

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kerbau merupakan salah satu ternak ruminansia yang berperan penting dalam sektor pertanian dan peternakan. Ternak ini telah menjadi bagian dalam kehidupan pertanian tradisional bagi masyarakat. Bahkan kerbau juga dianggap penting dalam budaya dan tradisi masyarakat pada beberapa daerah.

Ternak kerbau tergolong dalam famili *Bovidae* yang memiliki beberapa keunggulan diantaranya: memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi iklim/ kondisi lingkungan yang ekstrim, mampu mengkonversi pakan berkualitas rendah namun tetap menghasilkan produksi yang optimal. Selain itu daging kerbau memiliki kandungan protein yang tinggi dan rendah lemak. Susu kerbau memiliki kandungan lemak yang tinggi dan memiliki kandungan mineral seperti besi, kalsium, kolesterol rendah, dan vitamin A yang tinggi. Keunggulan ternak kerbau ini memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat dan mendukung peningkatan produksi daging dan susu dalam menunjang swasembada daging. (Syaiful, 2020; Syaiful, 2023; Syaiful et al. (2023).

Namun laju perkembangan produktivitas dan populasi ternak kerbau sangatlah lambat. Hal ini dikarenakan kerbau memiliki sifat silent-heat (berahi tenang), intensitas estrus rendah dan durasi estrus pendek, sehingga menyebabkan periode kelahiran panjang bahkan angka kelahirannya menjadi rendah. Menurut Pironi et al. (2019); Purohit et al. (2019) bahwa karakteristik reproduksi kerbau meliputi silent-heat, terangsang pada malam hari, intensitas estrus yang rendah, dan durasi estrus pendek. Hal ini penyebab rendahnya efisiensi reproduksi ternak sehingga terjadi penurunan populasi kerbau. Selain itu kerbau memiliki pertumbuhan yang lambat dan rendahnya efisiensi reproduksinya. Salah satu faktor penyebabnya adalah rendahnya efisiensi reproduksi kerbau dipengaruhi oleh aspek nutrisi, kesehatan, manajemen pemeliharaan, pertumbuhan lambat, dan faktor genetik Syaiful (2023); Syaiful et al. (2023).

Untuk mengatasi hal ini perlu dilakukan teknik sinkronisasi estrus dan IB (Inseminasi Buatan) dan pemberian suplemen vitamin dan gizi. Sinkronisasi estrus merupakan suatu teknik manipulasi siklus reproduksi menggunakan hormon reproduksi sehingga estrus terjadi secara serentak sehingga IB dapat dilakukan sesuai jadwal yang ditentukan. Ada beberapa teknik sinkronisasi estrus yang meliputi ovsynch (Taponen, 2009), cosynch (Suzana et al. 2020), dan metode konvensional (De Rensis et al. 2007). Penggunaan protokol hormon sinkronisasi estrus mampu meningkatkan efisiensi reproduksi ternak (Syaiful, 2020; Syaiful, 2023). Ditambahkan oleh Warriach et al. (2008); Lauderdale (2009) bahwa protokol sinkronisasi estrus konvensional pada kerbau menggunakan hormon seperti PGF<sub>2α</sub>, GnRH (Haider et al. 2015), dan progesteron (P4) (Naseer et al. 2011), yang memiliki potensi untuk meningkatkan kesuburan ternak. Penggunaan kombinasi hormon progesteron dan estradiol benzoate dapat merangsang gelombang folikel sehingga meningkatkan pertumbuhan folikel dan intensitas estrus (Yousuf et al. 2015).

Di sisi lain Likittrakulwong dkk. (2022) menyatakan bahwa pemberian injeksi vitamin AD3E dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan aktivitas antioksidan pada hewan ternak. Ditambahkan Tamura dkk. (2008) bahwa proses ovulasi seringkali menghasilkan radikal bebas yang menyebabkan stres oksidatif, yang kemudian dapat menurunkan kualitas oosit, menyebabkan infertilitas, dan mengganggu perkembangan embrio. Diperkuat oleh Dunne dkk. (2000) mengemukakan bahwa vitamin AD3E dan C memiliki sifat antioksidan yang efektif dalam menetralkan radikal bebas, mengurangi risiko infertilitas, dan mencegah kematian embrio.

