

## Performa Reproduksi Sapi Perah di Peternakan Rakyat KUD Giri Tani Cisarua Bogor Jawa Barat

(*Reproductive Performance of Dairy Cows at Smallholder of KUD Giri Tani Cisarua Bogor, West Java*)

Alpi Nur Iskandar<sup>1</sup>, Annisa Hakim<sup>1</sup>, Luluk Lifa Selviana<sup>2\*</sup>, Tera Fit Rayani<sup>1</sup>, Yuni Resti<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi performa reproduksi serta faktor-faktor yang dapat memengaruhi performa reproduksi pada peternakan rakyat KUD Giri Tani. Objek dalam penelitian ini terdiri dari 274 ekor sapi perah betina dengan status fisiologis sapi dara dan induk laktasi. Metode yang digunakan meliputi pengamatan dan wawancara terhadap 38 peternak sapi perah yang tergabung dalam KUD Giri Tani. Parameter yang dijadikan acuan dalam menilai performa reproduksi meliputi *service per conception* (S/C), *conception rate* (CR), *days open* (DO), dan *calving interval* (CI), yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa reproduksi pada peternakan rakyat KUD Giri Tani masih perlu ditingkatkan, dengan nilai S/C sebesar 2,16, CR sebesar 44,53%, DO selama 154 hari, dan CI selama 13,5 bulan. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya performa reproduksi antara lain keterampilan peternak yang masih terbatas dalam melakukan deteksi birahi serta minimnya pengetahuan peternak mengenai pentingnya pencatatan reproduksi.

Kata kunci: Performa, Reproduksi, Peternakan Rakyat

<sup>1</sup>Sekolah Vokasi IPB University, Bogor, Indonesia, 16128

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>3</sup> Departemen Sistem Pertanian Berkelanjutan, Universitas BOKU, Wina

\*Corresponding author:

Luluk Lifa Selviana

luluklifaselviana@gmail.com

Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Diterima: 19 Mei 2025

Direvisi: 03 September 2025

Diterbitkan: ... November 2025



Hak Cipta © 2025 CC-BY



### Pendahuluan

Sapi perah memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan melalui penyediaan susu sebagai sumber protein hewani. Pada umumnya, peternak sapi perah di Indonesia memelihara sapi perah bangsa Friesian Holstein (FH), yang dikenal memiliki produktivitas susu tertinggi dibandingkan dengan jenis sapi perah lainnya (Al-Amin et al., 2017). Namun, produksi susu nasional hanya mampu memenuhi 19,17% dari kebutuhan nasional, sementara sisanya masih bergantung pada impor (Kementerian Pertanian, Ditjen PKH, 2021). Keadaan ini mencerminkan tantangan besar dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas peternakan sapi perah, terutama di peternakan rakyat yang menyumbang sebagian besar populasi sapi perah di Indonesia.

Efisiensi reproduksi merupakan salah satu pilar utama dalam keberhasilan usaha peternakan sapi perah. Reproduksi yang optimal memungkinkan sapi untuk beranak secara teratur, yang secara langsung memengaruhi produksi susu melalui siklus laktasi (Afandi, 2016). Menurut Utomo (2020), proses reproduksi yang berjalan normal akan beriringan dengan peningkatan produktivitas sapi perah. Reproduksi memiliki beberapa komponen pencatatan yang dapat diukur dan digunakan untuk menilai tingkat efisiensi reproduksi, seperti *service per conception* (S/C), *conception rate* (CR), *days open* (DO), dan *calving interval* (CI). Parameter-parameter ini tidak hanya mencerminkan kondisi kesehatan reproduksi ternak, tetapi juga efektivitas manajemen yang diterapkan di peternakan.

Mengetahui performa reproduksi secara tepat menjadi hal yang sangat mendesak dan penting untuk mengevaluasi efisiensi biologis dan ekonomi dari suatu usaha peternakan sapi

perah. Penilaian yang akurat terhadap parameter reproduksi dapat membantu peternak dan pemangku kepentingan dalam mengidentifikasi masalah sejak dini, menetapkan target pemeliharaan yang realistik, serta melakukan tindakan perbaikan yang tepat sasaran. Tanpa data yang memadai, upaya peningkatan produktivitas berisiko tidak efisien bahkan keliru arah.

