

TESIS

**DAMPAK KAWIN BERULANG TERHADAP
EFISIENSI REPRODUKSI PADA SAPI PERAH
DI KABUPATEN ENREKANG SULAWESI SELATAN**

The Impact of Repeat Breeding on Reproductive Efficiency
of Dairy Cows in Enrekang Regency South Sulawesi

LA ODE MAKSAR MUHURUNA

I012191003



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**DAMPAK KAWIN BERULANG TERHADAP
EFISIENSI REPRODUKSI PADA SAPI PERAH
DI KABUPATEN ENREKANG SULAWESI SELATAN**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi
Ilmu dan Teknologi Peternakan**

Disusun dan diajukan oleh

**LA ODE MAKSAR MUHURUNA
I012191003**

Kepada

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS**DAMPAK KAWIN BERULANG TERHADAP
EFISIENSI REPRODUKSI PADA SAPI PERAH
DI KABUPATEN ENREKANG SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh

LA ODE MAKSAR MUHURUNA
I012191003

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Dan Teknologi
Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada Tanggal 08 Desember 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc, IPU

Prof. Ir. Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt., IPU

Nip. 196412311989031026

Nip. 197007251999031001

Ketua Program Studi
Ilmu Dan Teknologi Peternakan

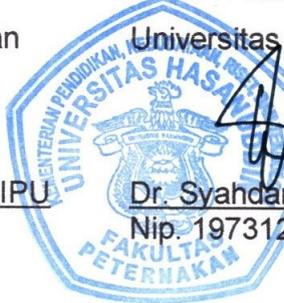
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc, IPU

Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.

Nip. 196412311989031026

Nip. 197312172003121001



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : La Ode Maksar Muhuruna
NIM : I012119003
Program Studi : Ilmu Dan Teknologi Peternakan
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Dampak Kawin Berulang Terhadap Efisiensi Reproduksi
Pada Sapi Perah Di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan

Adalah karya tulisan saya sendiri, dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 08 Desember 2022



Yang menyatakan

La Ode Maksar Muhuruna

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal hasil penelitian tesis dengan judul Dampak Kawin Berulang Terhadap Efisiensi Reproduksi Pada Sapi Perah Di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan.

Penulis dengan rendah hati mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan tesis ini utamanya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc, IPU sebagai komisi pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Muhammad Yusuf, S.Pt., IPU selaku komisi pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan nasihat serta motivasi dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc, IPU selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Ilmu Dan Teknologi Peternakan yang bersedia meluangkan waktu dan memberikan saran-saran untuk perbaikan tesis kedepannya.
3. Bapak Dekan Fakultas Peternakan beserta Wakil Dekan I, Wakil Dekan II dan Wakil Dekan III, Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Pegawai Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
4. Kedua orang tua serta saudara-saudara penulis atas segala doa, motivasi, dan dukungan penuh kasih kepada penulis.

5. Teman-teman Angkatan 2019 di Pascasarjana Ilmu dan Teknologi Peternakan Universitas Hasanuddin.
6. Keluarga besar Mapala ANOA Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin.
7. Keluarga besar Asrama Muna Makassar dan Asrama Mahasiswa Sulawesi Tenggara.

Dengan sangat rendah hati, penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis memohon saran untuk memperbaiki kekurangan tersebut. Semoga tesis ini bermanfaat untuk khasanah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bidang Peternakan dan Kedokteran Hewan. Aamiin.

Makassar, Desember 2022

La Ode Maksar Muhuruna

LA ODE MAKSAR MUHURUNA. DAMPAK KAWIN BERULANG TERHADAP EFISIENSI REPRODUKSI PADA SAPI PERAH DI KABUPATEN ENREKANG SULAWESI SELATAN. Dibimbing oleh Ambo Ako dan Muhammad Yusuf.

