi membuktikan bahwa folikel sudah berkembang dengan baik karena adanya estrus. Siklus estrus sapi masih dalam keadaan normal, saat dilakukannya pelaksanaan IB di saat sapi sudah mengalami estrus oleh petugas yang sudah berpengalaman, tetapi ovulasi sapi terlambat yang tidak terdeteksi oleh peternak dapat menyebabkan terjadinya kawin berulang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setyorini & Prihatno, 2022) yang menyatakan bahwa ketidaktepatan waktu inseminasi dengan ovulasi akan menghasilkan angka kebuntingan yang rendah dan kegagalan fertilisasi. Keterlambatan ovulasi dapat terjadi pada sapi yang mengalami kawin berulang, hal tersebut dikarenakan sapi mengalami estrus kembali setelah dilakukannya pelaksanaan IB. Sapi mengalami estrus kembali yang menandakan bahwa folikel masih berkembang dengan sempurna, namun

mengalami kawin berulang karena tidak terjadi ovulasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kadar FSH tidak berhubungan dengan terjadinya kawin berulang. Faktor penyebab kawin berulang lainnya dikarenakan rendahnya kadar *Luteinizing hormone* (LH) yang menyebabkan terjadinya *delay ovulation* ataupun kegagalan fertilisasi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, diharapkan dapat dijadikan dasar penelitian selanjutnya dengan melakukan pengujian terhadap kadar *Luteinizing Hormone* (LH) untuk mengetahui kualitas kerja ovarium

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Laboratorium Biomedika Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Peternak sapi (di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali) yang telah membantu dan memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barui, A., Batabyal, S., Ghosh, S., Saha, D., & Chattopadhyay, S. (2015). Plasma Mineral Profiles And Hormonal Activities Of Normal Cycling And Repeat Breeding Crossbred Cows: A Comparative Study. *Veterinary World*, 8(1), 42–45. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.42-45>
- Deskayanti, A., Sardjito, T., Sunarso, A., Srianto, P., & Deskayanti, A. (2019). Conception Rate And Service Per Conception At Artificial Insemination Of Bali Cattle In West Sumbawa District 2017. *Ovazoa*, 8(2302–6464), 159–163.
- Dewi, Y. F., Wandia, I. N., & Puja, I. K. (2014). Asosiasi Lokus Mikrosatelit BMS1282 Dengan Kejadian Kawin Berulang Pada Sapi Bali The Assosiation Of The Locus Of Microsatellite BMS1282 With Repeat Breeding In Bali Cattle. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 2(2), 81–87.
- Laksmi, D. N. D. I., Trilaksana, I. G. N. B., Sudimartini, L. M., & Gunawan, I. W. N. F. (2020). Correlation Between Leptin And LH Concentration During Peri And Postpartum To The Onset Of Estrus Postpartum In Bali Cattle. In *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* (Vol. 45, Issue 2, pp. 153–159). <https://doi.org/10.14710/jitaa.45.2.153-159>
- Laksmi, I., Pemayun, T. G. O., Damriyasa, I. M., & Dharmawan, N. S. (2016). Administration Of Leptin Increases The Level Of Follicle Stimulating Hormone (FSH) And Development Of Ovarian Follicles In Postpartum Anestrus Of Bali Cattle. *Bali Medical Journal*, 5(2), 69. <https://doi.org/10.15562/bmj.v5i2.215>
- Priyanto, L., Herdis, H., Santoso, S., Anwar, R. I., Priyatno, T. P., Sitaresmi, P. I., Azhari, F., Gunawan, M., & Putranti, O. D. (2023). The Reproductive Success Of Simmental Bovine After Sex-Sorting Under Various Incubation And Centrifugation Protocols. *Veterinary World*, 16(3), 631–637. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.631-637>
- Setiawan, D. (2018). Artificial Insemination Of Beef Cattle UPSUS SIWAB Program Based On The Calculation Of Non-Return Rate, Service Per Conception And Calving Rate In The North Kayong Regency. *The International Journal of Tropical Veterinary and Biomedical*

Research, 3(1), 7–11. <https://doi.org/10.21157/ijtvbr.v3i1.11339>

Setyorini, Y. W., & Prihatno, S. A. (2022). Waktu Ovulasi Dan Angka Kebuntingan Pada Sapi Perah Yang Mengalami Kawin Berulang Setelah Pemberian GnRh, Vitamin Ade Dan Infusi Iodium Povidon. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(1), 97. <https://doi.org/10.22146/jsv.73480>

Widiarta, I. N. O., Pemayun, T. G. O., & Trilaksana, I. G. N. B. (2020). Perkembangan Folikel Dan Munculnya Estrus Setelah Penyuntikan GnRh Pada Sapi Bali Yang Mengalami Anestrus Postpartum Dengan Body Condition Score Berbeda. *Buletin Veteriner Udayana*, 21, 92. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2020.v12.i01.p16>

Tabel

Tabel 1. Kadar Hormon FSH Pada Sapi Yang Mengalami Kawin Berulang Dan Sapi Yang Tidak Mengalami Kawin Berulang

Sapi	Frekuensi Estrus (hari)	Lama Estrus (jam)	Kadar FSH (mIU/ml)	Kawin Berulang
1	20	19	46.667	3
2	21	19	40.208	3
3	21	19	55.521	3
4	22	19	63.854	4
5	20	19	46.146	3
6	20	19	43.542	3
7	20	19	44.687	3
8	20	19	56.042	-
9	20	19	34.478	-