

Evaluasi Tingkat Pengetahuan Peternak dalam Deteksi Birahi Sebagai Determinan Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Sapi Potong Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat

Evaluation of the Level of Farmers' Knowledge in Detecting Estrus as a Determinant of the Success of Artificial Insemination in Beef Cattle Campalagian District, Polewali Mandar Regency, West Sulawesi Province

Aco Rindamsyah¹, Ruth Dameria Haloho^{1*}, Deka Uli Fahrodi¹, Fauzul Azhimah²

¹Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

³Fakultas Saintek, Universitas Quality Berastagi, Kabupaten Karo – Sumatera Utara

¹E-mail korespondensi: ruthdameria.haloho@unsulbar.ac.id

ABSTRAK

Keberhasilan program inseminasi buatan (IB) pada sapi potong sangat ditentukan oleh ketepatan deteksi birahi oleh peternak sebagai faktor utama dalam manajemen reproduksi ternak. Rendahnya akurasi deteksi birahi berimplikasi pada menurunnya peluang kebuntingan, meningkatnya kejadian kawin berulang, serta pemborosan sumber daya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pengetahuan peternak sapi potong dalam mendeteksi birahi di Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar. Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Data dianalisis menggunakan skala Likert dan dikategorikan ke dalam lima tingkat pengetahuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total skor pengetahuan peternak mencapai 1.532, yang berada pada kategori tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peternak telah memiliki pemahaman yang relatif baik mengenai deteksi birahi, gejala birahi, waktu pengamatan birahi, lama birahi serta pengetahuan peternak terkait siklus antar birahi.

Kata kunci: Pengetahuan Peternak, Deteksi Birahi, Inseminasi Buatan, Sapi Potong

ABSTRACT

The success of an artificial insemination (AI) program in beef cattle is largely determined by the accuracy of estrus detection by breeders, a key factor in livestock reproductive management. Low estrus detection accuracy leads to decreased pregnancy rates, increased repeat mating, and wasted production resources. This study aimed to evaluate the level of knowledge of beef cattle breeders in estrus detection in Campalagian District, Polewali Mandar Regency. The study used a survey method with a quantitative descriptive approach. Data were analyzed using a Likert scale and categorized into five levels of knowledge. The results showed that the total knowledge score of breeders reached 1,532, which is in the high category. This result indicates that most breeders have a relatively good understanding of estrus detection,

estrus symptoms, estrus observation times, estrus duration, and their knowledge regarding the inter-estrus cycle.

Kata kunci: *Farmer Knowledge, Estrus Detection, Artificial Insemination, Cattle*

PENDAHULUAN

Produksi sapi potong berperan strategis dalam mendukung ketahanan pangan hewani, seiring meningkatnya permintaan daging akibat pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi. Kondisi ini menuntut sistem produksi yang efisien dan berkelanjutan, dengan keberhasilan kebuntingan sebagai indikator utama yang sangat dipengaruhi oleh manajemen reproduksi ternak ([FAO, 2020](#)). Inseminasi buatan (IB) diakui sebagai teknologi efektif untuk meningkatkan produktivitas dan mutu genetik sapi potong, karena memungkinkan pemanfaatan pejantan unggul, menekan risiko penyakit reproduksi, serta meningkatkan efisiensi biaya produksi ([Senger, 2015](#)).

Di Indonesia, IB merupakan kebijakan strategis dalam mendukung swasembada daging sapi melalui optimalisasi reproduksi ternak betina produktif milik peternak rakyat ([Kementerian Pertanian, 2020](#)). Keberhasilannya sangat ditentukan oleh sinergi kualitas semen, kompetensi inseminator, kondisi fisiologis ternak, serta kemampuan peternak dalam mendeteksi birahi secara tepat ([Siregar et al., 2021](#)). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan IB di tingkat peternakan rakyat masih belum optimal, ditandai dengan rendahnya conception rate dan tingginya kejadian kawin berulang ([Udin et al., 2017](#); [Putra et al., 2021](#)). Hal ini menegaskan bahwa faktor sumber daya manusia peternak memiliki peran yang sangat menentukan dalam efektivitas program IB ([Salman et al., 2019](#)).

