

SKRIPSI

**HUBUNGAN INTERVAL ANTARA MUNCULNYA BIRAH
DAN PELAKSANAAN IB, DAN WAKTU IB TERHADAP
ANGKA KEBUNTINGAN SAPI POTONG**

Disusun dan diajukan oleh

MULADI YUSUF BURHAN
I011 17 1336



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**HUBUNGAN INTERVAL ANTARA MUNCULNYA BIRAH
DAN PELAKSANAAN IB, DAN WAKTU IB TERHADAP
ANGKA KEBUNTINGAN SAPI POTONG**

SKRIPSI

**MULADI YUSUF BURHAN
I011 17 1336**

**sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muladi Yusuf Burhan

NIM : I011 17 1336

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul **Hubungan Interval Antara Munculnya Birahi dan Pelaksanaan IB, dan Waktu IB Terhadap Angka Kebuntingan Sapi Potong** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dibatalkan dikarenakan sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Maret 2023
Yang Menyatakan



Muladi Yusuf Burhan

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HUBUNGAN INTERVAL ANTARA MUNCULNYA BIRAHI DAN PELAKSANAAN IB, DAN WAKTU IB TERHADAP ANGKA KEBUNTINGAN SAPI POTONG

Disusun dan diajukan oleh

MULADI YUSUF BURHAN
I011 17 1336

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 24 Februari 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Abd. Latief Toleng, M.Sc
NIP. 195406021978021001

Masturi, S.Pt., M.Si
NIP. 198804052019044001

Pt. Ketua Program Studi



Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 19710819 199802 1 001

ABSTRAK

Muladi Yusuf Burhan (I011 17 1336). Hubungan Interval Antara Munculnya Berahi dan Pelaksanaan IB, dan Waktu IB Terhadap Angka Kebuntingan Sapi Potong. Dibimbing oleh **Abd. Latief Toleng** selaku Pembimbing Utama dan **Masturi** sebagai pembimbing anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan interval antara munculnya berahi dan pelaksanaan IB dan waktu IB terhadap angka kebuntingan sapi potong. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu induk sebanyak 200 ekor ternak sapi potong berasal dari peternak. Pelaksanaan Penelitian ini menggunakan metode survei dengan melakukan wawancara kepada peternak dan inseminator. Jumlah peternak pada penelitian ini sebanyak 167 peternak dan 3 inseminator. Penelitian ini menggunakan dua kelompok pengamatan yaitu Interval antara munculnya berahi dan pelaksanaan IB (I) terdiri dari I1= 0-6 jam, I2 = 7-12 jam, I3 = 13-18 jam, I4 19-24 jam dan Waktu pelaksanaan IB (W) W1= pagi dan W2 = sore. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah interval antara munculnya berahi dan pelaksanaan IB, Waktu pelaksanaan IB dan *non return rate* (NRR). Data pada penelitian ini dianalisis menggunakan uji chi-square. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa angka kebuntingan pada Interval antara munculnya berahi dan pelaksanaan IB I1 tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan I2, I3 dan I4. I2 tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan I3 dan I4. I3 tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan I4. Angka kebuntingan pada Waktu pelaksanaan IB W1 tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan W2. Dapat disimpulkan bahwa interval antara munculnya berahi dan pelaksanaan IB dan waktu IB tidak terkait dengan angka kebuntingan pada ternak sapi potong.

Kata Kunci : *Inseminasi Buatan, Interval antara munculnya berahi dan pelaksanaan IB, Waktu Pelaksanaan IB, Angka Kebuntingan*

ABSTRACT

Muladi Yusuf Burhan (I011 17 1336). The relationship between the interval between the onset of estrus and the implementation of AI, and the time of AI on the pregnancy rate of beef cows. Supervised by **Abd. Latief Toleng** and **Masturi**.

