

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produktivitas ternak sapi potong di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah gangguan reproduksi yang berdampak langsung terhadap rendahnya efisiensi usaha peternakan. Gangguan reproduksi tidak hanya memperpanjang jarak beranak (*calving interval*), tetapi juga meningkatkan biaya pemeliharaan serta menurunkan keuntungan ekonomi peternak. Salah satu gangguan reproduksi yang sering ditemukan di lapangan adalah kawin berulang yaitu kondisi sapi betina yang gagal bunting setelah dilakukan inseminasi buatan atau perkawinan alami sebanyak tiga kali atau lebih meskipun menunjukkan siklus estrus normal dan tidak ditemukan kelainan klinis yang nyata pada organ reproduksi (Dewi et al., 2014).

Kejadian kawin berulang umumnya disebabkan oleh kegagalan fertilisasi maupun kematian embrio dini. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kelainan anatomi saluran reproduksi, infeksi pada saluran reproduksi, gangguan hormonal, serta kondisi lingkungan yang kurang mendukung (Prihatno dan Gustari, 2003). Selain itu, faktor nutrisi, stres, serta kualitas semen yang kurang optimal juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya kawin berulang. Di tingkat lapangan, kesalahan dalam manajemen reproduksi, khususnya deteksi estrus yang tidak akurat dan ketidaktepatan waktu inseminasi buatan, menjadi salah satu penyebab utama kegagalan kebuntingan meskipun secara klinis sapi tampak normal (Maulana, 2024). Kompleksitas penyebab tersebut menunjukkan bahwa kawin berulang merupakan permasalahan reproduksi yang bersifat multifaktorial dan memerlukan pendekatan penanganan yang tepat.

Selain gangguan reproduksi, peternakan sapi potong di Indonesia juga masih didominasi oleh sistem pemeliharaan tradisional dengan tingkat penerapan teknologi yang relatif terbatas. Sebagian besar peternak menerapkan sistem semi-intensif atau non-intensif yang dapat memengaruhi manajemen pakan, sanitasi kandang, serta pengawasan reproduksi ternak. Salah satu upaya yang banyak diterapkan untuk meningkatkan mutu genetik dan efisiensi reproduksi adalah inseminasi buatan (IB). Penerapan IB tidak hanya meningkatkan kualitas genetik ternak, tetapi juga mempercepat perbaikan mutu genetik serta membantu menekan penyebaran penyakit menular (Salan et al., 2021). Namun demikian, keberhasilan IB sangat bergantung pada ketepatan waktu pelaksanaannya terhadap fase ovulasi serta kondisi fisiologis ternak betina.

Dalam pelaksanaannya, penggunaan hormon untuk sinkronisasi estrus menjadi salah satu strategi yang sering digunakan guna menyeragamkan waktu munculnya estrus dan mempermudah pelaksanaan inseminasi buatan. Hormon prostaglandin F_{2α} berperan dalam meregresi *corpus luteum* sehingga menurunkan kadar progesteron, sedangkan estradiol berperan dalam merangsang

perkembangan folikel dan memicu munculnya tanda-tanda estrus. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan hormon tersebut efektif dalam memperbaiki ovulasi dan meningkatkan keberhasilan inseminasi pada sapi betina (Jeong et al., 2013). Selain itu, kombinasi hormon prostaglandin dan estradiol dinilai lebih ekonomis dibandingkan protokol lain, seperti kombinasi prostaglandin dan GnRH (Bandai et al., 2020).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian mengenai sinkronisasi estrus dilakukan dalam kondisi terkontrol dengan manajemen reproduksi yang relatif baik. Evaluasi terhadap pemberian kombinasi prostaglandin F2 α dan estradiol secara bersamaan dalam satu waktu aplikasi pada sapi kawin berulang dalam kondisi lapangan masih terbatas. Padahal, efektivitas suatu protokol sinkronisasi tidak hanya ditentukan oleh respons hormonal, tetapi juga oleh faktor implementasi di tingkat peternak, seperti ketepatan waktu inseminasi dan manajemen pemeliharaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengangkat judul *“Evaluasi Keberhasilan Sinkronisasi Estrus dengan Kombinasi Prostaglandin F2 α –Estradiol dan Inseminasi Buatan pada Sapi Kawin Berulang.”* Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan sinkronisasi estrus menggunakan kombinasi prostaglandin F2 α dan estradiol yang diikuti dengan inseminasi buatan pada sapi yang mengalami kawin berulang dalam kondisi lapangan.

