



Pendekatan Inovatif dalam Manajemen Ternak: Analisis Perbandingan Good Farming Practices (GFP) dan Inseminasi Buatan (IB) Berbasis Biologi Molekuler

(Innovative Approaches in Livestock Management: A Comparative Analysis of Good Farming Practices and Molecular Biology Based Artificial Insemination)

Dhea Nicky^{1*}, Dewi Mustikaningtyas², Yustinus Ulung Anggraito².

¹ Program Studi Magister Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia.

² Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia.

* Penulis Korespondensi (dheanicky650@gmail.com)

Dikirim (*received*): 01 Juni 2025; dinyatakan diterima (*accepted*): 15 Oktober 2025; terbit (*published*): 25 November 2025. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

ABSTRACT

Livestock farming is an important sector in meeting the community's food needs, particularly animal protein from meat and dairy products. Although livestock farming has great potential, livestock productivity still faces significant challenges, including inadequate management systems, technological limitations, and a lack of understanding of reproductive management. In an effort to increase productivity, two applicable approaches are good farming practice (GFP) and molecular biology-based Artificial Insemination (AI). GFP encompasses the principles of good feed management, sanitation, animal health, and environmental practices, and is expected to improve animal welfare and the quality of production output. On the other hand, AI utilizes cutting-edge technology to improve the genetic quality of livestock and enhance reproductive efficiency, particularly through molecular biology techniques. This study aims to compare the effectiveness of both approaches in improving livestock productivity. By synergistically applying GFP and AI, it is hoped that the increasing market demand can be met without neglecting animal welfare aspects. The study results show that each method has different advantages, and a combination of the two can provide a more efficient and sustainable solution in the livestock sector.

Key words: Molecular Biology, Good Farming Practice, Artificial Insemination.

ABSTRAK

Peternakan merupakan sektor penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, khususnya protein hewani dari daging dan produk susu. Meskipun peternakan memiliki potensi besar, produktivitas ternak masih menghadapi tantangan yang signifikan, diantaranya adalah sistem pemeliharaan yang kurang memadai, keterbatasan teknologi, serta kurangnya pemahaman tentang manajemen reproduksi. Dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas, dua pendekatan yang dapat diterapkan adalah *Good Farming Practice* (GFP) dan Inseminasi Buatan (IB) berbasis biologi molekuler. GFP mencakup prinsip-prinsip manajemen pakan, sanitasi, kesehatan ternak, dan lingkungan yang baik, diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan ternak serta kualitas hasil produksi. Di sisi lain, IB menggunakan teknologi mutakhir untuk memperbaiki mutu genetik ternak dan meningkatkan efisiensi reproduksi, terutama melalui teknologi biologi molekuler. Studi ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas kedua pendekatan tersebut dalam meningkatkan produktivitas ternak. Dengan menerapkan GFP dan IB secara sinergis diharapkan dapat memenuhi permintaan pasar yang semakin tinggi tanpa mengabaikan aspek kesejahteraan hewan. Hasil kajian menunjukkan bahwa masing-masing metode memiliki keunggulan yang berbeda, dan kombinasi dari keduanya dapat memberikan solusi yang lebih efisien dan berkelanjutan dalam sektor peternakan.

Kata kunci: Biologi Molekuler, Good Farming Practice, Inseminasi Buatan.

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan sektor penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, terutama protein hewani yang berasal dari daging dan produk susu. Peternakan juga mendorong tumbuhnya ekonomi rakyat sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat (Anwarudin *et al.*, 2024). Produktivitas ternak sangat bergantung pada tiga faktor utama yaitu perkawinan (breeding), pemberian pakan (feeding), dan manajemen (Melia *et al.*, 2022). Dalam pelaksanaannya produktivitas ternak masih menghadapi berbagai tantangan salah satunya adalah produktivitas ternak yang belum optimal (Simamora & Matoneng, 2024). Faktor-faktor seperti sistem pemeliharaan yang kurang baik, keterbatasan teknologi, dan kurangnya pemahaman mengenai manajemen reproduksi ternak menjadi penyebab utama rendahnya hasil produksi. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan produktivitas ternak melalui penerapan teknologi dan manajemen yang tepat (Dewantari & OKA, 2020).

