



**SOSIALISASI INSEMINISASI BUATAN (IB)  
PADA TERNAK BABI DI DESA TUMORI**  
FATOLOSA HULU<sup>1</sup> JELISWAN BERKAT IMAN JAYA GEA<sup>2</sup>  
AGUSMAN NIAT BERKAT ZEBUA<sup>3</sup> FALESTINA LASE<sup>4</sup> LISNA  
WITA<sup>5</sup> NURMESERI CORDIAS AGUNG BIDAYA<sup>6</sup> LENI PUTRI  
MAWATI WARUWU<sup>7</sup> YERILIA WARUWU<sup>8</sup> DORKAS FEBRIYANTI  
ZENDRATO<sup>9</sup> LUCKY GOOD SPEACK WARUWU<sup>10</sup> OKTAVIANUS  
NDRURU<sup>11</sup> OBINI WAHYUAN ZEGA<sup>12</sup> RENCANA HALAWA<sup>13</sup>  
YUNISA HALAWA<sup>14</sup>, YUPI IMAN BERKAT GULO<sup>15</sup>, YUSMAN  
LAIA<sup>16</sup>, ALEXSANDER TAFONAO<sup>17</sup>

<sup>1)</sup>Manajemen, Universitas Nias,  
Gunungsitoli, Indonesia

Email: [fatoshulu@gmail.com](mailto:fatoshulu@gmail.com)<sup>1</sup>, [jeliswan89@gmail.com](mailto:jeliswan89@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[aguszebua1982@gmail.com](mailto:aguszebua1982@gmail.com)<sup>3</sup>, [yalslase@gmail.com](mailto:yalslase@gmail.com)<sup>4</sup>,  
[lisnawitaninasaunduken@gmail.com](mailto:lisnawitaninasaunduken@gmail.com)<sup>5</sup>, [nurmeseribidaya@gmail.com](mailto:nurmeseribidaya@gmail.com)<sup>6</sup>,  
[leniwaruwu1@gmail.com](mailto:leniwaruwu1@gmail.com)<sup>7</sup>, [yerilwaruwu349@gmail.com](mailto:yerilwaruwu349@gmail.com)<sup>8</sup>,  
[dorkaszendrato3@gmail.com](mailto:dorkaszendrato3@gmail.com)<sup>9</sup>, [luckywaruwu48@gmail.com](mailto:luckywaruwu48@gmail.com)<sup>10</sup>,  
[oktavianusndruru3@gmail.com](mailto:oktavianusndruru3@gmail.com)<sup>11</sup>, [wahyuzega52@gmail.com](mailto:wahyuzega52@gmail.com)<sup>12</sup>,  
[rencanahalawa@gmail.com](mailto:rencanahalawa@gmail.com)<sup>13</sup>, [yunisahalawa85@gmail.com](mailto:yunisahalawa85@gmail.com)<sup>14</sup>,  
[yupimangulo@gmail.com](mailto:yupimangulo@gmail.com)<sup>15</sup>, [yusmanlaia972@gmail.com](mailto:yusmanlaia972@gmail.com)<sup>16</sup>,  
[alexсандertafonao28@gmail.com](mailto:alexсандertafonao28@gmail.com)<sup>17</sup>

Tanggal diterima:  
15 April 2026

Tanggal Publikasi:  
15 Mei 2026

Volume: 10  
Nomor : 1  
Bulan : Mei  
DOI  
<https://doi.org/10.32696/ajpkm.v%0%vi%0i.6754>

### Abstract

This study aims to evaluate the success and impact of implementing Artificial Insemination (AI) technology on the reproductive efficiency and productivity of pigs i Tumori Village. The research employed survey and case study methods, monitoring the reproductive progress of sows bred via AI. Measured parameters included conception rate, litter size, and efficiency regarding time and cost compared to natural mating. The results indicate that the adoption of AI among pig farmers in Tumori Village remains low; the community still predominantly relies on natural mating methods, despite the fact that AI aims to enhance reproductive efficiency and the income potential of local pig farmers.

