

Prevalensi dan Pola Gangguan Reproduksi Sapi Perah Berdasarkan Umur dan Musim pada Peternakan Terpadu di Cikole, Lembang

*(PREVALENCE AND PATTERNS OF REPRODUCTIVE
DISORDERS IN DAIRY COWS BASED ON AGE AND SEASON
IN INTEGRATED FARMS IN CIKOLE, LEMBANG)*

Ghinna Aulia Rasyida¹, Septiyani^{1,2*}, Nurcholidah Solihati³

¹Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran

²Departemen Ilmu Biomedis,

Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran

³Departemen Produksi Ternak, Fakultas Peternakan

Universitas Padjadjaran, Jln. Ir. Soekarno km. 21 Jatinangor,
Kab. Sumedang, Jawa Barat, Indonesia 45363 Telp. (022) 842 88888;

*Email: drh.septiyani@unpad.ac.id;

ghinna20001@mail.unpad.ac.id

ABSTRACT

Reproductive disorders are one of the health aspects that play role in milk production in dairy cows. This research was aimed to determine the characteristics of reproductive disorders in dairy cows at The Dairy Cattle Development Center and Livestock Forage of Cikole Lembang, including prevalence, age group distribution and temporal distribution. The research was carried out by taking secondary data in the medical records of dairy cows for period January 2021-June 2022. Types of reproductive disorders based on reproductive stage, percentage of cases, age, and time of occurrence are the parameters of this research. The Microsoft Excet statistical application is used to present percentage result in the form of tables and diagrams from the processed data. The result of this research is that the cases of reproductive disorders that occur in dairy cows at The Dairy Cattle Development Center and Livestock Forage of Cikole Lembang at each reproductive stage are quite diverse. In fertility disorders, cases that occur include anestrus, persistent corpus luteum, and repeat breeding; at the pregnancy stage, cases that occur are abortion; at the birth stage, cases that occur are dystocia; and in the post partum stage, cases that occur are endometritis and retained placenta. Cases of reproductive disorders have different prevalences, with anestrus having a prevalence of 4%, persistent corpus luteum 1.2%, repeatbreeding 0.8%, abortion 1.6%, dystocia 1.2%, endometritis 2.4%, and placental retention 15.2%. In conclusion, reproductive disorders that occur at different seasons and ages have different characteristics.

Keywords: Reproductive Disorders, Prevalence, Age, Season

ABSTRAK

Gangguan reproduksi merupakan salah satu aspek kesehatan yang berperan dalam produksi susu pada sapi perah. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui karakteristik gangguan reproduksi pada sapi perah di Balai Pengembangan Ternak Sapi Perah dan Hijauan Pakan

Ternak (BPTSP dan HPT) Cikole Lembang yang meliputi prevalensi, distribusi kelompok umur, dan distribusi temporal musim. Penelitian dilakukan dengan mengambil data sekunder berupa rekam medis sapi perah periode Januari 2021-Juni 2022. Jenis gangguan reproduksi berdasarkan tingkatan reproduksi, persentase kasus, umur, dan waktu kejadian merupakan parameter dari penelitian ini. Aplikasi statistik Microsoft Excel digunakan untuk menyajikan hasil persentase dalam bentuk tabel dan diagram dari data yang telah diolah. Hasil dari penelitian ini adalah kasus gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole pada setiap tahap reproduksi cukup beragam. Pada gangguan kesuburan, kasus yang terjadi yaitu anestrus, corpus luteum persistent, dan repeat breeding; pada tahap kebuntingan, kasus yang terjadi adalah abortus; pada tahap kelahiran, kasus yang terjadi adalah distokia; dan pada tahap post-partum kasus yang terjadi yaitu endometritis dan retensio plasenta. Kasus gangguan reproduksi tersebut memiliki prevalensi yang berbeda-beda, dengan anestrus memiliki prevalensi sebesar 4%, corpus luteum persisten 1,2%, repeat breeding 0,8%, abortus 1,6%, distokia 1,2%, endometritis 2,4%, dan retensio plasenta 15,2%. Kesimpulannya, gangguan reproduksi yang terjadi pada musim dan umur yang berbeda memiliki karakteristik yang berbeda pula.

Kata-kata kunci: Gangguan Reproduksi, Prevalensi, Umur, Musim,

PENDAHULUAN

Sapi perah merupakan salah satu ternak penghasil susu. Jenis sapi friesian holstein merupakan jenis sapi perah yang memiliki rata-rata produksi susu tertinggi di antara jenis lainnya. Terdapat banyak jenis sapi perah yang tersebar di seluruh dunia dengan karakteristik dan varietas yang beragam. Jenis sapi perah ini memiliki rata-rata produksi susu sebesar 4.500 hingga 5.500 liter/laktasi (Andaruisworo, 2014).

Susu merupakan komponen penting dalam diet manusia (Batta, 2016). Tingginya tingkat kebutuhan manusia pada susu menyebabkan pentingnya peternakan sapi perah dalam produksi susu nasional. Akan tetapi, produksi susu pada sapi perah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor (Adinegoro dkk., 2017). Salah satu faktor yang berperan dalam produksi susu adalah kesehatan ternak. Gangguan reproduksi merupakan salah satu aspek kesehatan yang berperan dalam hal tersebut. Tingkat fertilitas yang rendah serta efisiensi reproduksi yang buruk akan berdampak pada produksi susu serta jumlah anak sapi yang dilahirkan per tahunnya (Kamel *et al.*, 2022). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lim *et al.* (2015) yang menunjukkan adanya pengaruh gangguan reproduksi ter-

hadap produksi susu.

