

TESIS

**PERFORMANS REPRODUKSI INDUK DENGAN PARITAS
BERBEDA YANG DI INSEMINASI BUATAN MENGGUNAKAN
SEMEN BEKU SAPI BALI *POLLED***

**REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF COW WITH DIFFERENT
PARITY WHICH ARTIFICIALLY INSEMINATED USING FROZEN
SEMEN OF POLLED BALI BULL**

MUTMAINNA

I012211013



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

**PERFORMANS REPRODUKSI INDUK DENGAN PARITAS
BERBEDA YANG DI INSEMINASI BUATAN MENGGUNAKAN
SEMEN BEKU SAPI BALI *POLLED***

Disusun dan Diajukan oleh

**MUTMAINNA
I012211013**

Kepada

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

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PERFORMANS REPRODUKSI INDUK DENGAN PARITAS BERBEDA YANG
DI INSEMINASI BUATAN MENGGUNAKAN SEMEN BEKU SAPI BALI
POLLED

Disusun dan diajukan oleh :

MUTMAINNA
I012211013

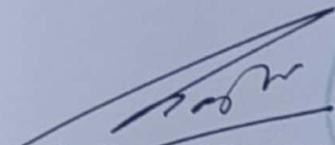
Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Tesis yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu dan Teknologi Peternakan
Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 25 November 2022

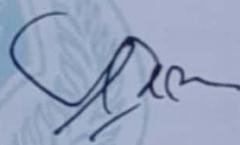
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

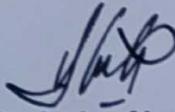
Pembimbing Pendamping


Dr. Hasbi, S.Pt., M.Si
NIP. 19771002 200501 1 001


Prof. Dr. Ir. Sudirman Baco, M.Sc
NIP. 196412311989031025

Ketua Program Studi
Ilmu dan Teknologi Peternakan

Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc., IPU
NIP. 19641231 198903 1 026


Dr. Syahda Baba, S.Pt., M.Si
NIP. 19731217200312 1 001



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutmainna

NIM : I012211013

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Peternakan

Jenjang : S2

Menyatakan dengan bahwa karya tulis saya berjudul:

Performans Reproduksi Induk dengan Paritas Berbeda yang di Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Beku Sapi Bali *Polled*.

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 org lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 28 November 2022

Yang Menyatakan,



Mutmainna

PRAKATA

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taupiq dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu dan Teknologi Peternakan (M.Si). Kemudian sholawat dan salam kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang diutus oleh Allah untuk menuntun semua hamba (manusia), dan keluarga serta para sahabat yang mengikuti-Nya. Dalam penulisan Tesis ini tidak sedikit hambatan dan rintangan yang penulis hadapi. Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa dukungan, motivasi, nasehat, dan bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua saya Abidin dan Basia, kakek dan nenek saya atas segala perhatian dan kasih sayang, bantuan materi maupun non materi yang tak ternilai harganya serta doa-doa yang senantiasa dipanjatkan. Terima kasih sebesar-besarnya peneliti sampaikan kepada saudara kandung dan keluarga saya atas semangat dan perhatian yang di berikan kepada penulis. Kesempatan ini pula dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Terima Kasih sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Rektor Universitas Hasanuddin, **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.** Dekan Peternakan Universitas Hasanuddin **Dr. Syahdar baba, S.Pt., M.Si** serta Bapak/Ibu Dosen Fakultas Peternakan dan Seluruh Staff Pegawai Fakultas Peternakan Unhas atas banyaknya bantuan yang diberikan selama saya menjadi mahasiswa S2 pada Prodi ITP.
2. **Dr. Hasbi, S,Pt., M.Si.** Selaku pembimbing utama yang telah memberikan nasehat, arahan, petunjuk dan bimbingan serta sabar dan penuh tanggung jawab meluangkan waktunya mulai dari penyusunan hingga selesainya tesis ini.
3. **Prof. Dr. Ir. Sudirman Baco** Selaku pembimbing pendamping yang penuh ketulusan dan keikhlasan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasehat dan arahan serta koreksi dalam penyusunan tesis ini.
4. Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu dan Teknologi Peternakan Universitas Hasanuddin.
5. Terima Kasih Sebesar-besarnya kepada penguji saya **Prof. Dr. Ir. Abd. Latief Tolleng, M.Sc, Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc, IPU, ASEAN.eng dan Dr. Ir. Zulharnaim, S.Pt., M.Si, IPM.** atas saran dan masukannya selama seminar proposal, seminar hasil hingga ujian akhir tesis