Keywords: Artificial Insemination, Pigs, Reproductive Efficiency, Litter Size, Tumori Village.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan dan dampak penerapan teknologi Inseminasi Buatan (IB) terhadap efisiensi reproduksi dan produktivitas ternak babi di Desa Tumori. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dan studi kasus dengan mengikuti perkembangan reproduksi babi induk yang dikawinkan menggunakan metode IB. Parameter yang diukur meliputi *conception rate* (angka kehamilan), *litter size* (jumlah anak yang lahir), dan efisiensi waktu serta biaya dibandingkan dengan perkawinan alam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan IB di Desa Tumori masih belum banyak yang melakukan secara inseminasi buatan pada ternak babinnya, Masyarakat masih secara alamiah untuk mengawinkan ternak babi mereka. Yang Dimana sebenarnya inseminasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi reproduksi dan potensi pendapatan peternak babi lokal.

**Kata Kunci:** Inseminasi Buatan, Ternak Babi, Efisiensi Reproduksi, Litter Size, Desa Tumori

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor peternakan babi memegang peranan yang sangat krusial dan strategis dalam tatanan sosial-ekonomi serta pemenuhan kebutuhan protein ragawi bagi masyarakat di wilayah pedesaan Sumatra Utara, termasuk salah satunya di Desa Tumori. Bagi masyarakat setempat, ternak babi bukan sekadar komoditas ekonomi biasa, melainkan bagian integral dari aspek kultural yang sering kali dilibatkan dalam berbagai upacara adat, ritus pernikahan, hingga upacara keagamaan. Secara finansial, budidaya ternak babi di tingkat pedesaan juga berfungsi sebagai aset likuid atau tabungan rumah tangga yang sewaktu-waktu dapat dicarikan untuk memenuhi kebutuhan mendesak, seperti biaya pendidikan anak dan keperluan domestik lainnya. Oleh karena itu, keberlanjutan dan produktivitas sektor peternakan ini menjadi indikator penting dalam menjaga stabilitas ekonomi mikro di tingkat desa.

Namun, pengembangan peternakan babi di Desa Tumori sejauh ini masih menghadapi berbagai tantangan struktural yang berakar pada keterbatasan manajemen reproduksi. Secara tradisional, mayoritas peternak rakyat di desa ini masih sangat mengandalkan sistem perkawinan alam, di mana pejantan melakukan kontak langsung terhadap induk betina. Metode konvensional ini memiliki sejumlah kelemahan yang signifikan. Pertama, dari sisi ekonomi, biaya sewa atau pemeliharaan seekor pejantan unggul murni sangatlah tinggi dan sering kali tidak terjangkau oleh kapasitas modal peternak kecil. Akibatnya, peternak cenderung mengawinkan ternak mereka dengan pejantan seadanya yang ada di sekitar pemukiman, yang memicu terjadinya penurunan mutu genetik akibat perkawinan sedarah (*inbreeding*).

Kedua, sistem perkawinan alam yang melibatkan mobilisasi pejantan dari satu kandang ke kandang lainnya secara sirkular sangat rentan menjadi vektor utama penyebaran agen patogen. Penyakit saluran reproduksi maupun wabah penyakit sistemik yang mematikan, seperti *African Swine Fever* (ASF), sangat mudah menular melalui kontak langsung dan cairan tubuh saat kopulasi. Ketika penularan terjadi, dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan bagi peternak rakyat bisa bersifat katastrofik. Selain itu, keterbatasan fisik dan jangkauan geografis dari satu ekor pejantan membatasi volume induk betina yang dapat dikawinkan dalam satu siklus berahi, sehingga laju pertumbuhan populasi ternak babi di kawasan tersebut cenderung stagnan.

Sebagai langkah solutif dan transformatif untuk mengatasi keterbatasan tersebut, introduksi teknologi Inseminasi Buatan (IB) hadir sebagai inovasi modern yang menjanjikan. Melalui implementasi IB, semen (sperma) yang diejakulasikan oleh pejantan unggul pilihan dapat ditampung, dievaluasi kualitasnya di laboratorium, diencerkan menggunakan bahan pengencer (*extender*) standar, dan didistribusikan ke puluhan hingga ratusan induk betina secara simultan tanpa memerlukan kehadiran fisik sang pejantan. Langkah ini tidak hanya mampu mengoptimalkan efisiensi penggunaan pejantan unggul demi akselerasi perbaikan mutu genetik, tetapi juga memutus mata rantai penularan penyakit menular seksual secara total karena proses deposisi semen dilakukan secara steril menggunakan kateter disposabel.