1.2 Teori

1.2.1 Kawin Berulang

Kawin berulang merupakan gangguan reproduksi pada sapi betina yang ditandai dengan kegagalan kebuntingan setelah dilakukan tiga kali atau lebih perkawinan menggunakan pejantan fertil atau semen dengan kualitas baik, meskipun ternak menunjukkan siklus estrus yang normal serta tidak ditemukan kelainan klinis pada organ reproduksi (Ningrum et al., 2020). Kondisi ini umumnya disertai dengan interval kelahiran yang memanjang antara 18–24 bulan, tingkat keberhasilan konsepsi kurang dari 40%, serta jumlah inseminasi yang dibutuhkan untuk mencapai kebuntingan lebih dari tiga kali (Subagyo & Rahayu, 2020). Kejadian tersebut menunjukkan adanya gangguan pada proses fertilisasi atau perkembangan embrio meskipun tanda-tanda estrus berlangsung secara fisiologis normal.

Secara etiologi, kawin berulang dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang bersifat multifaktorial, termasuk abnormalitas organ reproduksi, gangguan hormonal, subfertilitas, kualitas semen yang rendah, serta penurunan libido pada pejantan. Faktor individu seperti usia, *body condition score* (BCS), tingkat produksi susu, paritas, serta kondisi lingkungan juga dilaporkan berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya kawin berulang (Perez-Marin dan Quintela, 2023). Selain faktor fisiologis, kesalahan manajemen seperti keterbatasan pengetahuan peternak, sanitasi kandang yang kurang baik, pemberian pakan yang tidak sesuai kebutuhan nutrisi, serta ketidaktepatan waktu perkawinan atau inseminasi turut berkontribusi terhadap peningkatan kejadian kawin berulang (Rofiqi et al., 2023).

Prevalensi kawin berulang dilaporkan bervariasi di berbagai negara dengan angka yang berbeda-beda, antara lain 5% di Yordania, 9% di Inggris, 10% di Swedia, 11% di Bangladesh, 14% di Jepang, 22% di Amerika Serikat, 23% di Australia dan

India, 25% di Spanyol, serta 35% di Kuba dan Ethiopia (Perez-Marin dan Quintela, 2023). Di Indonesia, prevalensi kawin berulang dilaporkan sebesar 19,85% di Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung (Juliana et al., 2015), 16% di Kecamatan Wori, Provinsi Manado (Marbun et al., 2023), serta mencapai 64% di Kecamatan Licin, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur (Damayanti, 2020). Variasi angka prevalensi tersebut menunjukkan bahwa kawin berulang masih menjadi permasalahan reproduksi yang signifikan pada berbagai sistem pemeliharaan ternak sapi.

1.2.2 Sinkronisasi Estrus

Sinkronisasi estrus merupakan teknik manipulasi siklus reproduksi yang bertujuan menyeragamkan waktu munculnya estrus pada kelompok sapi betina dalam periode tertentu melalui pengaturan aktivitas hormonal (Yizengaw, 2017). Penerapan teknik ini bertujuan meningkatkan efisiensi reproduksi dengan mengurangi interval kelahiran, menyeragamkan waktu birahi, serta mempermudah penentuan waktu inseminasi buatan (Bihon dan Assefa, 2021). Proses sinkronisasi melibatkan pengendalian perkembangan folikel ovarium, stimulasi ovulasi, serta regresi *corpus luteum* melalui intervensi hormonal yang terkontrol (Bihon dan Assefa, 2021).

