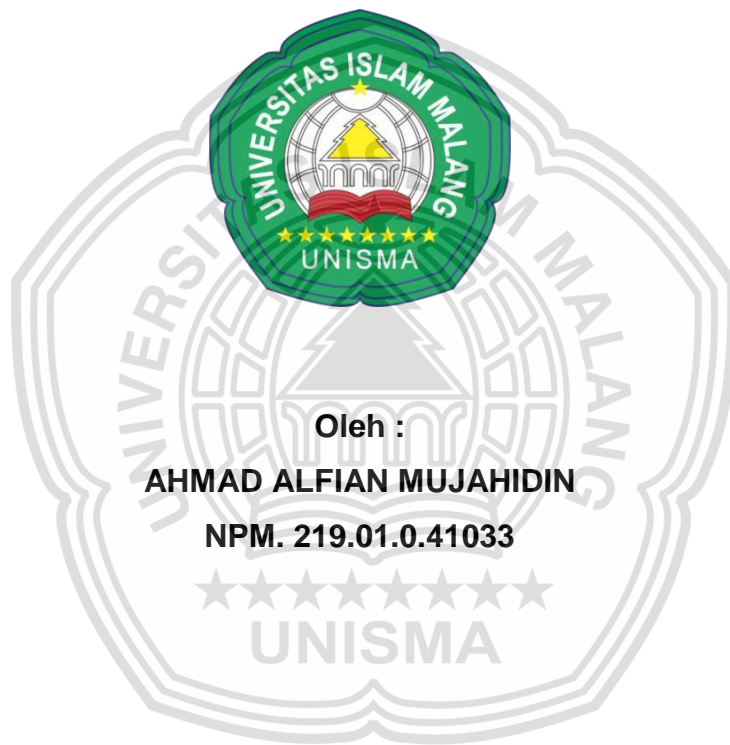


**ANALISIS KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA  
INDUK DAN DARA SAPI PFH YANG DI IB DENGAN SEMEN  
BEKU *SEXING***

---

**SKRIPSI**

---



Oleh :  
**AHMAD ALFIAN MUJAHIDIN**  
NPM. 219.01.0.41033

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MALANG  
2024**

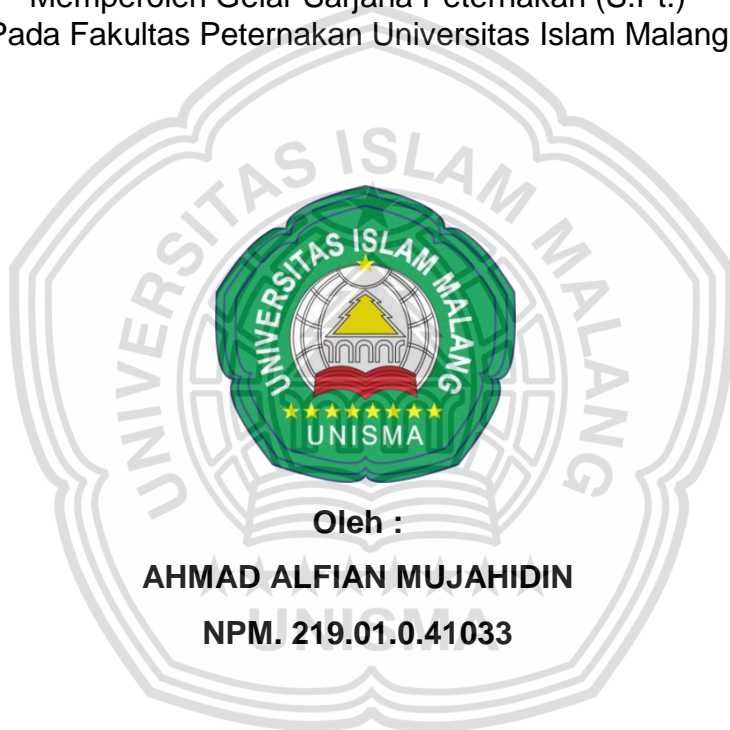
**ANALISIS KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA  
INDUK DAN DARA SAPI PFH YANG DI IB DENGAN SEMEN  
BEKU *SEXING***