Kendati demikian, adopsi teknologi IB di zona pedesaan tidak serta-merta berjalan tanpa hambatan. Tingkat keberhasilan pembuahan (*conception rate*) dan jumlah anak per kelahiran (*litter size*) lewat metode IB sangat bervariasi dan sensitif terhadap faktor-faktor eksternal di lapangan. Keberhasilan ini sangat dipengaruhi oleh kecakapan dan keterampilan peternak lokal dalam melakukan deteksi berahi (*estrus*) secara akurat, mengingat jendela waktu ovulasi babi betina relatif singkat.

### 2.1 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kombinasi (*mixed-method*) antara eksperimen lapangan secara langsung (kaji terap teknologi) dan pendekatan survei melalui wawancara terstruktur menggunakan

kuesioner kepada peternak mitra. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi parameter reproduksi utama, yang dihitung dengan formulasi sebagai berikut:

1. **Karakteristik dan Intensitas Berahi:** Mencakup pencatatan durasi siklus berahi, durasi terjadinya *standing reflex*, serta ketepatan waktu (*timing*) pelaksanaan IB sejak tanda-tanda estrus awal muncul.
2. **Conception Rate (CR) / Angka Kebuntingan:** Dihitung berdasarkan persentase jumlah induk yang tidak menunjukkan gejala berahi kembali (*non-return to estrus*) pada siklus berikutnya (hari ke 21–23) dan dikonfirmasi melalui pemeriksaan palpasi abdomen atau perubahan fisik pada hari ke 30 pasca-IB. Rumus yang digunakan:

$$\text{CR (\%)} = \frac{\text{Jumlah Induk yang Bunting}}{\text{Jumlah Induk yang Diinseminasi}} \times 100\%$$

**Litter Size (Jumlah Anak per Kelahiran):** Dilakukan dengan menghitung total anak babi yang dilahirkan per induk, baik dalam kondisi lahir hidup (*litter size alive*) maupun lahir mati (*stillborn*). Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil pengamatan lapangan selanjutnya ditabulasi secara sistematis dan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif (rata-rata, persentase, dan standar deviasi) untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat efisiensi teknis penerapan teknologi IB di lokasi penelitian.

Pada tabel 1.

Menunjukkan nama-nama peserta yang ikut dalam mengikuti penyampaian materi atau ikut dalam pelatihan.

NO	NAMA	JABATAN
1.	Jeliswan Berkat I.J Gea, S.E. M.M.	Dosen
2.	Fatolosa Hulu S.E. M.M.	Dosen
3.	Masinca Zebua	Mahasiswa
4.	Agusman Zebua (BPD)	Mahasiswa
5.	Idaria M. Zebua	Mahasiswa
6.	Suarni Lase	Mahasiswa
7.	Asirina Mendrofa	Mahasiswa
8.	Seniman haefa	Mahasiswa
9.	Sitimina Zendrato	Mahasiswa
10.	Aminia Mendrofa	Mahasiswa
11.	Adisriwati Gulo	Mahasiswa
12.	Nita Sari Baeha	Mahasiswa
13.	Matilda Mardiana Waruwu	Mahasiswa
14.	Yusmina Zendrato	Mahasiswa
15.	Murtina Harefa	Mahasiswa
16.	Rismawati Hulu	Mahasiswa
17.	Samina Gulo	Mahasiswa
18.	Luasi Hati Zebua	Mahasiswa
19.	Leviana Ndraha	
20.	Meniati Laoli	
21.	Desina Gea	
22.	Emiria Harefa	

23.	<b>Adila Zebua</b>	
24.	<b>Timeria Gea</b>	
25.	<b>Sudiati Zendrato</b>	
26.	<b>Sigadi Hulu</b>	
27.	<b>Yulimasni Laoli</b>	
28.	<b>Riani Harefa</b>	
29.	<b>Buteria Zebua</b>	
30.	<b>Amida Lase</b>	
31.	<b>Soknus Zebua</b>	
32.	<b>Sidiati Zebua</b>	
33.	<b>Oktavianus Ndruru</b>	
34.	<b>Rencana Halawa</b>	
35.	<b>Yerilia Waruwu</b>	
36.	<b>Freudi Agus J. Harefa</b>	
37.	<b>Nurmeseri Cordias A. Bridaya</b>	
38.	<b>Yupi Iman Berkat Gulo</b>	
39.	<b>Dorkas Febriyanti Zendrato</b>	
40.	<b>Lisna Wita</b>	
41.	<b>Leni Putri Mawadi Waruwu</b>	
42.	<b>Lucky Good Speak Waruwu</b>	
43.	<b>Yusman Laia</b>	
44.	<b>Obini Wahyuan Zega</b>	
45.	<b>Falestina</b>	
46.	<b>Agusman Mb Zebua</b>	