ABSTRAK

Rendahnya efisiensi reproduksi sering terjadi pada sapi perah di Indonesia mengindikasikan adanya gangguan reproduksi. Salah satu gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi perah adalah kejadian kawin berulang (*repeat breeding*). Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai dampak kawin berulang terhadap efisiensi reproduksi pada sapi perah. Penelitian ini dilaksanakan pada April-Oktober 2021 di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah sapi perah sebanyak 102 ekor yang dibagi menjadi tiga paritas yaitu nuliparous (n=29), primiparous (n=19), dan pluriparous (n=54). Inseminasi buatan (IB) dilakukan untuk pertama kalinya pada sapi perah paritas nuliparous, sedangkan pada paritas primiparous dan pluriparous IB dilakukan pertama kalinya setelah postpartus. Penelitian dilakukan dengan observasi dan survei dan menggunakan metode sampling *non probalitas* dengan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawin berulang pada sapi perah paritas nuliparous memiliki presentase yang lebih rendah jika dibandingkan dengan paritas primiparous dan pluriparous (3,44% vs 31,57% vs 29,62%). Kejadian kawin berulang pada paritas nuliparous, primiparous, dan pluriparous berbeda nyata ($P < 0,05$). Efisiensi reproduksi pada sapi perah paritas nuliparous lebih tinggi jika dibandingkan dengan paritas primiparous dan pluriparous dengan nilai service per conception; S/C 1,5 vs 2,76 vs 2,52, dan conception rate; CR 65,51% vs 47,36% vs 53,70%. Makin rendah angka kejadian kawin berulang maka makin baik efisiensi reproduksi pada sapi perah. Sapi perah yang mengalami kawin berulang pada paritas nuliparous terdapat pada BCS 2.00, pada paritas primiparous pada BCS 1.25-3.00, sedangkan pada paritas pluriparous antara BCS 1.25-3.75. BCS pada sapi perah yang kawin berulang pada paritas nuliparous, primiparous, dan pluriparous tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Sapi perah kawin berulang memiliki histori gangguan reproduksi seperti corpus luteum persisten, endometritis, retensio sekundinae, distokia, silent heat, dan abortus. Histori gangguan reproduksi sapi perah kawin berulang pada paritas nuliparous, primiparous, pluriparous tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Kata Kunci: body condition score, conception rate, efisiensi reproduksi, histori gangguan reproduksi, kawin berulang, sapi perah, service per conception.

LA ODE MAKSAR MUHURUNA. The Impact of Repeat Breeding on Reproductive Efficiency of Dairy Cows in Enrekang Regency, South Sulawesi. Supervised by **Ambo Ako and Muhammad Yusuf.**

ABSTRACT

Low reproductive efficiency often occurs in dairy cows in Indonesia indicating reproductive disorders. One of the reproductive disorders that occur in dairy cows is repeat breeding. This study aimed to assess the relations of repeat breeding with reproductive efficiency in dairy cows. This study was conducted from April to November 2021 in Enrekang Regency, South Sulawesi. The material used in this study was 102 dairy cows which were divided into three parities, e.i., Nulliparous (n=29), Primiparous (n=19), and Pluriparous (n=54). Artificial insemination (AI) was performed for the first time in nulliparous parities dairy cows, whereas in primiparous and pluriparous parities, AI was performed for the first time after postpartum. This study uses a non-probability sampling method with a purposive sampling method. The Study was conducted by observation and survey. The results showed that the percentage of repeat breeders in nulliparous parities dairy cows was lower than that of primiparous and pluriparous parities (3.44% vs 31.57% vs 29.62%). The incidence of repeat breeding in nulliparous, primiparous, and pluriparous parities was significantly different ($P < 0.05$). Reproductive efficiency in nulliparous parities dairy cows was higher than primiparous and pluriparous parities with service per conception; S/C were 1.5 vs 2.76 vs 2,52, and conception rate; CR were 65.51% vs 47.36% vs 53.70%. The lower the incidence of repeat breeding, the better the reproductive efficiency of dairy cows. Dairy cows that experienced repeated breeding at nulliparous parities were found at BCS 2.00, at primiparous parities at BCS 1.25-3.00, while in pluriparous parities between BCS 1.25-3.75. BCS in dairy cows with repeated breeding at parities nulliparous, primiparous, and pluriparous did not differed significantly ($P > 0.05$). Dairy cows with repeated breeding have a history of reproductive disorders such as corpus luteum persistent, endometritis, retention secundae, abortion, dystocia, silent heat, and abortion. The History of reproductive disorders in dairy cows that repeat breeders in nulliparous, primiparous, pluriparous parities did not show significant difference ($P > 0.05$).