Balai Pengembangan Ternak Sapi Perah (BPTSP) dan Hijauan Pakan Ternak (HPT) Cikole Lembang merupakan lembaga yang memiliki peran penting dalam penyelenggaraan pelayanan teknis budidaya pada ternak sapi perah, pakan ternak, hijauan pakan ternak dan produksi hasil ternak, khususnya pada sapi perah di Provinsi Jawa Barat. Upaya dalam menjaga kelangsungan produksi hasil ternak sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang tidak selalu berjalan dengan lancar. Salah satu kendala dalam mempertahankan produksi pada ternak sapi perah adalah terjadinya kasus gangguan reproduksi. Sehingga, pengkajian mengenai karakteristik gangguan reproduksi, yaitu prevalensi, distribusi kelompok umur, serta distribusi temporal musim yang terjadi di BPTSP dan HPT Cikole Lembang merupakan hal yang penting untuk dilakukan, karena dari karakteristik tersebut kemudian dapat diketahui mengenai pola gangguan reproduksi yang terjadi di BPTSP dan HPT Cikole Lembang yang kemudian dapat digunakan sebagai acuan untuk perancangan pencegahan, sehingga kasus gangguan reproduksi diharapkan menurun.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada Agustus 2023. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan mengambil data sekunder secara langsung ke BPTSP dan HPT Cikole Lembang. Penelitian yang dilakukan menggunakan populasi berupa Sapi Perah Friesian Holstein yang tercatat mengalami gangguan reproduksi di BPTSP dan HPT Cikole Lembang pada periode Januari 2021-Juni 2022, dengan jumlah sapi perah 249 ekor. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah sapi perah yang tercatat mengalami gangguan reproduksi di BPTSP dan HPT Cikole Lembang. Data sekunder yang sudah diambil kemudian akan diolah dengan analisis statistik dan deskriptif.

Prevalensi

Pengolahan data prevalensi dilakukan dengan membagi jumlah individu yang mengalami gangguan reproduksi dalam suatu waktu dengan jumlah individu dalam populasi yang beresiko mengalami gangguan reproduksi da-

lam suatu waktu yang sama (Thrusfield dan Christley, 2018).

$$p = \frac{\text{Jumlah Individu yang Mengalami Gangguan Reproduksi}}{\text{Jumlah Individu dalam Populasi yang Beresiko Mengalami Gangguan Reproduksi}}$$

Distribusi Kelompok Umur

Pengolahan data distribusi kelompok umur sapi perah yang mengalami gangguan reproduksi dilakukan dengan memasukkan data kasus gangguan reproduksi yang tercatat di BPTSP dan HPT Cikole Lembang - tingkatan umur sapi perah pada periode Januari 2021-Juni 2022 pada aplikasi statistik Microsoft Excel versi 2304 dan kemudian data tersebut akan disajikan pada diagram batang.

Distribusi Temporal Musim

Pengolahan data distribusi temporal musim kasus gangguan reproduksi dilakukan dengan cara memasukkan data kasus gangguan

Tabel 1. Hasil Penelitian Karakteristik Gangguan Reproduksi pada Umur dan Musim yang Berbeda (n = 249)

Gangguan Reproduksi			Karakter			
			Frek (n)	Prev (%)	Umur (tahun)	Musim
1.	Gangguan Kesubur-an	Anestrus	10	4	1-3	Kemarau
2.		Corpus Luteum	3			
3.		Persistent		1,2	7-9	Kemarau
4.		Repeat Breeding	2	0,8	4-9	Kemarau
5.	Gangguan Kebuntingan	Abortus	4	1,6	1-6	Hujan
6.	Ganggu-an Kelahiran	Distokia	3	1,2	1-3	Hujan
7.		Endometritis	6	2,4	4-6	Hujan
		Retensio Plasenta	38	15,2	4-6	Kemarau

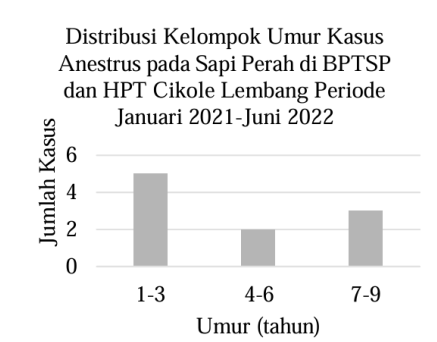


Diagram 1. Distribusi Kelompok Umur Kasus Anestrus

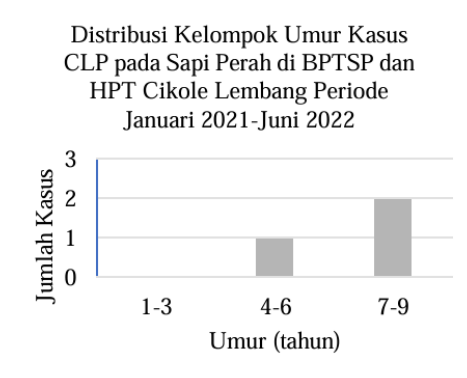


Diagram 3. Distribusi Kelompok Umur Kasus CLP

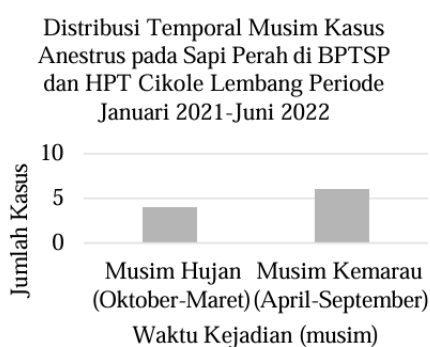


Diagram 2. Distribusi Temporal Musim Kasus Anestrus



Diagram 4. Distribusi Temporal Musim Kasus CLP

reproduksi yang tercatat di BPTSP dan HPT Cikole Lembang pada setiap bulannya yang kemudian dikelompokkan berdasarkan musim dalam periode waktu Januari 2021-Juni 2022 ke aplikasi statistik Microsoft Excel dan setelah itu data tersebut akan disajikan pada diagram batang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengembangan Ternak Sapi Perah (BPTSP) dan Hijauan Pakan Ternak (HPT) Cikole Lembang. Hal ini dilakukan dengan mengambil data historis berupa rekam medis sapi perah yang berada di BPTSP dan HPT Cikole Lembang. Periode Januari 2021-Juni 2022. Data tersebut kemudian diolah

menggunakan aplikasi statistik Microsoft Excel, dan didapatkan hasil yang tercantum pada Tabel 1.

Gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang memiliki prevalensi yang berbeda-beda. Prevalensi dari masing-masing kasus tersebut di antaranya anestrus 4%, CLP 1,2%, *repeat breeding* 0,8%, abortus 1,6%, distokia 1,2%, endometritis 2,4%, dan retensio plasenta 15,2%. Kasus-kasus tersebut juga terjadi pada kelompok umur dan musim yang berbeda. Pada kasus anestrus, tingkat kejadian paling banyak terjadi pada kelompok umur 1-3 tahun dengan kasus tertinggi terjadi pada musim kemarau; pada kasus CLP, tingkat kejadian paling banyak terjadi pada kelompok umur 7-9 tahun dan terjadi pada musim kemarau; pada kasus

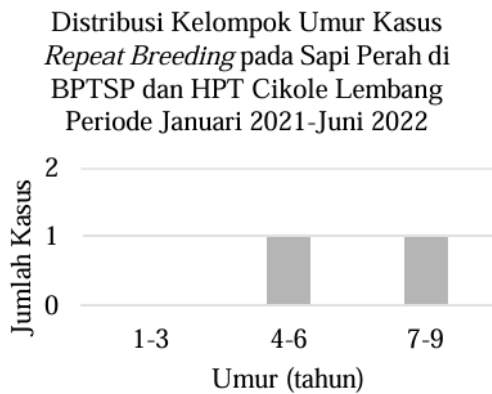


Diagram 5. Distribusi Kelompok Umur Kasus *Repeat Breeding*

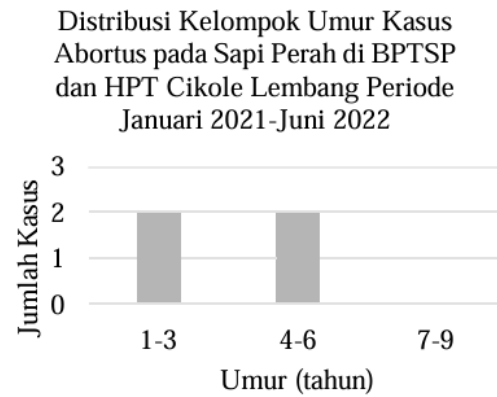


Diagram 7. Distribusi Kelompok Umur Kasus Abortus

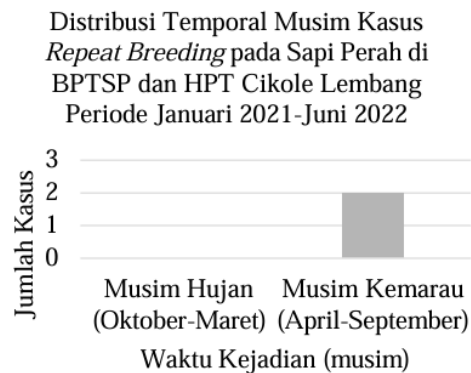


Diagram 6. Distribusi Temporal Musi Kasus *Repeat Breeding*



Diagram 8. Distribusi Temporal Musim Kasus Abortus

repeat breeding, kelompok umur 4-9 tahun merupakan umur dengan tingkat kejadian tertinggi dan paling banyak terjadi pada musim kemarau; kasus abortus paling banyak terjadi pada kelompok umur 1-6 tahun dengan musim hujan; kasus distokia paling banyak terjadi pada kelompok umur 1-3 tahun dengan musim hujan; kasus endometritis paling banyak terjadi pada kelompok umur 4-6 tahun dengan musim hujan; dan kasus retensio plasenta tingkat kejadiannya paling tinggi pada kelompok umur 4-6 tahun dengan musim kemarau.

Anestrus

Anestrus merupakan salah satu gangguan kesuburan dimana sapi tidak

aktif secara seksual tanpa terjadinya estrus selama lebih dari dua bulan. Hal ini berkaitan dengan tidak aktifnya ovarium yang menyebabkan tidak adanya folikel yang matang untuk terjadinya ovulasi walaupun sebenarnya tetap terjadi perkembangan folikel (Ab-disa, 2018).

Hasil analisis menunjukkan prevalensi kasus anestrus pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang pada periode Januari 2021-Juni 2022 adalah sebesar 4%. Kasus ini paling banyak terjadi pada sapi dengan kelompok umur 1-3 tahun seperti yang ditunjukkan pada Diagram 1.

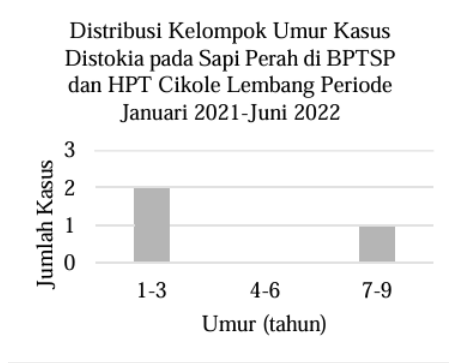


Diagram 9. Distribusi Kelompok Umur Kasus Distokia

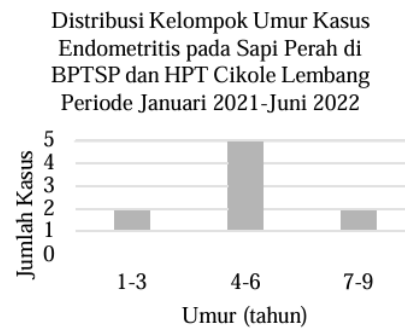


Diagram 11. Distribusi Kelompok Umur Kasus Endometritis



Diagram 10. Distribusi Temporal Musim Kasus Distokia

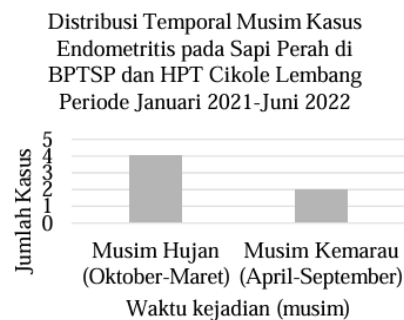


Diagram 12. Distribusi Temporal Musim Kasus Endometritis

Tingginya kasus anestrus pada kelompok umur 1-3 tahun dapat terjadi karena sapi belum mengalami kematangan sistem reproduksi dan hormonal pada usia dua hingga tiga tahun. Pada umur tersebut, tingkat hormon estrogen masih tergolong rendah (Mutmainna *et al.*, 2022). Estrogen bertanggung jawab atas terjadinya estrus dan tanda-tanda estrus yang timbul. Hormon ini berperan penting dalam pengaturan endokrin dan memastikan bahwa tanda-tanda estrus dan estrus terjadi selama periode periovulasi (Sumiyoshi *et al.*, 2014). Sehingga, rendahnya estrogen pada sapi muda dapat menjadi penyebab terjadinya anestrus.