---

**SKRIPSI**

---

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan (S.Pt.)  
Pada Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang



Oleh :

**AHMAD ALFIAN MUJAHIDIN**

**NPM. 219.01.0.41033**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MALANG**

**2024**

## **ANALISIS KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA INDUK DAN DARA SAPI PFH YANG DI IB DENGAN SEMEN BEKU SEXING**

*Ahmad Alfian Mujahidin, Inggit Kentjonowaty, Nisa'us Sholikhah*  
*Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) semen beku sexing pada sapi induk dan dara PFH yang ditinjau dari aspek NRR 1, S/C, dan CR. Penelitian semen beku *sexing* ini dilakukan pada tanggal 25 Januari 2023 sampai dengan tanggal 02 April 2023, yang berlokasi di Desa Pandesari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Materi dalam penelitian ini menggunakan 16 ekor induk sapi PFH berumur 3 s/d 5 tahun, dan 12 ekor dara sapi PFH berumur 1,5 s/d 2 tahun. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan pendekatan kualitatif. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer penelitian ini diperoleh dengan melakukan survey ke peternak saat berlangsungnya proses IB. Data sekunder penelitian ini diperoleh dari Koperasi Susu SAE Pujon Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Hasil penelitian NRR yang diperoleh pada sapi induk dalam 21 hari pertama mempunyai nilai 81,25%, dan sapi dara mempunyai nilai 91,66%, hasil S/C pada penelitian ini mempunyai nilai yang rendah yaitu pada sapi induk sebesar 1,45, dan pada sapi dara sebesar 1,09, Hasil CR yang terdapat dalam penelitian ini mempunyai nilai CR pada sapi induk sebesar 87,5% dan pada sapi dara sebesar 91,6%. Penelitian ini 80% baik karena ditinjau dari evaluasi keberhasilan IB yaitu NRR, S/C, dan CR mempunyai rata-rata nilai yang baik dan bunting serta dapat diketahui bahwa sapi dara mempunyai nilai yang lebih baik dari pada induk.

Kata kunci : Keberhasilan, Semen Beku Sexing, Sapi PFH.

## **ANALYSIS OF THE SUCCESS OF ARTIFICIAL INSEMINATION IN MOTHERS AND PFH HEIFERS THAT ARE AIRED WITH FROZEN SEXING SEMEN**

### **Abstract**

*This study aims to analyze the success of AI frozen semen sexing in heifers and PFH heifers seen from the aspects of NRR 1, S/C, and CR. This research was carried out from January 25, 2023 to April 2, 2023, located in Pandesari Village, Pujon, Malang. The material in this study were 16 PFH cows aged 3 to 5 years, and 12 PFH heifers aged 1.5 to 2 years. The research method used in this research was a survey method with a qualitative approach. The types of data used are primary and secondary data. Primary data was obtained using a survey method to breeders during the AI process. Secondary data was obtained from the SAE Pujon Milk Cooperative, Pujon, Malang. The results of the NRR research obtained on mother cows in the first 21 days had a value of 81.25%, and heifers had a value of 91.66%, the S/C results in this study had a low value, namely for mother cows it was 1.45, and in heifers it was 1.09. The CR results in this study had a CR value in heifers of 87.5% and in heifers of 91.6%. This research is 80% good because in terms of the IB success evaluation, namely NRR, S/C, and CR have good average scores and are pregnant.*

*Keywords: Success, Sexing Frozen Semen, PFH Cows*

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu sektor yang berperan dalam pertumbuhan sektor pertanian secara keseluruhan, dalam hal ini dilihat dari sisi peternakan sapi perah atau sapi Peranakan *freisian Holstein* (PFH), Potensi pengembangan peternakan sapi perah di Indonesia didukung oleh kondisi alam dan cuaca yang relatif sesuai dengan suhu asal sapi PFH yang pada umumnya menghasilkan 20 liter susu/hari, namun rata-rata produksi 10 liter/hari atau 3.050 kg susu selama satu periode laktasi, untuk perkembangan usaha dan budi daya (Ramadhani, Madi, dan Siswanto. 2015).