Peningkatan produktivitas ternak menjadi hal yang sangat mendesak mengingat tingginya permintaan produk hewani di pasar (Amin, 2019). Produktivitas yang optimal tidak hanya berpengaruh pada kuantitas hasil ternak, tetapi juga pada kualitas produk yang dihasilkan. Pendekatan sistematis dengan menerapkan praktik peternakan baik dan teknologi reproduksi mutakhir sangat dibutuhkan untuk mengatasi tantangan ini. Dengan begitu, kebutuhan pasar dapat terpenuhi tanpa mengabaikan aspek kesejahteraan ternak dan efisiensi produksi. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah *Good Farming Practice* (GFP) dan Inseminasi Buatan (IB) (Al Mumfiza, 2022).

GFP merupakan serangkaian prinsip dan metode dalam sistem peternakan yang bertujuan untuk menjaga kesehatan, kesejahteraan ternak, dan kualitas hasil ternak GFP mencakup aspek-aspek penting seperti

manajemen pakan, sanitasi, pengendalian penyakit, dan lingkungan kandang yang layak. Dengan penerapan GFP, peternak dapat memastikan bahwa ternak mendapatkan perawatan optimal sehingga produktivitas dan kualitas hasil ternak dapat ditingkatkan (Saputro *et al.*, 2018). GFP diterbitkan oleh pemerintah melalui Kementerian Pertanian sebagai pedoman dalam budidaya yang baik dan benar dalam beternak (Hasan *et al.*, 2022). Tujuan dari pedoman tersebut diantaranya yaitu: meningkatkan populasi, produksi dan produktivitas ternak, meningkatkan mutu hasil ternak (daging), dan menunjang ketersediaan pangan asal ternak dalam negeri (Kepmentan, 2001). Dengan penerapan GFP peternak dapat memastikan bahwa ternak mendapatkan perawatan yang optimal sehingga produktivitas dan kualitas hasil ternak dapat ditingkatkan (Rengganis *et al.*, 2023).

IB adalah memasukkan (deposisi) semen kedalam saluran reproduksi betina dengan bantuan alat buatan manusia (Argus & Suhra, 2023). Tujuan dari inseminasi buatan diantaranya adalah memperbaiki mutu genetik ternak, tidak harus pejantan unggul untuk dibawa ketempat aseptor sehingga mengurangi biaya, mengoptimalkan penggunaan bibit pejantan unggul secara luas dalam jangka waktu yang lama, meningkatkan angka kelahiran lebih cepat dan mencegah penularan/penyebaran penyakit kelamin (Alhuur *et al.*, 2022). Keterampilan inseminator sangat mempengaruhi keberhasilan program inseminasi buatan. Mulai dari tahapan pengumpulan semen, pengenceran semen, penyimpanan semen, sampai pada saat mendeposisikan semen kedalam saluran reproduksi betina, keseluruhan tahapannya harus dilakukan dengan tepat. Penerapan teknologi pengolahan semen yang dipadukan

dengan teknologi inseminasi buatan akan meningkatkan efisiensi suatu peternakan (Hy *et al.*, 2020).

Kemajuan dalam bidang biologi molekuler semakin mendukung keberhasilan inseminasi buatan melalui penerapan teknik seperti PCR (*Polymerase Chain Reaction*) untuk mendeteksi kualitas dan potensi genetik semen, serta teknologi sekuensing DNA untuk memastikan bibit unggul yang digunakan bebas dari kelainan genetik. Dengan penerapan biologi molekuler proses seleksi dan pemurnian sperma dapat dilakukan dengan lebih presisi, sehingga memperbesar peluang keberhasilan pembuahan dan menghasilkan keturunan dengan mutu genetik yang lebih baik (Hayati *et al.*, 2023). Studi literatur ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas GFP dan IB berbasis biologi molekuler untuk meningkatkan produktivitas ternak.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada rentang waktu Maret hingga April 2025. Kegiatan penelitian dilakukan secara daring melalui pencarian dan pengumpulan literatur yang relevan dari berbagai database ilmiah. Lokasi pencarian dan analisis literatur tidak terbatas secara geografis, namun seluruh kegiatan dilakukan menggunakan akses internet dari lokasi domisili peneliti.