Peternak merupakan aktor utama dalam mendeteksi birahi karena mereka

yang pertama kali mengamati perubahan perilaku dan kondisi fisiologis ternak. Ketepatan deteksi birahi menentukan waktu pelaporan kepada inseminator dan keberhasilan fertilisasi, mengingat ovulasi sapi terjadi sekitar 10–12 jam setelah akhir estrus sehingga IB harus dilakukan pada waktu yang sangat spesifik. Kesalahan dalam menentukan waktu ini menjadi penyebab utama kegagalan kebuntingan ([Diskin, 2018](#); [Putra et al., 2021](#)).

Dalam praktiknya, deteksi birahi di tingkat peternakan rakyat masih banyak bergantung pada pengalaman subjektif dan pengamatan visual sederhana, sehingga sering kali tidak dilakukan secara sistematis. Akibatnya, inseminasi dapat dilakukan terlalu cepat atau terlambat, yang menurunkan peluang kebuntingan ([Udin et al., 2017](#); [Salman et al., 2019](#)). Keterbatasan pengetahuan ini berdampak pada meningkatnya inseminasi berulang, bertambahnya biaya produksi, serta melambatnya pertumbuhan populasi ternak ([Campos et al., 2017](#)).

Pengetahuan peternak menjadi determinan utama keberhasilan IB, karena mencakup pemahaman tentang gejala birahi, siklus estrus, lama birahi, waktu optimal inseminasi, umur reproduktif ternak, serta faktor penyebab kegagalan kebuntingan. Peternak dengan tingkat pengetahuan yang baik cenderung lebih akurat dalam mendeteksi birahi dan lebih tepat dalam melaporkan kondisi ternaknya kepada inseminator ([Astuti et al., 2015](#); [Prihatno et al., 2021](#)). Sebaliknya, dominasi pengetahuan turun-temurun tanpa dukungan pemahaman ilmiah membuat adopsi teknologi reproduksi modern

berjalan kurang optimal ([Samsudewa, 2017](#); [Ilahi et al., 2021](#)).

Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar, yang merupakan salah satu sentra pengembangan sapi potong, masih ditemukan fluktuasi bahkan penurunan populasi ternak, yang mengindikasikan bahwa program IB belum sepenuhnya memberikan dampak optimal. Oleh karena itu, penelitian ini diposisikan untuk menempatkan pengetahuan peternak dalam deteksi birahi sebagai determinan utama keberhasilan inseminasi buatan. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi tingkat pengetahuan peternak sapi potong dalam mendeteksi birahi sebagai determinan keberhasilan pelaksanaan inseminasi buatan.

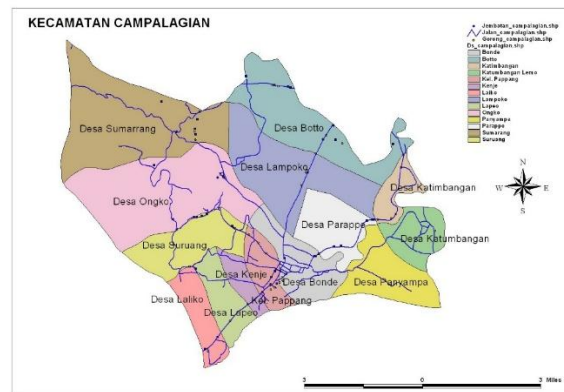
MATERI DAN METODE

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran objektif mengenai tingkat pengetahuan peternak sapi potong dalam mendeteksi birahi serta menilai perannya sebagai determinan keberhasilan pelaksanaan inseminasi buatan (IB). Metode penelitian adalah metode survei.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat.



Gambar 1. Kecamatan Campalagian

Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa wilayah ini merupakan salah satu sentra pengembangan sapi potong serta telah lama menjadi daerah penerapan program inseminasi buatan.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh peternak sapi potong yang menjadi akseptor inseminasi buatan di Kecamatan Campalagian. Berdasarkan data dari UPTD Inseminasi Buatan. Jumlah peternak yang diamati sebanyak 73 Peternak. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan Teknik sensus

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur yang disusun berdasarkan indikator-indikator pengetahuan tentang deteksi birahi dan inseminasi buatan. Kuesioner diberikan secara langsung kepada responden melalui metode wawancara terpimpin untuk meminimalkan kesalahan interpretasi pertanyaan.

Instrumen penelitian menggunakan skala Likert dengan lima kategori jawaban:

- 1 = sangat rendah
- 2 = rendah
- 3 = sedang
- 4 = tinggi
- 5 = sangat tinggi

Setiap indikator pengetahuan dinilai menggunakan satu pernyataan

utama, sehingga total terdapat sepuluh pernyataan yang mengukur tingkat pengetahuan peternak.