Berbagai hormon digunakan dalam protokol sinkronisasi estrus, antara lain *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH), *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), *Luteinizing Hormone* (LH), estrogen, progesteron, dan prostaglandin (Kurniawan et al., 2018). Prostaglandin F₂ α berperan sebagai agen luteolitik yang menyebabkan regresi *corpus luteum* sehingga menurunkan kadar progesteron dalam sirkulasi (Kertawirawan et al., 2021). Mekanisme luteolisis tersebut melibatkan proses apoptosis dan aktivasi protein kinase yang menghambat konversi kolesterol menjadi progesteron, sehingga memungkinkan peningkatan sekresi gonadotropin yang merangsang perkembangan folikel dan munculnya estrus (Hafizuddin et al., 2012; Taga et al., 2020).

Estradiol merupakan hormon estrogen yang diproduksi oleh sel granulosa dan teka pada folikel *de Graaf* di ovarium (Kurniawan et al., 2018). Hormon ini berperan dalam mekanisme umpan balik positif terhadap hipotalamus dan hipofisis anterior yang memicu lonjakan LH sebagai pemicu ovulasi (Mberato et al., 2001). Selain itu, estradiol menimbulkan perubahan fisiologis pada saluran reproduksi dan karakteristik kelamin sekunder seperti pembengkakan vulva dan keluarnya lendir serviks yang menjadi indikator terjadinya estrus (Hafizuddin et al., 2012). Estradiol yang digunakan dalam protokol sinkronisasi estrus tersedia dalam beberapa bentuk ester, di antaranya estradiol benzoat (EB), estradiol *cypionate* (EC) dan Ethinyl Estradiol (EE). Ketiga hormon tersebut merupakan turunan dari 17 β -estradiol, namun memiliki karakteristik farmakokinetik yang berbeda akibat proses esterifikasi molekulnya. Estradiol benzoat memiliki onset kerja yang lebih cepat dan durasi aktivitas yang lebih singkat sehingga umumnya digunakan untuk menginduksi gelombang folikel dan memicu ovulasi dalam protokol sinkronisasi estrus. Sebaliknya, estradiol *cypionate* memiliki pelepasan yang lebih lambat dan aktivitas biologis yang lebih panjang karena kelarutannya rendah dalam air, sehingga dapat

mempertahankan konsentrasi estradiol dalam sirkulasi lebih lama (Silva et al., 2019). *Ethinyl* Estradiol (EE) merupakan hormon estrogen sintetis yang bekerja sebagai agonis pada reseptor estrogen α (ER α) dan β (ER β). Ethinyl estradiol bekerja menyerupai estradiol alami dalam mengatur siklus reproduksi melalui stimulasi hipotalamus untuk mensekresikan GnRH yang selanjutnya mempengaruhi pelepasan FSH dan LH (Tambalean et al., 2021).

Berbagai protokol sinkronisasi estrus telah dikembangkan, termasuk protokol berbasis prostaglandin dengan satu atau dua kali pemberian PGF2 α , kombinasi GnRH dan PGF2 α seperti *Presynch*, *Ovsynch*, *Cosynch*, *Select Synch*, dan *Heatsynch*, serta protokol berbasis progesteron menggunakan perangkat intravaginal seperti CIDR dan PRID (Channo et al., 2022). Selain itu, terdapat protokol berbasis estradiol seperti penggunaan estradiol *benzoate* (BE) atau estradiol *cypionate* (ECP) yang dikombinasikan dengan perangkat intravaginal progesteron dan diikuti pemberian prostaglandin untuk melisiskan *corpus luteum* (Cyndi et al., 2023). Pemilihan protokol disesuaikan dengan kondisi fisiologis ternak serta tujuan program reproduksi yang diterapkan.

1.2.3 Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan (IB) merupakan salah satu bioteknologi reproduksi yang digunakan secara luas untuk meningkatkan mutu genetik dan efisiensi reproduksi ternak (Mohammed, 2020). Metode ini dilakukan dengan memasukkan semen beku yang telah dicairkan ke dalam saluran reproduksi betina menggunakan alat inseminasi (*insemination gun*) pada waktu estrus yang tepat (Jurame et al., 2018). Prinsip dasar inseminasi buatan adalah mendeposisikan semen pada lokasi yang sesuai dalam saluran reproduksi sehingga terjadi pertemuan antara spermatozoa dan ovum yang menghasilkan fertilisasi (Fania et al., 2020).