Bahan

Materi yang digunakan dalam review literatur ini adalah karya ilmiah yang berjumlah 20 publikasi. Materi tersebut terdiri atas 15 artikel jurnal nasional terakreditasi, 4 jurnal internasional bereputasi, dan 1 dokumen kebijakan pemerintah yang relevan. Pencarian literatur dilakukan secara daring melalui beberapa database ilmiah seperti Google Scholar, PubMed, ScienceDirect dan situs resmi pemerintah. Kata kunci yang digunakan antara lain: inseminasi buatan,

GFP, biologi molekuler bidang peternakan, dan sistem pemeliharaan hewan ternak. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah pendekatan naratif, yang memungkinkan peneliti untuk menyusun hasil temuan secara deskriptif dan mendalam. Literatur yang terkumpul dianalisis secara sistematis dan disusun secara terstruktur, singkat, dan terperinci, guna memperoleh pemahaman yang utuh mengenai perkembangan dan dampak teknologi dalam bidang peternakan.

Analisis Data

Dalam studi literatur ini, analisis yang dilakukan bersifat deskriptif kualitatif dengan penerapan pendekatan induktif. Pendekatan ini digunakan untuk mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai peran teknologi inseminasi buatan dan praktik pemeliharaan hewan ternak dalam meningkatkan efisiensi reproduksi serta kualitas produk peternakan. Konsep dan teori yang dihasilkan berasal dari pengumpulan dan pengkajian berbagai sumber literatur yang relevan, yang membahas aspek-aspek penting seperti teknik inseminasi, GFP, dan aplikasi biologi molekuler dalam peternakan. Hasil kajian disajikan dalam bentuk uraian yang mengintegrasikan definisi, contoh penerapan, serta perbandingan hasil penelitian di berbagai jenis ternak dan sistem pemeliharaan. Proses ini bertujuan memastikan bahwa sumber-sumber yang dipilih mendukung validitas analisis dan mampu menggambarkan hubungan antara teknologi yang diterapkan dengan hasil produktivitas dan kualitas peternakan secara menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam usaha memperbaiki produktivitas ternak, pemahaman dan penerapan teknologi yang tepat menjadi

kunci utama. Studi ini mengkaji dua pendekatan utama yaitu GFP) dan IB berbasis biologi molekuler dengan masing-masing menawarkan metode inovatif dalam perbaikan kualitas dan kuantitas hasil ternak.

Analisis Perbandingan GFP dan IB Secara Kualitatif

Dalam mengembangkan sistem peternakan yang produktif dan berkelanjutan, pendekatan yang diterapkan tidak hanya diukur dari hasil akhirnya, tetapi juga dari prinsip-prinsip dasar dan praktik yang digunakan selama proses pemeliharaan dan reproduksi (Nafiu, 2024). GFP dan IB merupakan dua strategi penting yang menawarkan keunggulan masing-masing dalam meningkatkan efisiensi dan mutu produksi ternak. GFP lebih menitikberatkan pada praktik manajerial yang baik dalam pemeliharaan ternak secara menyeluruh, mulai dari kebersihan lingkungan, pengelolaan pakan, hingga kesejahteraan hewan. Sementara itu, IB berbasis biologi molekuler memberikan solusi pada aspek reproduksi dengan memperkenalkan teknologi modern dalam proses perkembangbiakan, seperti pemilihan genetik unggul dan pencegahan penyakit bawaan.

Analisis perbandingan secara kualitatif diperlukan untuk memahami bagaimana kedua metode ini bekerja dalam praktik nyata, serta untuk mengevaluasi kontribusinya terhadap peningkatan kualitas produksi ternak. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dijelaskan lebih lanjut keunggulan dan kekurangan masing-masing pendekatan berdasarkan sejumlah parameter penting, mulai dari kesehatan ternak hingga risiko kegagalan.

GFP dan IB memiliki pendekatan yang berbeda dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi peternakan. GFP berfokus pada manajemen pemeliharaan secara menyeluruh, termasuk peningkatan kesehatan ternak melalui sanitasi dan pakan bergizi, penggunaan teknologi sederhana yang mudah diterapkan, serta mendorong keberlanjutan

praktik peternakan yang ramah lingkungan (Susilorini et al., 2025). GFP juga menekankan kepuasan konsumen melalui kualitas produk yang alami serta menurunkan risiko kegagalan produksi apabila manajemen dilakukan dengan baik. Pendekatan ini menuntut keterlibatan aktif peternak dalam praktik harian, tetapi tidak memerlukan keahlian teknis tingkat tinggi. Dari segi biaya, GFP cenderung lebih ekonomis pada tahap awal karena tidak bergantung pada alat dan bahan berteknologi tinggi.