6. Keluarga besar “ITP 2021/I” yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
7. Terima kasih kepada teman dekat saya **hermansyah** yang selalu support saya.
8. Terima kasih kepada teman seperjuangan saya **Kirana** yang banyak membantu selama penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, sehingga segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan tangan terbuka. Terima kasih

Makassar, 28 November 2022

Mutmainna

MUTMAINNA. PERFORMANS REPRODUKSI INDUK DENGAN PARITAS BERBEDA YANG DI INSEMINASI BUATAN MENGGUNAKAN SEMEN BEKU SAPI BALI *POLLED*, dibimbing oleh Hasbi dan Sudirman Baco

ABSTRAK

Paritas adalah tahapan seekokor tenak dalam melahirkan anak. Paritas induk menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi reproduksi. Penerapan teknologi inseminasi buatan menggunakan semen beku sapi bal polled menjadi salah satu solusi memperbaiki performans reproduksi induk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performans reproduksi induk dengan paritas berbeda yang di inseminasi buatan menggunakan semen beku sapi Bali *Polled*. Penelitian ini menggunakan 156 ekor induk untuk pengamatan S/C dan CR, 105 ekor CvR, 50 ekor pedet pada pengukuran bobot badan dan dimensi tubuh pedet, 5 perlakuan yaitu P0 (sapi dara), P1 (paritas 1-2), P2 (paritas 3-4), P3 (Paritas 5-6) dan P4 (paritas ≥ 7). Parameter yang diamati yaitu Service Per Conception (C/R), Conception Rate (CR), Calving rate (CvR), Bobot lahir dan Dimensi Tubuh Pedet (Tinggi Pundak, Panjang Badan dan Lingkar Dada). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anova, Chi Square dan Regresi. Hasil penelitian menunjukkan Nilai S/C pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3, perlakuan P0, P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), Namun, perlakuan P1 nyata lebih rendah dibanding perlakuan P4 ($P < 0,05$). Persentase CR dan CvR perlakuan P1 dengan umur induk 3-4 tahun lebih tinggi dari semua perlakuan dan perlakuan yang lebih rendah yaitu P4 dengan umur induk 9-10 tahun. Bobot lahir pedet berdasarkan paritas induk berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Dimensi tubuh (Tinggi Pundak, Panjang Badan dan Lingkar Dada) pedet sapi bali pada semua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Koefisien determinasi hubungan paritas induk dengan bobot Lahir pedet sebesar 0,7976, paritas induk dengan tinggi pundak pedet sebesar 0,9324, paritas induk dengan panjang badan pedet sebesar 0,9988, paritas induk dengan lingkar dada pedet sebesar 0,7309. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Induk dengan paritas tinggi dengan umur yang sudah tua memiliki nilai S/C tinggi, persentase CR dan CvR induk paritas tinggi dengan umur yang sudah tua cenderung rendah, bobot lahir dan dimensi tubuh pedet pada induk muda dan tua cenderung lebih rendah, titik puncak terbaik nilai S/C, persentase CR, persentase CvR, bobot lahir dan dimensi tubuh pedet yaitu pada paritas induk 3 dengan umur 5 tahun.

Kata Kunci : Paritas, Sapi Bali *Polled*, Performan Reproduksi,

MUTMAINNA. REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF COW WITH DIFFERENT PARITY WHICH ARTIFICIALLY INSEMINATED USING FROZEN SEMEN OF POLLED BALI BULL, supervised by Hasbi and Sudirman Baco.