Data sekunder diperoleh dari laporan instansi terkait, terutama UPTD Inseminasi Buatan, serta dari publikasi ilmiah, buku teks, dan laporan statistik yang relevan dengan topik penelitian.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara statistik deskriptif. Skor tingkat pengetahuan peternak dihitung dengan menjumlahkan skor seluruh responden pada seluruh item pernyataan.

Skor maksimum diperoleh dari:

$$5 \times 73 \times 5 = 1.825$$

Skor minimum diperoleh dari:

$$1 \times 73 \times 5 = 365$$

Rentang kelas dihitung sebagai berikut:

$$\text{Rentang kelas} = \frac{1.825 - 365}{5} = 292$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tingkat pengetahuan peternak diklasifikasikan ke dalam lima kategori:

- Sangat tinggi : 1.533 – 1.825
- Tinggi : 1.241 – 1.533
- Sedang : 949 – 1.241
- Rendah : 657 – 949
- Sangat rendah : 365 – 657

Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan narasi interpretatif untuk menggambarkan kondisi tingkat pengetahuan peternak serta implikasinya terhadap keberhasilan pelaksanaan inseminasi buatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Pengetahuan Peternak dalam Deteksi Birahi

Usaha peternakan sapi potong di Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, umumnya merupakan

peternakan rakyat berskala kecil. Responden dalam penelitian ini berjumlah 73 peternak yang seluruhnya merupakan akseptor inseminasi buatan (IB). Kepemilikan ternak sebanyak 1-3 ekor adalah 41 orang, kepemilikan 3-7 ekor adalah 29 orang, kepemilikan 10-20 orang sebanyak 3 orang. Pengalaman beternak 1-5 Tahun sebanyak 11 orang (15,06%), Pengalaman beternak 6-10 tahun sebanyak 15 orang (20,54%), Pengalaman beternak 11-15 tahun sebanyak 30 orang (41,09%), pengalaman beternak 16-20 tahun sebanyak 13 orang (17,80%) dan Pengalaman beternak > 20 tahun sebanyak 4 orang (4,47%)

Sistem pemeliharaan yang diterapkan tergolong dikandag, yaitu ternak [dikandangkan sepanjang hari / dikandangkan pada malam hari dan digembalakan atau diikat di lahan pada siang hari], dengan pakan berupa [hijauan, limbah pertanian, dan/atau pakan tambahan]. Tenaga kerja sebagian besar berasal dari keluarga sendiri sebanyak 95%,

Pengetahuan terkait birahi sangat penting dimana seorang peternak dituntut untuk dapat membedakan ternak yang sedang dalam kondisi birahi atau tidak, peternak yang sama sekali tidak mengetahui apa itu birahi akan sangat sulit untuk mengetahui ciri-ciri birahi (gejala) birahi selanjutnya yang ditunjukkan oleh ternak. Peternak yang sudah dibekali dengan pengetahuan yang luas akan lebih mudah merespon pengetahuan yang menguntungkan bagi usahanya ([Dawit dkk., 2021](#)). Menurut hasil penelitian yang dijelaskan dalam Tabel 1, mayoritas peternak sebanyak 27 orang sangat mengetahui tentang apa itu birahi pada ternak, namun terdapat dua orang peternak lainnya yang hanya sedikit mengetahui tentang apa itu birahi. Berdasarkan ungkapan dari peternak dilapangan yang penulis keterangan terkait mengapa peternak tersebut sedikit mengetahui apa itu birahi, peternak tersebut mengungkapkan

bahwa dirinya tidak pernah duduk dibangku sekolah, selain itu peternak tersebut juga mengaku belum pernah mendapatkan penyuluhan dengan alasan dirinya belum tergabung dalam kelompok tani. [Dilla, \(2017\)](#) juga menyatakan bahwa peternak yang memiliki pendidikan lebih rendah akan lebih sulit dalam memahami sesuatu dan susah mencari sumber informasi.