This study aims to determine the relationship between: 1) The interval between the emergence of estrus and the implementation of AI, 2) and the time of AI, on the pregnancy rate of beef cows. The material, used in this study were 200 beef cows from farmers. This study used a survey methods by conducting interviews with farmers and inseminators. The number of farmers in this study were 167 farmers and 3 inseminators. This study used two observation groups, namely the interval between the onset of estrus and the implementation of AI (I) consisting of I1 = 0-6 hours, I2 = 7-12 hours, I3 = 13-18 hours, I4 19-24 hours and time of AI (W) W1 = morning and W2 = afternoon. The parameters observed in this study were the interval between the appearance of heat and the implementation of AI, the time of implementation of AI and the non-return rate (NRR). The data in this study were analyzed using the chi-square test. The results of this study indicate that the pregnancy rate in the interval between the emergence of heat and the implementation of AI I1 is not significantly different ($P>0.05$) compared to I2, I3 and I4. I2 was not significantly different ($P>0.05$) compared to I3 and I4. I3 was not significantly different ($P>0.05$) compared to I4. The pregnancy rate at the time of AI W1 was not significantly different ($P>0.05$) compared to W2. It can be concluded that the interval between the onset of estrus and the implementation of AI, and the time of AI did not effect to the pregnancy rate in beef cows.

Key words: Artificial Insemination, Interval between the onset of estrus and the implementation of AI, Time of AI, Pregnancy Rate

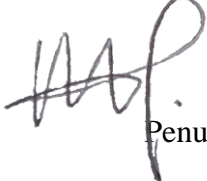
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan seluruh rahmat sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah usulan penelitian yang berjudul "**Hubungan Interval Antara Munculnya Birahi dan Pelaksanaan IB, dan Waktu IB Terhadap Angka Kebuntingan Sapi Potong**". Penyusunan proposal ini melibatkan banyak pihak yang turut membantu membimbing dan mensupport penulis, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih utamanya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Abd. Latief Toleng, M.sc** selaku pembimbing utama dan Ibu **Masturi, S.Pt., M.Si** selaku pembimbing anggota pada makalah usulan penelitian yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan makalah ini.
2. Kedua orang tua yang memberikan bantuan, doa dan dukungan bagi penulis sehingga makalah ini dapat terselesaikan.
3. Serta semua pihak yang turut membantu terselesaikannya makalah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa gagasan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan guna kebaikan bersama. Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi kami pada khususnya.

Makassar, Januari 2023



Penuli

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Tujuan dan kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Reproduksi Ternak Sapi betina.....	4
Perkembangan Teknologi Inseminasi Buatan	5
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan IB	6
Waktu Pelaksanaan IB	8
Interval antara Berahi dan Pelaksanaan IB	9
Angka Kebuntingan	10
METODE PENELITIAN.....	12
Waktu dan Tempat.....	12
Materi Penelitian.....	12
Rancangan Penelitian.....	12
Prosedur Penelitian	13
Metode Pelaksanaan	13
Parameter yang diamati	15
Analisa Data.....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16

Interval Antara Munculnya Berahi dan Pelaksanaan IB.....	16
Pengaruh Waktu Pelaksanaan IB.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
Kesimpulan.....	22
Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	26
RIWAYAT HIDUP.....	31

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Waktu Pelaksanaan IB	9

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Diagram Prosedur Penelitian	13
2.	Diagram pengaruh interval antara munculnya berahi dan Pelaksanaan IB.....	16
3.	Diagram pengaruh waktu pelaksanaan IB.....	18

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jumlah populasi ternak sapi potong di Indonesia pada tahun 2016 yaitu 16.004.097 ekor. Jumlah populasi ternak sapi potong terbanyak berdasarkan provinsi yaitu provinsi Jawa Timur di urutan pertama dengan jumlah populasi 4.407.807 ekor. Disusul provinsi Jawa Tengah diposisi kedua dengan jumlah populasi 1.674.573 ekor. Kemudian provinsi Sulawesi Selatan diposisi ketiga dengan jumlah populasi 1.366. 665 ekor (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2017).

Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah penghasil ternak sapi potong dan ada beberapa wilayah yang dikembangkan menjadi kawasan pengembangan peternakan sapi potong, salah satunya Kabupaten Bone. Kabupaten Bone merupakan kabupaten dengan jumlah populasi ternak sapi potong terbanyak di Sulawesi Selatan yaitu sebanyak 395.308 ekor, diikuti Kabupaten Wajo sebanyak 111.968 ekor kemudian Kabupaten Gowa 107.538 ekor. Jika dibandingkan dengan jumlah populasi sapi potong per kabupaten yang ada di Indonesia, Kabupaten Bone masih merupakan kabupaten dengan jumlah populasi ternak sapi potong terbanyak (Badan Pusat Statistik, 2017).