Keywords: body condition score, conception rate, dairy cows, history of reproductive disorders, repeat breeding, reproductive efficiency, service per conception.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	I
HALAMAN JUDUL	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	IV
PRAKATA	V
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Sapi Perah	5
B. Kawin Berulang	7
C. Efisiensi Reproduksi	9
D. Body Condition Score	12
E. Kerangka Pikir	16

F. Hipotesis	16
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian	17
B. Materi dan Metode Penelitian	17
C. Rancangan Penelitian	17
D. Prosedur Penelitian	19
E. Parameter Penelitian	23
F. Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Prevalensi Kawin Berulang Pada Sapi Perah	27
B. Efisiensi Reproduksi Pada Sapi Perah	33
C. Body Condition Score Pada Sapi Perah	39
D. Histori Gangguan Reproduksi Pada Sapi Perah	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	66

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 1. Populasi Sapi Perah Betina Kab. Enrekang Tahun 2019	7
Tabel 2. Pravelensi Kawin Berulang Sapi Perah Pada Paritas Berbeda Yang Telah Di IB	27
Tabel 3. Nilai Service Per Conception Dan Conception Rate Sapi Perah FH Pada Paritas Berbeda Yang Telah Di IB	34
Tabel 4. Body Condition Score Sapi Perah Fh Yang Kawin Berulang Dan Bunting Pada Paritas Berbeda Setelah Di IB	39
Tabel 5. Histori Gangguan Reproduksi Sapi Perah Fh Yang Kawin Berulang Dan Bunting Pada Paritas Berbeda	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sapi Perah Friesian Holstein	6
Gambar 2. Kerangka Pikir	16
Gambar 3. Penilaian Body Condition Score Sapi Perah	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengamatan Motilitas Semen Beku (Straw)	66
Lampiran 2. Gambar Penampilan Body Condition Score	67
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	78
Lampiran 4. Data Hasil IB	69
Lampiran 5. Penampilan Body Condition Score Sapi Perah	71
Lampiran 7. Histori Gangguan reproduksi Sapi Perah	73
Lampiran 8. Hasil Analisis Data SPSS	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peternakan adalah segala urusan yang berkaitan dengan sumber daya fisik, benih, bibit, bakalan, ternak ruminansia indukan, pakan, alat dan mesin peternakan, budi daya ternak, panen, pasca panen, pengolahan, pemasaran, pengusahaan, pembiayaan, serta sarana dan prasarana. Usaha di bidang peternakan adalah kegiatan yang menghasilkan produk dan jasa yang menunjang usaha budi daya ternak. (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014).

Sapi perah merupakan hewan ternak yang menghasilkan susu sebagai produk utamanya. Susu sapi merupakan minuman alami yang kaya nutrisi dan dibutuhkan oleh tubuh manusia sebagai zat pembangun terutama pada masa pertumbuhan. Kebutuhan akan susu semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, tingkat pendapatan dan selera masyarakat (Ako, 2019). Sebahagian besar sapi perah yang ada di Indonesia adalah sapi bangsa Friesian Holstein (FH) yang didatangkan dari negara-negara Eropa yang memiliki iklim dengan kisaran suhu termonetral 13-25°C (Yani and Purwanto, 2005).

Populasi sapi perah di Indonesia pada tahun 2019 meningkat sebanyak 565.001 ekor dari 518.649 ekor pada tahun 2015. Sementara itu, data populasi sapi perah di Sulawesi Selatan fluktuatif yakni pada tahun 2010 tercatat jumlah populasi sapi perah sebanyak 2.198 ekor, namun populasi ini menurun pada tahun 2015 menjadi 1.515 ekor. Terjadi

peningkatan populasi pada tahun 2019 hingga mencapai 1.833 ekor (BPS, 2020). Kabupaten Enrekang merupakan pusat pengembangan peternakan sapi perah terbanyak yang berada di Provinsi Sulawesi Selatan dengan jumlah populasi 943 ekor. Kecamatan yang paling banyak populasi sapi perah berada di Kecamatan Cendana sebanyak 414 ekor (Dinas Peternakan Dan Perikanan Kabupaten Enrekang, 2020).

Sapi FH memiliki kemampuan memproduksi susu tinggi dengan kadar lemak lebih rendah dibandingkan bangsa sapi perah lainnya. Sapi FH dinegara asalnya dapat memproduksi susu rata rata mencapai 4500-5500 liter pada satu laktasi (305 hari) (Ako, 2019), sedangkan di Kabupaten Enrekang produksi susu sapi perah yang dikelola dalam skala kecil rata-rata 7,97 liter per ekor per hari atau 2430 liter per ekor per laktasi (Garantjang, 2018).

Menurut Niazi and Aleem (2003) menyatakan bahwa efisiensi reproduksi adalah ukuran kemampuan sapi untuk bunting dan menghasilkan keturunan. Menurut Webster (1993), berpendapat bahwa jarak beranak pada sapi perah ialah 13 bulan untuk periode laktasi pertama dan 12 bulan untuk periode laktasi berikutnya. Selain itu, tantangan dalam usaha peternakan sapi perah di Indonesia adalah rendahnya efisiensi reproduksi. Rendahnya efisiensi reproduksi yang sering terjadi pada sapi perah di Indonesia mengindikasikan adanya gangguan reproduksi. Salah satu gangguan reproduksi yang terjadi pada sapi FH adalah kejadian kawin berulang (Prihatno *et al.*, 2013). Hasil

penelitian yang dilakukan Ramadhanty (2021) menyatakan efisiensi reproduksi induk sapi FH di Kabupaten Enrekang pada ternak yang mengalami kawin berulang rata-rata calving interval adalah 628,3 hari.