Tabel 1. Pengetahuan peternak tentang birahi

Pernyataan	Jumlah responden	Skore Kumulatif
Sangat mengetahui	27	135
Cukup mengetahui	26	104
Mengetahui	18	54
Sedikit mengetahui	2	4
Tidak mengetahui	0	0
Total	73	297

Sumber: Data Primer setelah diolah, (2025)

Pengetahuan tentang Gejala Birahi

Gejala birahi pada ternak sapi potong adalah suatu hal yang harus dipahami dan diperhatikan oleh peternak, apabila seorang peternak tidak dapat mengenali tanda-tanda birahi pada ternaknya akan berdampak pada penurunan produktifitas usaha peternakannya dan menyebabkan kegagalan dalam pelaksanaan IB. Peternak yang salah dalam mendeteksi birahi dapat mempengaruhi persentase kebutuhan pada ternak dan berdampak pada kegagalan IB ([Amidia dkk., 2021](#)). Hasil penelitian yang didapatkan terkait pengetahuan gejala birahi dapat dilihat pada Tabel 2.

Gejala birahi yang timbul pada ternak normal pada umumnya yaitu vulva membengkak, berwarna merah, keluar lendir, hangat apabila dirabah, gelisah, menaiki ternak lain dan nafsu makan menurun. Hal tersebut sesuai dengan yang di ungkapkan oleh [Kastalani dkk. \(2020\)](#) bahwa tanda-tanda ternak sapi

potong yang sedang dalam kondisi birahi secara normal adalah gelisah, berusaha melepaskan diri dari ikatan nya, diam saat dinaiki temannya, menaiki ternak lain, ekor cendrung diangkat ke atas, keluar lendir putih bening dari vagina, vulva berwarna merah dan sedikit membengkak, hangat bila dirabah dan nafsu makan turun. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 2, mayoritas peternak di Kecamatan Campalagian yaitu sebanyak 38 peternak yang melakukan pengamatan dengan ciri-ciri yaitu gelisah, vulva mengeluarkan lendir dan ekor. Peternak yang memiliki keterampilan dalam mengenali gejala klinis birahi tergantung sikap dan kemauan peternak itu sendiri untuk terus memperdalam pengalamannya dalam mengenali tanda-tanda birahi. Hal tersebut juga di ungkapkan oleh [Muhyidin dkk. \(2018\)](#) pengetahuan peternak erat kaitannya dengan pengetahuan, sikap dan motivasi.

Tabel 2. Pengetahuan peternak tentang gejala birahi

Gejala Birahi	Jumlah responden	Skore kumulatif
Vulfa membengkak, berwarna merah, keluar lendir, hangat apabila dirabah, gelisah, menaiki ternak lain dan nafsu makan menurun	26	130
Gelisah, vulva keluar lendir, ekor diangkat ke atas	38	152
keluar lendir dari vulva, gelisah, dan vulva berwarna kemerah-merahan	1	3
Nafsu makan turun	6	12
Tidak paham	2	2
Total	73	299

Sumber: Data Primer setelah diolah, (2025)

Pengetahuan Peternak Tentang Waktu Pengamatan Birahi

Sebagian peternak telah melakukan pengamatan birahi secara rutin pada pagi dan sore hari, yang merupakan waktu optimal karena suhu lebih sejuk dan aktivitas ternak lebih mudah diamati. Namun, tidak semua peternak memahami bahwa birahi dapat terjadi pada malam hari, sehingga pengamatan yang terbatas pada siang hari berpotensi melewatkan fase estrus.

Pemahaman mengenai lama birahi juga masih bervariasi. Sebagian peternak menganggap birahi berlangsung lebih dari satu hari penuh tanpa memahami bahwa fase estrus aktif hanya berlangsung sekitar 18–24 jam. Kesalahan persepsi ini berpotensi menyebabkan keterlambatan pelaporan kepada inseminator, sehingga IB dilakukan di luar waktu optimal ovulasi.

Hal ini sejalan dengan pendapat [Udin et al. \(2017\)](#) bahwa peluang kebuntingan tertinggi diperoleh ketika IB dilakukan dalam rentang 6–24 jam setelah awal munculnya tanda estrus. Ketidaktepatan dalam memahami durasi ini menjadi penyebab utama rendahnya conception rate pada program IB.

Tabel 3. Waktu pengamatan birahi oleh peternak

Pengetahuan tentang waktu pengamatan birahi	Jumlah responden	Skor Kumulatif
Pagi, siang, sore dan malam	17	85
Pagi, siang dan sore	15	60
Pagi dan sore	34	102
Pagi	1	2
Tidak tentu	6	6
Total	73	255

Sumber: Data Primer setelah diolah, (2025)

Pengetahuan Peternak tentang lama birahi (Jam)

Lama birahi pada ternak sapi potong hanya berkisar 12-24 jam. Oleh karena itu untuk memaksimalkan waktu yang singkat tersebut peternak harus lebih teliti dalam mendeteksi birahi agar dapat sesegera mungkin melaporkan ternaknya kepada petugas IB, sehingga petugas IB juga dapat mengatur waktu yang tepat dalam melaksanakan IB. [Udin dkk., \(2017\)](#) menyatakan bahwa pelaksanaan IB yang tepat harus dilakukan 12 jam pasca proestrus.