Salah satu aspek penting yang mendukung evaluasi tersebut adalah pencatatan reproduksi. Pencatatan yang baik memungkinkan peternak untuk memantau siklus birahi, mendeteksi gangguan reproduksi, dan merencanakan inseminasi buatan dengan lebih akurat dan tepat waktu. Namun, masih banyak peternak rakyat yang belum memiliki keterampilan yang memadai dalam melakukan deteksi birahi dan belum terbiasa melakukan pencatatan reproduksi secara sistematis, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya performa reproduksi dan panjangnya jarak antar kelahiran.

Penelitian ini dilakukan di KUD Giri Tani, Cisarua, Bogor, sebuah kawasan peternakan sapi perah dengan kondisi lingkungan yang mendukung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengkaji komponen pencatatan reproduksi sebagai dasar atau tolok ukur dalam menilai serta memperbaiki performa reproduksi di masa yang akan datang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis dalam meningkatkan manajemen reproduksi di peternakan rakyat, sehingga mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha peternakan sapi perah.

### Metode

Penelitian dilaksanakan pada 14 Agustus 2023 hingga 14 Januari 2024 di peternakan rakyat KUD Giri Tani, Cisarua, Bogor. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi perah betina

(dara dan laktasi) sebanyak 274 ekor yang dipelihara oleh 38 peternak rakyat anggota KUD Giri Tani.

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara terstruktur dengan peternak. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari catatan reproduksi yang dimiliki oleh peternak dan inseminator yang bertugas. Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan rutin setiap minggu untuk meminimalkan risiko kehilangan data, mengingat kebiasaan peternak yang umumnya tidak melakukan pencatatan reproduksi secara sistematis.

Data yang dikumpulkan meliputi informasi terkait aspek reproduksi, seperti umur laktasi, tanggal kelahiran, tanggal perkawinan, hasil pemeriksaan kebuntingan, dan jumlah perkawinan melalui inseminasi buatan. Data tersebut kemudian digunakan untuk menghitung parameter performa reproduksi berdasarkan Siagarini (2015), meliputi:

#### 1. Service Per Conception (S/C)

*Service per conception* merupakan angka yang menunjukkan jumlah perkawinan yang dapat menghasilkan kebuntingan. Berikut adalah rumus untuk mendapatkan nilai *Service per conception*:

$$S/C = \frac{\text{Jumlah inseminasi}}{\text{Jumlah sapi betina yang bunting}}$$

#### 2. Conception Rate (CR)

*Conception rate* merupakan persentase keberhasilan sapi betina bunting dari IB pertama. Menurut Siagarini (2015) penjelasan CR dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$CR = \frac{\text{Jumlah betina bunting inseminasi ke-1}}{\text{Jumlah akseptor}} \times 100\%$$

#### 3. Days Open (DO)

*Days open* merupakan jarak waktu antara kondisi sapi betina setelah beranak hingga bunting kembali.

#### 4. Calving Interval (CI)

*Calving interval* merupakan jumlah hari atau bulan antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya.

Seluruh data dianalisis secara deskriptif menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung rataan, nilai minimum, dan nilai maksimum dari masing-masing parameter reproduksi.

## Hasil dan Pembahasan

### Manajemen Reproduksi

Manajemen reproduksi sapi perah merupakan salah satu aspek penting dalam keberlanjutan usaha peternakan terlebih pada bidang peternakan sapi perah. Manajemen reproduksi di KUD Giri Tani meliputi deteksi birahi, inseminasi buatan (IB), pemeriksaan kebuntingan, dan pencatatan reproduksi.

Deteksi birahi bertujuan untuk mengecek atau mencari tahu kesiapan organ reproduksi untuk melakukan perkawinan. Pada umumnya deteksi birahi dilakukan pada pagi dan sore hari bersamaan dengan dilakukannya sanitasi. Adapun ciri yang dapat dijadikan patokan untuk deteksi birahi adalah sapi terlihat gelisah, vulva bengkak, memerah, dan terdapat lendir yang keluar dari vulva. Setelah ditemukannya tanda tersebut, peternak akan menghubungi petugas kesehatan yang akan menjadi inseminator untuk berkonsultasi. Setelah dipastikan birahi, inseminator akan melakukan perkawinan pada ternak menggunakan metode Inseminasi Buatan (IB). Sebelum IB dilakukan, inseminator akan melakukan palpasi rektal untuk mengecek organ reproduksi sekaligus membersihkan daerah