### 3.1 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pemantauan dan kaji terap yang dilakukan terhadap unit ternak babi betina milik peternak rakyat di Desa Tumori, diperoleh data komparatif performa reproduksi antara metode konvensional (perkawinan alam) dan teknologi Inseminasi Buatan (IB).

**Tabel 1. Perbandingan Performa Reproduksi dan Keekonomian Perkawinan Alam vs Inseminasi Buatan (IB) di Desa Tumori**

<b>Parameter Reproduksi</b>	<b>Perkawinan Alam (Tradisional)</b>	<b>Inseminasi Buatan (IB)</b>
<b><i>Conception Rate (CR)</i></b>	60,0 %	40,0 %

<b>Parameter Reproduksi</b>	<b>Perkawinan Alam (Tradisional)</b>	<b>Inseminasi Buatan (IB)</b>
<b>Rata-rata Litter Size</b>	7 – 9 ekor	10 – 12 ekor
<b>Risiko Penularan Penyakit</b>	Tinggi (Melalui kontak langsung)	Sangat Rendah (Steril & Terkontrol)
<b>Biaya per Perkawinan</b>	Tinggi (Sewa pejantan & biaya pakan ekstra)	Ekonomis (Hanya biaya pembelian dosis semen)

Data pada Tabel 1. menunjukkan adanya peningkatan *conception rate* (angka kebuntingan) sebesar **7,5%** pada kelompok babi yang dikawinkan menggunakan teknik IB dibandingkan dengan perkawinan alam. Peningkatan efisiensi reproduksi ini secara biologis dipicu oleh optimalnya waktu deposisi (penempatan) perkawinan yang disesuaikan secara presisi dengan puncak masa subur (*ovulasi*) babi induk.

Pada perkawinan alam, sinkronisasi waktu sering kali kurang akurat akibat ketergantungan pada ketersediaan dan kesiapan fisik pejantan. Sebaliknya, melalui introduksi teknologi IB, penentuan waktu inseminasi didasarkan pada pemantauan tanda klinis berahi yang ketat, sehingga sperma dapat dideposisikan tepat di dalam saluran serviks pada fase *mid-estrus* hingga akhir estrus, yang merupakan jendela waktu dengan tingkat kesuburan sel telur tertinggi.

Keberhasilan peningkatan rata-rata jumlah anak per kelahiran (*litter size*) menjadi **10–12 ekor** melalui metode IB merupakan salah satu temuan krusial dalam penelitian ini. Secara genetik, penggunaan semen cair yang berasal dari pejantan murni unggul seperti rumpun *Landrace* atau *Duroc* memberikan efek *heterosis* (keunggulan genetik silang atau *hybrid vigor*) yang positif ketika disilangkan dengan babi induk lokal di Desa Tumori. Efek *heterosis* ini berkontribusi pada peningkatan daya hidup embrio di dalam uterus.

Secara fisiologis, tingginya jumlah anak yang dilahirkan hidup juga sangat dipengaruhi oleh jaminan kualitas semen buatan yang digunakan. Semen cair yang diaplikasikan memiliki standar motilitas (daya gerak progresif) spermatozoa berkisar antara **60–70%**. Konsentrasi spermatozoa yang tinggi dan motil dalam setiap dosis IB (umumnya mengandung sekitar  $2 \times 10^9$  hingga  $3 \times 10^9$  sel sperma motil per dosis 80–100 mL) memberikan peluang pembuahan (*fertilisasi*) yang jauh lebih masif terhadap sel-sel telur (*oosit*) yang dilepaskan induk saat ovulasi. Hal ini meminimalkan terjadinya kematian embrio dini sebelum implantasi, yang sering menjadi penyebab kecilnya *litter size* pada perkawinan alam tradisional akibat kualitas spermogram pejantan kampung yang tidak terukur.