Tabel 4. Lama Birahi ternak

Pengetahuan terkait lama birahi (jam)	Jumlah responden	Kumulatif
12-24 jam	59	295
24- 45 jam	4	16
46-60 jam	7	21
60 jam	1	2
Sama sekali tidak tahu	2	2
Total	73	336

Sumber: Data Primer setelah diolah, (2025)

Peternak yang telat melaporkan ternaknya kepada petugas IB atau tidak teliti dalam mendeteksi birahi akan menyebabkan kawin berulang pada ternaknya dan harus menunggu siklus birahi selanjutnya. [Arman \(2014\)](#) menyatakan bahwa lama siklus birahi pada sapi adalah 21 hari. Waktu selama 21 hari tersebut akan sangat merugikan peternak.

Pengetahuan Peternak Terkait Siklus Antar Birahi (Hari)

Peternak yang mengingat baik dan mengetahui jarak siklus birahi yang baik adalah peternak yang mengandalkan buku recording yang mereka buat, menandai hari dikalender atau membuat tanda dikandang ternaknya. Tabel 12 menunjukkan bahwa mayoritas peternak di Kecamatan Campalagian yaitu 60 orang peternak yang mengetahui siklus antar birahi pada ternak yaitu 21-24 hari.

Tabel 5. Interval waktu siklus birahi (hari)

Pengetahuan interval jarak antar birahi (hari)	Jumlah responden	Skor Kumulatif
21-24 hari	60	300
30-45 hari	9	36
45-60 hari	1	3
60-70 hari	3	6
Sama sekali tidak tahu	0	0
Total	73	345

Sumber: Data Primer setelah diolah, (2025)

Kesalahan dalam mendeteksi birahi biasanya menjadi faktor kawin berulang, apabila ternak telat dikawinkan pada saat birahi maka birahi akan berlalu begitu saja sehingga harus menunggu siklus birahi selanjutnya. Interval siklus birahi pada ternak umumnya yaitu 20-24 hari, rata-rata lama birahi pada sapi dewasa adalah 17 jam dan sapi dara 15 jam ([Nurcholis, 2019](#)) [Röttgen et al., \(2018\)](#) menyatakan bahwa lama siklus birahi normal pada sapi lokal mencapai 18-21 hari.

Kategori Tingkat Pengetahuan Peternak

Jumlah total yang diperoleh pada tabulasi data adalah 1.532. Hal tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan tingkat pengetahuan peternak sapi potong berada dalam kategori tinggi. Peternak sudah memahami untuk deteksi birahi, gejala birahi, waktu pengamatan birahi, lama birahi serta pengetahuan peternak terkait siklus antar birahi.

Tabel 6. Kategori Tingkat Pengetahuan Peternak

No	Kategori	Skor Kumulatif
1	Pengetahuan peternak dalam deteksi birahi	297
2	Pengetahuan tentang gejala birahi	299
3	Pengetahuan Peternak Waktu Pengamatan Birahi	255
4	Pengetahuan Peternak tentang lama birahi	336

5	Pengetahuan Peternak Terkait Siklus Antar Birahi (Hari)	345
Total		1.532

Sumber: Data Primer setelah diolah, 2025

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan peternak sapi potong dalam mendeteksi birahi Sebagai Determinan Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Potong Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar berada pada kategori tinggi yang dilihat dari tingkat pengetahuan yaitu, pengetahuan tentang birahi, pengetahuan tentang gejala birahi, waktu pengamatan birahi, lama birahi ternak, siklus antar birahi.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat direkomendasikan beberapa hal untuk:

Bagi peternak

- Mengamati birahi minimal pagi, sore, dan malam hari, karena birahi dapat muncul kapan saja dan berlangsung singkat.
- Mencatat tanggal birahi, tanggal IB, dan tanggal kebuntingan dalam buku *recording* atau kalender kandang, agar siklus 21 hari dan birahi berikutnya dapat diperkirakan.
- Segera melapor ke inseminator begitu gejala birahi terlihat, tanpa menunggu hari berikutnya.