rektal, setelah itu inseminator akan melakukan *thawing* dengan air hangat (34-37 °C) selama 30 detik hal ini sesuai dengan pernyataan Utomo dan Boquifai (2010) pada penelitiannya bahwa temperatur *thawing* terbaik ada pada temperatur 37°C dengan lama thawing yang dilakukan antara 5 hingga 30 detik. Selanjutnya, ujung *straw* akan digunting dan dimasukan kedalam IB gun. Setelah *straw* masuk kedalam IB gun, *plastic sheet* akan dipasangkan ke IB gun lalu IB gun akan dimasukan ke dalam organ reproduksi melalui vagina. Setelah IB gun mencapai cincin serviks ketiga, IB gun akan ditembakkan sehingga sperma yang berada di dalam *straw* akan dapat didistribusikan. Pelaksanaan IB oleh inseminator dilakukan 10-24 jam setelah gejala birahi terdeteksi hal ini sesuai dengan pernyataan Pemayun *et al.* (2014) bahwa IB dilakukan sebaiknya 12-24 jam setelah tanda birahi terlihat karena ovulasi terjadi 10-11 jam setelah tanda birahi terlihat. Menurut Sudirman (2016) perkawinan dengan cara inseminasi dapat digunakan sebagai salah satu cara meningkatkan keberhasilan kebuntingan dan memungkinkan untuk menghasilkan lebih banyak keturunan dari satu pejantan.

Pemeriksaan kebuntingan dilakukan peternak dengan palpasi rektal pada kondisi uterus, ovarium dan pembuluh darah uterus sapi. Biasanya hal tersebut dilakukan setelah dua bulan dilakukan IB dan tidak ditemukan tanda-tanda birahi. Menurut Lestari (2022) pemeriksaan kebuntingan dengan metode palpasi rektal didasarkan pada terjadinya perubahan dan pembesaran bentuk *cornua uteri* yang belum menjamin adanya konseptus didalamnya.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, hanya 31,58% peternak menggunakan media pencatatan dimana 18,42% melakukan pencatatan lengkap pada papan *recording* sedangkan 13,16% sisanya hanya mencatat tanggal kelahiran pedet pada dinding kandang. Adapun 68,42% sisanya tidak melakukan pencatatan dan hanya mengandalkan kuitansi dari inseminator. Kurangnya pencatatan ini dapat menghambat pemantauan siklus reproduksi dan deteksi dini masalah reproduksi.

### Performa Reproduksi

Menurut Mahmud *et al.* (2018) ketika seekor induk sapi dapat menghasilkan satu ekor pedet dalam satu tahun, saat itulah reproduksi sapi dapat dikatakan ideal. Tabel 1 menunjukkan hasil pengamatan dan perhitungan data pencatatan reproduksi sapi perah berupa S/C, CR, DO, dan CI di peternakan rakyat KUD Giri Tani. Nilai DO hanya dihitung untuk sapi yang telah melahirkan dan bunting kembali (86 ekor), sedangkan CI hanya untuk sapi dengan dua kelahiran (42 ekor). Variasi ini disebabkan oleh kurangnya pencatatan yang ada di peternakan rakyat.

Tabel 1. Performa Reproduksi di KUD Giri Tani

No.	Variabel	Jumlah Akseptor	Nilai Minimun	Nilai Maksimum	Rataan Nilai
1.	<i>Service per Conception</i>	274	1	4,33	2,16
2.	<i>Conception Rate (%)</i>	274	0	100	44,53
3.	<i>Days Open (hari)</i>	86	42,5	206,48	154
4.	<i>Calving Internal (bulan)</i>	42	11,07	15,47	13,5

*Service per Conception* (S/C) menunjukkan jumlah angka perkawinan yang menghasilkan kebuntingan. Rataan nilai S/C yang dihasilkan di peternakan KUD Giri Tani sebesar 2,16. Nilai ini bisa dikatakan cukup tinggi karena berada di atas nilai normal yakni 1,6 hingga 2,0 (Nuryadi dan Wahjuningsih 2012). Menurut Sigarini (2015) nilai S/C yang tinggi mengindikasikan tingkat kesuburan

induk betina yang rendah. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kelainan pada alat reproduksi, umur ternak, keterampilan inseminator, atau keadaan ternak yang mengalami birahi diam (*silent heat*) sehingga tidak terdeteksi oleh peternak untuk dilakukan perkawinan.