Sapi yang mengalami kawin berulang umumnya ditandai dengan panjangnya calving interval (18-24 bulan), rendahnya CR (<40%) dan tingginya S/C (>3) (Wahyuningsih, 1987). Persentase kejadian Kawin berulang pada sapi di seluruh dunia berkisar antara 5,5-33,3 % (Gustafsson and Emanuelsson, 2002; Yusuf *et al.*, 2010). Menurut Prihatno *et al.*, (2013), menyatakan kasus kejadian kawin berulang di Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 29,4%, Prevalensi kejadian kawin berulang pada sapi FH di Kecamatan Sendang, Kabupaten Tulungagung sebesar 47,6% (Setyadi *et al.*, 2019). Faktor genotipe, umur, paritas dan kondisi tubuh mempengaruhi prevalensi kawin berulang pada sapi FH (Nishi *et al.*, 2018).

Tingginya kejadian kawin berulang ini merupakan permasalahan di bidang peternakan khususnya peternak sapi FH di Kabupaten Enrekang, selayaknya menjadi perhatian. Kawin berulang dapat menyebabkan tingginya S/C dan rendahnya CR. Rendahnya kebuntingan pada sapi perah karena kejadian kawin berulang dan inefisiensi reproduksi sehingga dilakukan penelitian tentang kawin berulang terhadap efisiensi reproduksi pada sapi perah di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan bahwa kawin berulang dapat menyebabkan rendahnya efisiensi reproduksi pada sapi perah di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak kejadian kawin berulang terhadap efisiensi reproduksi pada sapi perah di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai khasanah ilmu pengetahuan dan penelitian serta bahan pertimbangan bagi pengambil keputusan (Pemerintah Daerah, Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Enrekang, dan peternak) dalam upaya peningkatan efisiensi reproduksi serta program dan manajemen penanganan kawin berulang pada sapi perah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sapi Perah

Usaha peternakan sapi perah menghasilkan produk susu sebagai komoditas utama sebagai salah satu sumber pangan dengan nilai gizi tinggi. Susu memiliki komposisi zat gizi yang lengkap dan seimbang sehingga bermanfaat dan esensial untuk manusia terutama dalam membantu pertumbuhan tubuh, membangun kapasitas intelektual, dan kebutuhan vitamin dalam tubuh manusia (Nurtini and Um, 2014).

Bangsa sapi perah dibagi menjadi dua yaitu *bos taurus* dan *bos indicus*. Bangsa sapi perah yang dimaksud dalam bangsa *bos taurus* antara lain Shorthorn, Guernsey, Friesian Holstein, Ayrshire, Jersey, Brown Swiss, Red Danish, Droughtmaster dan Israeli. Bangsa sapi perah yang dimaksud dalam bangsa *bos indicus* antara lain Zebu dan Red Sindhi. Bangsa sapi perah memiliki sifat tersendiri dalam kualitas maupun kuantitasnya menghasilkan susu. Bangsa sapi FH merupakan penghasil susu tertinggi dibandingkan sapi yang lain (Ako, 2019).

Sapi perah yang dikembangbiakkan di Indonesia adalah sapi perah jenis Friesian Holstein (FH). Sapi perah FH paling banyak tersebar di negara tropis maupun subtropis. Menurut riwayatnya sapi FH berasal dari negara Belanda yaitu Provinsi Friesland Barat dan Holland Utara. Sapi FH merupakan keturunan dari sapi hitam dan sapi putih, yaitu sapi Batavia dan sapi Holstein yang kemudian di kembangbiakkan oleh peternak (Akoso, 2012).

Ciri-ciri umum sapi perah FH yaitu warna belang hitam putih, pada dahi terdapat warna putih segitiga, pada dada, perut bawah, kaki, dan ekor bewarna putih, tanduk kecil pendek dan menjurus ke depan, betempramen tenang dan jinak. Berat badan sapi jantan mencapai 1.000 kg, dan sapi betina dengan berat 650 kg. Berat badan saat lahir mencapai 43 kg. Sapi FH dapat memproduksi susu rata rata mencapai 4500-5500 liter per satu masa laktasi (305 hari), dan kadar lemak susu relatif rendah sekitar 3,3-3,7%. (Ako, 2019).