ABSTRACT

Parity is the stage of the cows in giving birth to calves. parity is one of the factors that affect reproduction. The application of artificial insemination technology using frozen semen of polled Bali cattle is one of the solutions to improve the reproductive performance of cows. The current study aimed to determine the reproductive performance of different parity of cow that artificially inseminated using frozen semen of polled Bali cattle. A total of 156 cows were observed to determine the service per conception (S/C) and conception rate (CR), 150 were observed to determine the calving rate (CvR), and 50 calves were examined to determine the body weight and body dimension. There were 5 treatments carried out including P0 (heifers), P1 (parity 1-2), P2 (parity 3-4), P3 (parity 5-6), and P4 (parity of ≥ 7). The parameters observed were S/R, CR, CvR, birth weight, and body dimension (shoulder height, body length, and chest circumference). Meanwhile, the data obtained were analyzed by employing the ANOVA, Chi-Square, and Regression methods. The results revealed that there was no significant difference in S/C value among the P0, P1, P2, and P3 treatments, as well as in P0, P2, P3, and P4 groups ($P > 0.05$). However, the S/C value of P1 was significantly lower than that of P4 ($P < 0.05$). The P1 treatment with 3-4 years old cows had the highest percentage of CR and CvR, while the lowest percentage was found in the P4 group with 9-10 years old. The results also revealed that there was no significant difference in birth weight among calves with different cow parity ($P > 0.05$). Besides that, all groups showed no significant difference ($P > 0.05$) in body dimensions (shoulder height, body length, and chest circumference). The coefficient of determination of the relationship between the cow parity and calf birth weight was 0,7976, brood parity with calf shoulder height 0,9324, with calf body length 0,9988, and with calf chest circumference 0,7309. It can be concluded that High parity with old age had high S/C values, CR and CvR percentages of high parity with old age tended to be low, birth weight and body dimensions of young and old tended to be lower, best peak point S/C value, percentage CR, percentage of CvR, birth weight and body dimensions of the calf, namely at parent parity 3 with age 5 years.

Keywords: Cow Parity, Polled Bali Cattle, Reproductive Performance

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Tinjauan Umum Sapi Bali <i>Polled</i>	4
Inseminasi Buatan (IB)	6
Paritas	7
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Performan Reproduksi Induk	7
Variabel Performan Reproduksi Induk	9
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	14
Materi dan metode	14
Rancangan Penelitian	15
Prosedur Penelitai	16

Parameter yang Diukur	19
Analisis Data	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Service Per Conception	22
Conception Rate	25
Calving rate	27
Bobot Lahir Pedet	30
Dimensi Tubuh Pedet	31
Hubungan Paritas Induk dengan Performan Pedet	33
PENUTUP	
Kesimpulan	37
Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Bobot Lahir, Tinggi Pundak, Panjang Badan dan Lingkar Dada Pedet Hasil Inseminasi Buatan dengan Induk Paritas Berbeda	29
--	----

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Sapi Bali <i>Polled</i>	1
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3. Diagram Alir Prosedur PKB	18
Gambar 4. Nilai Service per Conception Induk Paritas Berbeda	22
Gambar 5. Persentase CR dan CvR Induk dengan Paritas Berbeda	25
Gambar 6. Hubungan Paritas Induk dengan Bobot Lahir Pedet	33
Gambar 7. Hubungan Paritas Induk dengan Tinggi Pundak Pedet	34
Gambar 8. Hubungan Paritas Induk dengan Panjang Badan Pedet	35
Gambar 9. Hubungan Paritas Induk Terhadap Lingkar Dada Pedet	36

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Analisis Anova Service Per Conception	46
Lampiran 2. Hasil Analisis Chi Square Conception Rate	48
Lampiran 3. Hasil Analisis Chi Square Calving Rate	49
Lampiran 4. Hasil Analisis Anova Bobot Lahir Pedet	50
Lampiran 5. Hasil Analisis Anova Tinggi Pundak Pedet	51
Lampiran 6. Hasil Analisis Anova Panjang Badan Pedet	52
Lampiran 7. Hasil Analisis Anova Lingkar Dada Pedet	53
Lampiran 8. Hasil Analisis Regresi Hubungan Paritas Induk dengan Bobot Lahir Pedet	54
Lampiran 9. Hasil Analisis Regresi Hubungan Paritas Induk dengan Tinggi Pundak Pedet	55
Lampiran 10. Hasil Analisis Regresi Hubungan Paritas Induk dengan Panjang Badan Pedet	56
Lampiran 11. Hasil Analisis Regresi Hubungan Paritas Induk dengan Lingkar dada Pedet	57
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian	58