*Conception Rate* (CR) merupakan persentase keberhasilan sapi betina bunting setelah dilakukannya IB pertama. Yekti *et al.* (2019) CR dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat kesuburan ternak. Hasil pengamatan di peternakan rakyat KUD Giri Tani menunjukkan nilai CR sebesar 44,53%. Nilai tersebut masih tergolong rendah dibandingkan dengan nilai idealnya yang berkisar 60-75% (Febrianthoro *et al.* 2015). Berbeda dengan S/C, semakin tinggi nilai CR akan semakin baik tingkat kesuburan sapi. Rendahnya nilai CR dapat disebabkan oleh tingginya nilai S/C yang mengindikasikan frekuensi perkawinan yang lebih banyak. Menurut Saifullah *et al.* (2023) faktor-faktor seperti pendekripsi birahi, waktu pelaksanaan IB, umur ternak, perkawinan kembali setelah melahirkan, dan tingkat keterampilan inseminator dapat mempengaruhi nilai CR.

*Days Open* (DO) merupakan periode waktu antara kelahiran dan kebuntingan kembali pada induk. Menurut Ananda *et al.* (2019) normalnya nilai DO adalah 60-90 hari dan relatif normal jika tidak melebihi 120 hari. Namun, nilai DO yang dihasilkan di peternakan rakyat KUD Giri Tani adalah 154 hari. Nilai DO yang melebihi waktu normal ini disebabkan oleh peternak yang mengabaikan birahi pertama setelah beranak dengan tujuan mendapat keuntungan dari susu yang dihasilkan. Menurut Gumilar *et al.* (2013) nilai DO yang panjang dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu kurangnya pengetahuan peternak dalam mengidentifikasi birahi dan adanya kesengajaan memperpanjang masa kosong ternak untuk menjaga ternak dapat produksi susu selama satu periode laktasi.

*Calving Interval* (CI) adalah rentang waktu antara kelahiran pertama dan kelahiran berikutnya, yang menjadi indikator penting dalam mengukur produktivitas ternak sapi. Menurut Prasetyo *et al.* (2015) nilai CI ideal adalah 12 bulan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, nilai CI yang diperoleh adalah 13,5 bulan, yang dianggap tidak optimal karena melewati batas ideal. Prasetya (2023) menambahkan bahwa masalah efisiensi reproduksi dapat terjadi ketika waktu CI melebihi 14 bulan atau 420 hari yang dapat merugikan para peternak. Nilai CI yang lebih besar dari nilai ideal ini dapat diakibatkan karena nilai DO yang didapatkan juga melewati batas normal karena nilai CI berbanding lurus dengan nilai DO. Menurut Al-Amin *et al.* (2017) lama waktu kosong akan mempengaruhi selang kelahiran yang didapatkan. Nilai CI yang tinggi berdampak pada biaya operasional yang meningkat, karena peternak tetap harus mengeluarkan biaya pakan, sedangkan produksi susu yang dihasilkan akan semakin menurun.

Berdasarkan Tabel 1, performa reproduksi di peternakan rakyat KUD Giri Tani secara keseluruhan menunjukkan nilai yang melewati batas ideal pada setiap parameter. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kondisi ternak yang jarang birahi baik diakibatkan umur yang terlalu tua atau adanya gangguan pada alat reproduksi (*silent heat*), yang menyulitkan peternak dalam mendekripsi birahi. Selain itu, masih terdapat peternak yang belum terampil dalam memeriksa birahi, ada peternak yang sengaja memperpanjang masa kosong untuk memaksimalkan

produksi susu, dan terdapat juga keterlambatan dalam proses perkawinan akibat terlambatnya pelaporan birahi kepada petugas kesehatan hewan atau keterlambatan penanganan dari petugas kesehatan hewan.