Gambar 1. Sapi Perah FH (Sudono *et al.*, 2003).

Populasi sapi perah FH betina di Kabupaten Enrekang pada tahun 2019 sebanyak 723 ekor, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Populasi sapi perah betina Kab. Enrekang tahun 2019.

Kabupaten	Kecamatan	Jumlah
Enrekang	Maiwa	1
	Bungin	6
	Enrekang	83
	Cendana	325
	Baraka	51
	Buntu batu	26
	Anggeraja	106
	Malua	7
	Alla	53
	Curio	18
	Masalle	44
	Baroko	3
Jumlah	12	723

Sumber: Dinas Peternakan Kabupaten Enrekang, 2019

B. Kawin Berulang

Usaha peternakan di Indonesia sampai saat ini masih menghadapi banyak kendala, yang mengakibatkan produktivitas ternak masih rendah. Salah satu kendala tersebut adalah masih banyak kasus gangguan reproduksi menuju kemajiran ternak betina. Salah satu penyebab rendahnya tingkat reproduksi ternak adalah kejadian kawin berulang. Kawin berulang merupakan suatu keadaan sapi betina yang mengalami kegagalan untuk bunting setelah dikawinkan tiga kali atau lebih dengan pejantan fertil tanpa adanya abnormalitas yang teramati (Amiridis et al., 2009).

Kawin berulang disebabkan oleh gagalnya fertilitas dan kematian embrio dini (Levine, 1999). Kematian embrio dini sering tidak memperlihatkan kelainan yang jelas pada induk dan diikuti dengan siklus birahi yang diperpanjang menjadi 27-30 hari. Faktor-faktor yang

mendorong terjadinya kematian embrio dini yaitu genetik, infeksi, lingkungan, ketidakseimbangan hormon, pakan, umur induk, jumlah embrio atau fetus dalam uterus (Hardjopranjoto, 1995).

Kembalinya estrus setelah dikawinkan atau di IB dapat disebabkan oleh kegagalan pembuahan atau kematian embrio dini. Sejumlah penelitian menyimpulkan bahwa pada betina yang subur terjadi kegagalan pembuahan sebesar 10% dan tiga minggu setelah pembuahan karena kematian embrio dini sebesar 30%. Total kegagalan pembuahan dan kematian embrio dini pada 3 minggu pasca kawin adalah 40% (Gustafsson and Emanuelson, 2002).

Sapi yang mengalami kawin berulang pada umumnya ditandai dengan rendahnya angka konsepsi (<40%), dan tingginya S/C (>3) (Rustamaji *et al.*, 2007). Kematian embrio dini pada sapi terjadi di usia kebuntingan 8 sampai 16 hari dan pada fase blastosis. Penyebabnya antara lain kekurangan hormon progesteron untuk mempertahankan kebuntingan, perkawinan inbreeding, faktor imunologik, kesalahan waktu inseminasi dan kelainan kromosom (Hardjopranjoto, 1995).

Menurut Yusuf *et al.*, (2012), dalam penelitiannya yang dilaksanakan di Kabupaten Sinjai, tingkat kejadian kawin berulang sapi perah sangat tinggi 62%. Inseminasi buatan pertama setelah melahirkan, angka konsepsi pada IB pertama, dan jarak antara melahirkan dan kembali bunting adalah $62,5 \pm 15,2$ hari dan $202,8 \pm 150,0$ hari. Ternak sapi perah dengan fertilitas normal membutuhkan $123,3 \pm 52,9$ hari untuk

kembali bunting dan $2,4 \pm 0,8$ kali inseminasi per kebuntingan, sedangkan ternak kawin berulang membutuhkan waktu $222,9 \pm 134,1$ hari untuk kembali bunting dan inseminasi per kebuntingan $4,8 \pm 0,9$ kali. Penampilan reproduksi sapi perah kawin berulang sangat rendah sehingga menurunkan penampilan reproduksi ternak secara keseluruhan.

Kekurangan nutrisi dilaporkan sebagai faktor utama yang menghambat sistem produksi sapi di daerah-daerah tropis. Kekurangan nutrisi atau masukan nutrisi yang tidak cukup dapat berpengaruh langsung terhadap efisiensi reproduksi, seperti rendahnya kinerja reproduksi dan produktivitas. Defisiensi nutrisi menyebabkan aktivitas ovarium tidak optimal, gangguan hormon, dan skor kondisi tubuh yang rendah menyebabkan panjangnya calving interval, sehingga menyebabkan kawin berulang (Salem, 2006).