Kasus anestrus paling banyak terjadi pada musim kemarau seperti yang ditunjukkan pada Diagram 2. Hal ini dapat terjadi karena pada musim kemarau suhu lingkungan akan meningkat (Giofandi, 2020). Peningkatan suhu tersebut dapat menyebabkan *heat stress* yang berpengaruh terhadap menurunnya efisiensi reproduksi (Dash *et al.*,

2016). Hal ini me-mengaruhi produksi hormon luteinizing, estradiol, dan progesteron akan berkurang akibat *heat stress*. Berkurangnya hormon tersebut kemudian akan menyebabkan gangguan pada pematangan folikel dan ketidakaktifan ovarium yang menimbulkan terjadinya anestrus (Cartwright *et al.*, 2023; Khan *et al.*, 2023).

Corpus Luteum Persisten

Corpus Luteum Persisten (CLP) merupakan salah satu gangguan kesuburan yang terjadi ketika corpus luteum tidak mengalami regresi setelah dua puluh hari pembentukannya pada sapi yang tidak

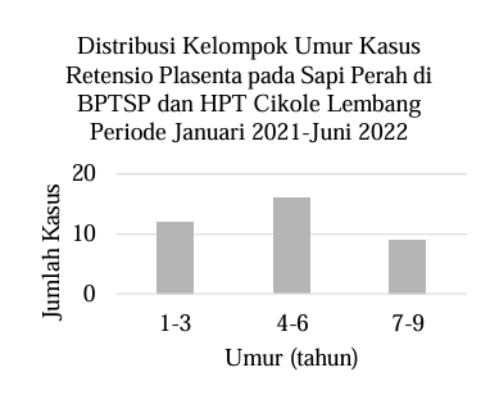


Diagram 13. Distribusi Kelompok Umur Kasus Retensio Plasenta

Pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang, prevalensi kasus CLP terjadi sebesar 1,2%. Kasus ini paling banyak terjadi pada kelompok umur 7-9 tahun (Diagram 3). Berdasarkan Long *et al.* (2021) tingkat kejadian yang tinggi pada sapi dengan umur tua dapat dipengaruhi oleh tingkat paritas, dimana kebanyakan sapi yang berumur lebih tua termasuk multipara dengan hypotonia uterus, mencegah serviks menutup sepenuhnya setelah proses melahirkan. Hal ini kemudian mempermudah bakteri untuk masuk ke dalam uterus, meningkatkan risiko metritis dan menurunkan kompetensi reproduksi dengan mengganggu sekresi PGF2 α dalam uterus. Gangguan pada sekresi PGF2 α dalam uterus tersebut kemudian dapat menurunkan kemampuan untuk melepas corpus luteum sehingga menyebabkan terjadinya CLP.

Sapi pada umur tua cenderung memiliki tingkat kalsium serum yang lebih rendah (Shock *et al.*, 2019). Kalsium memiliki peran dalam meningkatkan potensi estradiol terhadap produksi PGF2 α pada endometrium. Tingkat kalsium yang rendah berpotensi mengakibatkan penurunan pelepasan PGF2 α , yang kemudian berdampak terhadap kinerja reproduksi (Bertan-Membrive *et al.*, 2014). Penurunan pada kinerja reproduksi dapat terjadi karena

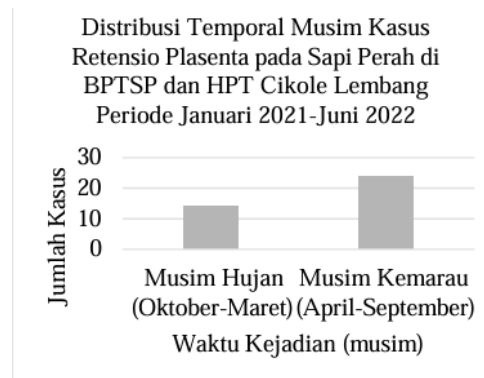


Diagram 14. Distribusi Temporal musim

PGF2 α merupakan hormon yang berperan penting dalam regresi corpus luteum (Skarzynski *et al.*, 2013). Sehingga, tingkat kalsium serum yang rendah pada sapi dapat menyebabkan ketidakseimbangan terhadap PGF2 α yang kemudian menyebabkan terjadinya CLP (Wiltbank *et al.*, 2018).

Musim kemarau merupakan musim dengan kasus CLP tertinggi pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang (Diagram 4). Hal ini dapat berhubungan dengan *heat stress* yang terjadi pada musim tersebut yang berpengaruh terhadap penurunan sekresi hormon estradiol dan oksitosin (Chen *et al.*, 2018; Wolfenson dan Roth, 2019). Kedua hormon ini berperan penting dalam terjadinya luteolisis karena berperan dalam menstimulasi sekresi PGF2 α (Bertan-Membrive *et al.*, 2014; Perumamthadathil *et al.*, 2014). Selain itu, ketika terjadi *heat stress*, regulasi produksi PGF2 α oleh TNF α dan IFNT pada sel stroma endometrium juga terganggu sehingga mencegah terjadinya luteolisis (Sakai *et al.*, 2021). Terganggunya regulasi PGF2 α tersebut kemudian menyebabkan CLP karena PGF2 α berperan penting dalam proses regresi corpus luteum (Wiltbank *et al.*, 2018).

Repeat Breeding

Repeat breeding merupakan salah satu gangguan kesuburan yang ditandai dengan sapi tidak dapat bunting setelah kali ketiga atau lebih inseminasi buatan atau perkawinan dengan semen yang fertil, tetapi memiliki siklus estrus yang teratur, sehat dan tidak terdapat abnormalitas yang terlihat (Eshete *et al.*, 2023).

Pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang, kasus ini memiliki prevalensi sebesar 0,8%. Kasus ini paling banyak terjadi pada kelompok umur 4-6 dan 7-9 tahun (Diagram 5). Menurut Holodova *et al.* (2019), produktivitas susu akan meningkat seiring bertambahnya umur pada sapi perah. Umur 4-6 tahun pada sapi merupakan umur dengan produktivitas yang tinggi (De Vries and Marcondes, 2020). Tingginya produktivitas tersebut dapat menyebabkan terjadinya *negative energy balance* (NEB) (Xu *et al.*, 2020). NEB dapat menyebabkan penurunan konsentrasi insulin dan *insulin-like growth factor 1* (IGF-1), akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi *growth hormone* (GH) yang menurunkan konsentrasi leptin. Hal ini kemudian akan menghambat sekresi estrogen dan progesteron serta menghambat pertumbuhan dan perkembangan folikel (Song *et al.*, 2021). Penurunan sekresi hormon estrogen dan progesteron tersebut kemudian akan menyebabkan *repeat breeding* (Parikh *et al.*, 2018). Tingginya kasus *repeat breeding* pada sapi dengan umur 7-9 tahun dapat terjadi karena konsentrasi progesteron lebih rendah pada sapi dengan umur tua (Shirasuna dan Iwata, 2017).