Peluang dan potensi pengembangan usaha sapi perah tersebut juga didukung dengan peningkatan jumlah konsumsi susu nasional dan dukungan pemerintah dalam mencapai kemandirian pangan nasional. Perkembangan populasi ternak sapi perah maupun produksi susu sapi nasional memperlihatkan kondisi yang semakin membaik dengan ditunjukkan peningkatan jumlah sapi perah dan produksi susu sapi pada setiap tahunnya. Menurut Badan Pusat Statiska (BPS) pada tahun 2022 melaporkan, bahwa produksi susu segar dari peternak sapi perah di Indonesia mencapai 129,98 juta liter pada 2022 atau sekira 4,33 juta liter susu per perusahaan. Peternakan sapi perah di Indonesia dinominasi peternakan rakyat yang memiliki rata-rata produksi susu 8-10 liter/hari (Indriani, Muktiani, dan Pangestu. 2013).

Teknologi reproduksi semen *sexing* merupakan suatu upaya dalam menerapkan teknologi dan strategi pembibitan ternak untuk meningkatkan produksi. Penentuan jenis kelamin di awal program *breeding* akan menurunkan biaya manajemen dan meningkatkan kualitas genetik ternak. Inseminasi buatan (IB) semen beku *sexing* merupakan salah satu metode untuk meningkatkan produktivitas sapi perah melalui perbaikan tatalaksana reproduksi, terjadi dalam hal ini yaitu dengan metode perkawinan IB *sexing* semen beku yang mana pada hasil yang diharapkan anak sapi mempunyai sifat *genetic* yang sama dengan sang induk sehingga dapat meningkatkan dan menambah jumlah produksi susu sapi pada setiap harinya. Penggunaan aplikasi IB dengan semen *sexing* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam usaha peternakan yang dijalankan. Pada peternakan sapi potong mengharapkan kelahiran pedet jantan untuk bakalan penggemukan, sedangkan pada peternakan sapi perah mengharapkan kelahiran pedet betina untuk menghasilkan susu (Gunawan, Kain, dan Said., 2015).

Sistem reproduksi pada ternak dipengaruhi oleh kondisi fisiologi ternak dalam upaya penerapan IB semen beku *sexing* yang juga mempunyai pengaruh bagi ternak yang di IB, kondisi fisiologi ternak juga bisa digunakan sebagai tolak ukur dalam keberhasilan inseminasi buatan karena, tingkat kesuburan betina dara dan induk dijadikan sebagai penentuan dari keberhasilan IB. Tingkat kesuburan dalam kondisi fisiologi ternak dapat dilihat dari tampilan sistem reproduksi karena, perkawinan alami maupun IB juga dilakukan sesuai dengan umur sapi yang tepat dan

baik agar tingkat keberhasilan dalam perkawinan tersebut mendapat hasil dengan baik, seperti yang dikatakan oleh Eriansyah, (2016) Penampilan reproduksi ternak yang optimum dapat dicapai bila program kawin alami atau inseminasi buatan dilakukan dengan waktu yang tepat saat setelah umur pubertas pada sapi dara atau segera setelah fase pasca melahirkan pada induk sapi. Faktor yang paling penting dalam perkawinan sapi adalah umur sapi yang ideal, karena, semakin tua umur ternak ataupun sapi maka kondisi tubuh ternak secara fisiologis sudah tidak memungkinkan untuk mempertahankan kebuntingan karena kemampuan otot, tulang serta jaringan sudah melemah dan disertai dengan kerusakan sel-sel yang cepat namun tidak diimbangi kecepatan pertumbuhan sel yang baik.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