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan daging di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi protein hewani. Tahun 2020 Kebutuhan daging sapi secara nasional mencapai 717,15 ribu ton. Namun, produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi 515,63 ribu ton (BPS, 2020). Rata-rata perkembangan populasi sapi potong di Indonesia yaitu 2,9% yang dianggap masih memiliki produktivitas yang rendah. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan daging nasional pemerintah terus melakukan impor ternak dan daging sapi (Habaora, *et al.*, 2019).

Salah satu ternak potong penghasil daging yaitu sapi Bali. Sapi Bali banyak dipelihara oleh peternak rakyat karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, tingkat kesuburan yang tinggi, mudah beradaptasi dengan lingkungan yang ada di Indonesia, kematian rendah dan persentase karkas yang tinggi (Purwantara *et al.*, 2012). Dalam hal pengembangan sapi Bali di Indonesia perlu dilakukan inseminasi buatan (IB) sebagai teknologi perkawinan yang menggunakan semen beku pejantan unggul. Salah satu semen beku pejantan yang dapat digunakan yaitu pejantan sapi Bali *Polled*. Menurut Baco *et al* (2020) Sapi Bali *Polled* pertama kali ditemukan pada tahun 1980-an di Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan, dimana sapi Bali dipelihara bersama dengan sapi Brahman Cross. Sapi brahman cross merupakan hasil persilangan antara sapi brahman dan

Hereford atau shorhorn. Sapi Bali *Polled* merupakan sapi Bali yang tanduknya tidak tumbuh secara alami yang memiliki keunggulan dari segi manajemen pemeliharaan (Baco, *et al.*, 2020).

Inseminasi buatan merupakan salah satu teknologi yang dapat memberikan peluang bagi pejantan unggul untuk menyebarkan keturunannya secara maksimal (Udin, 2012). Keuntungan yang dicapai dalam program inseminasi buatan diantara adalah untuk memperbaiki mutu genetik, efisien dalam pemakaian pejantan, terbukanya kesempatan untuk menggunakan pejantan unggul secara luas, mencegah penularan penyakit (Hoesni, 2015). Selain itu, pemanfaatan Inseminasi buatan ini juga diharapkan dapat memperbaiki performan reproduksi induk.

Performa reproduksi induk merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang efisiensi program pengembangbiakan sapi potong (Sari *et al.*, 2020). Sehingga hal inilah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian terkait “performan reproduksi induk dengan paritas berbeda yang di inseminasi buatan menggunakan semen beku sapi Bali *Polled*”. Beberapa parameter performan reproduksi induk yang penting meliputi variabel angka kawin per kebuntingan (S/C), Angka kebuntingan (CR), Angka kelahiran (CvR), Bobot lahir dan dimensi tubuh pedet.

Rumusan Masalah

Paritas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi reproduksi sehingga dilakukan penelitian mengenai performans reproduksi induk dengan paritas berbeda. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam memperbaiki performan reproduksi induk yaitu teknologi inseminasi

buatan dengan menggunakan semen beku sapi Bali *Polled* dimana penerapan inseminasi buatan menggunakan semen beku sapi Bali *Polled* masih sangat terbatas.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui performen reproduksi induk yang di inseminasi buatan menggunakan semen beku sapi Bali *Polled*. Tujuan khusus penelitan ini adalah Mengetahui performans reproduksi induk dengan paritas berbeda yang di inseminasi buatan menggunakan semen beku sapi Bali *Polled*.

Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini diharapkan menjadi informasi baru dalam peningkatan produktivitas sapi di Indonesia. Manfaat secara khusus yakni terbentuknya informasi terkait performans reproduksi induk dengan paritas berbeda yang di inseminasi buatan menggunakan semen beku sapi Bali *Polled*.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Sapi Bali *Polled*

Sapi Bali pada dasarnya memiliki tanduk, baik jantan maupun betina. Pada umumnya ukuran tanduk jantan dan betina berbeda. Secara teoritis makhluk hidup diciptakan secara beranekaragam yang tidak hanya terjadi antar bangsa tetapi juga di dalam satu bangsa yang sama. Namun dalam perkembangannya, telah ditemukan sapi Bali tanpa tanduk dan dikenal sebagai istilah *Polled*. Karakteristik sapi Bali *Polled* pada jantan berwarna coklat kemerahan, coklat kekuningan dan betina berwarna coklat kekuningan. Kaki berwarna putih dan memiliki batas yang jelas, bagian pantan berwarna putih dan ukuran gelambir yang kecil (Zulharnaim, *et al.*, 2020).



Gambar 1. Sapi Bali *Polled*

Sapi *Polled* adalah jenis sapi Bali yang tanduknya tidak tumbuh secara alami. Sifat *Polled* diturunkan melalui pola autosom dominan. Keunggulan sapi Bali *Polled* yaitu dapat mengurangi resiko terluka yang sering terjadi pada ternak yang disebabkan oleh tanduk (Glatzer *et al.*, 2013). Keberadaan tanduk pada ternak berfungsi sebagai alat pelindung sapi dan persaingan dalam mencari pakan. Sebelum ternak didomestikasi,

fungsi tanduk yaitu sebagai instrument dalam mempertahankan diri dari ancaman hewan lain (Zulkharnaim, 2017).

Keunggulan sapi Bali *Polled* yaitu dari segi manajemen pemeliharaan, mengurangi resiko terluka, mencegah memar dan kerusakan pada kulit (Brockmann et al., 2000). Keberadaan sapi Bali *Polled* memperhitungkan aspek kesejahteraan ternak tanpa melakukan dehorning (Zulkharnaim, *at.al.* 2020). Proses dehorning pada sapi dapat membuat stress dan mengurangi tingkat pertumbuhan (Mir et al., 2019).

Seyogyanya pucuk tanduk pada sapi terbentuk di umur 2 bulan yang tumbuh di daerah corium (daerah sel yang terletak di persimpangan tanduk dan kulit). Tanduk memiliki fungsi yang berhubungan dengan pola tingkah laku ternak, kehadiran tanduk berhubungan dengan kualitas dan kuantitas pada interaksi sosial dan hubungan sosial dalam sebuah populasi ternak (Zulkharnaim, 2017).

Terdapat dua jenis sapi Bali *Polled* yang dilihat dari pertumbuhan tanduknya. Terdapat sapi Bali *Polled* yang secara keseluruhan tanduknya tidak tumbuh atau tidak memiliki bakal tanduk sama sekali dan terdapat sapi Bali *Polled* yang memiliki bakalan tanduk namun tidak akan tumbuh. Peristiwa tersebut terjadi karena peristiwa pasangan gen alel yang dimiliki. Dimana peristiwa *homozigot* akan menghasilkan sapi Bali *Polled* yang tidak memiliki bakalan tanduk dan peristiwa *heterizigot* menghasilkan sapi Bali *Polled* yang memiliki bakalan tanduk namun tidak akan tumbuh. Homozigot adalah Individu yang kromosom-kromosomnya memiliki gen-gen identik dari sepasang atau suatu seri alel. Individu

homozigot hanya membentuk satu macam gamet saja. Heterozigot Individu yang kromosomnya memiliki gen-gen berlainan dari sepasang atau suatu seri alel tertentu (Ismail, 2018)

Inseminasi Buatan (IB)

Inseminasi buatan adalah pemasukan atau penyampaian semen ke dalam saluran kelamin betina dengan menggunakan alat-alat buatan manusia, jadi bukan secara alam (Toelihere, 1997). Inseminasi buatan merupakan program yang dikenal oleh peternakan sebagai teknologi reproduksi ternak yang efektif dan merupakan salah satu bioteknologi dalam bidang reproduksi ternak yang memungkinkan manusia mengawinkan ternak betina tanpa perlu seekor pejantan. Inseminasi buatan menyangkut kualitas genetik ternak di masa yang akan datang (Fania, dkk. 2020).