Progesteron berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan uterus serta kelenjar susu. Rendahnya konsentrasi progesteron yang terjadi pada fase luteal dapat menyebabkan kematian embrio dan penurunan jumlah kebuntingan. Hal ini kemudian dapat berujung pada terjadinya *repeat breeding* (Widayati *et al.*, 2019).

Musim kemarau merupakan musim dengan tingkat kasus *repeat breeding* tertinggi pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang (Diagram 6). Hal ini berhubungan dengan meningkatnya suhu pada musim tersebut. Peningkatan suhu

tersebut kemudian dapat berpengaruh terhadap fungsi ovarium sapi perah. Oosit dalam ovarium sensitif terhadap suhu tinggi. Suhu yang tinggi akan mengganggu penataan ulang mikrotubulus dan mikrofilamen oosit. Selain itu, *spindle apparatus* pada tahap metafase I dapat rusak akibat suhu tinggi. Secara keseluruhan, perubahan maturasi pada inti sel dapat menyebabkan kegagalan fertilisasi (Wolfenson dan Roth, 2019). Selain itu, konsentrasi progesterone akan menurun pada suhu tinggi (Yüzen *et al.*, 2023). Konsentrasi progesteron yang menurun dapat menyebabkan fungsi luteal tidak memadai, sehingga hal tersebut dapat menjadi penyebab utama dalam terjadinya kasus *repeat breeding* (Thasmi *et al.*, 2017).

Abortus

Abortus merupakan gangguan kebuntingan dimana fetus keluar dari usia kebuntingan 42 hari dan seterusnya, baik lahir mati atau meninggal dalam waktu 48 jam setelah proses kelahiran (Bronner *et al.*, 2015). Pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang, kasus ini memiliki prevalensi 1,6% dengan kasus tertinggi terjadi pada kelompok umur 1-3 tahun dan 4-6 tahun Diagram 7. Tingginya kasus abortus pada sapi berumur muda dan pertengahan dapat terjadi karena hewan dengan umur yang lebih muda masih rentan terhadap sebagian besar patogen yang dapat menyebabkan abortus (Okumu *et al.*, 2019).

Selain pada umur tersebut, kasus ini juga tingkat kejadiannya tinggi pada musim hujan (Diagram 8). Tingkat kejadian kasus abortus yang tinggi pada musim hujan diduga terjadi karena pada musim hujan tingkat kelembapan yang tinggi dapat mendukung penyebaran dan perkembangbiakan patogen yang dapat menyebabkan abortus (Polgreen dan Polgreen, 2018).

Distokia

Distokia merupakan gangguan kelahiran dimana terjadi kesulitan dalam melahirkan karena proses melahirkan yang lama atau perlunya bantuan dalam proses melahirkan (Bahrami-Yekdangi *et al.*, 2022). Kasus ini memiliki prevalensi 1,2% pada

sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang. Kelompok umur 1-3 tahun merupakan kelompok umur dengan kasus tertinggi (Diagram 9). Tingginya kasus ini pada kelompok umur tersebut dapat terjadi karena sapi dara yang belum berkembang dengan sempurna mungkin tidak mencapai pertumbuhan prepartum yang cukup untuk melahirkan pedet pertamanya (Funnell dan Hilton, 2016). Selain itu, sapi dara biasanya mulai beranak pada umur 2 tahun atau lebih (López-Valiente *et al.*, 2021). Sehingga, sapi dengan kelompok umur 1-3 tahun merupakan sapi dengan kelompok primipara. Pada hewan primipara, dilatasi vulva dan vagina yang tidak sempurna dapat menyebabkan terjadinya distokia (Funnell dan Hilton, 2016).

Kasus distokia pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang paling banyak terjadi pada musim hujan (Diagram 10). Hal ini dapat terjadi karena suhu lingkungan yang dingin pada musim tersebut menyebabkan peningkatan pada asupan bahan kering, peningkatan konsentrasi hormon tiroid, peningkatan aliran darah dan nutrisi ke uterus, peningkatan lama kebuntingan, dan penurunan konsentrasi estradiol plasma yang berujung pada peningkatan berat badan fetus ketika lahir sehingga dapat terjadi distokia (Sumi *et al.*, 2022).

Endometritis

Endometritis merupakan salah satu gangguan reproduksi *post partum* dimana terjadi inflamasi pada endometrium (Lee *et al.*, 2018). Kasus ini memiliki prevalensi 2,4% pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang dengan kasus tertinggi terjadi pada kelompok umur 4-6 tahun (Diagram 11) dan pada musim hujan (Diagram 12). Tingginya kasus endometritis pada kelompok umur 4-6 tahun diduga terjadi karena pada sapi perah umur 4-6 tahun merupakan umur yang produktif (De Vries dan Marcondes, 2020). Tingginya produksi pada sapi perah juga dapat menyebabkan terjadinya NEB (Mekuriaw, 2023). Produksi susu yang tinggi pada sapi perah dapat meningkatkan gangguan pada kesehatan dan fertilitas. Sapi yang NEB

akan menghadapi perubahan fisiologis dan metabolik yang kemudian dapat menyebabkan kinerja reproduksi dan kekebalan menurun (Bekuma, 2019). Penurunan pada kekebalan ini kemudian dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi yang disebabkan patogen (Vlasova dan Saif, 2021). Sehingga, kontaminasi bakteri pada uterus dapat lebih mudah terjadi dan menyebabkan endometritis (Pascottini dan LeBlanc, 2020).