Bagaimana keberhasilan inseminasi buatan (IB) induk dan dara sapi PFH yang di IB dengan semen beku *sexing* dengan parameter antara lain *Non Return Rate 1*, *Service Per Conception* dan *Conception Rate*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Menganalisis bagaimana tingkat keberhasilan inseminasi buatan (IB) pada sapi induk dan dara sapi PFH yang di IB dengan semen beku *sexing* yang mengacu pada tingkat NRR 1, S/C, dan CR pada sapi PFH.



#### 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

Diharapkan bisa mengetahui jumlah keberhasilan sapi yang bunting setelah dilakukannya IB semen beku *sexing* sehingga bisa memberikan sumbangsih pemikiran sebagai bahan pertimbangan dalam mengevaluasi jalannya usaha, serta sebagai bahan untuk pedoman bagi para peternak, inseminator, dan badan inseminasi buatan dari keberhasilan IB semen beku *sexing* tersebut.

#### 1.5 Hipotesis

Diduga keberhasilan IB semen beku *sexing* pada sapi induk dan dara PFH yang dilihat dari aspek NRR 1, S/C, dan CR termasuk dalam kategori baik.

## PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat keberhasilan pada inseminasi buatan dengan semen beku *sexing* di desa Pandesari, Kecamatan Pujon, dikatakan baik karena ditinjau dari evaluasi keberhasilan IB yaitu NRR, S/C, dan CR mempunyai rata-rata nilai yang baik dan bunting.

### 2. Saran

Saran dari penelitian ini Sebaiknya penelitian dilakukan lebih lanjut mengenai efisiensi reproduksi sapi PFH yang di IB dengan semen beku *sexing* dengan parameter penelitian yang lebih banyak seperti *Calving Interval*, *Days Open*, NRR 2 s/d 3, dan *Calving Rate*. Sebaiknya dilakukan pada sapi dara karena dapat mempunyai nilai yang baik, sehingga mempermudah jalannya IB semen beku *sexing*, akan tetapi ketika diterapkan pada sapi induk maka sebaiknya dilakukan *treatment* khusus agar mendapat hasil yang maksimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F., Hartono, M., Siswanto. 2015. Conception Rate Pada Sapi Perah Laktasi DiBalai Besar Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan Ternak Baturraden, Purwokerto, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 3(1): 98-105. Diakses tanggal, 9 November 2023.
- Adnan, D., T., J. 2018. Evaluasi Keberhasilan Inseminasi Biuatan Pada Sapi Berdasarkan Service Per Conception, Non Return Rate Dan Jenis Semen Beku Yang Digunakan Di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Fakultas Peternakan Universitas Mataram*.
- Afiati, F., Herdis dan Said, S., 2013. *Pembibitan Ternak dan Inseminasi Buatan*. Jakarta: Niaga Swadaya
- Alim, A.F., A. Arfiana dan T. Hidaka. 2006. *Pakan dan Tatalaksana Sapi Perah. Dissemination of Appropriate Dairy Technology Utilizing Local Project in Indonesia*. Diakses tanggal 24 Maret 2023.
- Anggraeni, A. 2000. Keragaan Produksi Susu Sapi Perah: Kajian Pada Faktor Koreksi Pengaruh Lingkungan Internal, *Wartazoa* 9(2): 41 – 49. Diakses tanggal 29 April 2023.
- Anonymous, 2020. Mengenal Sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH). (online). <https://lpmnuansa.undip.ac.id/mengenal-sapi-peranakan-friesianholstein-pfh-solusi-peternakan-sapi-perah-di-indonesia/>. Diakses tanggal 29 April 2023.
- Ariani T., M., Rosyida F., R., dan Hidayati K. 2022. Profil Peternak Rakyat Sapi Perah Peranakan Friesien Holstein Laktasi Pada Kelompok Ternak Desa Pesanggrahan, Kota Batu. *Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadew*
- BPTP-Ungaran. 2000. *Sanitasi Kandang Sapi Perah*. Jawa Tengah: BPTP Ungaran.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. 2018. *Kecamatan Pujon dalam Angka 2018*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang.
- Badan pusat Statistik. 2023. *Produksi Susu Perusahaan Sapi Perah dalam angka 2021-2022*. Badan Pusat Statistik (BPS- Statistics Indonesia)
- Desviani G., Warnaen A., Utami K.B. .2022. Model Pencatatan Reproduksi Sapi Perah Menggunakan Rekording Sapi Elektronik (REKS-EL) Berbasis Android Untuk Mengoptimalkan Reproduksi Sapi Perah Di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang, *Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto No. 144 A, Malang*. Diakses tanggal 20 Mei 2023.