C. Efisiensi Reproduksi

Efisiensi reproduksi adalah penggunaan secara maksimum kapasitas reproduksi (Hafez and Hafez, 2013), kemudian dilanjutkan oleh Niazi and Aleem (2003), menyatakan bahwa efisiensi reproduksi adalah ukuran kemampuan sapi untuk bunting dan menghasilkan keturunan yang layak. Webster (1993), berpendapat bahwa jarak beranak ideal pada sapi perah ialah 13 bulan untuk periode laktasi pertama dan 12 bulan untuk periode laktasi berikutnya. Efisiensi reproduksi berhubungan dengan produktivitas. Inseminasi buatan (IB) merupakan salah satu teknologi

reproduksi yang dapat dilakukan dalam peningkatan produktivitas (Hartati, 2010).

Tinggi rendahnya efisiensi reproduksi induk sapi perah dapat diketahui dengan cara menghitung berbagai periode dari performa reproduksi yang meliputi: angka kebuntingan (conception rate), jarak antar kelahiran (calving interval), jarak waktu antara melahirkan sampai bunting kembali (service periode), angka kawin per kebuntingan (service per conception), angka kelahiran (calving rate), masa kosong (days open) dan non return rate (NRR) (Hardjopranto, 1995; Hafez and Hafez, 2013).

Service Per Conception

Service per conception (S/C) adalah penilaian atau perhitungan jumlah pelayanan (service) inseminasi buatan (IB) yang dibutuhkan oleh seekor betina sampai terjadi kebuntingan. Nilai S/C yang normal berkisar antara 1,6-2,0. Rendahnya nilai S/C berarti semakin tinggi nilai kesuburan betina tersebut (Toelihere, 1995). Tingginya nilai S/C disebabkan oleh kegagalan kebuntingan saat proses perkawinan dan dapat berdampak pada panjangnya nilai days open maupun calving interval (Wahyudi *et al.*, 2013).

Salah satu faktor penyebab kegagalan kebuntingan setelah inseminasi buatan sehingga berpengaruh terhadap nilai S/C adalah abnormalitas siklus estrus dan ovulasi sulit dideteksi (Zainudin *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil penelitian di Provinsi Lampung disimpulkan bahwa S/C pada sapi perah sebesar 2.09 ± 1.28 . Faktor-faktor yang

mempengaruhi nilai S/C pada sapi perah adalah pengetahuan dan pengalaman peternak, jumlah pemberian konsentrat dan air minum, lama laktasi dan gangguan reproduksi ternak (Sari *et al.*, 2017). Hasil penelitian yang dilakukan di kabupaten enrekang menunjukkan bahwa 44,4% sapi FH dara bunting dengan S/C 1,83 (Yusuf *et al.*, 2017).

Conception Rate

Conception rate atau angka konsepsi adalah persentase sapi betina yang bunting setelah inseminasi (Toelihere, 1995). Selanjutnya Hardjopranto (1995), menambahkan bahwa nilai efisiensi reproduksi dianggap baik apabila CR dapat mencapai 65-75%. Conception rate dapat dijadikan acuan untuk menilai tingkat kesuburan sapi. Semakin tinggi nilai CR maka semakin tinggi tingkat kesuburan seekor sapi dan sebaliknya, semakin rendah nilai CR maka semakin rendah pula tingkat kesuburan seekor sapi. Persentase CR yang bermasalah dari seluruh populasi sapi perah laktasi yang ada di BBPTU-HPT Baturraden adalah sebesar 36,60% (Abdillah *et al.*, 2015).

Menurut Abdillah *et al.*, (2015), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi nilai CR pada individu ternak meliputi umur induk, kondisi kesuburan induk dan waktu pelaksanaan perkawinan postpartum. Umur memiliki peranan penting yang mempengaruhi produktivitas. Ternak dara yang dikawinkan pada umur yang muda atau pertama kali pubertas akan menyebabkan nilai CR rendah disebabkan fungsional dari sistem kelenjar endokrin dan ovarium belum bekerja secara optimal serta kurangnya

bobot badan akan menyebabkan kesulitan saat ternak mengalami proses partus (Zainudin *et al.*, 2014).

Kegagalan dalam mendeteksi estrus dapat menyebabkan rendahnya angka CR (Thatcher, 2006). Persentase CR sapi perah pada peternakan rakyat di Provinsi Lampung sebesar 44,30% (Fadhil *et al.*, 2017). Status nutrisi ternak dapat mempengaruhi intensitas birahi karena berhubungan dengan hormon reproduksi (Partodihardjo, 1992). Nilai BCS digunakan sebagai parameter yang penting untuk mengukur keberhasilan perkawinan sapi (Eversole *et al.*, 2009).