Kasus endometritis yang tingkat kejadiannya tinggi pada musim hujan dapat terjadi karena pada musim hujan lingkungan yang basah dapat meningkatkan terjadinya infeksi bakteri (Triyatjaya *et al.*, 2023). Hal ini dapat didukung juga oleh proses persalinan yang kurang higienis, sehingga patogen yang berasal dari luar saluran reproduksi dapat menyebabkan uterus terkontaminasi bakteri. Setelah proses persalinan, uterus penuh dengan debris dan cairan yang dapat mendukung pertumbuhan bakteri. Organisme patogen akan memasuki lapisan endometrium melalui epitel dan mengeluarkan toksin. *TollLike Receptor* (TLR) pada uterus akan mengidentifikasi toksin bakteri seperti lipopolisakarida. Aktivasi TLR memicu pembentukan dan produksi sitokin proinflamasi dan faktor kemokin. Kemudian, sel kekebalan seperti neutrophil dan makrofag diaktifkan, menyebabkan reaksi peradangan menyebabkan gejala klinis sistemik (Kuswandari dan Pratiwi, 2023).

Retensio Plasenta

Retensio plasenta merupakan gangguan reproduksi *post partum* dimana plasenta belum keluar dalam waktu 24 jam pascapersalinan (Li *et al.*, 2021). Pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang, kasus ini memiliki prevalensi 15,2% dengan kasus tertinggi pada kelompok umur 4-6 tahun (Diagram 13) dan pada musim kemarau (Diagram 14).

Tingginya kasus retensio plasenta pada kelompok umur 4-6 tahun dapat terjadi karena pada umur tersebut sapi berada pada umur yang produktif. Tingkat produksi yang tinggi pada umur tersebut kemudian dapat menyebabkan terjadinya

NEB (Mekuriaw, 2023). Hal ini kemudian dapat menyebabkan gangguan pada kesuburan (Mahnani *et al.*, 2021). Menurut Esposito *et al.* (2014), sapi perah yang mengalami NEB memiliki gangguan pada metabolisme energi, gangguan pemanfaatan mineral, dan gangguan pada fungsi kekebalan yang dapat menyebabkan terjadinya retensio plasenta.

Pada musim kemarau, tingkat kasus retensio plasenta yang tinggi dapat disebabkan oleh tingginya suhu pada musim tersebut (Giofandi, 2020). Hal ini kemudian dapat menyebabkan peningkatan pada suhu tubuh dan laju pernapasan, penurunan asupan pakan, produksi susu, dan performa reproduksi pada sapi (Liu *et al.*, 2019). Penurunan asupan pakan yang terjadi merupakan akibat dari upaya sapi dalam mempertahankan suhu tubuhnya, dimana suhu tubuh sapi akan meningkat ketika sapi mencerna serat, menghasilkan panas metabolik. Selain itu, suhu lingkungan yang tinggi pada musim kemarau juga akan menyebabkan terjadinya peningkatan pada suhu tubuh sapi (Ammer *et al.*, 2018). Penurunan konsumsi pakan tersebut kemudian dapat menyebabkan NEB yang mengganggu metabolisme (Xu *et al.*, 2020). Kurangnya pasokan energi dapat menyebabkan terhambatnya perkembangan, -, dan pemisahan plasenta (Dervishi *et al.*, 2016; Martinez *et al.*, 2016). Metabolisme material plasenta dan transduksi sinyal regulasi terkait akan terganggu jika kadar ADP pada sapi perah menurun. Terganggunya metabolisme tersebut kemudian menyebabkan terjadinya retensio plasenta pada sapi perah (Li *et al.*, 2022).

SIMPULAN

Gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole pada setiap tahap reproduksi cukup beragam. Pada gangguan kesuburan, kasus yang terjadi yaitu anestrus, *corpus luteum persistent*, dan *repeat breeding*; pada tahap kebuntingan, kasus yang terjadi adalah abortus; pada tahap kelahiran, kasus yang terjadi adalah distokia; dan pada tahap *post-partum* kasus yang terjadi yaitu endometritis dan retensio plasenta. Kasus gangguan reproduksi tersebut memiliki prevalensi yang berbeda-beda,

dengan anestrus memiliki prevalensi sebesar 4%, corpus luteum persisten 1,2%, *repeat breeding* 0,8%, abortus 1,6%, distokia 1,2%, endometritis 2,4%, dan retensio plasenta 15,2%.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh manajemen, baik pakan dan lingkungan, pada sapi perah di BPTSP dan HPT Cikole Lembang terhadap terjadinya kasus gangguan reproduksi sehingga faktor penyebab terjadinya kasus gangguan reproduksi dapat lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Pengembangan Ternak Sapi Perah (BPTSP) dan Hijauan Pakan Ternak (HPT) Cikole Lembang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di balai tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Abdisa T. 2018. Review on the Reproductive Health Problem of Dairy Cattle. *Journal of Dairy & Veterinary Sciences* 5. <https://doi.org/10.19080/JDVS.2018.05.555655>
- Adinegoro A, Daris E, Zulmanery D. 2017. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah Kelompok Tani Ternak Sapi Perah (KTTSP) Ka-nia, Kabupaten Bogor. *Jurnal Agir-bisnis* 11: 148-160.
- Ammer S, Lambertz C, von Soosten D, Zimmer K, Meyer U., Dänicke S, Gauly M. 2018. Impact of diet composition and temperature-humidity index on water and dry matter intake of high-yielding dairy cows. *J Anim Physiol Anim Nutr* (Berl) 102: 103–113. <https://doi.org/10.1111/jpn.12664>