Manajemen pemberian pakan di peternakan rakyat Cisarua juga perpengaruh terhadap nilai performa reproduksi yang diperoleh karna hanya sebagian kecil peternak yang mampu mencukupi kebutuhan pakan khususnya hijauan memingat keterbatasan lahan yang ada di daerah peternakan. Selama penelitian, musim yang terjadi merupakan peralihan dari musim kemarau ke musim penghujan sehingga peternak masih kesulitan mendapatkan hijauan segar. Sebagai alternatif, sebagian peternak memberikan jerami sebagai pengganti hijauan segar. Sedangkan pakan konsentrat, peternak mengandalkan ampas tahu dan konsentrat komersil yang dijual oleh pihak KUD, tanpa tambahan premix vitamin maupun mineral. Penambahan premix dan mineral hanya diberikan pada minggu pertama setelah sapi beranak bagi sebagian kecil peternak. Hal ini menyebabkan sapi kekurangan nutrisi sehingga mengalami birahi tenang (*silent heat*). Menurut Sudarsono *et al.* (2018) kekurangan mineral dan vitamin A, D, dan E dalam pakan dapat menyebabkan silent heat dan gangguan reproduksi endometritis. Sutiyono *et al.* (2016) menambahkan bahwa kekurangan nutrisi dalam pakan dapat menyebabkan gangguan aktivitas ovarium, yang mengakibatkan gangguan endokrin yang menyebabkan produksi estrogen rendah sampai tidak mampu menunjukkan tanda-tanda birahi. Selain faktor nutrisi, faktor lain seperti kecacatan ovarium juga dapat menyebabkan silent heat, yang menyebabkan peternak kesulitan dalam melakukan deteksi birahi.

Faktor lain yang mempengaruhi nilai performa reproduksi sapi di peternakan rakyat KUD Giri Tani adalah sering terjadinya kawin berulang. Menurut Sutiyono *et al.* (2016) faktor yang dapat menyebabkan kawin berulang adalah manajemen pemeliharaan, ketidak sesuaian hormon, infeksi alat reproduksi, penurunan fungsi organ setelah melahirkan, dan kegagalan fertilisasi, dimana oviduct tersumbat sehingga kedua sel spermatozoa dan ovum tidak dapat bertemu. Selain itu, ditemukan bahwa peternak masih memelihara sapi berusia lebih dari delapan tahun tanpa mempertimbangkan umur afkir sapi. Menurut Fauzi *et al.* (2013) umur afkir sapi perah harus antara 8 hingga 9 tahun untuk mencapai hasil pemeliharaan yang efisien. Pemeliharaan sapi lebih dari umur afkir ini berpotensi mengurangi efisiensi produksi dan mengganggu performa reproduksi sapi di peternakan.

## Kesimpulan

Performa reproduksi sapi perah di peternakan rakyat KUD Giri Tani masih belum optimal, dengan nilai S/C sebesar 2,16, CR 44,53%, DO 154 hari, dan CI 13,5 bulan. Nilai tersebut dipengaruhi oleh keterlambatan deteksi birahi, minimnya pencatatan, manajemen pakan yang kurang baik, serta tingginya kasus *silent heat* dan kawin berulang. Selain itu, pemeliharaan sapi di atas umur afkir turut menurunkan efisiensi reproduksi. Diperlukan peningkatan keterampilan peternak, perbaikan pencatatan, dan manajemen pakan yang lebih optimal untuk menunjang keberhasilan reproduksi dan keberlanjutan usaha ternak.

## Daftar Pustaka

- [KEMENTERIAN DTJENPKH] Kementerian Pertanian Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2021. Kementerian Berkomitmen Kembangkan Produksi Susu Segar Dalam Negeri. [diakses pada 24 Februari 2024] Tersedia di : <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/berita/1340-kementerian-berkomitmen-kembangkan-produksi-susu-segar-dalam-negeri>
- Afandi AA. 2016. Evaluasi Atas Keberhasilan Pelaksanaan Kawin Pertama Setelah Beranak Pada Sapi Perah di KPBS