- Ervandi M, Susilawati T, Wahyuningsih S. 2013. Pengaruh pengencer yang berbeda terhadap kualitas spermatozoa sapi hasil sexing dengan gradien albumin (putih telur). *JITV*. 18:178.
- , dan T. Susilawati. 2021. Kegagalan Reproduksi Sapi Brahman Cross. UB Press. Malang
- , M. N. Ihsan, S. Wahjuningsih, A. P. A. Yekti, & T. Susilawati. 2020. Relationship between body condition score on the service per conception and conception rate of Brahman Cross cows. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 30 (1), 80-85.
- , M. N. Ihsan, S. Wahjuningsih, A. P. A. Yekti, & T. Susilawati. 2019. Reproductive Performance Of Brahman Cross Cows On Difference Time Intervals Of Artificial Insemination. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.* 21. (4) : 915-919
- Fachroerrozi, H. 2015. Pengaruh Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Antara Sapi Bali Dara dengan Sapi Bali yang Pernah Beranak Di Kecamatan Pemayung Kabupaten Batanghari. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 15.(4): 2015. Diakses tanggal 17 Mei 2023.
- Gunawan M, Kaiin EM, Said S, Tappa B. 2013. Keberhasilan Kebuntingan Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Sperma Sexing di Kawasan Peternakan Sapi Perah Bogor dan Tasikmalaya. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan, Bogor*.
- , Kaiin EM. 2013. Respon Sinkronisasi Berahi dengan Hormon Prostaglandin Dosis Tunggal di Kawasan Peternakan Sapi Perah Bogor dan Tasikmalaya. Bogor. *Prosiding Seminar Nasional dan Forum Komunikasi Industri Peternakan, Bogor*.
- , Kaiin EM, Said S. 2015. Aplikasi inseminasi buatan dengan sperma sexing dalam meningkatkan produktivitas sapi di peternakan rakyat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia* 1(1):93-96
- , EM Kaiin, S Said. 2015. Aplikasi Inseminasi Buatan dengan Sperma Sexing Sapi di Peternakan Rakyat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia Vol 1 (1): 93-96*.
- Hafez, E. S. E. dan B. Hafez. 2008. *Semen Evaluation in Reproduction In Farm Animals*. 7th edition. Lippincott Williams and Wilkins. Maryland, USA
- Indriani, A.P., Muktiani, A., Pangestu, E., 2013. Konsumsi dan produksi protein susu sapi perah laktasi yang diberi suplemen temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan seng proinat. *J. Anim. Agic.* 2 (1): 128-135.
- Ishak W.i., Pomolango R., Korompot I., Mokolang S., Ardiansyah W. 2023. Analisa Tingkat Keberhasilan Program Inseminasi Buatan Pada

Ternak Sapi di Kabupaten Gorontalo, JSTT (Jurnal Sains Ternak Tropis). 1 (1) : 29- 38.