Satu ekor pejantan dapat menghasilkan milyaran sel gamet. Pejantan unggul dapat dimanfaatkan secara efisien untuk memenuhi banyak betina. Menurut Feradis,(2010) Inseminasi Buatan adalah adalah proses pemasukan atau penyampaian semen ke dalam kelamin betina dengan menggunakan alat buatan manusia, jadi bukan secara alam.

Keunggulan program Inseminasi Buatan (IB) antara lain peningkatan mutu genetik ternak, dapat menghemat biaya pemeliharaan pejantan lain dan mengurangi resiko penularan penyakit kelamin. Teknologi inseminasi buatan merupakan cara untuk mempercepat peningkatan populasi (Setiawan, 2018). Inseminasi Buatan mencakup aspek reproduksi dan pemuliaan ternak sehingga tujuan utama Inseminasi

Buatan yaitu untuk meningkatkan populasi dan produksi ternak secara kuantitatif dan kualitatif.

Paritas

Paritas merupakan jumlah atau banyaknya anak yang telah dilahirkan seekor induk ternak atau dapat dikatakan sebagai tahapan induk sapi dalam melahirkan anak (Siagarini *et.al.*, 2015). Menurut wahyuningsi, dkk (2012) menyatakan bahwa Paritas induk akan berhubungan dengan umur induk. Hal tersebut sejalan dengan pendapat masir, dkk (2020) yang menyatakan bahwa paritas berbanding lurus dengan umur ternak.

Khan *et.al.* (2015) menyatakan bahwa kinerja reproduksi sapi dapat dipengaruhi oleh paritas induk. lebih lanjut wahyudi, dkk (2013) menyatakan bahwa ternak yang dilnsemiansi Buatan berulang kali diduga berkaitan dengan paritas, namun paritas bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi tampilan reproduksi ternak. Lari, dkk (2010) melaporkan Nilai S/C pada paritas 1-2 yaitu 2,1- 2,6 dan mengalami peningkatan pada paritas 3-5 yaitu 2,7-3. Sejalan dengan Siagarini, dkk (2015) dalam penelitinnya yang mendapatkan nilai S/C terendah sapi peranakan Simental yaitu pada paritas 2 dengan nilai 1,42 dan diikuti dengan persentase CR tertinggi yaitu 64%.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Performans Reproduksi Induk

Performans reproduksi induk merupakan salah satu faktot penting yang perlu diketahui dalam menunjang efesiensi dalam program pembiakan sapi agar induk dapat menghasilkan anak setiap tahunnya

(Sari, dkk., 2019). Berikut beberapa faktor yang dapat mempengaruhi performans reproduksi induk, yaitu :

a. Deteksi Birahi (estrus)

Estrus adalah proses dimana betina ingin kawin atau menerima pejantan untuk kopulasi. Deteksi etrus merupakan faktor penting dalam manajemen reproduksi ternak. Sistem pemeliharaan secara intensif pada sapi betina mempersulit dalam pengamatan deteksi birahi. Kualitas estrus yang baik dicirikan dengan dihasilkannya sejumlah lender yang jernih (Balumbi, dkk.. 2019). Bila di inseminasi pada saat pemulahan birahi: 44%, pertengahan birahi: 82%, akhir birahi: 75% (Umar dan Maharani, 2005).

Meurut saili, dkk., (2016) menyatakan proses perkawinan ternak sapi menjadi hal yang urgen dalam manajemen produksi ternak sapi dan wajib diketahui oleh semua pihak yang berkecimpung di dalam usaha produksi ternak sapi, terutama para peternak

b. Kondisi Tubuh Betina (BCS)

Kondisi tubuh ternak betina berhubungan erat dengan status cadangan energi tubuh ternak. Sedangkan cadangan energi erat hubungannya dengan nutrisi yang dikonsumsi dari pakan. Gizi dan statuts nutrisi dapat mempengaruhi intensitas birahi karena berhubungan dengan hormon hormon reproduksi (Anisa, dkk. 2017). Penelitian yang dilakukan oleh adrial dan mokhtar, (2014) mendapatkan hasil bahwa dengan skor BCS 2,92 pada induk sapi dapat menghasilkan S/C 1,58 dan persentase CR 83,33%. Dan mansur

(2021) mendapatkan BCS dengan skor 3-3,25 maka gangguan reproduksi pada ternak rendah.

c. Kualitas Semen Beku

Semen beku yang akan digunakan inseminasi harus memiliki kualitas yang baik yaitu sesuai dengan SNI semen beku. Syarat menggunakan semen beku dapat dilihat dari persentase motilitas yang dimiliki. Motilitas adalah daya gerak spermatozoa untuk membuahi sel telur (Wahyuningsih dkk., 2013). Persentase motilitas *post thawing* semen beku yaitu 40% (SNI 4869.1: 2008). Hasil penelitian Fatah, dkk., (2018) persentase motilitas semen beku sapi Bali yaitu 58,20% dan menghasilkan persentase kebuntingan 90%.

d. Keterampilan Inseminator

Keterampilan dan keahlian inseminator dalam akurasi pengenalan birahi, penanganan semen beku, pencairan kembali dan kemampuan melakukan IB akan menentukan keberhasilan Inseminasi Buatan (Herawati, dkk. 2012). Swastika dkk., (2018) menyatakan bahwa keterampilan berpengaruh nyata dengan keberhasilan Inseminasi, dimana semakin tinggi keterampilan seseorang maka akan semakin meningkatkan keberhasilan inseminasi buatan.

Variabel Performans Reproduksi Induk

1. Service Per Conception (S/C)

Service Per Conception (S/C) adalah jumlah inseminasi yang dibutuhkan oleh seekor ternak betina sampai terjadi kebuntingan (Feradis, 2010). Semakin rendah S/C semakin tinggi kesuburan ternak betina

tersebut, sebaliknya semakin tinggi S/C kesuburan seekor ternak semakin rendah (Partodiharjo, 1992). Penelitian yang dilakukan oleh Mahyun, dkk., (2021) Tingkat Service per Conception (S/C) dari hasil layanan IB dan akseptor yang berhasil bunting didapatkan nilai Service per Conception (S/C) sebesar 1,12.

Nilai S/C yang normal berkisar antara 1,6 sampai 2,0. (Toelihere, 1985). Service per Conception (S/C) adalah untuk membandingkan efisiensi relatif dari proses reproduksi diantara individu-individu sapi betina subur, juga sering dipakai untuk penilaian atau perhitungan jumlah pelayanan inseminasi yang dibutuhkan oleh seekor betina sampai terjadinya kebuntingan atau konsepsi. Dari hasil penelitian Mahyun, dkk (2021) mendapatkan angka S/C 1,12. Sedangkan deskayanti, dkk., (2019) mendapatkan hasil rata-rata S/C pada sapi Bali yaitu 1,7. Hartatik. dkk., (2009), Service per Conception dapat dihitung dengan rumus:

$$S/C = \frac{\text{Jumlah IB sampai Terjadi Kebuntingan}}{\text{Jumlah Akseptor yang Bunting}}$$

2. Conception Rate (CR)

Conception rate (CR) adalah presentase sapi betina yang bunting dari inseminasi pertama (Febrianthoro, 2015). Angka konsepsi atau conception rate merupakan salah satu metode untuk mengukur tinggi rendahnya efisiensi reproduksi. Conception rate yang ideal untuk suatu populasi ternak sapi adalah sebesar 60-75% (Hardjopranjoto, 1995). Direktorat Jenderal Peternakan (2010) memberikan pedoman dalam

mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan IB dengan memberikan nilai standar CR 62,5%. Rendahnya nilai CR bisa menimbulkan sebuah kerugian ekonomis pada petani peternak karena perlu melakukan inseminasi buatan lebih dari satu kali.

Angka CR yang tinggi menunjukkan sapi yang subur, sebaliknya nilai CR yang rendah menunjukkan rendahnya tingkat kesuburan sapi (Febrianthoro, dkk. 2015). Angka konsepsi merupakan cara penilaian fungsi daya fertilisasi. Angka konsepsi ditentukan berdasarkan hasil diagnosis kebuntingan dalam waktu 40 sampai 60 hari sesudah inseminasi (Hastuti, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh deskayanti, dkk., (2019) mendapatkan rata-rata persentase CR sapi Bali yaitu 60%. Penelitian Febrianthoro, dkk., (2015) mendapatkan persentase CR sapi Bali sebesar 50,38% dan penelitian yang dilakukan oleh habaora, dkk., (2019) mendapatkan persentase CR sapi Bali sebesar 56%. Feradis, (2010) Conception Rate dapat dihitung dengan rumus:

$$CR = \frac{\text{Jumlah Sapi yang Bunting IB 1}}{\text{Jumlah Sapi yang di IB}} \times 100\%$$

3. Calving Rate (CvR)

Calving rate (CvR) merupakan persentase jumlah pedet yang lahir dari hasil inseminasi pada sekelompok induk (Yulyanto, dkk. 2014). Menurut Hariadi dkk. (2011) Calving Rate atau angka kelahiran pada ternak dianggap baik bila mencapai 55-65%. Hasil analisis statistik Calving rate pada sapi perah FH yaitu 67%. Calving rate (CvR) dapat dihitung dari

persentase anak yang lahir dari hasil satu kali inseminasi baik pada inseminasi pertama atau kedua, dan seterusnya (Najwa, dkk. 2016).

Angka kelahiran atau Calving rate yang tinggi menandakan Induk sapi betina memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. Angka kelahiran sapi Bali pada penelitian Nubatonis dan Dethan, (2021) yaitu mencapai 68,63 %. Sedangkan penelitian Pratami, dkk., (2019) mendapatkan persentase angka kelahiran sapi Bali sebesar 55,45%. Menurut Tharukliling dan Hethari, (2014) Angka kelahiran adalah penilaian reproduksi pada suatu populasi sapi betina (Akseptor IB) terhadap pelaksanaan inseminasi buatan yang menghasilkan kelahiran yang hidup dengan menggunakan rumus:

$$\text{CvR} = \frac{\text{Jumlah Anak yang Lahir}}{\text{Jumlah Sapi yang Bunting}} \times 100\%$$

Berat Lahir dan Dimensi Tubuh Pedet

Bobot lahir merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan pedet sapi. Sapi dengan bobot lahir yang besar dan lahir secara normal akan lebih mampu mempertahankan kehidupannya (Dewantari dan Oka, 2020). Penimbangan berat lahir pedet dilakukan pada saat kelahiran atau selambat-lambatnya 3 hari setelah sapi lahir (Iwantoro, 2015).

Dewantari dan Oka, (2020) menyatakan bahwa Bobot lahir diukur dengan menimbang anak-anak sapi tersebut menggunakan timbangan digital. Awaluddin dan Panjaitan (2010) pengukurannya panjang badan, tinggi pundak dan dan lingkar dada dapat diukur dengan cara sebagai berikut:

1. Panjang badan, diukur dengan membentangkan tongkat ukur dari siku (Humerus) sampai benjolan yang terdapat pada tulang tapis (Tuber ischii) (cm).
2. Tinggi Pundak, jarak dari permukaan yang rata sampai bagian tertinggi pundak melewati bagian scapula secara tegak lurus, sedangkan alat ukur yang digunakan adalah tongkat ukur (cm).
3. Lingkar Dada, pengukuran dilakukan dengan pita ukur (cm) pada sekeliling rongga dada yang terdapat pada belakang punuk dan dibelakang sendi bahu (Os scapula).

Penelitian yang dilakukan Hardiano, dkk., (2016) Rata-rata Bobot lahir pedet sapi Bali 0 minggu sebesar 13,77 Kg, lingkar dada 69,60 cm, tinggi pundak 60,00 cm dan panjang badan 54,63 cm. Hasil penelitian Dewantari dan Oka, (2016) mendapatkan rata-rata bobot lahir pedet sapi Bali jantan 16,62 Kg dan betina 16,44 Kg, Wiramaya (2014) yang mendapat bobot lahir sapi Bali hasil IB di Lombok Timur lebih ringan yaitu 14,845 kg, dan panjang badan 50,87 cm (Saptayanti, dkk.,2015).