- Andaruisworo S. 2014. *Agribisnis Ternak Perah*. Surabaya. Jenggala Pustaka Utama..
- Bahrami-Yekdangi M, Ghorbani GR, Sadeghi-Sefidmazgi A, Mahnani A, Drackley JK, Ghaffari MH. 2022. Identification of cow-level risk factors and associations of selected blood macrominerals at parturition with dystocia and stillbirth in Holstein dairy cows. *Sci Rep* 12: 5929. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09928-w>
- Batta A. 2016. Importance of Milk. *International Journal of Research & Review* 3: 96-102.
- Bekuma A. 2019. Combating Negative Effect of Negative Energy Balance in Dairy Cows: *Comprehensive Review. Approaches in Poultry, Dairy & Veterinary Sciences* 6. <https://doi.org/10.31031/APDV.2019.06.000633>
- Bertan-Membrive CM, da Cunha PM, Meirelles FV, Binelli M. 2014. Calcium potentiates the effect of estradiol on PGF2 α production in the bovine endometrium. *J Anim Sci Biotechnol* 5: 25. <https://doi.org/10.1186/2049-1891-5-25>
- Bronner A, Gay E, Fortané N, Palussière M, Hendrikx P, Hénaux V, Calavas D. 2015. Quantitative and qualitative assessment of the bovine abortion surveillance system in France. *Prev Vet Med* 120: 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.02.019>
- Cartwright, SL, Schmied J, Karrow N, Mal-lard BA. 2023. Impact of heat stress on dairy cattle and selection strategies for thermotolerance: a review. *Front Vet Sci* 10: 20231. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1198697>
- Chen S, Wang J, Peng D, Li G, Chen J, Gu X, 2018. Exposure to heat-stress environment affects the physiology, circulation levels of cytokines, and microbiome in dairy cows. *Sci Rep* 8: 14606. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-32886-1>
- Dash S, Chakravarty AK, Singh A, Upadhyay A., Singh M, Yousuf S. 2016. Effect of heat stress on reproductive performances of dairy cattle and buffaloes: A review. *Vet World* 9: 235–244. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.235-244>
- De Vries A, Marcondes MI. 2020. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal* 14: s155–s164. <https://doi.org/10.1017/S1751731119003264>
- Dervishi E, Zhang G, Hailemariam D, Dunn SM, Ametaj BN. 2016. Occurrence of retained placenta is preceded by an inflammatory state and alterations of energy metabolism in transition dairy cows. *J Anim Sci Biotechnol* 7: 26. <https://doi.org/10.1186/s40104-016-0085-9>
- Eshete, T., Demisse, T., Yilma T, Tamir B, 2023. Repeat Breeding and Its' Associated Risk Factors in Crossbred Dairy Cattle in Northern Central Highlands of Ethiopia. *Vet Med Int* 2023: 1176924. <https://doi.org/10.1155/2023/1176924>
- Esposito G, Irons PC, Webb EC, Chapwanya A, 2014. Interactions between negative energy balance, metabolic diseases, uterine health and immune response in transition dairy cows. *Anim Reprod Sci* 144: 60–71. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2013.11.007>
- Funnell BJ, Hilton WM. 2016. Management and Prevention of Dystocia. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 32: 511–522. <https://doi.org/10.1016/j.cfa.2016.05.007>

doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.016

- Giofandi EA. 2020. Persebaran Fenomena Suhu Tinggi melalui Kerapatan Vegetasi dan Pertumbuhan Bangunan serta Distribusi Suhu Permukaan. *Jurnal Geografi* 17: 56–62. <https://doi.org/10.15294/jg.v17i2.24486>
- Holodova LV, Novoselova KS, Mikhalev EV, Onegov AV, Chirgin ED. 2019. The effect of age on milk productivity and reproductive qualities of dairy cows. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* 315: 022087. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/315/2/022087>
- Kamel ER, Ahmed HA, Hassan FM. 2022. The effect of retained placenta on the reproductive performance and its economic losses in a Holstein dairy herd. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences* 36: 359–365. <https://doi.org/10.33899/ijvs.2021.130287.1791>
- Khan I, Mesalam, A., Heo, Y.S., Lee S-H, Nabi G, Kong I-K. 2023. Heat Stress as a Barrier to Successful Reproduction and Potential Alleviation Strategies in Cattle. *Animals* (Basel) 13(14): [10.3390/ani13142359](https://doi.org/10.3390/ani13142359). <https://doi.org/10.3390/ani13142359>
- Kuswandari S, Pratiwi H. 2023. Penanganan Kasus Metritis pada Sapi Perah di Koperasi Agro Niaga (KAN) Ja-bung, Kabupaten Malang. *Ternak Tropika* 24(1): 69-74.
- Lee SC, Jeong JK, Choi IS, Kang HG, Jung YH, Park SB, Kim IH. 2018. Cytological endometritis in dairy cows: diagnostic threshold, risk factors, and impact on reproductive performance. *J Vet Sci* 19: 301–308. <https://doi.org/10.4142/jvs.2018.19.2.301>
- Li Y, Wen H, Yang Y, Zhao Z, Gao H, Li H, Huang M. 2022. Potential prognostic markers of retained placenta in dairy cows identified by plasma meta-bolomics coupled with clinical laboratory indicators. *Vet Q* 42: 199–212. <https://doi.org/10.1080/01652176.2022.2145619>
- Li Y, Zhao Z, Yu Y, Liang X, Wang S, Wang L, Cui D, Huang M. 2021. Plasma Metabolomics Reveals Pathogenesis of Retained Placenta in Dairy Cows. *Front Vet Sci* 8. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.697789>
- Lim H-J, Yoon H-B, Im H, Park J, Cho Y, Jeong Y-S, Ki K-S, Im S-K. 2015. Survey on the Incidence of Reproductive Disorders in Dairy Cattle. *Journal of Animal Reproduction and Biotechnology*, 30(1): 59–64. <https://doi.org/10.12750/jet.2015.30.1.59>
- Liu J, Li L, Chen X, Lu Y, Wang D. 2019. Effects of heat stress on body temperature, milk production, and reproduction in dairy cows: a novel idea for monitoring and evaluation of heat stress - A review. *Asian-Australas J Anim Sci* 32: 1332–1339. <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0743>
- Long ST, Gioi PV, Suong, NT. 2021. Some Factors Associated with Ovarian Disorders of Dairy Cattle in Northern Vietnam. *Tropical Animal Science Journal* 44: 240–247. <https://doi.org/10.5398/tasj.2021.44.2.240>
- López Valiente S, Rodríguez AM, Long NM, Quintans G, Miccoli FE, Lacau-Mengido IM, Maresca S. 2021. Age at First Gestation in Beef Heifers Affects Fetal and Postnatal Growth, Metabolism and IGF1 Concentration. *Animals* (Basel) 11(12): 3393. <https://doi.org/10.3390/ani11123393>
- Mahnani A, Sadeghi-Sefidmazgi A, Ansari-Mahyari S, Ghorbani G-R. 2021. Assessing the consequences and economic impact of retained placenta in Holstein dairy cattle. *Theriogenology* 175: 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2021.05.016>