Secara teknis, pelaksanaan inseminasi buatan pada sapi umumnya menggunakan metode rektovaginal yang memungkinkan deposisi semen secara lebih presisi di bagian corpus uteri (Argus dan Suhra, 2023). Metode lain yang dapat digunakan adalah metode vaginoskop, yaitu dengan menggunakan spekulum untuk melihat serviks secara langsung sebelum semen dimasukkan menggunakan *insemination gun* (Cahyono, 2009). Keberhasilan deposisi semen yang tepat sangat dipengaruhi oleh keterampilan inseminator serta teknik pelaksanaan yang sesuai prosedur (Pasino et al., 2020).

Keberhasilan inseminasi buatan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kualitas semen beku, kondisi fisiologis sapi betina, ketepatan waktu inseminasi terhadap fase ovulasi, serta kemampuan peternak dalam mendeteksi estrus secara akurat (Pasino et al., 2020; Desiona et al., 2023). Manajemen pemeliharaan yang baik, termasuk pemberian pakan yang sesuai dan pengawasan reproduksi yang teratur, turut mendukung peningkatan tingkat keberhasilan kebuntingan (Umam dan Riszqina, 2024). Meskipun memiliki berbagai kelebihan seperti peningkatan mutu genetik dan pencegahan penyakit menular, inseminasi buatan juga memerlukan pelaksanaan yang tepat untuk meminimalkan risiko gangguan reproduksi pada ternak betina (Mohammed, 2020; Pasino et al., 2020).

1.2.4 Pengetahuan, Sikap dan Praktik

Model pengetahuan–sikap–praktik (*Knowledge–Attitude–Practice/KAP*) dikembangkan pada akhir tahun 1950 hingga awal 1960-an sebagai kerangka konseptual untuk memahami perubahan perilaku individu (Kang dan Bagaoisan, 2024). Model ini terdiri atas tiga komponen utama, yaitu pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*), dan praktik (*practice*), yang menggambarkan tahapan proses dari aspek kognitif hingga tindakan nyata. Pendekatan KAP digunakan untuk mengidentifikasi apa yang diketahui, diyakini, dan dilakukan oleh individu terhadap suatu topik tertentu.

Pengumpulan data dalam model KAP umumnya dilakukan melalui kuesioner terstruktur yang diisi secara mandiri atau melalui wawancara, dengan data yang diperoleh dapat bersifat kualitatif maupun kuantitatif (Andrade et al., 2020). Survei KAP digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan, hambatan sikap, serta praktik yang belum optimal dalam suatu populasi (Liao et al., 2022). Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh gambaran menyeluruh mengenai perilaku responden sebagai dasar dalam evaluasi dan pengembangan program intervensi berbasis bukti (Liao et al., 2022).

Pengetahuan merupakan aspek kognitif yang berkaitan dengan informasi, fakta, dan konsep yang dipahami oleh individu mengenai suatu topik tertentu (Wasil et al., 2022). Dalam konteks penelitian, pengetahuan merujuk pada sejauh mana responden mengetahui penyebab, faktor risiko, mekanisme, serta upaya pencegahan atau penanganan suatu permasalahan. Pengukuran pengetahuan umumnya dilakukan menggunakan kuesioner dengan pilihan jawaban benar atau salah yang kemudian diberi skor untuk menentukan tingkat pemahaman responden (Andrade et al., 2020).

Sikap merupakan keadaan mental atau predisposisi yang terbentuk melalui pengalaman dan mencerminkan penilaian individu terhadap suatu objek atau topik tertentu (Sukanya et al., 2022; Wasil et al., 2022). Sikap mencakup komponen kognitif, afektif, dan kecenderungan perilaku yang menunjukkan bagaimana individu memandang dan merespons suatu situasi. Komponen ini berperan dalam memengaruhi kecenderungan individu untuk bertindak sesuai dengan keyakinan dan persepsinya (Wasil et al., 2022).