Bagi penyuluh, UPTD IB, dan dinas terkait

- Memprioritaskan materi penyuluhan pada hal yang paling lemah: waktu pengamatan birahi, kelengkapan gejala birahi, lama birahi, dan waktu optimal IB.
- Menggunakan media yang mudah dipahami, seperti poster gejala

birahi, demonstrasi langsung di kandang, dan kartu panduan waktu lapor IB, terutama bagi peternak berpendidikan rendah.

- Menjangkau peternak yang belum tergabung dalam kelompok tani, misalnya melalui kunjungan langsung, dan mendorong mereka bergabung ke kelompok agar akses penyuluhannya lebih terjamin.
- Menyediakan pelatihan penyegaran bagi peternak yang pengetahuannya sudah baik agar tetap konsisten dalam praktik.

Bagi peneliti selanjutnya

- Menambahkan pengukuran praktik deteksi birahi dan indikator keberhasilan IB (*conception rate*, *S/C*, *service per conception*) agar hubungan pengetahuan dengan keberhasilan IB dapat dianalisis secara statistik.
 - Menguji hubungan karakteristik peternak (pendidikan, pengalaman, keanggotaan kelompok, frekuensi penyuluhan) dengan tingkat pengetahuan.
- Menambah jumlah butir pernyataan per indikator agar pengukuran lebih sensitif, karena saat ini tiap indikator hanya diwakili satu pernyataan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, R., Widi, T. S. M., & Putra, A. R. S. (2019). Evaluation of farmer knowledge level on artificial insemination program and cow's pregnancy in Central Java and Yogyakarta Provinces. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 387(1), Article 012088. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/387/1/012088>
- Amidia, L., Hoesni, F., & Rosadi, B. (2021). Analisis keberhasilan inseminasi buatan (IB) ternak sapi berdasarkan karakteristik inseminator di Kabupaten Kerinci. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 21(2), 467–476.
- Arman, C. (2014). Reproduksi ternak. Graha Ilmu.
- Astuti, N. M. A. G. R. (2015). Sapi Bali dan pemeliharaannya. Jayapangus Press.
- Bonewati, Y. I., Farid, M., Herni, H., Agustan, A., & Hamka, H. (2024). The implication of artificial insemination technology on farmers' willingness to adopt the beef cattle in Soppeng Regency. Buletin Peternakan, 48(1). <https://doi.org/10.21059/buletinpeternakan.v48i1.88828>
- Campos, Â. P., Miranda, D. F. H., Rodrigues, H. W. S., da Silva Carneiro Lustosa, M., Martins, G. H. C., Mineiro, A. L. B. B., Castro, V., Azevedo, S. S., & de Sousa Silva, S. M. M. (2017). Seroprevalence and risk factors for leptospirosis in cattle, sheep, and goats at consorted rearing from the State of Piauí, northeastern Brazil. Tropical Animal Health and Production, 49(5), 899–907. <https://doi.org/10.1007/s11250-017-1255-2>
- Dawit, G., Paputungan, U., & Podung, A. (2021). Pengetahuan peternak tentang pemahaman keterkaitan gejala birahi dengan keberhasilan inseminasi buatan pada sapi di Kecamatan Pinolosian. Zootec, 41(2), 515–524. <https://doi.org/10.35792/zot.41.2.2021.36884>
- Dilla, N. U., Thasmi, C. N., & Hamdan. (2017). Pengetahuan peternak tentang pemahaman keterkaitan gejala birahi dengan keberhasilan inseminasi buatan pada sapi di Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Jurnal