- j.theriogenology.2 021.08.036
- Martinez, N, Sinedino LDP, Bisinotto RS, Daetz R, Lopera C, Risco CA, Galvão KN, Thatcher WW Santos JEP. 2016. Effects of oral calcium supplementation on mineral and acid-base status, energy metabolites, and health of postpartum dairy cows. *J Dairy Sci* 99: 8397–8416. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10527>
- Mekuriaw Y. 2023. Negative energy balance and its implication on productive and reproductive performance of early lactating dairy cows: review paper. *J Appl Anim Res* 51:220–229. <https://doi.org/10.1080/09712119.2023.2176859>
- Mushonga B, Kaurivi B, Chiwome B, Kandwa E, Habarugira G. 2017. Persistent Corpus Luteum in a 9 Year-Old Afrikaner Cow: A Case Report. *Glob Vet* 18(2): 146-150.
- Mutmainna M, Baco S, Hasbi H. 2022. Review: Reproductive Efficiency of Cows in Different Parity. *Hasanuddin J Ani Sci* 4: 82-89.
- Okumu TA, John NM, Wabacha JK, Tsuma V, VanLeeuwen J. 2019. Seroprevalence of antibodies for bovine viral diarrhoea virus, Brucella abortus and Neospora caninum, and their roles in the incidence of abortion/foetal loss in dairy cattle herds in Nakuru District, Kenya. *BM Vet Res* 15: 95. <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1842-8>
- Parikh SS, Makwana RB, Savaliya BD, Patbandha TK, Murthy KS. 2018. Effect of Hormonal Therapy on Fertility in Repeat Breeding Gir Cows. *Int J Curr Microbiol Appl Sci Special Issue* 4952-4958
- Pascottini OB, LeBlanc SJ. 2020. Modulation of immune function in the bovine uterus peripartum. *Theriogenology* 150: 193–200. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.01.042>
- Perumamthadathil CS, Johnson WH, Leblanc SJ, Foster RA, Chenier TS. 2014. Persistence of oxytocin receptors in the bovine uterus during the first 7 d after calving: an study. *Can J Vet Res* 78: 72–77.
- Polgreen PM, Polgreen EL. 2018. Infectious Diseases, Weather, and Climate. *Clinical Infectious Diseases* 66: 815–817. <https://doi.org/10.1093/cid/cix1105>
- Sakai S, Yagi M, Fujime N, Kuse M, Sakumoto R, Yamamoto Y, Okuda K, Kimura K. 2021. Heat stress influences the attenuation of prostaglandin synthesis by interferon tau in bovine endometrial cells. *Theriogenology* 165: 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2021.02.005>
- Shirasuna K, Iwata H. 2017. Effect of aging on the female reproductive function. *Contraception Reprod Med* 2: 23. <https://doi.org/10.1186/s40834-017-0050-9>
- Shock DA, Roche SM, Genore R, Olson ME. 2019. A Pilot Study To Evaluate The Effect Of A Novel Calcium And Vitamin D-Containing Oral Bolus On Serum Calcium Levels In Holstein Dairy Cows Following Parturition. *Vet Med (Auckl)* 10: 151–158. <https://doi.org/10.2147/VM.RR.S219740>
- Skarzynski D, Piotrowska-Tomala K, Luka-sik K, Galvão A, Farberov S, Zalman Y, Meidan R. 2013. Growth and Regression in Bovine Corpora Lutea: Regulation by Local Survival and Death Pathways. *Reproduction in Domestic Animals* 48: 25–37. <https://doi.org/10.1111/rda.12203>
- Song Y, Wang Z, Zhao C, Bai Y, Xia C, Xu C. 2021. Effect of Negative Energy Balance on Plasma Metabolites, Minerals, Hormones, Cytokines and Ovarian Follicular Growth Rate in Holstein Dairy Cows. *J Vet Res* 65: 361–368. <https://doi.org/10.2478/jvetres-2021-0035>

- Sumi RJ, Das ZC, Hoque MN, Rahman ANMA, Islam MT, Talukder AK. 2022. Heat stress effects on fertility and reproductive health problems of dairy cows in a selected area of Bangladesh. *Journal of Animal Reproduction and Biotechnology* 37: 266–275. <https://doi.org/10.12750/JARB.37.4.266>
- Sumiyoshi T, Tanaka T, Kamomae H. 2014. Relationships between the appearances and changes of estrous signs and the estradiol-17 β peak, luteinizing hormone surge and ovulation during the periovulatory period in lactating dairy cows kept in tie-stalls. *J Reprod Dev* 60:106–114. <https://doi.org/10.1262/jrd.2013-119>
- Thasmi CN, Siregar TN, Wahyuni S, Aliza D, Hamdan H, Panjaitan B, Asmilia N, Husnurrijal H. 2017. Estrus Performance and Steroid Level of Repeat Breeding Aceh Cattle Synchronized With Pgf2 α . *Veterinaria* 66.
- Thrusfield M, Christley R. 2018. *Veterinary Epidemiology*, 4th Edition. Hoboken. New Jersey. Wiley-Blackwell.
- Triyatjaya Y, Solihati N, Septiyani S. 2023. Cases of cow reproductive disorders at The Northern Bandung Dairy Farmer Cooperative by using Geographic Information System (GIS) approach. *Livestock and Animal Research* 21: 42. <https://doi.org/10.20961/lar.v21i1.63993>
- Vlasova AN, Saif LJ. 2021. Bovine Immunology: Implications for Dairy Cattle. *Front Immunol* 12. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.64320>
- Widayati DT, Darmawan MA, Freitas J da C. 2019. Progesterone level of normal cycling and repeat breeding Ongole grade cows. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* 387, 012008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/387/1/012008>
- Wiltbank MC, Mezera MA, Toledo MZ, Drum JN, Baez GM, García-Guerra A, Sartori R. 2018. Physiological mechanisms involved in maintaining the corpus luteum during the first two months of pregnancy. *Anim Reprod* 15, 805–821. <https://doi.org/10.21451/1984-3143-AR2018-0045>
- Wolfenson D, Roth Z, 2019a. Impact of heat stress on cow reproduction and fertility. *AnimFront* 9: 32–38. <https://doi.org/10.1093/af/vfy027>
- Wolfenson D, Roth Z. 2019b. Impact of heat stress on cow reproduction and fertility. *Anim Front* 9: 32–38. <https://doi.org/10.1093/af/vfy027>
- Xu W, van Kneegsel A, Saccenti E, van Hoeij R, Kemp B, Vervoort J. 2020. Meta-bolomics of Milk Reflects a Negative Energy Balance in Cows. *J Proteome Res* 19: 2942–2949. <https://doi.org/10.1021/acs.jproteome.9b00706>
- Yüzen D, Graf I, Diemert A, Arck PC. 2023. Climate change and pregnancy complications: From hormones to the immune response. *Front Endocrinol (Lausanne)* 14: 1149284. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1149284>