Praktik merupakan tindakan nyata atau perilaku yang dilakukan individu dalam suatu lingkungan atau situasi tertentu (Kang dan Bagaoisan, 2024). Praktik dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap yang dimiliki serta mencerminkan implementasi langsung dari kedua komponen tersebut (Wasil et al., 2022). Pengukuran praktik dilakukan melalui item kuesioner yang menilai frekuensi, jenis, atau intensitas tindakan tertentu yang dilakukan oleh responden (Andrade et al., 2020).

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Mengevaluasi tingkat keberhasilan sinkronisasi estrus dengan kombinasi prostaglandin F2 α -estradiol dan inseminasi buatan pada sapi kawin berulang.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1.3.2.1 Manfaat Pengembangan Ilmu

Penelitian ini diharapkan dapat melatih kemampuan peneliti dan memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang kedokteran hewan, khususnya dalam pengelolaan gangguan reproduksi pada sapi. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menambah referensi terkait penggunaan hormon dalam sinkronisasi estrus dan meningkatkan efektivitas inseminasi buatan pada sapi.

1.3.2.2 Manfaat Aplikasi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung bagi peternak dalam mengelola ternak dan bagi inseminator dalam proses inseminasi buatan dengan memberikan alternatif solusi yang lebih efisien melalui penggunaan hormon.

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan pada bulan Desember 2024 hingga Juli 2025.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental lapangan dengan pendekatan deskriptif untuk mengevaluasi respon estrus dan keberhasilan inseminasi buatan pada sapi kawin berulang setelah perlakuan sinkronisasi estrus.

2.3 Materi Penelitian

2.3.1 Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan 18 ekor sapi betina berumur 3-8 tahun dengan *body condition score* (BCS) antara 3-4 yang telah didiagnosis mengalami kawin berulang oleh dokter hewan dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Takalar.

2.3.2 Bahan yang diperlukan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sintetik hormon Prostaglandin F-2 α (Cloprostenol 250 μ g/ ml, Juramate®, Jurox Animal Health, Rutherford, NSW, Australia) dengan dosis aplikasi 2 ml/ ekor, hormon Estradiol (*Ethinyl* estradiol 20.000 IU, Ovalumon, PT. Wonderindo Pharmatama, Jakarta, Indonesia) dengan dosis aplikasi 5 ml/ekor.

2.3.3 Alat yang diperlukan

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah spuit 5 cc, *plastic gloves*, *insemination gun*, termos *straw* dan *straw* semen.

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Sinkronisasi Estrus

Sinkronisasi estrus akan dilakukan pada sapi yang mengalami kawin berulang dengan menggunakan kombinasi prostaglandin dan estradiol. Setiap sapi diberikan dosis 2 mL dan 5 mL untuk masing-masing hormon secara intramuskuler yang dilakukan dalam satu kali pemberian pada waktu yang bersamaan. Inseminasi buatan dilakukan 24-48 jam setelah pemberian hormon.

2.4.2 Penilaian Respon Estrus

Penilaian respon estrus dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap perubahan perilaku dan kondisi fisik sapi setelah pemberian hormon sinkronisasi. Pengamatan dilakukan secara visual oleh peneliti dalam rentang waktu 24–48 jam setelah pemberian hormon untuk menentukan waktu inseminasi buatan. Proses penilaian didukung dengan dokumentasi foto perubahan vulva dan keluarnya lendir serviks sebagai bukti objektif.

Intensitas ekspresi estrus dinilai menggunakan sistem skor 0–5 berdasarkan kriteria perilaku yang diamati. Skor 5 menunjukkan *standing heat*, menaiki sapi lain, vulva merah dan membengkak serta lendir serviks; skor 4 *menunjukkan standing heat* dan tanda fisik estrus yang jelas; skor 3 menunjukkan vulva merah dan

membengkak disertai lendir serviks; skor 2 menunjukkan vulva merah dan membengkak; skor 1 menunjukkan perubahan perilaku ringan; dan skor 0 menunjukkan tidak adanya tanda estrus (Sonmez et al., 2005). Skor estrus dicatat dalam lembar observasi dan dianalisis secara deskriptif.