- Ilmiah Mahasiswa Veteriner, 1(1), 61–77.
- Harry, H. P., Gunawan, I., & Fitriana, L. (2026). Tingkat adopsi petani terhadap teknologi inseminasi buatan pada sapi di Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu. *Sungkai*, 14(2), 92–109. <https://doi.org/10.30606/sungkai.v14i2.4684>
- Ilahi, R., Anwar, P., & Jiyanto. (2021). Tingkat pengetahuan peternak terhadap reproduksi sapi Kuantan. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(4), 668–686.
- Kastalani, K., Herlina, H., & Kurniawan, A. (2020). Tingkat keberhasilan IB pada peternakan sapi potong di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal of Tropical Animal Science)*, 8(2), 82–88.
- Lopes, J. S., Alcázar-Triviño, E., Soriano-Úbeda, C., Ham, M. A., Martínez-Ros, P., González-Bulnes, A., & García-Vázquez, F. A. (2020). Reproductive outcomes and endocrine profile in artificially inseminated versus embryo transferred cows. *Animals*, 10(8), Article 1359. <https://doi.org/10.3390/ani10081359>
- Ma'sum, M., Hubeis, A. V. S., Saleh, A., & Saharjo, B. (2015). Hubungan antara karakteristik internal dan eksternal peternak sapi potong dan adopsi inovasi inseminasi buatan. *Jurnal Penyuluhan*, 9(1). <https://doi.org/10.25015/penyuluh.an.v9i1.9859>
- Muhyidin, C. A., Arman, C., & Zaenuri, L. A. (2018). Analisis tingkat pengetahuan, sikap, dan motivasi peternak sapi dalam adopsi teknologi inseminasi buatan di Sumbawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 6(3), 304–312.
- Muslimiah, M., Priyanto, R., & Jakaria, J. (2023). The reproductive performance of Bali cows through artificial insemination program in Polewali Mandar Regency, West Sulawesi Province. *Hasanuddin Journal of Animal Science*, 5(1). <https://doi.org/10.20956/hajas.v5i1.24877>
- Nurcholis, N., & Salamony, S. M. (2019). Performans reproduksi sapi lokal yang toleran terhadap iklim di Merauke. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(1), 27–33. <https://doi.org/10.25077/jpi.21.1.27-33.2019>
- Pamungkas, Y. T., Rodiallah, M., Handoko, J., Zumarni, Z., & Febriyanti, R. (2024). Efisiensi kinerja reproduksi sapi potong akseptor program inseminasi buatan (IB) di wilayah Kabupaten Kampar. *Jurnal Peternakan*, 21(2), 192–204. <https://doi.org/10.24014/jupet.v21i2.22260>
- Pello, W. Y., & Mahardika, C. B. D. P. (2020). Pengaruh dan hubungan perilaku peternak terhadap tingkat adopsi inseminasi buatan pada sapi potong. *Partner*, 25(2). <https://doi.org/10.35726/jp.v25i2.484>
- Prihatno, S. A., Gustari, S., Kusumawati, A., Budiyo, A., Setyawan, E. M. N., & Adi, Y. K. (2021). Pengaruh pemberian GnRH pada sapi potong yang mengalami kawin berulang (*repeat breeding*). *Jurnal Sain Veteriner*, 39(1), 79–83. <https://doi.org/10.22146/jsv.62761>
- Putra, E. Y., Anwar, P., & Jiyanto. (2021). Identifikasi tingkah laku birahi sapi Kuantan betina plasma nutfah Riau. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 10(4), 585–593.
- Röttgen, V., Becker, F., Tuchscherer, A., Wrenzycki, C., Düpjan, S., Schön, P. C., & Puppe, B. (2018).

Vocalization as an indicator of estrus climax in Holstein heifers during natural estrus and superovulation. *Journal of Dairy Science*, 101(3), 2383–2394.
<https://doi.org/10.3168/jds.2017-13412>

- Salman, A., & Priyo, T. W. (2019). Variasi status reproduksi pada akseptor inseminasi buatan di Kecamatan Jatinom Kabupaten Klaten. *Prosiding Penyidikan Penyakit Hewan, Rapat Teknis dan Pertemuan Ilmiah. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah*.
- Samsudewa, D. (2017). Peningkatan pengetahuan peternak tentang empat kunci sukses inseminasi buatan pada sapi perah di KTT Susu Makmur, Desa Gedong, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang. 15(3), 99–102.
- Udin, Z., Rahim, F., Hendri, H., & Yellita, Y. (2016). Waktu dan kemerahan vulva saat inseminasi buatan merupakan faktor penentu angka kebuntingan sapi di Sumatera Barat. *Jurnal Veteriner*, 17(4), 501–509.
<https://doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.4.501>
- Utomo, B. N., Dharmayanti, N. I., Saepulloh, M., Adji, R. S., Matitaputty, P. R., & Widjaja, E. (2020). The attitude changes of local farmers toward the introduction of artificial insemination in the extensive of cattle raising in the Seram Bagian Barat District, Maluku Province, Indonesia. *Ilomata International Journal of Social Science*, 1(4), 176–184.
<https://doi.org/10.52728/ijss.v1i4.168>