D. Body Condition Score

Body condition score (BCS) adalah metode pengukuran untuk menjelaskan status nutrisi ternak melalui evaluasi dari cadangan lemak dari hasil metabolisme, pertumbuhan, laktasi, dan aktivitas yang akan mempengaruhi efisiensi reproduksi (Wright *et al.*, 1987; Sarjowardojo and Sarwiyono, 2013). Body condition score digunakan untuk mengevaluasi menilai status kesehatan individu ternak dan membangun kondisi ternak pada waktu manajemen ternak yang rutin. (Ismudiono *et al.*, 2010).

Terdapat dua metode skala yang umumnya digunakan dalam penentuan BCS yaitu skala 9 (Amerika) dan skala 5 (Inggris dan Commonwealth) (Ismudiono *et al.*, 2010). Body condition score merupakan suatu metode penilaian secara subyektif melalui tehnik penglihatan (inspeksi) dan perabaan (palpasi) untuk menduga cadangan lemak tubuh terutama untuk sapi perah pada periode laktasi dan kering.

Penilaian BCS dilakukan pengamatan dengan skala pengukuran 1-5, menggunakan peningkatan 0,25 unit. Skor 1 ditunjukkan kondisi kurus, dan skor 5 menunjukkan kondisi obesitas (Edmonson *et al.*, 1989).

Menurut Budiawan *et al.*, (2015), menyatakan ternak yang memiliki bobot badan kurang ideal akan berdampak pada sistem reproduksinya, dan sebaliknya ternak yang mempunyai bobot badan yang melebihi bobot badan yang ideal akan mengalami penurunan produktivitas. Sapi yang kekurangan nutrisi dalam ransum dapat mempengaruhi proses ovulasi dan pembuahan, mempengaruhi perkembangan embrio dan fetus di dalam uterus, sehingga dapat diikuti kematian embrio dan penyerapan embrio oleh dinding uterus dan abortus (Garner and Hafez, 2000).

Sapi perah yang kekurangan protein dapat menyebabkan kawin berulang (*repeat breeding*) karena kematian embrio dini dan absorpsi embrio yang mati oleh dinding uterus (Bearden *et al.*, 2004). Asupan energi rendah yang berkepanjangan dapat mengganggu penampilan reproduksi. Pada sapi FH dengan jumlah asupan pakan rendah dan karena stres pada beberapa minggu sebelum dan 4 minggu setelah melahirkan, sedangkan energi kebutuhan hewan meningkat untuk menjaga kondisi tubuh dan produksi susu setelah partus sehingga sapi FH jika tidak bisa mendapatkan cukup energi dari ransum maka akan mulai memobilisasi cadangan lemak tubuh untuk memenuhi energinya,

sehingga mengalami negative energy balance (Fenwick *et al.*, 2008; Ibtisham *et al.*, 2018).

E. Pemeriksaan Kebuntingan

Pemeriksaan kebuntingan pada sapi setelah IB sangat penting dilakukan untuk memastikan ternak bunting atau tidak bunting (Ismaya, 2014). Palpasi rectal pada sapi merupakan metode yang dilakukan untuk diagnosis kebuntingan, penilaian kesuburan ternak dan sebagai bagian dari pemeriksaan klinis (Baillie *et al.*, 2005). Perubahan ukuran dan lokasi uterus, deteksi cairan dalam lumen uterus, hipertrofi dan fremitus arteri uterina media, dan adanya korpus matur luteum pada ovarium adalah tanda yang konsisten pada kebuntingan dapat dideteksi dengan pemeriksaan rektal sapi setelah 30 sampai 35 hari kebuntingan (Momont, 1990).