2.4.3 Pelaksanaan Inseminasi Buatan

Metode inseminasi buatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rektovaginal dan dilakukan oleh inseminator. Prosedur ini diawali dengan menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan. Semen dicairkan (*thawing*) terlebih dahulu dengan direndam dalam air hangat bersuhu 37°C selama 15–30 detik. Kedua tangan menggunakan sarung tangan plastik (*plastic gloves*), lalu tangan kiri, terutama jari-jarinya, dilapisi sabun dan dimasukkan ke dalam *rectum* sapi. Setelah dimasukkan, *cervix* digenggam dengan empat jari secara perlahan dan hati-hati, sementara ibu jari digunakan untuk menemukan dan menempatkan posisi os externa (Cahyono, 2009).

Tangan kanan memegang *insemination gun* yang kemudian dimasukkan melalui vulva dan vagina hingga mencapai *os cervix externa*. Alat ini digerakkan hingga menyentuh ibu jari, kemudian diarahkan untuk memasuki lubang *cervix*, melewati lipatan-lipatan *cervix*, dan mencapai pangkal *corpus uteri* pada posisi keempat. Sperma kemudian dideposisikan secara perlahan selama kurang lebih lima detik (Cahyono, 2009).

2.4.4 Pemeriksaan Kebuntingan

Pemeriksaan kebuntingan dilakukan menggunakan ultrasonografi (USG) atau palpasi rektal pada bulan Juni–Juli. Pemeriksaan ini dilakukan dalam dua gelombang. Gelombang pertama dilaksanakan pada bulan Juni, sedangkan gelombang kedua dilaksanakan pada bulan Juli. Pemeriksaan menggunakan USG dilakukan oleh dokter hewan, sedangkan palpasi rektal dilakukan oleh inseminator.

2.5 Kuesioner Penelitian

KAP ditujukan untuk mengukur tingkat pengetahuan, sikap, dan praktik peternak serta inseminator terkait pelaksanaan inseminasi buatan, deteksi estrus, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan kebuntingan pada sapi.

Tabel 2.1. Indikator Kuisisioner KAP pada peternak dan inseminator

Subjek	Variabel	Indikator	Jumlah Soal
Peternak	<i>Knowledge</i>	Kawi berulang, penyebab (nutrisi, penyakit), hormon, estrus, waktu inseminasi	10
Peternak	<i>Attitude</i>	Persepsi terhadap hormon, efektivitas IB, biaya, risiko, kepercayaan terhadap inseminator	10
Peternak	<i>Practice</i>	Pencatatan reproduksi, deteksi estrus, pelaporan, pemberian pakan/suplemen, manajemen ternak	10

Inseminator	<i>Knowledge</i>	Hormon reproduksi, siklus estrus, kawin berulang, faktor keberhasilan IB	10
Inseminator	<i>Attitude</i>	Persepsi penggunaan hormon, faktor kegagalan IB, peran peternak, evaluasi manajemen	10
Inseminator	<i>Practice</i>	Pelaksanaan IB, teknik inseminasi, penggunaan straw, evaluasi kondisi ternak	10

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan karakteristik sapi, respon estrus serta tingkat pengetahuan, sikap dan praktik (KAP) peternak dan inseminator dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.

Keberhasilan inseminasi buatan dihitung menggunakan nilai *Conception Rate* (CR), yaitu jumlah sapi yang dinyatakan bunting dibagi dengan jumlah sapi yang diinseminasi kemudian dikalikan 100 persen. Status kebuntingan ditentukan berdasarkan hasil pemeriksaan ultrasonografi (USG) dan palpasi rektal pada hari ke-60 setelah inseminasi buatan.