Beberapa metode sinkronisasi estrus yang pernah dilakukan adalah metode konvensional, select synch, cosynch, presynch dan ovsynch protocol. Ovsynch protocol merupakan salah satu metode sinkronisasi ovulasi dengan menggunakan kombinasi hormon Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) dan Prostaglandin (PGF<sub>2α</sub>) (Hoque *et al.*, 2014). Berdasarkan penjelasan tersebut maka penulis tertarik untuk meneliti pengaruh penggunaan multivitamin/ vitamin AD3E dalam berbagai protokol hormon sinkronisasi estrus pada ternak kerbau.

Faktor lain penyebab laju reproduksi kerbau lambat dikarenakan kegagalan reproduksi sehingga menyebabkan panjangnya interval kelahiran anak kerbau. Untuk mengatasi hal ini perlu dilakukan IB (inseminasi buatan) kerbau. Menurut Sayuti et al., (2011); Syaiful, 2020); Syaiful et al. 2023) mengemukakan bahwa IB (Inseminasi Buatan) merupakan salah satu teknologi unggulan yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Keunggulan penerapan teknik IB kerbau dapat meningkatkan mutu genetik ternak, memperpendek calving interval dan dapat menghasilkan anak kerbau yang unggul. Namun rendahnya pengetahuan peternak tentang IB kerbau dan teknologi deteksi kebuntingan dini ini menyebabkan jarak beranak yang panjang, dan penurunan produksi/ kelahiran anak kerbau unggul. Menyikapi hal ini maka perlu diatasi dengan deteksi kebuntingan dini kerbau pasca IB.

Menurut Pereira et al. (2013) bahwa deteksi kebuntingan dini merupakan komponen terpenting dilakukan pasca inseminasi, hal ini dapat menekan biaya produksi yang tinggi. Apabila kematian embrio dini tidak dapat di deteksi dengan cepat maka dapat merugikan peternak. Menurut Sajuti (2011), akurasi metode diagnosis kebuntingan dengan rentang waktu yang singkat, dapat menghindari kerugian waktu peternak dalam pemeliharaan sapi karena tidak terdeteksinya kematian embrio dini. Stevenson (2001) menyatakan bahwa kematian embrio dini dan tahap lanjut dapat terjadi antara hari ke- 5-40 setelah IB, serta hari ke-28-56 sebanyak 43% (El-Zarkouny et al. 2000). Apabila kematian embrio dini tidak dapat di deteksi dengan cepat, hal ini akan sangat merugikan peternak. Ditambahkan Jamudeen dan Hafez (2000) bahwa keuntungan deteksi kebuntingan ternak secara dini yaitu: 1. dapat mengidentifikasi ternak yang tidak bunting segera setelah perkawinan atau IB, 2. menekan biaya pada breeding program yang menggunakan teknik hormonal yang mahal dan 3. penerapan manajemen ransum ekonomis. Menyikapi hal itu deteksi kebuntingan dini pada kerbau lokal pasca IB penting dilakukan dalam menekan tingginya biaya produksi tersebut.

Beberapa metode diagnosis kebuntingan pada kerbau yang telah dilakukan antara lain analisis kebuntingan terhadap glikoprotein dengan teknik enzyme linked- immunosorbent assay (ELISA) Arshad et al (2022), deteksi

kebuntingan menggunakan perkecambahan biji tanaman (Rahman dan Saha, 2020), deteksi kebuntingan menggunakan stimulasi listrik (Purohit et al. 2019), USG untuk mengamati aliran darah pada fase luteal pada kerbau Mesir (Samira et al, 2019), ekspresi gen serum darah (Batra et al. 2019), eksplorasi rektal pada kebuntingan usia dini (Romano et al. 2006), USG sapi perah untuk mengamati aliran darah pada corpus luteum (CL), ukuran CL dan tekstur dari uterus (Scully et al. 2014), eksplorasi rektal pada kebuntingan usia dini (Romano et al. 2006), Analisis kebuntingan menggunakan hormon progesteron dapat dilakukan dengan teknik enzyme linked-immunosorbent assay (ELISA) (Green et al. 2005), dan Radio Immuno Assay (RIA) (Tjiptosumirat, 2009).