- Pangalengan. Students e-Journal. 5(4).
- Al-amin AF, Hartono M, Suharyawi S. 2017. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Calving Interval Sapi Perah Pada Peternakan Rakyat Di Provinsi Lampung. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan. 1(1), 33-36
- Mahmud A, Busono W, Surjowardjo P. 2018. Reproduksi Sapi Perah Friesian Holstein Pada Berbagai Periode Laktasi. Jurnal Ilmiah Ilmu Peternakan Terpadu. 6(1), 89-92.
- Ananda HM. 2018. Hubungan Antara Umur Dengan Calving Interval, Days Open, dan Service Per Conception Sapi Friesian Holstein (FH) [thesis]. Surabaya : Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Dradjat AS, Zaenuri LA, Lukman HY, Hijaz T, Pardi . 2021. Deteksi Birahi Pada Sapi Betina Peranakan Ongole Menggunakan Sapi Bali Jantan, Untuk Memfasilitasi Inseminasi Buatan. Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2021. Nusa Tenggara Barat : Fakultas Peternakan. Universitas Mataram.
- Febrianthoro F, Hartono M, Suharyati S. 2015. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Conception Rate Pada Sapi Bali Di Kabupaten Pringsewu. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 3(4), 239-244.
- Gumilar A, Susilawati T, Wahyuningsih S. 2012. Tampilan Reproduksi Sapi Perah Pada Berbagai Paritas Di Wilayah KUD Batu. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 22(3), 9-14.
- Jaenudin D, Amin AA, Setiadi MA Sumarno H, Rahayu S. 2018. Hubungan Temperatur, Kelembaban, dan Manajemen Pemeliharaan terhadap Efisiensi Reproduksi Sapi Perah di Kabupaten Bogor. Acta Veterinaria Indonesiana. Vol. 6, No. 1: 16-23.
- Kusuma AJ, Safitri E, Praja RN, Tyasningsih W, Yunita MN, Wibawati PA. 2021. Deteksi Antibodi Brucella abortus pada Sapi Perah di Kecamatan Puspo, Pasuruan Menggunakan Rose Bengal Test dan Complement Fixation Test. Jurnal Medik Veteriner. 4(2), 199-206.
- Lestari D. 2022. Efisiensi Performans Reproduksi Sapi Perah Rakyat Di Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara. Journal of Agriculture and Animal Science. 2(2).
- Nuryadi N, Wahjuningsih S. 2012. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole Dan Peranakan Limousin Di Kabupaten Malang. Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production, 12(1), 76-81.
- Prasetya ID. 2023 Karakteristik Calving Interval pada Sapi Jawa-Brebes di Kabupaten Brebes Jawa Tengah Indonesia. Jurnal Sain Veteriner. 41(1), 130- 133.
- Prasetyo Y, Hartono M, Siswanto S. 2015. Calving Interval Sapi Perah Laktasi Di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan Ternak (Bbptu- hpt) Baturraden Purwokerto Jawa Tengah. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 3(1), 54-60.
- Putra WPB, Gunawan M, Kaiin, EM, Said S. 2018. Kinerja Reproduksi Sapi Peranakan Ongole (*Bos Indicus*) Di BPPIBT-SP Ciamis, Jawa Barat. In Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP) .Vol 6. 327-334.
- Reswati, Jaswandi, Nurdin E. 2014. Performa Reproduksi Sapi Perah Di Sumatra Barat. Jurnal Peternakan Indonesia. 16(3),ISSN 1907-1760
- Saifullah N. 2022. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Conception Rate pada Sapi Simpo di KPT. Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. [skripsi]. Lampung : Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Lampung.
- Siagarini V. 2015. Service per conception (S/C) dan conception rate (CR) sapi peranakan Simmental pada paritas yang berbeda di Kecamatan Sanankulon Kabupaten Blitar [Doctoral dissertation]. Malang : Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Sudarsono I, Poermadjaja B, Ikaratri R. 2018. Identifikasi Penyebab Kasus Gangguan Reproduksi pada Sapi di Jawa Tengah, Jawa Timur dan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2015 dan 2017. Prosiding Penyakit Hewan Rapat Teknis dan Pertemuan Ilmiah (RATEKPIL) dan Surveilans Kesehatan Hewan Tahun 02018. Jakarta.
- Sudirman S. 2016. Pengaruh Metode Perkawinan Terhadap Keberhasilan Kebuntingan Sapi Donggala Di Kabupaten Sigi. Mitra Sains. 4(3), 22-27.
- Utomo P. 2020. Hubungan Paritas Terhadap Jenis Kelamin Pedet Yang Dilahirkan Pada Sapi Perah [thesis]. Surabaya : Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Utomo S. dan Boquifai E. 2010. Pengaruh Temperatur dan lama Thawing terhadap Kualitas Spermatozoa dalam Penyimpanan Straw Beku. Jurnal Sains Peternakan. Vol. 1 (1) : 22-25 ISSN 1693-8828.
- Pemayun TGO, Trilaksana B, dan Budiasa MK. 2014. Waktu Inseminasi Buatan yang Tepat pada Sapi Bali dan Kadar Progesteron pada Sapi Bunting. Jurnal Veteriner. Vol. 15 No. 3 : 425-430 ISSN : 1411 - 8327
- Yekti APA, Octaviani EA, Kuswati K, Susilawati T. 2019. Peningkatan conception rate dengan inseminasi buatan menggunakan semen sexing double dosis pada sapi persilangan ongole. Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production. 20(2).135-140.