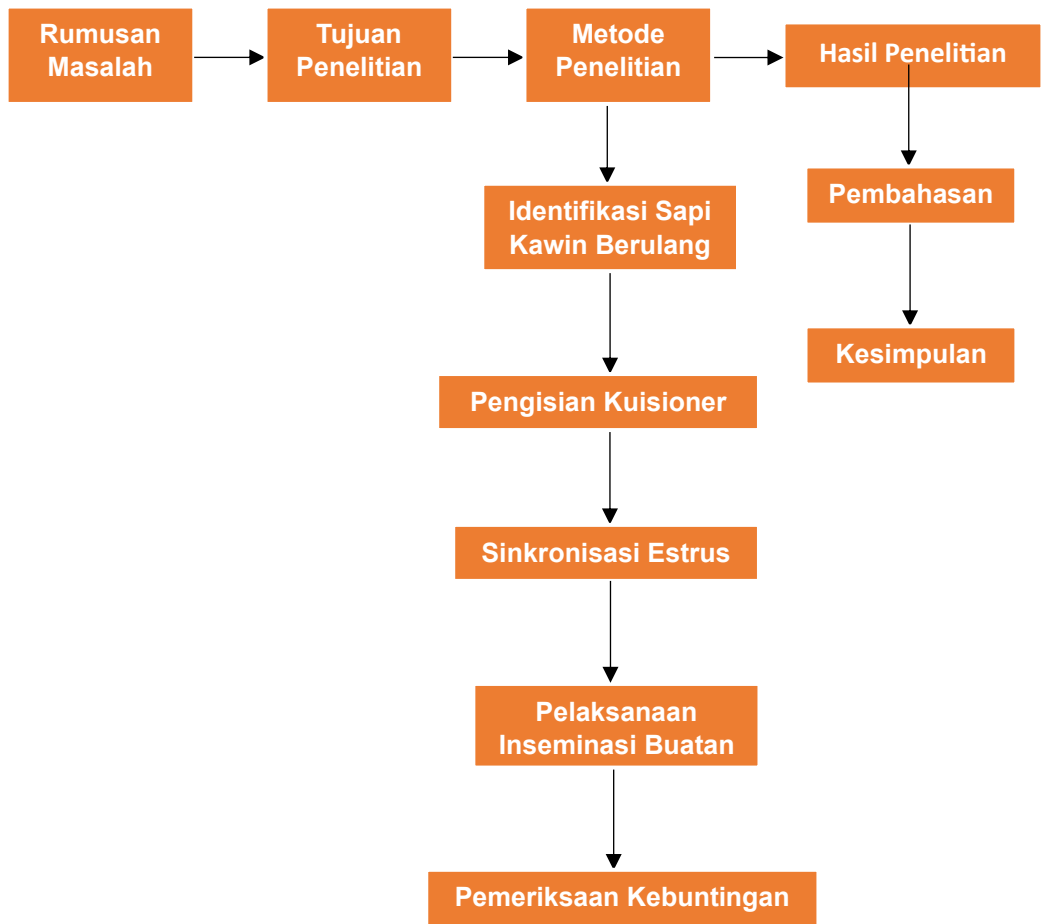
Untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor yang diamati dengan keberhasilan inseminasi buatan, dilakukan uji *Fisher Exact Test*. Uji *Fisher* digunakan karena jumlah sampel relatif kecil dan terdapat sel dengan frekuensi harapan kurang dari lima sehingga tidak memenuhi asumsi uji *chi-square*. Tingkat signifikansi ditetapkan pada nilai $p < 0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95 persen.

Skor pengetahuan dan praktik dihitung menggunakan skala Guttman, sedangkan sikap dihitung menggunakan skala Likert. Pada skala Guttman, jawaban benar atau “ya” diberikan skor 1 dan jawaban salah atau “tidak” diberikan skor 0. Sementara itu, pada skala Likert, setiap jawaban diberi skor yaitu Sangat Setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Netral (N) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Skor maksimum dan minimum dihitung berdasarkan jumlah pertanyaan, jumlah responden, dan skor tertinggi serta terendah pada masing-masing skala. Pada skala Guttman, skor maksimum diperoleh dari jumlah pertanyaan dikalikan jumlah responden, sedangkan pada skala Likert skor maksimum diperoleh dari jumlah pertanyaan dikalikan skor tertinggi dan jumlah responden.

Penentuan kategori dilakukan dengan metode interval kelas menggunakan rumus:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

2.7 Alur Penelitian



Gambar 2.1. Alur Penelitian