iswoyo dan P. Widiyaningrum, 2008, Performans Reproduksi Sapi Peranakan Simmental (Psm) Hasil Inseminasi Buatan di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah, Jurnal ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, 11 (3): 125-133

Jauhary E., Frediansyah F., .2021. Deskripsi dan fenomena yang terjadi pada perkawinan alami sapi Peranakan Ongole (PO) dengan sapi Bali di Kandang Percobaan Loka Penelitian Sapi Potong. Loka Penelitian Sapi Potong Jln. Pahlawan No. 2 Grati Pasuruan Jawa Timur. Diakses tanggal 17 Mei 2023.

Kafi, A., Suryanto, D., Kentjonowaty, I. 2022. Analisis Body Condition Score (BCS), Produksi Susu, Dan Pakan Pada Sapi Perah Peranakan Freisian Holstein Di Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.

Kaiin EM. Gunawan M. Afiati F. Said S. Tappa B. 2012. Production of frozen sexing sperm separated by BSA column method with standarized on artificial insemination center. Proceedings International Conference on Biotechnology. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. Cibinong. Bogor.

Kastalani, Herlinae Torang, Ady Kurniawan. 2019. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) pada Peternakan Sapi Potong di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya. Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya.

Kurniawan, U. 2019. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Program Inseminasi Buatan Pada Sapi Potong Di Kabupaten Pasangkayu, Sulawesi Barat. Diakses tanggal 9 November 2023.

Kentjonowaty, I. 2019. Ilmu ternak perah (Sapi, Kambing, Kerbau). Fakultas Peternakan. Universitas Islam Malang. Malang.

————— . 2020. Manajemen pemeliharaan sapi perah. Universitas Islam Malang. Malang.

Kobandaha F., Papatungan U., L.R. Ngangi, A. Lomboan, S. Adiani. 2022. Morfometrik pedet sapi Peranakan Ongole hasil inseminasi buatan dan pedet sapi lokal hasil kawin alam di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado. Diakses tanggal 25 Mei 2023.

Komariah, R. I. Arifiantini, dan F. W. Nugraha. 2013. Kaji banding kualitas spermatozoa sapi simmental, limousin, dan friesland holstein terhadap proses pembekuan. Buletin Peternakan, 37:143-147.

Martindah, E., dan Saptati, R. A. 2014. Peran dan Upaya Koperasi Peternak Sapi Perah dalam meningkatkan kualitas Susu di Jawa Barat. JITV, 19(2), 476-483.

- Nurhayu A, Ella A, Sariubang M. 2010, Perbaikan Pakan pada Induk Sapi Perah sedang Laktasi di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan.
- Nurdin E. 2011. Manajemen Sapi Perah. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nuryanto, L., B., Handarini, R., dan Setiawan, Y. 2017. Evaluasi Kebuntingan Sapi Peranakan Friesian Holstein Yang Di Suntik Prostaglandin Secara Intramuskuler dan Intramuskuler. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor. Jurnal Peternakan Nusantara. 3(2). 2442-2541.
- Pasaribu, A, Firmansyah, F, dan Idris, N. 2015. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara, Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 18(1):28-35.
- Purba., 2008. Gangguan reproduksi sapi perah di PT Greenfield Indonesia, Malang. Direktorat Program Diploma IPB. Bogor
- Radjawali A, U K. 2021. Profil Peternak Dan Produksi Susu Sapi Peranakan Friesian Holstein Laktasi Terhadap Pendapatan Di Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. UNITRI. Malang.
- Rahmadhanil P.R., Madi H., Siswanto. 2015. Service Per Conception Pada Sapi Perah Laktasi Di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturaden Purwokerto JawaTengah, Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 3(1): 29-37.
- Rasyaf, M. 2004. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta
- Resla. Dkk., 2019. Manajemen Pemeliharaan Sapi Perah Friesian Holstein Di Balai Besar Pelatihan Peternakan (Bbpp) Batu. Fakultas.Peternakan Universitas Udayana Bali.
- Rizqi Zuroida dan R. Azizah, 2018. Sanitasi Kandang dan Keluhan Kesehatan Pada Peternak Sapi Perah, Jurnal Kesehatan Lingkungan. 10(4):434-440.
- Rosita, E., A., Trinil Susilawati, T dan Wahyuningsih, S. 2014. Keberhasilan IB menggunakan semen beku hasil sexing dengan metode sedimentasi putih telur pada sapiPO cross. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan 24(1): 72-76.
- Said S. Kaiin EM. Afiati F. Gunawan M. Tappa B. 2004. Pengaruh metode dan lama thawing terhadap kualitas semen beku sapi Peranakan Ongole. J Protein 12 (1): 81-88.
- Syawal, S., B. P. Purwanto, dan I. G. Permana. 2013. Studi Hubungan Respon Ukuran Tubuh dan Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan Sapi Pedet dan Dara pada Lokasi yang Berbeda. JITP 2(3):175-188.