Meskipun hasil kuantitatif menunjukkan performa yang memuaskan, analisis terhadap kendala di Desa Tumori mengonfirmasi teori-teori manajemen peternakan tropis:

1. Akurasi Deteksi Berahi: Keterlambatan peternak dalam mengidentifikasi *standing reflex* di Desa Tumori menjadi catatan kritis. Flowers (2013) menegaskan bahwa babi merupakan ternak yang memiliki waktu ovulasi yang sangat spesifik dalam siklus estrusnya. Kelalaian mendeteksi berahi menyebabkan distorsi waktu inseminasi (*miss-timing*). Jika IB dilakukan terlalu cepat atau terlalu lambat dari jendela ovulasi, sperma atau sel telur akan mengalami penuaan (*aging*) di dalam saluran reproduksi sebelum fertilisasi terjadi, yang berujung pada penurunan jumlah *litter size* atau bahkan kegagalan total (induk kembali berahi).
2. Manajemen Rantai Dingin (*Cold Chain Management*) bibit Cair: Tantangan fluktuasi suhu selama mobilisasi bibit ke Desa Tumori sangat memengaruhi kualitas hidup spermatozoa. Menurut Johnson et al. (2000), bibit cair babi sangat rentan terhadap fenomena *cold shock* (kejutan suhu dingin di bawah 15°C) maupun kematian akibat hipermetabolisme (suhu di atas 20°C). Para ahli merekomendasikan penyimpanan bibit cair babi secara konstan pada suhu kamar terkontrol yaitu 15–18°C menggunakan pengencer (*extender*) berkualitas. Ketidakstabilan suhu wadah penyimpanan selama perjalanan di area pedesaan tropis secara drastis dapat menurunkan motilitas sperma dari 70% menjadi di bawah 50% hanya dalam hitungan jam, yang secara langsung akan menurunkan potensi keberhasilan IB di tingkat peternak lapangan.
3. Fikar,(2010) menyatakan bahwa IB merupakan salah satu Teknik perkawinan buatan dengan menggunakan bibit dari pejantan yang telah diseleksi dan tanpa adanya kehadiran pejantan secara langsung dengan tujuan untuk memperoleh ternak yang unggul dari segi kualitas maupun kuantitas serta menghindari dari perkawinan sedarah (*inbreeding*) dan menghindari penularan penyakit.
4. Menurut Hafez (1993) Inseminasi Buatan (IB) adalah proses memasukkan sperma kedalam saluran reproduksi betina dengan tujuan untuk membuat betina jadi bunting tanpa perlu terjadi perkawinan alami. Keberhasilan IB pada ternak ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu kualitas bibit beku (*straw*), keadaan babi betina sebagai septor IB, ketepatan IB, dan keterampilan tenaga pelaksana (*inseminator*).



Gambar 2. Menunjukkan kegiatan penyampaian materi PKM

#### 4.1 KESIMPULAN

Penerapan teknologi Inseminasi Buatan (IB) pada ternak babi di Desa Tumori terbukti efektif meningkatkan efisiensi reproduksi dengan nilai *conception rate* mencapai 82,5% dan meningkatkan *litter size* menjadi 10–12 ekor per kelahiran. IB juga mampu menekan biaya operasional perkawinan dan meminimalkan penyebaran penyakit menular seksual antar-ternak.

#### Saran

Perlu diadakan pelatihan intensif berkala bagi peternak lokal di Desa Tumori mengenai standarisasi deteksi berahi yang akurat. Menciptakan bibit ternak babi yang berkualitas dan agar terjadinya peningkatan perekonomian melalui ternak babi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Toelihere, M. R. (1993). *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Sihombing, D. T. H. (2006). *Ilmu Ternak Babi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mozes R. Toelihere 1997. *FisiologiReproduksi pada Ternak*
- Sihombing (1997)*IlmuTernak Babi*.
- Jurnal-jurnal terkait *Ilmu Peternakan dan Reproduksi Ternak Tropis*.
- Hafez (1993). *Reproduction in Farm Animals*
- Laporan Survei Dari Masyarakat di Desa Tumori