Namun sampai saat ini sangat sulit dijumpai literatur tentang deteksi kebuntingan dini menggunakan USG pada kerbau lokal di Indonesia. Teknologi ultrasonografi (USG) adalah salah satu cara mendiagnosis kebuntingan dengan memanfaatkan gelombang suara berfrekuensi sangat tinggi atau biasa disebut dengan ultrasound. Deteksi kebuntingan menggunakan USG lebih unggul dibandingkan palpasi rektal. Penggunaan USG dalam mendiagnosis kebuntingan ternak dapat di diagnosa pada usia kebuntingan yang relatif lebih mudah dibandingkan palpasi per rektal. Keunggulan deteksi USG yaitu lebih mudah, aman, cepat, dan akurat untuk digunakan. Namun palpasi secara rektal dapat beresiko melukai sapi dan fetusnya pada saat pemeriksaan. Keunggulan lain dari deteksi USG adalah dapat memperlihatkan perbedaan kondisi uterus bunting dan tidak bunting secara jelas, bentuk fetus, perkembangan fetus beserta organnya, kematian embrio dini, serta adanya pergerakan fetus apabila dilihat secara real time.

Disisi lain ada suatu teknik deteksi kebuntingan ternak yang lebih murah dan teknologi yang biaya rendah, terutama tanpa keahlian khusus, yang dikenal dengan uji perkecambahan benih. Menurut Sianangama et al. (2022); Bethapudi et al. (2015); Veena (1997), uji perkecambahan benih merupakan teknologi yang digunakan untuk mendiagnosis kebuntingan ternak melalui metode sederhana dan non-invasif. Penerapan teknologi ini lebih mudah, dapat ditingkatkan, hemat biaya, dan tidak memerlukan keahlian khusus.

Penelitian uji perkecambahan biji telah dilakukan diantaranya: uji perkecambahan biji sorgum pada kerbau (Rahman dan Saha, 2020), uji perkecambahan biji padi, gandum, serta jagung pada sapi Pesisir (Syaiful et al., 2017); Syaiful (2018); uji perkecambahan biji pada sapi Malnad Gidda (Swamy et al., 2010); uji perkecambahan biji pada kerbau (Aswathnarayanappa et al., 2019); Hussain et al. (2016); Skalova et al. (2017).

Namun, penelitian terkait uji perkecambahan biji kacang hijau dalam mendeteksi kebuntingan kerbau lokal belum ditemukan. Kacang hijau merupakan salah satu tanaman lokal di Sumatera Barat, Indonesia. Tanaman ini memiliki hormon penghambat, yang disebut asam absisat. Menurut Veena (2006), urine dari ternak yang sedang bunting juga mengandung asam absisat. Kandungan asam absisat yang tinggi dalam urine ternak dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, hal ini dapat menjadi indikator untuk mengetahui kebuntingan ternak.

Menyikapi hal tersebut maka perlu adanya penelitian yang mengevaluasi akurasi, sensitivitas dan tingkat kebuntingan kerbau dengan teknik deteksi kebuntingan berbeda (teknik USG, dan uji perkecambahan benih). Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi akurasi dan tingkat kebuntingan kerbau lokal yang dibandingkan dengan evaluasi kebuntingan konvensional/ palpasi rektal yang berguna untuk memperpendek jarak beranak dan meningkatkan kelahiran anak kerbau lokal.



## 1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan: 1. untuk mengevaluasi efektivitas pemberian multivitamin dalam hormon sinkronisasi estrus berbeda terhadap respons estrus, onset estrus, lamanya estrus, dan intensitas estrus kerbau lumpur, 2. untuk mengetahui akurasi, sensitivitas, dan tingkat kebuntingan kerbau terhadap metode deteksi kebuntingan kerbau yang berbeda (metode ultrasonografi, uji perkecambahan benih dan palpasi rektal).

Manfaat penelitian ini dapat memberikan data informatif penggunaan multivitamin dalam hormon sinkronisasi estrus terhadap reproduksi kerbau. Penerapan teknik sinkronisasi estrus dapat mengoptimalkan respon estrus

sehingga ternak dapat diinseminasikan/ IB sesuai jadwal yang ditentukan. Sedangkan untuk deteksi kebuntingan kerbau dini diharapkan dapat memperpendek jarak beranak, menekan biaya produksi yang tinggi dan peningkatan angka kelahiran anak kerbau sehingga meningkatkan populasi ternak kerbau di Sumatera Barat.

### 1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini memfokuskan pada teknologi reproduksi ternak berupa teknik sinkronisasi estrus, dan deteksi kebuntingan dini berbeda (ultrasonografi, uji punyakoti dan palpasi rektal) untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi reproduksi ternak kerbau.

Parameter/variabel yang diamati dalam teknologi reproduksi ternak kerbau ini yaitu respons estrus, onsets estrus, lamanya estrus, dan intensitas estrus kerbau lumpur. Sedangkan untuk deteksi kebuntingan dini yaitu tingkat kebuntingan kerbau rawa, akurasi dan sensitivitas kebuntingan kerbau.