- Supriadi, Winarti E, dan Sancaya A. 2017. Pengaruh Pemberian Ransum Berbagai Kualitas pada Produksi Air Susu Peranakan Sapi Perah Friesian Holstein di Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, Vol. 20, No. 1, hlm: 47-58.
- Susilawati, T. 2011. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Dengan Kualitas dan Deposisi Semen Yang Berbeda pada Sapi Peranakan Ongole. *J. Ternak Tropika* 12 (2): 15-24
- . 2011. *Spermatology*. Universitas Brawijaya (UB) press. Malang
- Sutama, I. K. (2008). Pemanfaatan Sumberdaya Ternak Lokal sebagai Ternak Perah mendukung Peningkatan Produksi Susu Nasional. *Wartazoa*, 18(4), 207–217.
- Setiadi, D, Ramdan Sobah. 2008. Model Industri Peternakan Sapi Perah Rakyat: Suatu Gagasan Pola 100-1000-10000. Dalam: *Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020*. Prosiding Semiloka Nasional; Jakarta, 21 April 2008. Jakarta (ID). Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bekerja Sama dengan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Keuangan dan Perbankan Indonesia: (576-585).
- Solechah, D, W, Harjanti, D, dan Hartanto, R. 2019. Hubungan Antara Morfologi Ambing, Produksi Susu dan Komponen Susu pada Sapi Friesian Holstein, *Jurnal Agripet*, 19(2):91-98.
- Tambuwun, F, A, Y. Ismanto dan W. Silolonga. 2015. Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Diare pada Anak Usia Sekolah di Wilayah Kerja Puskesmas Bahu Manado. Diakses tanggal 20 Maret 2023.
- Tawaf, R. 2009. Sapi Perah Holland. <http://disnaksinjai.blogspot.com/2011/09/sapi-perah-fries-holland.html>.
- Udin. 2012. *Teknologi Inseminasi |Buatan dan Transfer Embrio Pada Sapi*. Penerbit Sukabina Press, Padang
- Yulianto, P dan C. Saparinto. 2010. *Pemeliharaan Sapi Perah Secara Intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Yuliani, E dan Lukman HY., 2013. Application Of Sperm Sexing Base Don Antioxidants to the Quality, Integrity of the Membrane and Fertility of BaliCattle). *Seminar Nasional Tehnologi Peternakan dan Veteriner*.
- Zainudin, M, Ihsan, M., N., Suyadi, S. 2014. Efisiensi Reproduksi Sapi Perah PFH pada berbagai Umur di CV. Milkindo Berka Abadi Desa Tegalsari Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang, *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(3), 32-37.
- . 2015. Efisiensi reproduksi sapi PFH pada berbagai umur di CV. Milkindo Berka Abadi Desa Tegalsari



KecamatanKepanjen Kabupaten Malang. Fakultas Peternakan  
Universitas Brawijaya. Malang.