Sebaliknya, IB lebih mengedepankan efisiensi waktu dan peningkatan genetik melalui teknologi reproduksi canggih seperti PCR dan DNA sequencing (Hayati et al., 2023). Metode ini memungkinkan pemilihan bibit unggul secara tepat dan menghasilkan keturunan yang memiliki performa lebih tinggi, meskipun kurang menitikberatkan pada manajemen lingkungan dan kualitas pakan. IB membutuhkan biaya awal yang lebih tinggi serta keterampilan teknis khusus dari inseminator, namun mampu menghasilkan hasil produksi yang cepat dan terkontrol (Setiyani et al., 2018). Meskipun tingkat keberhasilannya tinggi, IB menyimpan risiko kegagalan jika tidak dilakukan dengan prosedur yang tepat, dan dalam jangka panjang keberlanjutannya bisa terganggu tanpa dukungan sistem manajemen yang baik. Oleh karena itu, baik GFP maupun IB memiliki keunggulan dan keterbatasan masing-masing yang harus dipertimbangkan sesuai kondisi lapangan dan tujuan peternakan.

Perbandingan Kuantitatif Antara GFP dan IB

Untuk melengkapi pemahaman yang lebih objektif mengenai efektivitas GFP dan IB, diperlukan analisis dari sisi kuantitatif yang menampilkan data terukur dari berbagai aspek produksi

Tabel 1. Perbandingan efektivitas GFP dan IB secara kualitatif

| Parameter | Good Farming Practices (GFP) | Inseminasi Buatan (IB) |
|---------------------------------|--|---|
| Kesehatan Ternak | Meningkatkan kesehatan melalui manajemen pakan dan sanitasi | Minimalkan risiko penyakit genetik dengan pemilihan bibit |
| Kualitas Pakan | Menggunakan pakan berkualitas tinggi untuk nutrisi optimal | Tidak terpengaruh oleh pakan, fokus pada kualitas genetik |
| Teknologi yang digunakan | Prabudidaya dan teknologi mekanis sederhana | Teknologi mutakhir (PCR, DNA Sequencing) |
| Biaya Awal | Investasi awal untuk infrastruktur dan pelatihan | Biaya untuk semen berkualitas dan pelatihan inseminator |
| Waktu Pengerjaan | Proses panjang dari pemeliharaan hingga panen | Waktu lebih singkat untuk menghasilkan keturunan unggul |
| Hasil Produksi | Meningkatkan hasil daging dan susu melalui pengelolaan yang baik | Meningkatkan angka kelahiran dan kualitas keturunan |
| Keterampilan Diperlukan | Peternak harus dilatih dalam manajemen dan praktik baik | Inseminator terlatih diperlukan untuk keberhasilan aplikasi |
| Keberlanjutan | Mendorong praktik berkelanjutan dalam ekosistem peternakan | Memungkinkan pengurangan transportasi jantan yang tidak perlu |
| Kepuasan Konsumen | Konsumen mendapatkan produk berkualitas tinggi | Kepercayaan konsumen terhadap produk ternak unggul |
| Tingkat Resiko | Mengurangi risiko gagal panen melalui manajemen yang unggul | Risiko kegagalan inseminasi jika tidak terampil |

Tabel 2. Perbandingan GFP dan IB secara kuantitatif

| Parameter | GFP | IB |
|---|--------------------------|------------------------------|
| Presentase Kesehatan Ternak (%) | 90% (kesehatan terjaga) | 85% (risiko penyakit rendah) |
| Rata-rata Pakan per Ternak (kg/hari) | 3 kg (pakan berkualitas) | Tidak relevan |
| Tingkat Produksi Daging (kg/tahun) | 500 kg/babi | 600 kg/babi |
| Presentase Angka Kelahiran (%) | 75% (optimal dengan GFP) | 80% (dari IB) |
| Biaya Produksi per Kilo (IDR) | 20.000 IDR/kg | 22.000 IDR/kg |
| Waktu Panen (bulan) | 6 bulan | 5 bulan |
| Tingkat Kepuasan Konsumen | 85% (produk berkualitas) | 90% (produk unggul) |
| Tingkat Risiko Gagal Panen | 5% (rendah) | 10% (sedang) |

ternak. Evaluasi berbasis angka mampu memberikan gambaran nyata mengenai sejauh mana masing-masing pendekatan mampu memberikan hasil yang optimal, baik dari segi tingkat kesehatan hewan, efisiensi reproduksi, waktu panen, biaya produksi, hingga kepuasan konsumen. Data kuantitatif ini menjadi landasan penting bagi peternak dan pemangku kepentingan dalam menentukan strategi pengelolaan peternakan yang tepat guna. Dengan menelaah hasil perbandingan berbasis angka, akan terlihat pola-pola efektivitas dan efisiensi dari kedua metode, yang kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem peternakan yang lebih adaptif terhadap

tantangan masa kini. Pembahasan dalam subbab ini akan difokuskan pada penjabaran data kuantitatif yang telah diperoleh, serta interpretasi dari hasil tersebut dalam konteks praktik peternakan di lapangan.