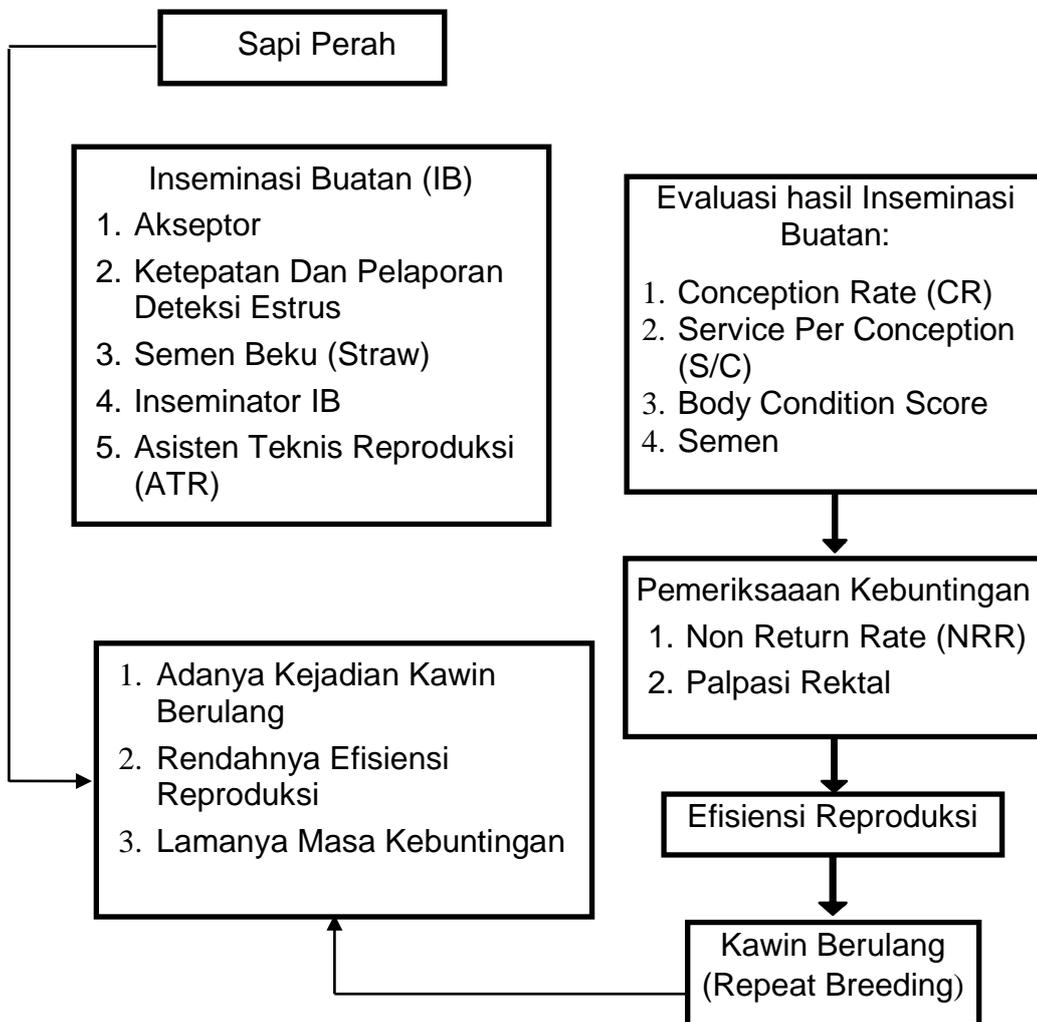
Untuk diagnosis positif kehamilan pada sapi, satu dari empat tanda positif kehamilan harus dideteksi yaitu palpasi *chorioallantois* menggunakan metode "slip" membran janin (FMS), deteksi vesikel amnion (AV), palpasi plasenta, dan palpasi langsung pada fetus. Diagnosis kebuntingan hampir mutlak dengan Palpasi Rectal. Kesalahan dapat terjadi sebagai akibat dari pelatihan yang tidak memadai, kurangnya keterampilan, atau dilakukan dengan terburu-buru (Momont, 1990).

Non Return Rate (NRR) adalah adalah persentase sapi betina akseptor IB yang tidak kembali lagi birahi selama 20-60 hari atau 60-90 hari pasca pelaksanaan IB. Non Return Rate merupakan metode yang

berpedoman pada asumsi bahwa jika sapi yang telah diinseminasi dan tidak birahi lagi, maka dianggap bunting (Susilawati, 2011). Non Return Rate hanya dapat dinyatakan signifikan dan dapat dipertanggung jawabkan apabila dihitung dari suatu populasi ternak yang besar (Feradis, 2010). Beberapa faktor yang menyebabkan tinggi rendahnya nilai NRR yaitu deteksi berahi, ketepatan waktu IB, pakan, kualitas semen dan adanya kematian embrio dini. Semakin banyak akseptor yang kembali berahi maka NRR semakin menurun (Nuryadi and Wahyuningsih, 2012).

F. Kerangka Pikir

Adapun bagan kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Kerangka Pikir

G. Hipotesis

Diduga bahwa adanya kejadian kawin berulang yang dapat menyebabkan rendahnya efisiensi reproduksi pada sapi perah di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan.