

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor peternakan di Indonesia memiliki peranan penting dalam sistem agribisnis nasional karena menjadi salah satu penopang utama penyediaan kebutuhan protein hewani masyarakat sekaligus sumber pendapatan bagi petani dan pelaku usaha di pedesaan Suhardin, (2025). Dinamika sektor ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat, seiring meningkatnya permintaan daging. Permintaan daging sapi di Indonesia tahun 2024 tercatat mencapai kebutuhan konsumsi sebesar 724,2 ribu ton berdasarkan Neraca Pangan Nasional Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, (2024). Oleh karena itu, pendekatan agribisnis menjadi penting karena menempatkan peternakan bukan hanya sebagai kegiatan produksi semata, melainkan sebagai sistem yang mencakup subsistem hulu sehingga pengembangan peternakan dilakukan lebih efisien, berkelanjutan, dan kompetitif dalam menghadapi dinamika pasar global (Al Zarliani, 2025).

Pada pembangunan ekonomi nasional, sektor peternakan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan perekonomian Fadli et al., (2025). Kegiatan peternakan tidak hanya berorientasi pada produksi ternak, tetapi juga mencakup pengelolaan input produksi, distribusi hasil, serta pengolahan produk menjadi komoditas Pratama, (2025). Selain itu, sektor peternakan juga memiliki efek pengganda (*multiplier effect*) yang kuat terhadap sektor lain, seperti industri pakan, transportasi, dan perdagangan Vaulina & Rahmi, (2013). Berdasarkan hal tersebut, penguatan sektor peternakan menjadi strategi penting dalam memperkuat struktur ekonomi nasional yang berdaya saing dan berkelanjutan Hutajulu et al.,

(2024). Sejalan dengan kontribusi tersebut, perkembangan sektor peternakan di berbagai daerah juga menunjukkan tren positif, termasuk di Provinsi Riau (BPS Riau, 2025).

Berdasarkan peran penting sektor peternakan dalam perekonomian nasional, Provinsi Riau juga menunjukkan peningkatan yang cukup berarti dalam bidang peternakan, khususnya pada komoditas sapi potong. Data ini dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Populasi Sapi Tingkat Nasional Wilayah Sumatera Tahun 2024

No	Provinsi	Populasi Sapi Potong (Ekor)
1	Aceh	270.224
2	Sumatera Utara	762.216
3	Sumatera Barat	236.393
4	Riau	181.009
5	Jambi	106.511
6	Sumatera Selatan	276.812
7	Bengkulu	116.151
8	Lampung	820.246
9	Kepulauan Bangka Belitung	19.741
10	Kepulauan Riau	15.775
Total Wilayah Sumatera		2.804.078

Sumber: BPS Indonesia, 2025

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2025, populasi sapi di Riau mencapai 181.009 ekor BPS Riau, (2025). Angka ini menggambarkan adanya peningkatan kapasitas produksi ternak yang berpotensi besar dalam memenuhi kebutuhan di tingkat regional. Kondisi ini menandakan bahwa potensi peternakan Riau perlu terus dikembangkan secara terarah, di mana beberapa kabupaten memiliki kontribusi penting terhadap peningkatan populasi dan produktivitas sapi, salah satunya adalah Kabupaten Rokan Hulu (Hamim et al., 2019). Populasi Sapi potong di Kabupaten Rokan Hulu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Populasi Sapi Tingkat Provinsi Tahun 2024

No	Kabupaten/Kota	Populasi Sapi Potong (Ekor)
1	Kuantan Singingi	26.971
2	Indragiri Hulu	24.878
3	Indragiri Hilir	5.118
4	Pelalawan	8.946
5	Siak	11.776
6	Kampar	22.206
7	Rokan Hulu	28.363
8	Bengkalis	12.032
9	Rokan Hilir	26.299
10	Kepulauan Meranti	2.294
11	Kota Pekanbaru	4.124
12	Kota Dumai	6.073
Riau		181.009

Sumber: BPS Riau, 2025

Berdasarkan data populasi sapi potong di Provinsi Riau, Kabupaten Rokan Hulu tercatat memiliki jumlah sapi potong tertinggi, yaitu sebanyak 28.363 ekor, sehingga menunjukkan kontribusi yang signifikan terhadap sektor peternakan daerah. Kondisi ini didukung oleh karakteristik geografis yang sesuai, ketersediaan lahan dan sumber daya alam yang memadai, serta keterlibatan masyarakat yang menjadikan peternakan sebagai mata pencaharian utama maupun sampingan Anwar, (2023). Pemerintah daerah turut berperan melalui program pembinaan dan bantuan teknis guna meningkatkan produktivitas ternak BPS Rokan Hulu, (2024). Di tingkat kecamatan, usaha peternakan sapi potong tersebar dengan tingkat produktivitas yang beragam, dengan Kecamatan Rambah Samo menempati posisi teratas sebagai wilayah dengan jumlah peternak sapi perorangan terbanyak, sehingga menjadi salah satu pusat pengembangan peternakan sapi di Kabupaten Rokan Hulu. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut (BPS Rokan Hulu, 2025):

Tabel 3. Jumlah Sapi di Kabupaten Rokan Hulu, 2024

No.	Kecamatan	Populasi Sapi	Peternak Sapi
1	Rokan IV Koto	1.235	355
2	Pendalian IV Koto	877	234
3	Tandun	1.565	263
4	Kabun	1.006	222
5	Ujung Batu	745	107
6	Rambah Samo	3.758	1.155
7	Rambah	937	269
8	Rambah Hilir	3.516	953
9	Bangun Purba	3.158	930
10	Tambusai	2.38	398
11	Tambusai Utara	3.573	734
12	Kepenuhan	843	183
13	Kepenuhan Hulu	11	232
14	Kunto Darussalam	1.83	338
15	Pagaran Tapah	1.66	282
16	Bonai Darussalam	777	20
Rokan Hulu		28.363	6.675

Sumber: BPS Rokan Hulu, 2025

Data BPS Rokan Hulu tahun 2025 menunjukkan bahwa Kecamatan Rambah Samo mengelola populasi sapi potong tertinggi di Kabupaten Rokan Hulu, yaitu 3.758 ekor yang ditangani oleh 1.155 peternak. Skala usaha yang besar ini justru menimbulkan persoalan serius dalam pengelolaan reproduksi ternak, karena peningkatan populasi belum diikuti oleh produktivitas dan mutu genetik yang memadai. Peternak masih menghadapi tingkat kebuntingan yang rendah, jarak kelahiran yang panjang, serta praktik kawin alami yang kurang efisien, sehingga kebutuhan reproduksi sapi belum terpenuhi secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi inseminasi buatan (IB) di Kecamatan Rambah Samo belum berjalan efektif meskipun potensi wilayah dan jumlah peternaknya sangat besar.

Permasalahan ini semakin menguat karena penerapan IB di Kecamatan Rambah Samo masih bergantung pada inseminator sebagai pihak eksternal,

sehingga pelaksanaannya sering tidak fleksibel dan tidak selalu tepat waktu mengikuti birahi sapi. Padahal, peternak sapi sebenarnya memiliki peluang untuk melakukan inseminasi buatan secara mandiri apabila memiliki pelatihan teknis, keterampilan praktik, serta sertifikasi atau izin yang sesuai dengan ketentuan di Indonesia. Ketergantungan terhadap inseminator menunjukkan rendahnya kemandirian peternak dalam penerapan IB dan memunculkan kesenjangan hasil reproduksi antarpeternak. Kondisi ini menegaskan pentingnya pengukuran tingkat adopsi teknologi inseminasi buatan untuk mengetahui apakah peternak telah menerapkannya secara cepat, luas, dan sesuai rekomendasi, atau justru masih terbatas, sehingga berisiko menghambat peningkatan produktivitas sapi dan pengembangan peternakan secara berkelanjutan di Kecamatan Rambah Samo.

Urgensi penelitian mengenai tingkat adopsi peternak terhadap teknologi inseminasi buatan (IB) pada sapi di Kecamatan Rambah Samo menjadi sangat penting baik secara teoretis maupun praktis. Melalui pemahaman tingkat adopsi, dapat diidentifikasi faktor-faktor penghambat maupun pendorong yang memengaruhi keberhasilan penerapan IB di lapangan. Jika penelitian ini tidak dilakukan, maka upaya peningkatan produktivitas sapi di Rambah Samo berpotensi terhambat karena strategi pengembangan teknologi tidak berbasis pada data empiris yang akurat. Secara lebih spesifik, urgensi penelitian mengenai tingkat adopsi peternak terhadap teknologi inseminasi buatan (IB) di Kecamatan Rambah Samo terletak pada pentingnya mengetahui sejauh mana peternak setempat mampu menerima, memahami, dan menerapkan teknologi tersebut dalam kegiatan usaha ternaknya. Tingkat adopsi yang tinggi menunjukkan adanya kesiapan dan kemampuan peternak dalam berinovasi, sedangkan tingkat adopsi yang rendah

dapat menjadi indikator adanya kendala pada aspek pengetahuan, biaya, fasilitas, maupun dukungan kelembagaan.

Berdasarkan tingkat adopsi secara rinci, penelitian ini dapat mengungkap pola penerapan teknologi IB di lapangan. Hasilnya diharapkan tidak hanya memberikan gambaran faktual mengenai kondisi eksisting peternakan sapi di Rambah Samo, tetapi juga menjadi dasar penyusunan strategi pemberdayaan peternak yang lebih adaptif dan berorientasi pada peningkatan produktivitas serta kesejahteraan masyarakat peternak secara berkelanjutan. Oleh karena itu, sesuai uraian dalam latar belakang masalah, maka peneliti tertarik melakukan penelitian ini dengan judul **“Tingkat Adopsi Petani Terhadap Teknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi Di Kecamatan Rambah Samo”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tahapan petani mengadopsi teknologi Inseminasi Buatan pada sapi Di Kecamatan Rambah Samo?
2. Bagaimana tingkat adopsi petani terhadap teknologi inseminasi buatan pada sapi di Kecamatan Rambah Samo?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui tahapan petani mengadopsi teknologi Inseminasi Buatan pada sapi Di Kecamatan Rambah Samo
2. Menganalisis tingkat adopsi petani terhadap teknologi inseminasi buatan pada sapi di Kecamatan Rambah Samo

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis:

Penelitian ini menjadi literatur mengenai peternakan serta sebagai bahan referensi untuk kegiatan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi Mahasiswa

Melalui penelitian ini, mahasiswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang adopsi teknologi inseminasi buatan pada sapi

b. Bagi Universitas Pasir Pengaraian

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap reputasi kampus dalam bidang penelitian. Hal ini dapat meningkatkan citra kampus sebagai lembaga yang berperan dalam penelitian mengenai tingkat adopsi petani terhadap teknologi inseminasi buatan pada sapi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian dari Pateda (2010) yang berjudul “Tingkat Adopsi Petani Terhadap Teknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi Di Kecamatan Paguyaman”. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan diberi skor kemudian ditabulasikan dan diolah serta dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya untuk mengukur tingkat adopsi menggunakan rumus persentasi nilai. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi inseminasi buatan pada ternak sapi adalah sebesar 85% telah menerapkan dan 15% termasuk golongan yang menolak untuk mengadopsi inseminasi buatan. Kemudian, untuk meningkatkan tingkat adopsi maka diperlukan adanya pelayanan yang intensif IB dan ditunjang dengan sarana dan prasarana.

Penelitian yang dilakukan Demita (2011) dengan judul “Adopsi Inovasi Inseminasi Buatan Pada Peternak Sapi Potong Di Kecamatan Kuranji”. Metode yang digunakan adalah deskriptif. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa proses adopsi terdiri dari tahap sadar/mengenal adalah peternak sudah mengenal IB , tahap minat adalah peternak berminat, tahap evaluasi adalah peternak sudah mengevaluasi, tahap mencoba adalah peternak sudah mencoba, dan tahap adopsi adalah peternak sudah mengadopsi IB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil dari pelaksanaan IB adalah baik dilihat dari nilai S/C yaitu 1.5 dan nilai CR adalah 69.44%. Kelompok yang menerapkan IB di Kecamatan Kuranji adalah innovator.

Hasil penelitian Nur (2019) yang berjudul “Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Inseminasi Buatan Pada Peternak Sapi Potong Di Desa Lompo Tengah Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru”. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik deskriptif dengan menggunakan tabel distribusi

frekuensi. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat adopsi inovasi teknologi inseminasi buatan, dengan jumlah skor 229.9 dikategorikan sedang, hal ini dikarenakan bahwa rendahnya pengetahuan peternak mengenai inseminasi buatan masih perlu di tingkatkan melalui peningkatan intensifikasi kegiatan penyuluhan mengenai inseminasi buatan

Temuan dari Frianto (2022) yang berjudul “Tingkat Adopsi Inovasi Inseminasi Buatan Pada Peternak Sapi Potong Di Desa Abbumpungeng Kecamatan Kajuara Kabupaten Bone”. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian tingkat adopsi inovasi Inseminasi Buatan berdasarkan indikator pengetahuan memperoleh skor hasil sebesar 367 yang berada pada kategori tinggi yang menandakan bahwa peternak mengetahui syarat-syarat untuk melakukan Inseminasi Buatan. Berdasarkan indikator Perilaku dalam Inseminasi Buatan memperoleh hasil sebesar 246 yang berada pada kategori sedang yang menandakan bahwa peternak mulai teratur mengikuti program Inseminasi Buatan.

Hasil penelitian dari Rasyid et al., (2024) yang berjudul “Tingkat Adopsi Inovasi Peternak Terhadap Teknologi Inseminasi Buatan Program UPSUS SIWAB”. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Analisis data dilakukan menggunakan metode statistik deskriptif dengan memanfaatkan tabel distribusi frekuensi. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat adopsi inovasi peternak terhadap teknologi IB Program UPSUS SIWAB dapat dinilai dari tiga aspek: (1) waktu yang dibutuhkan oleh peternak untuk mengadopsi teknologi IB, (2) manfaat dan kualitas teknologi IB, dan (3) sejauhmana teknologi IB diterapkan. Ketiga aspek tersebut dinilai dengan baik. Namun, dari ketiganya,

sejauhmana teknologi IB diterapkan menjadi variabel yang paling signifikan dalam meningkatkan adopsi inovasi peternak terhadap teknologi IB Program UPSUS SIWAB di Kabupaten Barru.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Ternak Sapi

Sapi merupakan hewan ternak yang telah lama menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia, terutama dalam bidang pertanian, peternakan, dan ekonomi pedesaan. Hewan ini termasuk dalam famili *Bovidae* dan memiliki nama latin *Bos taurus*. Sapi dikenal sebagai salah satu sumber utama protein hewani melalui daging dan susunya, serta memiliki peran vital dalam penyediaan tenaga kerja di bidang pertanian tradisional, seperti membajak sawah dan mengangkut hasil panen. Selain itu, sapi juga memberikan manfaat tambahan seperti kulit untuk bahan industri dan kotorannya yang dapat dijadikan pupuk organik atau bahan bakar biogas (Rasa et al., 2021).

Secara biologis, *Bos taurus* termasuk dalam kelas *Mammalia* dan ordo *Artiodactyla* yang memiliki ciri khas berkuku genap. Sapi merupakan hewan herbivora yang memakan berbagai jenis tumbuhan, terutama rumput dan dedaunan. Sistem pencernaannya tergolong kompleks karena memiliki empat bagian lambung rumen, retikulum, omasum, dan abomasum yang berfungsi dalam proses fermentasi dan pencernaan serat tumbuhan. Proses ini memungkinkan sapi mencerna bahan pangan berserat tinggi yang tidak dapat dicerna oleh manusia maupun hewan monogastrik lainnya (Widianingrum, 2021).

Ternak sapi adalah hewan peliharaan dari spesies *Bos taurus* atau *Bos indicus* yang dibudidayakan oleh manusia untuk tujuan ekonomi, seperti menghasilkan

daging (sapi potong), susu (sapi perah), tenaga kerja, serta produk sampingan berupa kulit, kotoran, dan urine. Sapi termasuk hewan memamah biak (ruminansia) yang memiliki empat bagian lambung dan berfungsi mengolah bahan pakan berserat tinggi. Dalam sistem peternakan, sapi menjadi salah satu komoditas utama subsektor peternakan karena memiliki nilai gizi tinggi, permintaan pasar yang stabil, serta peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan peningkatan pendapatan masyarakat, khususnya di pedesaan (Susilorini & Sawitri, 2008).

2.2.2 Teknik Budidaya Sapi

Teknik budidaya sapi adalah serangkaian metode ilmiah dan praktis yang diterapkan untuk memelihara, mengembangbiakkan, dan mengelola sapi potong dengan tujuan utama menghasilkan daging berkualitas tinggi secara berkelanjutan. Budidaya ini mencakup pemilihan bibit, manajemen pakan, pengelolaan kandang, hingga penerapan teknologi reproduksi, sehingga seluruh proses berjalan terintegrasi dan efisien. Tujuan utama teknik budidaya sapi adalah meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil ternak, khususnya daging sapi, agar dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat dan memberikan nilai ekonomi tinggi bagi peternak. Tahap-tahap teknik budidaya ternak sapi menurut Hafid et al., (2023) yaitu:

1. Klasifikasi dan Sistem Produksi
 - a. Menentukan sistem usaha ternak potong (misalnya ekstensif, semi-intensif, intensif) sesuai dengan sumber daya (lahan, pakan, modal) dan tujuan usaha.
 - b. Menyesuaikan produksi ternak (sapi, kerbau) dengan permintaan pasar dan karakteristik lokal.

2. Pemilihan Jenis dan Karakteristik Sapi Potong
 - a. Memilih ras sapi potong berdasarkan produktivitas, daya tahan lokal, dan adaptasi lingkungan.
 - b. Analisis karakteristik fisiologis dan pertumbuhan sapi untuk mendukung strategi manajemen (mis. pemeliharaan, penggemukan).
3. Pembibitan / Bibit Unggul
 - a. Menyeleksi induk dan pejantan yang memiliki potensi genetik baik agar menghasilkan pedet atau bakalan yang produktif.
 - b. Mengelola silsilah ternak untuk menjaga kualitas genetik bibit.
4. Pakan dan Hijauan Gembala
 - a. Merumuskan ransum pakan yang optimal (hijauan + konsentrat) agar tercapai pertambahan bobot harian yang baik.
 - b. Mengembangkan padang gembala sebagai sumber hijauan berkualitas dan berkelanjutan.
5. Teknik Formulasi Ransum (Pemeliharaan Intensif)
 - a. Menyusun komposisi pakan (kadar energi, protein) sesuai kebutuhan fisiologis ternak (induk, pedet, sapi bakalan).
 - b. Memanfaatkan bahan pakan lokal (misalnya dedak, ampas) agar biaya pakan lebih efisien.
6. Perkandangan dan Peralatan
 - a. Mendesain kandang dengan mempertimbangkan ventilasi, sanitasi, dan ruang gerak ternak agar kesehatan terjaga.
 - b. Menggunakan peralatan pendukung (tempat pakan, minum, sistem pembuangan kotoran) yang tepat untuk operasional efisien.

7. Pemeliharaan Induk, Pedet, dan Pejantan

- a. Mengatur manajemen pemeliharaan induk agar sehat dan produktif (*breeding*, laktasi).
- b. Merawat pedet (anak sapi) dengan nutrisi dan pemeliharaan yang optimal untuk pertumbuhan yang baik.
- c. Menangani pemeliharaan pejantan secara khusus agar tetap dalam kondisi kawin dan genetiknya dapat dimanfaatkan.

8. Pengembangbiakan (Reproduksi)

- a. Menerapkan teknik reproduksi (mis. pemilihan waktu birahi, inseminasi) untuk mempercepat dan mengoptimalkan pembibitan.
- b. Penerapan teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan (IB) dan transfer embrio menjadi bagian penting dalam budidaya sapi modern. Praktik ini bertujuan meningkatkan efisiensi reproduksi, memperbaiki mutu genetik, serta mempercepat produksi bibit unggul melalui manajemen siklus reproduksi, perawatan induk bunting, dan sinkronisasi birahi
- c. Mencatat data reproduksi (siklus birahi, pedet lahir, kematian) sebagai dasar evaluasi dan perbaikan genetika.

9. Kesehatan Ternak

- a. Melakukan tindakan pencegahan penyakit (vaksinasi, pengendalian parasit) dan pengobatan bila diperlukan.
- b. Menjaga kebersihan lingkungan kandang (sanitasi limbah, manajemen kotoran) untuk mengurangi risiko penyakit.

10. Pasca Panen, Sanitasi, dan Pengelolaan Limbah

- a. Mengelola pemotongan atau penjualan ternak potong (panen) sesuai standar agar kualitas daging terjaga.
- b. Mengatur sanitasi kandang dan sistem pembuangan limbah (*slurry*, kotoran) untuk meminimalkan dampak lingkungan.

11. Pemasaran

- a. Melakukan analisis biaya dan keuntungan usaha ternak potong (*input*, pemeliharaan, pasar) untuk menjamin keberlanjutan usaha.
- b. Merancang strategi pemasaran daging potong (jangkauan pasar, harga, distribusi) agar hasil usaha maksimal.

12. Penyuluhan dan Penguatan Kelompok Ternak

- a. Melibatkan peternak dalam kelompok untuk berbagi pengetahuan dan praktik budidaya yang baik.
- b. Mengembangkan program penyuluhan dan pelatihan agar peternak meningkatkan keterampilan manajemen dan teknis budidaya.

2.2.3 Inseminasi Buatan (IB)

Inseminasi Buatan (IB) adalah salah satu teknologi bioteknologi dalam domain reproduksi ternak yang membantu manusia untuk melakukan perkawinan pada ternak betina tanpa memerlukan kehadiran ternak jantan. IB merupakan serangkaian proses yang direncanakan dan diprogram dengan cermat karena berpengaruh pada kualitas genetik ternak di masa mendatang. Keunggulan IB pada sapi meliputi peningkatan mutu genetik yang lebih cepat karena menggunakan semen dari pejantan berkualitas, potensi penghematan biaya pemeliharaan pejantan lainnya, dan kemampuan untuk membatasi atau mencegah penularan penyakit kelamin dari ternak yang menjalani proses inseminasi (Rasyid et al., 2024)

Inseminasi Buatan (IB) adalah salah satu teknologi Reproduksi yang mampu dan telah berhasil untuk meningkatkan perbaikan mutu genetik ternak, sehingga dalam waktu pendek dapat menghasilkan anak dengan kualitas baik dalam jumlah yang besar dengan memanfaatkan pejantan unggul sebanyak-banyaknya. Inseminasi Buatan ini sangat kontras dengan keberhasilan Transfer Embrio di dalam perbaikan mutu genetik. Perbaikan mutu genetik menggunakan IB pada sapi perah dapat digunakan sebagai progoni test untuk menghasilkan pejantan unggul yang dapat dimanfaatkan menghasilkan *spermatozoa* salah satunya berdasar pada seleksi ukuran testisnya. IB telah terbukti dapat mencegah atau menurunkan penyebaran penyakit yang disebabkan oleh perkawinan alam. IB dapat melindungi dari penyebaran penyakit yang disebabkan oleh kontak fisik (perkawinan) tetapi juga penyebaran patogen lainnya yang disebarkan oleh adanya kontak yang meliputi berbagai mikroorganisme protozoa, virus dan bakteri yang bersifat parasit dan pathogen (Susilawati, 2013).

Program Inseminasi Buatan yang merupakan upaya percepatan peningkatan populasi sapi bunting melalui kegiatan yang terintegrasi untuk percepatan populasi sapi secara berkelanjutan. Percepatan peningkatan populasi dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan asal hewan dan dapat dilakukan melalui Inseminasi Buatan (IB) atau Intensifikasi Kawin Alam (INKA) dengan menerapkan sistem manajemen reproduksi. Tingkat keberhasilan IB sangat dipengaruhi oleh empat faktor yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya yaitu pemilihan sapi akseptor, pengujian kualitas semen, akurasi deteksi birahi oleh para peternak dan ketrampilan inseminator. Pada konteks ini, inseminator dan peternak merupakan ujung tombak pelaksanaan IB sekaligus sebagai pihak yang

bertanggung jawab terhadap berhasil atau tidaknya program IB di lapangan (Nur, 2019).

Dampak dari penerapan Inseminasi Buatan (IB) adalah peningkatan produksi dan produktivitas ternak keturunannya, yang pada gilirannya dapat meningkatkan populasi ternak. Setelah hampir empat dekade sejak IB diperkenalkan, respons masyarakat terhadap teknologi IB bervariasi secara signifikan. Secara umum, variasi respons tersebut dapat dikelompokkan menjadi empat kategori: (1) penerimaan penuh terhadap IB; (2) menerima dengan beberapa keraguan; (3) mencoba-coba teknologi IB; dan (4) penolakan terhadap penggunaan. Pembibitan sapi harus mampu menghasilkan ternak yang memenuhi standar kualitas bibit yang ditetapkan. Maka dari itu, aktivitas pembibitan akan berbeda dengan aktivitas pengembangbiakan yang biasanya hanya berkonsentrasi pada perbanyakan dari bibit yang sudah ada. Saat ini, praktik pemeliharaan sapi yang umum dilakukan oleh peternak cenderung masih berfokus pada pengembangbiakan, karena belum sepenuhnya memenuhi standar dasar dalam menghasilkan bibit sapi yang berkualitas (Susilawati et al., 2022).

2.2.4 Teknik Penerapan Inseminasi Buatan (IB)

Teknik dalam melakukan Inseminasi Buatan pada ternak ada bermacam-macam, hal ini karena morfologi atau anatomi ternak berbeda-beda, dan mempunyai ukuran yang juga berbeda-beda. Teknik Inseminasi Buatan antara lain (Susilawati et al., 2022):

1. Menggunakan *Rectovaginal*

Metode *rectovaginal* dilakukan pada ruminansia besar, misalnya sapi, kerbau. Tekniknya adalah dengan memasukkan tangan ke dalam rektum,

selanjutnya mencari bagian servik, *insemination gun* yang telah berisi *straw* dimasukkan ke dalam vagina sampai dengan servik dan korpus uteri.

2. *Intracervical* atau *Transcervical*

Metode *transcervical* dilakukan pada kambing dan domba. Tekniknya adalah menggunakan spikulum ke dalam vagina, kemudian *insemination gun* dimasukkan sampai dengan servik, sehingga semen dideposisikan pada bagian servik.

3. Kateter/Selang

Metode kateter ini dilakukan pada babi, yaitu dengan cara memasukkan kateter ke dalam vagina, hingga mencapai uterus selanjutnya semen dimasukkan ke posisi uterus.

4. *Intravagina* atau *Intrauterine*

Teknik Inseminasi Buatan pada unggas, dengan cara memasukkan pipet yang berisi semen yang telah diencerkan di dalam kloaka menuju ke vagina (*intravagina*) atau menempatkan pada uterusnya (*intrauterine*).

2.2.5 Tahap-Tahap Penerapan Inseminasi Buatan (IB)

Teknik inseminasi buatan pada ternak sapi merupakan prosedur reproduksi terkontrol yang memanfaatkan semen beku dari pejantan unggul untuk meningkatkan mutu genetik serta efisiensi pembiakan. Tahap-tahap dalam praktik Inseminasi Buatan dapat dijelaskan sebagai berikut (Kartasudjana, 2001):

1. Deteksi Birahi (Identifikasi Estrus)

Tahap pertama adalah menentukan sapi betina yang siap dikawinkan melalui IB. Ini dilakukan dengan memantau tanda-tanda birahi seperti perubahan vulva (bengkak, kemerahan, mengeluarkan lendir kental dan

jernih), perilaku gelisah, serta kebiasaan menaiki sapi lain. Petugas IB atau peternak mengamati sapi secara rutin, misalnya dengan mendorong sapi agar berdiri dan memeriksa keluarnya lendir (metode 3A). Alat bantu yang diperlukan minimal berupa kartu pencatatan birahi atau pencatatan ternak untuk mencatat waktu berahi, serta tali pengikat sederhana (halter) agar sapi dapat diamankan saat diperiksa. Deteksi estrus yang tepat sangat penting karena inokulasi semen sebaiknya dilakukan pada masa mendekati ovulasi untuk meningkatkan tingkat kebuntingan.

2. Persiapan Peralatan Inseminasi

Setelah sapi terpilih, inseminator menyiapkan semua alat dan bahan IB yang diperlukan. Ini meliputi pengecekan dan sterilisasi insemination gun, pemasangan plastik *sheath* (pelindung) pada gagang gun, penyediaan sarung tangan plastik (*glove*), gunting kecil, sabun atau cairan pelicin, kapas atau tisu. Semua peralatan harus bersih dan steril agar prosedur higienis. Selain itu, inseminator juga menyiapkan semen beku dalam bentuk straw yang tersimpan di dalam termos nitrogen cair, serta perlengkapan pendukung seperti termometer air hangat, pinset khusus pengambil straw, dan buku catatan atau kartu inseminasi untuk rekaman data.

3. Pencairan (*Thawing*) Semen

Tahapan selanjutnya adalah mencairkan semen beku dengan hati-hati untuk menjaga viabilitas sperma. Inseminator membuka wadah nitrogen cair, mengangkat salah satu canister, dan mengambil *straw* semen menggunakan pinset, kemudian segera mengembalikan canister ke dalam nitrogen. Selanjutnya straw direndam dalam air hangat suhu sekitar 35–37°C (air

suam kuku) selama 15–30 detik sambil digosok perlahan agar suhunya merata dan terhindar dari cold shock. Setelah pencairan sempurna, straw dikeluarkan dan dikeringkan dengan kain atau tisu steril untuk menghindari masuknya kotoran ke dalam semen.

4. Pemasangan Semen ke *Insemination Gun*: Setelah semennya cair, straw dimasukkan ke dalam insemination gun siap pakai. Pertama inseminator melepas batang penusuk pada *gun*, kemudian memasukkan straw yang telah dicairkan ke dalam saluran insemination gun sehingga ujung straw memasuki hampir seluruh panjang tabung. Ujung atas straw (sekitar 0,5–1 cm dari muara *gun*) kemudian dipotong dengan gunting steril untuk membuka sumbat laboratorium sehingga semen dapat keluar. Setelah itu *straw* dikunci dengan piston dan seluruh insemination gun dibungkus plastik *sheath* steril. Alat yang dibutuhkan di sini meliputi gunting dan pelindung plastik *sheath*, selain *gun* IB dan *straw* semen yang sudah dipersiapkan.

5. Penanganan Sapi Akseptor (*Restrain* dan Persiapan)

Sebelum pemasukan semen, sapi betina dibawa ke area inseminasi dan ditambat dengan aman. Inseminator atau petugas memindahkan induk sapi keluar kandang, menambatkan kepala atau leher sapi dengan tali halter, dan memegang tubuh sapi agar tidak berontak. Hal ini penting untuk keamanan sapi dan inseminator. Selanjutnya daerah vulva sapi dibersihkan dari kotoran dan debu menggunakan kain atau kapas basah berair sabun atau desinfektan ringan. Pembersihan ini memastikan tidak ada kotoran yang menutupi pintu masuk vagina dan mencegah masuknya bakteri ke saluran

reproduksi selama IB. Alat yang dibutuhkan antara lain *halter* atau tali pengikat dan cairan pembersih atau antiseptik ringan.

6. Penyuntikan ke dalam Rektum

Dengan sapi telah siap, inseminator melaksanakan inseminasi secara rektovaginal. Tangan kiri (bersarung *glove*) dimasukkan ke dalam rektum sapi untuk menjangkau dan menopang serviks. Sambil tangan kiri memegang serviks, insemination gun yang sudah terisi semen disuntikkan melalui vulva dan vagina. Ujung gun diarahkan ke mulut serviks, lalu ditekan perlahan melewati saluran serviks hingga ujung gun mencapai posisi sekitar 1–2 cm di dalam uterus (*Corpus uteri*). Teknik ini bertujuan mendekatkan semen ke tempat pembuahan agar semakin banyak sperma yang berhasil menuju ovarium. Dalam pelaksanaan ini, inseminator memerlukan sarung tangan panjang steril dan gun IB yang telah disiapkan untuk memudahkan manipulasi dalam rektum dan vagina sapi.

7. Deposisi dan Pasca-Inseminasi

Setelah posisi gun tepat di dalam uterus, inseminator mengeluarkan semen dengan menekan piston insemination gun perlahan sehingga seluruh isi straw tuntas masuk ke uterus betina. Setelah semen habis, inseminator menarik gun perlahan keluar dari saluran reproduksi, sementara tangan kiri melakukan pijatan lembut pada serviks dan uterus untuk membantu penyebaran sperma. Kemudian straw kosong dan sheath plastik dilepaskan dan dibuang, serta insemination gun dibuka untuk dibersihkan. Seluruh peralatan yang telah digunakan disterilisasi kembali atau dipersiapkan untuk sesi berikutnya. Alat yang diperlukan meliputi antiseptik atau kapas alkohol

untuk membersihkan gun, serta sarung tangan dan wadah sampah untuk membuang straw bekas.

8. Pencatatan dan Monitoring Pasca-IB

Pada tahap akhir, segala data penting dicatat dan sapi dipantau setelah inseminasi. Inseminator mencatat informasi seperti tanggal inseminasi, nomor identitas induk sapi, pejantan atau kode semen yang digunakan, serta kali keberapa sapi tersebut dikawinkan. Pencatatan ini biasanya dilakukan dalam kartu inseminasi pemilik ternak dan buku kerja inseminator. Alat bantu yang diperlukan adalah buku catatan (atau formulir standar IB) dan pen, serta penanda seperti ear tag jika perlu. Setelah itu, sapi dipantau perkembangan kebuntingannya (misalnya melalui palpitasi rektal atau observasi tanda-tanda bunting) pada minggu-minggu berikutnya. Dokumentasi dan monitoring yang baik membantu mengevaluasi keberhasilan IB dan mencegah kesalahan administrasi seperti *inbreeding*.

Teknik Inseminasi Buatan (IB) pada sapi merupakan prosedur teknis yang bertujuan menempatkan semen beku pada saluran reproduksi betina secara tepat tanpa melalui perkawinan alami. Teknik yang umum digunakan adalah metode rektovaginal, yaitu kombinasi manipulasi rektum untuk mengarahkan cervix dan penggunaan *insemination gun* melalui vagina. Keberhasilan teknik ini sangat ditentukan oleh ketepatan penanganan alat, keterampilan inseminator dalam navigasi saluran reproduksi, serta ketelitian dalam deposisi semen pada lokasi yang optimal di uterus atau cervix. Tahapan teknik Inseminasi Buatan (IB) adalah sebagai berikut (Kusumawati, 2017):

1. Persiapan alat dan bahan inseminasi

Menyiapkan insemination gun, straw semen beku, plastic sheath, gunting, pinset, sarung tangan plastik, N₂ cair, container, pelicin, serta perlengkapan sanitasi lainnya.

2. Pencairan semen (*thawing*)

- a. Mengambil straw dari nitrogen cair menggunakan pinset.
- b. Merendam straw dalam air bersuhu $\pm 37^{\circ}\text{C}$ selama 7–18 detik.
- c. Mengeringkan straw setelah pencairan.
- d. Memastikan semen digunakan dalam waktu maksimal 20 menit.

3. Pemasangan semen pada insemination gun

- a. Memasukkan straw ke dalam pistol/gun.
- b. Memotong ujung straw secara bersih.
- c. Memasang plastic sheath dan mengunci posisi.
- d. Mendorong piston hingga semen siap disemprotkan.

4. Persiapan ternak

- a. Memasukkan sapi ke kandang jepit dan mengikat ekor.
- b. Membersihkan vulva dari kotoran, urin, dan feses.
- c. Menenangkan ternak untuk mengurangi stres.

5. Akses rektal

- a. Inseminator menggunakan sarung tangan plastik.
- b. Tangan dimasukkan ke dalam rektum untuk mengidentifikasi dan memegang cervix.
- c. Dilakukan pelumasan untuk memudahkan manipulasi.

6. Pemasukan insemination gun

- a. Gun dimasukkan melalui vulva dan vagina secara perlahan.
- b. Ujung gun diarahkan menuju cervix dengan bantuan tangan di rektum.

7. Navigasi ke cervix dan uterus
 - a. Cervix diposisikan dan diarahkan agar lubang cervix sejajar dengan gun.
 - b. Gun didorong perlahan hingga melewati cervix dan mencapai uterus.
8. Deposisi semen
 - a. Semen disemprotkan secara perlahan ke dalam uterus atau bagian cervix.
 - b. Pengeluaran semen dilakukan bertahap untuk memastikan distribusi optimal.
9. Penarikan alat
 - a. Insemination gun ditarik secara perlahan untuk menghindari aliran balik semen.
 - b. Tangan dikeluarkan dari rektum secara hati-hati.
10. Penanganan pascainseminasi
 - a. *Plastic sheath* dan straw dibuang sesuai prosedur sanitasi.
 - b. Peralatan dibersihkan untuk mencegah kontaminasi silang.

2.2.6 Adopsi Teknologi

Adopsi adalah perilaku baru seseorang sesuai dengan latar belakang pengetahuan, kesadaran dan sikapnya terhadap rangsangan/stimulus. Apabila penerimaan perilaku baru atau adopsi telah melalui proses seperti ini, dimana didasari oleh pengetahuan, kesadaran dan sikap yang positif, maka perilaku tersebut akan bersifat bertahan lama (*long lasting*). Sebaliknya apabila perilaku itu tidak didasari oleh pengetahuan dan kesadaran tidak akan berlangsung lama. Adopsi adalah suatu proses dimulai dan keluarnya ide-ide dari suatu pihak, disampaikan kepada pihak kedua, sampai ide tersebut diterima oleh masyarakat sebagai pihak kedua (Frianto, 2022)

Adopsi teknologi secara umum merujuk pada proses individu atau organisasi menerima dan menggunakan teknologi baru. Kamal (2018) menjelaskan bahwa adopsi teknologi adalah proses di mana suatu individu atau organisasi memperoleh dan mengintegrasikan teknologi baru ke dalam kegiatannya. Baskaran et al., (2020) menambahkan bahwa adopsi teknologi merupakan “pilihan atau keputusan individu atau organisasi untuk memperoleh dan menerapkan inovasi teknologi baru”. Definisi ini menekankan bahwa penerapan teknologi baru dilakukan sebagai langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi atau efektivitas operasional.

Adopsi teknologi dalam aspek peternakan berarti penerimaan dan pemanfaatan inovasi baru dalam usaha peternakan. Adopsi suatu inovasi, termasuk teknologi, adalah keputusan untuk memanfaatkan sepenuhnya inovasi tersebut sebagai alternatif terbaik. Artinya, peternak harus melewati tahapan-tahapan (kenal – minat – uji coba – penerapan) sebelum benar-benar menerapkan teknologi baru dalam usahanya. Adopsi teknologi sebagai proses individu atau organisasi dalam mengakuisisi dan mengintegrasikan teknologi baru Rasa et al., (2021). Adopsi teknologi pada peternakan sapi (sapi potong atau perah) didefinisikan sebagai penerapan inovasi teknologi yang relevan untuk usaha ternak sapi. Ini mencakup integrasi teknologi seperti inseminasi buatan generasi terbaru, sistem pakan terkomputerisasi, sensor pemantauan kesehatan ternak, atau teknologi manajemen kelahiran sapi (Utami & Riyanto, 2018).

2.2.7 Tahapan Adopsi Teknologi

Proses adopsi teknologi inseminasi buatan (IB) pada peternak tidak terjadi secara spontan, melainkan melalui beberapa tahapan yang mencerminkan

perkembangan pengetahuan, sikap, dan tindakan individu terhadap inovasi tersebut. Setiap tahap menunjukkan tingkat keterlibatan dan kesiapan peternak dalam menerima serta menerapkan teknologi baru yang ditawarkan (Susilawati, 2013). Tahapan inseminasi buatan (IB) pada peternakan sapi yaitu (Pateda, 2010):

1. Tahap Kesadaran (*Awareness*)

Tahap kesadaran merupakan fase awal dalam proses adopsi teknologi inseminasi buatan (IB), di mana peternak pertama kali mengetahui keberadaan serta potensi penerapan teknologi tersebut dalam sistem reproduksi ternak. Pada tahap ini, pengetahuan peternak masih bersifat umum dan belum mendalam, namun sudah terdapat kesadaran akan adanya inovasi baru di bidang peternakan. Kesadaran ini terbentuk melalui berbagai jalur penyebaran informasi, antara lain melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan sosialisasi yang dilakukan oleh tenaga penyuluh, dokter hewan, atau petugas lapangan. Selain itu, jaringan sosial dan peran tokoh masyarakat turut memperkuat penyebaran informasi melalui komunikasi antar peternak.

2. Tahap Minat (*Interest*)

Tahap minat merupakan lanjutan dari tahap kesadaran, ketika peternak mulai menunjukkan ketertarikan terhadap penerapan teknologi IB dan berupaya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Pada fase ini, rasa ingin tahu peternak meningkat sehingga mereka aktif mencari informasi terkait manfaat, mekanisme kerja, dan persyaratan teknis pelaksanaan inseminasi buatan. Proses pencarian informasi dapat dilakukan melalui pelatihan, demonstrasi lapangan, konsultasi dengan penyuluh, maupun interaksi dengan peternak lain yang telah memiliki pengalaman menggunakan IB. Peran penyuluh dan

kelompok tani menjadi sangat penting dalam memberikan penjelasan teknis serta menumbuhkan keyakinan peternak terhadap efektivitas teknologi tersebut

3. Tahap Penilaian (*Evaluation*)

Pada tahap penilaian, peternak melakukan proses analisis terhadap manfaat dan risiko yang mungkin timbul dari penerapan teknologi inseminasi buatan sebelum mengambil keputusan untuk mencoba. Pertimbangan utama yang dilakukan meliputi analisis terhadap potensi peningkatan produktivitas, perbaikan kualitas genetik ternak, serta efisiensi dalam pengendalian penyakit. Di sisi lain, peternak juga menilai aspek ekonomi dengan membandingkan biaya pelaksanaan IB dengan metode kawin alam, serta mempertimbangkan kemungkinan risiko kegagalan seperti rendahnya tingkat kebuntingan.

4. Tahap Mencoba (*Trial*)

Tahap mencoba merupakan fase awal penerapan praktis teknologi inseminasi buatan oleh peternak dalam skala terbatas untuk menguji efektivitas dan kesesuaiannya dengan kondisi lapangan. Pada tahap ini, peternak biasanya memilih sebagian kecil ternak yang memenuhi kriteria kesehatan tertentu untuk dilakukan inseminasi, sehingga potensi kerugian dapat diminimalkan. Pelaksanaan IB dilakukan dengan pendampingan teknis dari petugas atau penyuluh, sementara peternak secara aktif memantau hasil pelaksanaan, meliputi tingkat keberhasilan kebuntingan, kondisi ternak, serta kualitas anak yang dihasilkan.

5. Tahap Adopsi (*Adoption*)

Tahap adopsi merupakan fase akhir dalam proses pengambilan keputusan, di mana peternak memutuskan untuk menerapkan teknologi inseminasi buatan secara penuh dan berkelanjutan dalam kegiatan usaha ternaknya. Keputusan untuk mengadopsi sepenuhnya dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain manfaat ekonomi yang nyata seperti peningkatan produktivitas, perbaikan mutu genetik, serta peningkatan pendapatan peternak. Ketersediaan layanan IB yang mudah dijangkau, dukungan pelatihan dan penyuluhan berkelanjutan, serta adanya bantuan teknis turut memperkuat keberlanjutan penerapan teknologi ini.

2.2.8 Indikator Tingkat Adopsi Teknologi Inseminasi Buatan (IB) Pada Ternak Sapi

Adopsi pada dasarnya dapat diartikan sebagai proses penerimaan inovasi dan atau perubahan perilaku baik yang berupa: pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*), maupun ketrampilan (*psycho-motoric*) pada diri seseorang setelah menerima inovasi teknologi yang disampaikan penyuluh pada masyarakat sasaran (Hidayati, 2014). Keberhasilan adopsi teknologi inseminasi buatan (IB) pada ternak sapi telah memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan efisiensi peternakan, terutama dalam hal perbaikan genetika, peningkatan hasil produksi susu dan daging, serta pengendalian penyakit reproduksi (Hafid et al., 2023)

Melalui IB, peternak dapat memanfaatkan bibit pejantan unggul tanpa harus memelihara pejantan secara langsung, sehingga menekan biaya pemeliharaan dan risiko penularan penyakit. Keberhasilan adopsi IB sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, seperti kemampuan deteksi birahi yang akurat, keterampilan

teknisi inseminasi, kesehatan dan nutrisi ternak, serta ketersediaan sarana dan prasarana pendukung seperti semen beku dan layanan teknis Susilawati, (2013). Selain itu, pelatihan dan penyuluhan kepada peternak mengenai manajemen reproduksi dan pentingnya pencatatan juga menjadi kunci dalam meningkatkan tingkat keberhasilan IB (Widianingrum, 2021).

Evaluasi tingkat adopsi teknologi Inseminasi Buatan (IB) dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peternak telah menerima, memahami, dan menerapkan teknologi tersebut dalam kegiatan usahaternaknya. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur keberhasilan penerapan inovasi sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keputusan peternak dalam mengadopsi teknologi IB. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk menyusun strategi penyuluhan, pendampingan, maupun pengembangan program yang lebih efektif sehingga penerapan teknologi IB dapat berlangsung secara berkelanjutan (Nurdyawati et al., 2025).

Indikator ini mengukur persentase peternak yang telah mengimplementasikan teknologi atau praktik baru yang diperkenalkan melalui program komunikasi. Tingkat adopsi dapat diukur dalam beberapa dimensi (Nurdyawati et al., 2025):

1. Tingkat adopsi absolut (persentase petani yang mengadopsi teknologi)

Tingkat adopsi absolut merupakan ukuran yang menunjukkan proporsi atau persentase petani yang telah mengadopsi suatu teknologi dibandingkan dengan seluruh petani yang menjadi sasaran inovasi. Secara konseptual, indikator ini menggambarkan tingkat penerimaan atau penyebaran suatu inovasi dalam suatu populasi, sehingga dapat digunakan untuk menilai sejauh mana teknologi telah diterima oleh pengguna sasaran. Semakin tinggi tingkat

adopsi absolut, semakin luas penyebaran teknologi tersebut di kalangan petani. Namun, indikator ini hanya mengukur jumlah atau cakupan pengadopsi dan belum mencerminkan tingkat kelengkapan penerapan maupun keberlanjutan penggunaan teknologi dalam jangka panjang. Tingkat adopsi absolut adalah ukuran yang menunjukkan berapa besar proporsi atau persentase petani yang telah menggunakan suatu teknologi dibandingkan dengan jumlah petani yang menjadi sasaran atau populasi penelitian. Indikator ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu inovasi telah diterima oleh masyarakat tani.

2. Tingkat adopsi parsial vs. Penuh (sejauh mana petani mengadopsi keseluruhan paket teknologi atau hanya komponen tertentu)

Tingkat adopsi parsial versus penuh merupakan konsep yang menjelaskan intensitas atau kedalaman penerapan suatu inovasi oleh petani. Adopsi parsial terjadi ketika petani hanya menerapkan sebagian komponen dari paket teknologi yang direkomendasikan, sedangkan adopsi penuh menunjukkan bahwa seluruh komponen teknologi diterapkan secara lengkap sesuai dengan rekomendasi. Secara konseptual, indikator ini tidak hanya menilai apakah petani telah mengadopsi teknologi, tetapi juga mengevaluasi sejauh mana teknologi tersebut diimplementasikan secara utuh. Perbedaan antara adopsi parsial dan penuh umumnya dipengaruhi oleh faktor ekonomi, teknis, sosial, maupun kesesuaian teknologi dengan kondisi usaha tani setempat.

3. Keberlanjutan adopsi (apakah adopsi berlanjut setelah program berakhir atau petani kembali ke praktik lama)

Keberlanjutan adopsi merupakan konsep yang menggambarkan kemampuan petani untuk mempertahankan penggunaan suatu teknologi secara konsisten dalam jangka panjang, terutama setelah program, bantuan, atau pendampingan berakhir. Secara konseptual, keberlanjutan adopsi menunjukkan bahwa teknologi telah terintegrasi ke dalam sistem usaha tani karena dianggap memberikan manfaat nyata, sesuai dengan kebutuhan petani, layak secara ekonomi, serta mudah diterapkan dengan sumber daya yang tersedia. Sebaliknya, apabila petani kembali menggunakan praktik lama setelah dukungan eksternal dihentikan, maka hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat keberlanjutan adopsi masih rendah. Oleh karena itu, keberlanjutan adopsi sering digunakan sebagai indikator keberhasilan implementasi inovasi yang tidak hanya diterima, tetapi juga mampu dipertahankan secara mandiri oleh petani.

Tingkat adopsi yang tinggi dan berkelanjutan mengindikasikan bahwa program komunikasi berhasil meyakinkan petani tentang manfaat teknologi dan memberikan dukungan yang memadai untuk implementasinya (Nurdyawati et al., 2025). Analisis tingkat adopsi peternak terhadap teknologi Inseminasi Buatan juga dapat menggunakan skala Likert karena variabel adopsi merupakan konstruk perilaku yang tidak dapat diukur secara langsung, tetapi direpresentasikan melalui sejumlah indikator seperti pengetahuan, persepsi manfaat, ketepatan penerapan, intensitas penggunaan, dan keberlanjutan pelaksanaan. Skala Likert memungkinkan setiap indikator diberi skor secara bertingkat sehingga menghasilkan data kuantitatif yang dapat diolah menggunakan analisis deskriptif

untuk menentukan kategori tingkat adopsi, misalnya sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, atau sangat tinggi (Nur, 2019).

Penggunaan skala Likert dalam penelitian adopsi IB telah diterapkan pada penelitian Rasyid *et al.*, (2024) dan Hidayati (2014) yang mengumpulkan data melalui wawancara menggunakan skala Likert untuk mengukur variabel tingkat adopsi teknologi IB Program UPSUS SIWAB, kemudian menganalisisnya menggunakan statistik deskriptif. Pendekatan serupa juga digunakan dalam penelitian mengenai metode penyuluhan dan adopsi inovasi IB di Kabupaten Dharmasraya sehingga secara akademis penggunaan skala Likert telah menjadi metode yang lazim untuk mengkuantifikasi tingkat adopsi inovasi pada peternak.

Penilaian tingkat adopsi petani dilakukan dengan mengukur tiga indikator, yaitu (1) kecepatan atau selang waktu antara diterimanya informasi dan penerapan yang dilakukan, (2) luas penerapan inovasi atau proporsi luas lahan yang telah diberi inovasi baru, (3) mutu intensifikasi dengan membandingkan penerapan dengan rekomendasi. Penjelasan mengenai indikator pengukuran tingkat adopsi teknologi Inseminasi Buatan pada Sapi yaitu (Hidayati, 2014):

1. Kecepatan atau selang waktu antara diterimanya informasi dan penerapan yang dilakukan

Mengukur seberapa cepat petani atau peternak merespons informasi mengenai inovasi teknologi IB setelah mereka pertama kali mengetahuinya. Kecepatan adopsi dapat diidentifikasi dari selang waktu antara saat peternak menerima informasi tentang IB (misalnya melalui penyuluhan, media, atau sesama peternak) hingga saat mereka benar-benar mulai menerapkan teknologi tersebut pada ternaknya. Shideed & Mourid (2005) menambahkan, semakin

singkat waktu yang dibutuhkan, semakin tinggi tingkat kecepatan adopsi yang menunjukkan kesiapan dan keterbukaan peternak terhadap inovasi.

2. Luas Penerapan Inovasi atau proporsi luas lahan yang telah diberi inovasi baru
Menilai sejauh mana inovasi IB telah diimplementasikan dalam skala usaha peternakan, baik dari segi jumlah ternak yang diinseminasi maupun proporsi lahan atau kandang yang terlibat dalam penerapan teknologi tersebut. Semakin besar proporsi ternak atau lahan yang menggunakan IB, semakin tinggi tingkat adopsi inovasi. Pengukuran ini penting untuk mengetahui apakah adopsi hanya bersifat parsial atau sudah menyeluruh dalam sistem usaha peternakan (Rasyid et al., 2024).
3. Mutu Intensifikasi dengan membandingkan penerapan dengan rekomendasi
Mutu intensifikasi menilai kualitas penerapan teknologi IB oleh peternak, yaitu sejauh mana pelaksanaan IB sesuai dengan standar atau rekomendasi teknis yang diberikan oleh ahli atau penyuluh. Hal ini mencakup aspek-aspek seperti ketepatan waktu inseminasi, teknik pelaksanaan, pemilihan induk, dan pemeliharaan pasca inseminasi. Semakin sesuai penerapan dengan rekomendasi, semakin tinggi mutu intensifikasi yang dicapai (Susilawati et al., 2022).

2.2.9 Skala *Likert*

Skala *Likert* adalah alat pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala ini terdiri dari serangkaian pernyataan yang harus dinilai oleh responden berdasarkan tingkat persetujuan mereka, biasanya pada skala dari “sangat setuju” hingga “sangat tidak setuju”. Skala *Likert* memberikan data ordinal,

yang berarti bahwa jarak antara nilai-nilai pada skala tersebut tidak sama, meskipun sering dianggap demikian untuk kemudahan analisis (Sugiyono, 2024)

Fungsi Skala Likert mengukur sikap, pendapat, atau persepsi responden terhadap suatu pernyataan. Responden diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan mereka terhadap pernyataan tersebut menggunakan rentang tanggapan yang sudah ditentukan. Skala Likert umumnya terdiri dari 5 tingkatan, dengan opsi sebagai berikut (Ghozali, 2018):

Tabel 4. Skala Pengukuran Penelitian

No	Pernyataan	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

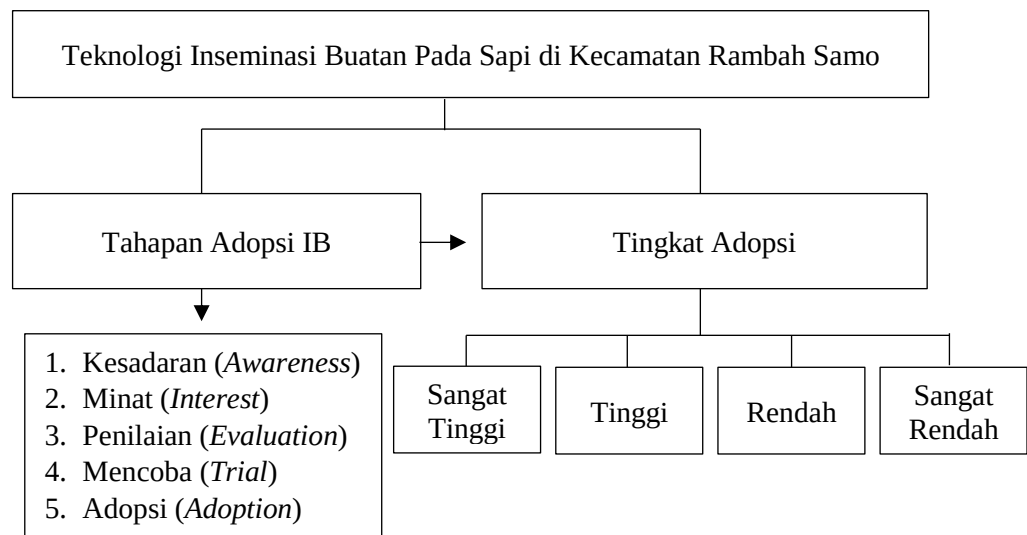
Sumber: Ghozali (2018)

Setiap tanggapan diberi nilai numerik, misalnya dari 1 hingga 5, yang kemudian dapat dianalisis secara statistik untuk memahami pola atau kecenderungan dari jawaban responden. Skala ini sering digunakan karena memungkinkan penilaian yang lebih kaya dan detail dibandingkan pertanyaan pilihan biner (Ya/Tidak), namun menurut Kriyantono (2024) dalam analisis statistik, pada pengukuran skala likert opsi Netral dapat ditiadakan, karena opsi tersebut mengandung unsur ambiguitas. Oleh karena itu, dalam skala pengukuran skala likert dapat digunakan hanya Skala Sangat Setuju (4), Setuju (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1).

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah struktur berpikir yang digunakan untuk analisis terhadap suatu topik atau masalah. Kerangka pemikiran pada gambar berikut menggambarkan alur penelitian mengenai Teknologi Inseminasi Buatan (IB) pada

Sapi di Kecamatan Rambah Samo yang berfokus pada dua aspek utama, yaitu tahapan adopsi IB dan tingkat adopsi peternak terhadap teknologi tersebut. Tahapan adopsi IB menjelaskan proses yang dilalui peternak mulai dari kesadaran terhadap adanya teknologi baru, ketertarikan untuk mengetahui lebih lanjut, penilaian terhadap manfaat dan risiko, percobaan penerapan, hingga keputusan untuk mengadopsi secara penuh. Sementara itu, tingkat adopsi menunjukkan sejauh mana peternak telah menerapkan IB dalam praktik peternakannya, yang diklasifikasikan ke dalam empat kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, rendah, dan sangat rendah. Berikut kerangka pemikiran dari penelitian ini:



Gambar 1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis deskriptif, karena penelitian ini mendeskripsikan tingkat adopsi petani terhadap teknologi inseminasi buatan pada ternak sapi. Hipotesis dalam penelitian adalah diduga bahwa tingkat adopsi Inseminasi Buatan (IB) berada pada tingkat “Tinggi”.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Rambah Samo, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau, yang merupakan salah satu wilayah dengan populasi sapi potong tertinggi di daerah tersebut. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* (sengaja) dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Rambah Samo memiliki tingkat aktivitas peternakan sapi yang tinggi serta menjadi salah satu daerah pelaksana program inseminasi buatan (IB). Penelitian ini akan dilaksanakan dengan rentang waktu 3 bulan, maka dimulai pada Januari sampai Maret 2026.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada teknik yang dikemukakan oleh Dwiastuti (2024) yang mencakup, metode survei, dengan mengombinasikan teknik wawancara, angket, dan dokumentasi. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh data primer dan sekunder yang relevan dengan tingkat adopsi teknologi inseminasi buatan pada peternakan sapi.

1. Survei

Metode survei digunakan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi peternak di lapangan. Survei ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada sejumlah peternak sapi yang telah, sedang, atau belum menggunakan teknologi inseminasi buatan.

2. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh data yang lebih mendalam mengenai persepsi dan pengalaman peternak terhadap penerapan teknologi

inseminasi buatan. Wawancara dilakukan secara langsung dengan responden menggunakan panduan pertanyaan semi terstruktur.

3. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data kuantitatif mengenai tingkat adopsi peternak terhadap teknologi inseminasi buatan. Setiap pernyataan diberikan dalam bentuk pernyataan dengan skala Likert 1–5, di mana skor 1 menunjukkan tingkat terendah (sangat tidak setuju) dan skor 5 menunjukkan tingkat tertinggi (sangat setuju).

4. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk melengkapi data hasil wawancara dan angket. Data diperoleh dari dokumen resmi, seperti laporan kegiatan inseminasi buatan dari dinas terkait, data populasi sapi, laporan penyuluhan, dan hasil penelitian terdahulu.

3.3 Teknik Pengambilan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sekelompok atau sekumpulan orang-orang yang memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2018). Populasi dalam penelitian ini yaitu 1.155 peternak sapi di Kecamatan Rambah Samo.

3.3.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan anggota sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2018). Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus *slovin*:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Sampel

N = Populasi

e = Interval Keyakinan (90%)

$$n = \frac{1.155}{1 + 1.155 (0,10)^2}$$

n = 92 Sampel

Berdasarkan hasil penjumlahan rumus tersebut, maka dapat ditentukan jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 92 responden.

3.4 Teknik Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif kuantitatif. Pada penelitian ini, untuk menjawab tujuan satu (1) teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif untuk menjelaskan tahapan-tahapan budidaya ternak sapi serta tahapan Inseminasi Buatan (IB) di lokasi penelitian. Pada tujuan kedua (2) teknik yang digunakan adalah analisis skala likert sebagai dasar untuk pengkategorian tingkat adopsi berdasarkan skala interval. Tahap selanjutnya yaitu melakukan interpretasi terhadap hasil temuan penelitian.

3.4.1 Pengukuran Skala *Likert*

Pengukuran dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert untuk mengetahui sikap, persepsi, dan tingkat adopsi peternak terhadap teknologi inseminasi buatan (IB). Skala Likert digunakan karena mampu mengukur tingkat persetujuan responden terhadap sejumlah pernyataan yang disusun berdasarkan indikator penelitian. Menurut Kriyantono (2024), skala ini banyak digunakan dalam penelitian bersifat sosial untuk mengukur persepsi, pendapat, atau sikap seseorang terhadap fenomena tertentu. Tingkat persetujuan tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 5. Skor Pengukuran Skala Likert

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Kriyantono (2024)

3.4.2 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian (kuesioner) mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut (Sugiyono, 2024) suatu instrumen dinyatakan valid apabila pertanyaan atau pernyataan dalam kuesioner mampu mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Rumus uji validitas yaitu (Sugiyono, 2024):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Pengujian terhadap validitas instrumen penelitian menggunakan *software* SPSS V.22. Uji validitas dilakukan pada responden sebanyak 97 peternak sapi di Kecamatan Rambah Samo, dengan ketentuan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka pernyataan tersebut dinyatakan valid. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid (Sugiyono, 2024).

3.4.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur konsistensi internal dari instrumen penelitian, yaitu sejauh mana instrumen menghasilkan data yang konsisten ketika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Menurut Ghazali (2018) reliabilitas yang baik menunjukkan bahwa kuesioner dapat dipercaya sebagai alat ukur. Rumus uji reliabilitas yaitu (Sugiyono, 2024):

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r = koefisien reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah ragam butir (total varians butir)

σ_t^2 = ragam total (total varians)

Kriteria yang digunakan untuk pengambilan keputusan didasarkan pada pedoman Sujarweni (2024) yang menetapkan bahwa suatu pernyataan dapat dikatakan reliabel jika koefisien *Cronbach Alpha* melebihi 0,60. Sebaliknya, ketika koefisien *Cronbach Alpha* turun di bawah 0,60, pertanyaan terkait dianggap tidak dapat diandalkan.

3.4.4 Analisis Nilai Rata-Rata

Analisis nilai rata-rata digunakan untuk mengetahui tingkat adopsi dan persepsi peternak terhadap setiap indikator penelitian berdasarkan skor yang diperoleh dari jawaban responden. Teknik ini dilakukan melalui proses skoring, yaitu pemberian nilai (score) terhadap setiap alternatif jawaban responden sesuai dengan tingkat persetujuan pada skala Likert. Menurut Sugiyono (2022), teknik skoring merupakan proses kuantifikasi data kualitatif (seperti pendapat atau sikap) ke dalam bentuk angka agar dapat dianalisis secara statistik. Rumus menghitung rata-rata yaitu (Hartono, 2019):

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

X = Nilai rata-rata

$\sum^X$ = Jumlah total skor

N = Jumlah indikator

Hasil nilai rata-rata ini digunakan untuk menentukan tingkat adopsi teknologi inseminasi buatan di kecamatan rambah samo. Menurut Riduwan (2018), semakin

tinggi nilai rata-rata yang diperoleh, maka semakin tinggi pula tingkat penerimaan atau adopsi responden terhadap teknologi yang diteliti.

3.4.5 Pengukuran Skala Interval

Analisis skala interval digunakan untuk menentukan kategori tingkat adopsi berdasarkan nilai rata-rata jawaban responden. Menurut Riduwan (2022), skala interval membantu peneliti mengukur jarak antar skor secara proporsional sehingga interpretasi hasil lebih objektif. Teknik ini dilakukan dengan cara menghitung nilai rata-rata dari jawaban responden berdasarkan skala Likert, kemudian hasilnya diinterpretasikan ke dalam kategori interval. Rumus menentukan rentang interval yaitu (Simamora, 2018):

$$RS = \frac{m - n}{b}$$

Rs = Rentang skor

M =Skor tertinggi

N = Skor terendah

B = bobot

$$RS = \frac{4 - 1}{4}$$

Tabel 6. Skala Interval Tingkat Adopsi Petani Terhadap Teknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi

Rentang Skor	Kategori
3,26 – 4,00	Sangat Tinggi
2,51 – 3,25	Tinggi
1,76 – 2,50	Rendah
1,00 – 1,75	Sangat Rendah

Sumber: Olahan Peneliti, 2025

Penilaian ini didasarkan pada rata-rata skor dari tiga indikator utama, yaitu kecepatan atau selang waktu antara diterimanya informasi dan penerapan yang dilakukan, luas penerapan inovasi atau proporsi lahan yang telah diberi inovasi baru, serta mutu intensifikasi dengan membandingkan penerapan dengan rekomendasi teknis yang berlaku. Berdasarkan tabel, rentang skor 3,26–4,00

dikategorikan Sangat Tinggi, menunjukkan tingkat adopsi yang optimal; 2,51–3,25 tergolong Tinggi, menandakan penerapan yang baik namun belum maksimal; 1,76–2,50 berada pada kategori Rendah, yang menunjukkan keterbatasan dalam penerapan inovasi; sedangkan 1,00–1,75 termasuk Sangat Rendah, menunjukkan minimnya penerimaan dan penerapan teknologi oleh peternak.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

1. Ternak sapi adalah hewan ternak ruminansia besar yang dipelihara oleh peternak di Kecamatan Rambah Samo dengan tujuan utama untuk menghasilkan daging, susu, atau pembibitan melalui sistem budidaya tradisional maupun semi-intensif.
2. Adopsi teknologi merupakan perubahan perilaku peternak pada proses penerimaan, pemahaman, dan penerapan teknologi inseminasi buatan (IB)
3. Inseminasi buatan (IB) adalah teknologi bioteknologi dalam bidang reproduksi pada ternak betina tanpa memerlukan pejantan secara langsung melalui penyuntikan sperma yang telah diproses ke dalam saluran reproduksi betina.
4. Kecepatan atau selang waktu antara diterimanya informasi dan penerapan yang dilakukan yaitu waktu yang dibutuhkan peternak dari saat pertama kali memperoleh informasi tentang teknologi IB hingga mulai menerapkannya
5. Luas penerapan yang telah diberi inovasi baru menunjukkan sejauh mana teknologi IB telah diimplementasikan oleh peternak

6. Mutu intensifikasi yaitu membandingkan penerapan dengan rekomendasi dengan menilai tingkat kesesuaian pelaksanaan teknologi IB oleh peternak dengan pedoman teknis atau rekomendasi resmi dari penyuluh.
7. Skala *likert* digunakan untuk menilai sikap responden terhadap suatu pernyataan dengan memberikan tingkat persetujuan secara bertingkat dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju.
8. Skala interval digunakan untuk mengklasifikasikan hasil skor rata-rata ke dalam kategori tertentu seperti sangat rendah hingga sangat tinggi.