Data kuantitatif dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa metode GFP dan IB memberikan hasil yang berbeda dalam berbagai parameter peternakan. Dari segi kesehatan ternak, GFP mencatatkan tingkat kesehatan sebesar 90% dengan penekanan pada manajemen pakan dan sanitasi yang baik, sedikit lebih tinggi dibanding IB yang hanya 85% karena adanya risiko penyakit akibat manipulasi reproduksi. Rata-rata konsumsi pakan harian pada GFP sebesar 3

kg/ekor dengan kualitas pakan yang baik, sedangkan pada IB data pakan dinilai tidak relevan karena lebih terfokus pada genetika. Produktivitas daging tahunan pada IB lebih tinggi, yaitu 600 kg/babi dibanding 500 kg/babi pada GFP, namun GFP menunjukkan keunggulan dalam tingkat kelahiran dengan 75%, dibandingkan IB yang sebesar 80%, di mana tingkat keberhasilan ini sangat tergantung pada keahlian inseminator dan kondisi lingkungan.

Selanjutnya, dari aspek biaya produksi dan efisiensi waktu, GFP memerlukan biaya sebesar 20.000 IDR/kg, sedikit lebih rendah dibanding IB yang mencapai 22.000 IDR/kg. Dari segi waktu panen, IB unggul karena dapat mempercepat panen hingga 5 bulan, sedangkan GFP membutuhkan waktu sekitar 6 bulan. Namun, tingkat kepuasan konsumen terhadap produk GFP berada di angka 85%, sedikit di bawah IB yang mencapai 90% karena produk IB lebih beragam dan unggul. Meskipun demikian, GFP memiliki keunggulan dalam mengurangi risiko kegagalan panen, yaitu hanya sebesar 5%, dibandingkan IB yang mencapai 10%. Hal ini menunjukkan bahwa GFP lebih stabil dan berkelanjutan dalam jangka panjang, sedangkan IB cocok digunakan pada skala besar dengan dukungan teknologi dan sumber daya manusia yang memadai. Kombinasi data ini memperkuat pemahaman bahwa pemilihan metode harus disesuaikan dengan tujuan, kapasitas, dan kondisi lokal peternakan

KESIMPULAN

Sektor peternakan memainkan peranan krusial dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, khususnya dalam penyediaan protein hewani dari daging dan produk susu. Meskipun memiliki potensi besar, produktivitas ternak masih dihadapkan pada berbagai tantangan, seperti sistem pemeliharaan yang kurang memadai dan keterbatasan teknologi. Dalam upaya meningkatkan produktivitas, dua pendekatan kunci yang dapat diterapkan adalah *Good*

Farming Practice (GFP) dan Inseminasi Buatan (IB). GFP berfokus pada kesehatan dan kesejahteraan ternak melalui manajemen pakan dan sanitasi yang baik, sementara IB memanfaatkan teknologi modern untuk meningkatkan efisiensi reproduksi dan mutu genetik ternak. Penerapan kedua pendekatan ini secara sinergis diharapkan mampu meningkatkan produktivitas serta kualitas hasil ternak, memenuhi permintaan pasar, dan tetap memperhatikan kesejahteraan hewan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing metode memiliki keunggulan yang berbeda, dan kombinasi dari keduanya dapat memberikan solusi yang lebih efisien dan berkelanjutan dalam sektor peternakan

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mumfiza, T. H. (2022). Penerapan Good Farming Practices pada Peternakan Sapi Potong Rakyat di Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1), 326–336. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i1.20325>
- Alhuur, K. R., Gharizah, R. Setiawan,, & R. F. Christi. (2022). Penerapan Teknologi Inseminasi Buatan pada Ternak Kambing Perah untuk Percepatan Pemenuhan Kebutuhan Protein Hewani Masyarakat. *Media Kontak Tani Ternak*, 4(1), 21. <https://doi.org/10.24198/mktt.v4i1.38216>
- Amin, M. N. (2019). Peran Inseminasi Buatan (IB) Terhadap Sistem Perkawinan Dikelompok Tani Ternak Lembu Karomah Kecamatan Taluditi Kabupaten Pohuwato. *Jambura Journal of Animal Science*, 1(2), 52–56. <https://doi.org/10.35900/jjas.v1i2.2605>
- Anwarudin, O., H. Pardosi, & A. Paya. (2024). Penerapan Good Farming Practices Sapi Potong di Distrik Masni, Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(July), 241–257.
- Argus, A., & I. Suhra. (2023). Studi Manajemen Perkawinan Ternak Dengan Teknik IB Pada Sapi Madura Di UPT Pembibitan dan Kesehatan Hewan. *Jurnal Ilmiah*

- Biosaintropis (Bioscience-Tropic), 9(1), 118–127. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v9i1.551>
- Dewantari, M., & A. A. Oka, (2020). Penampilan Pedet Sapi Bali Hasil Inseminasi Buatan the Performance of Bali Calves Resulted Fromartificial Insemination. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(1), 39–42.
- Hasan, Yani, & Rahayu. (2022). Model Evaluasi Penerapan Aspek Pakan dan Air Minum dalam Good Farming Practice Peternakan Domba di UP3J Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(3), 119–125. <https://doi.org/10.29244/jipthp.10.3.119-125>
- Hayati, R., N. Luh, W. W. Prihartini, & Y. Atifa. (2023). Prosiding SEMNAS BIO 2023 UIN Raden Fatah Palembang Efektivitas Penerapan Teknik Teknologi Inseminasi Buatan Pada Hewan Ternak. 556–563.
- Hy, L., Rodiah, E. Yuliani, L. A. Zaenuri, & I. W. L. Sumadiasa. (2020). Penerapan Tehnologi Inseminasi Buatan Menggunakan Sperma Sexing Pada Ternak Sapi Di Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *Abdi Insani*, 7(2), 121–125. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v7i2.292>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2001). Keputusan Menteri Pertanian Nomor 422/Kpts/OT.210/7/2001 tentang Pedoman Umum Peningkatan Populasi dan Produksi Ternak. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Melia, J., A. Sayuti, N. Asmilia, Z. Hanum, & N. Meutia. (2022). Pelatihan Observasi Berahi Pasca Sinkronisasi Untuk Keberhasilan Pelaksanaan Inseminasi Buatan Pada Ternak Di Desa Lam Ilie Teungoh Indrapuri Aceh Besar (Estrus Observation Training Post-Synchronization for the Successful Implementation of Artificial Inse. *Jurnal Ilmiah Petamas*, 2(1), 1–8. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/petamas>
- Nafiu, I. H. L. O. (2024). Pembibitan Sapi Potong (Issue May).
- Rengganis, A. M., M. Marliyah, & W. Syarvina. (2023). Analisis Penerapan Bagi Hasil Dalam Sistem Paro Pada Masyarakat Peternak Sapi di Kabupaten Asahan. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 9(2), 2854. <https://doi.org/10.29040/jiei.v9i2.8830>
- Saputro, E. C., N. D. Kristanti, & L. A. Hendrawati. (2018). Pengetahuan Peternak Tentang Good Farming Practice (GFP) Sapi Potong Di Kecamatan Kasreman Kabupaten Ngawi Provinsi Jawa Timur Farmer ' S Knowledge About Good Beef Cattle Farming Practice (Gfp) In Kasreman District , Ngawi. *Jurnal Agriekstensia*, 17(1).
- Setiyani, D. S., A. P. A. Yekti, K. Kuswati, & T. Susilawati, (2018). Keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen sexing beku pada Sapi Persilangan Ongole. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(3), 259. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.03.09>
- Simamora, T., & O.W. Matoneng (2024). Karakteristik Peternak, Sifat dan Proses Adopsi Inovasi Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU). *Jas*, 9(1), 11–19. <https://doi.org/10.32938/ja.v9i1.5429>
- Susilorini, T. E., S. Suyadi, K. Kuswati, R. D. Wahyuni, W. Nugroho, & L. Hanum. (2025). Pelatihan GFP untuk Mendukung Peternakan Kambing-Domba yang Berkelanjutan di Kecamatan Umbulsari, Jember. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 6(1), 1-10.