Kebutuhan daging sapi setiap tahunnya meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, serta semakin tingginya pengetahuan tentang pentingnya protein hewani. Selain itu, penyediaan daging masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan permintaannya. Kesenjangan ini dapat dikurangi dengan berbagai upaya yang mampu meningkatkan produktivitas, terlebih pada peternak

sapi potong rakyat (Nuryadi dan Wahjuningsih, 2011). Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah daerah adalah berusaha meningkatkan populasi dan produktivitas serta mutu genetik ternak melalui penerapan teknologi reproduksi ternak baik teknologi inseminasi buatan (Sibagariang *et al.*, 2010).

Penerapan inseminasi buatan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah ketepatan waktu. Menurut Ihsan (2010) Waktu IB sangat berpengaruh terhadap kebuntingan sapi. Apabila sapi betina yang akan dikawinkan terlihat gejala berahi pada pagi hari maka pada pagi berikutnya dikawinkan. Sebaliknya bila terjadi berahi pada sore hari, maka pagi berikutnya dikawinkan.

Keberhasilan inseminasi buatan (IB) dapat dinilai dengan mengukur angka kawin per kebuntingan (S/C). Angka kebuntingan (CR). dan angka tidak diminta kawin ulang (NRR). NRR merupakan nilai presentase jumlah ternak yang tidak berahi kembali pada hari ke 60 – 90. Deteksi kebuntingan dapat dilakukan dengan beberapa cara namun yang sering digunakan adalah dengan Non Return rate (NRR) yakni suatu indikator ternak tidak menunjukkan berahi lagi setelah di IB dalam waktu 20 – 60 hari atau 60 – 90 hari. Diagnosa kebuntingan setelah pengamatan NRR juga dilakukan palpasi rektal. Palpasi rektal dilakukan pada umur kebuntingan 90 hari (3 bulan) dan hal ini merupakan cara yang paling cepat dan mudah dilakukan dalam deteksi kebuntingan (Susilawati, 2004).

Rumusan Masalah

Pengembangan populasi ternak dalam peternakan sapi potong utamanya adalah peningkatan reproduktifitasnya. Dalam meningkatkan efisiensi reproduksi ternak, dapat dilakukan melalui teknologi Inseminasi Buatan (IB). Keberhasilan metode IB dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah ketepatan waktu.

Keterlambatan pelayanan IB akan berakibat pada kerugian waktu yang cukup lama. Jarak antara satu berahi ke berahi selanjutnya adalah 21 hari sehingga bila satu berahi terlewati maka kita masih harus menunggu 21 hari lagi untuk melaksanakan IB selanjutnya. Maka dari itu perlunya bagi inseminator maupun peternak untuk mengetahui waktu yang tepat dalam penanganan ternak sapi yang berahi. Berdasarkan hal tersebut rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana tingkat keberhasilan inseminasi buatan pada dan interval antara Berahi-IB dan waktu inseminasi buatan Ternak Sapi Potong?

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini secara umum adalah mengetahui sejauh mana Hubungan interval antara berahi dan pelaksanaan IB, dan waktu IB pada sapi potong dan secara khusus yaitu:

1. Untuk mengetahui hubungan interval antara munculnya birahi dan pelaksanaan IB terhadap angka kebuntingan sapi potong
2. Untuk mengetahui hubungan antara waktu IB terhadap angka kebuntingan sapi potong

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai salah satu bahan informasi seluruh stakeholder pada bidang peternakan.

TINJAUAN PUSTAKA

Reproduksi Ternak Sapi Betina

Produktivitas ternak betina bibit dapat dinilai dari jumlah anak yang dihasilkan per tahun atau per satuan waktu. Jarak dari kelahiran sampai terjadinya kebuntingan selanjutnya merupakan faktor yang sangat menentukan dari segi ekonomis. Pemulihan fertilitas induk menyangkut kondisi saluran reproduksi induk setelah melahirkan melalui fase penghambatan aktivitas pembiakan selama anetrus dan involusi uterus selesai. Pemulihan kesuburan ternak setelah melahirkan ditandai oleh kembalinya siklus birahi, mau dikawini pejantan dan dilanjutkan terjadi kebuntingan. Apabila aktivitas siklus birahi terjadi, involusi uterus tidak lagi menjadi faktor pembatas fertilitas, tetapi angka konsepsi akan rendah bila induk dikawinkan dalam dua bulan pertama setelah melahirkan. Makin panjang jarak kawin kembali setelah beranak, angka konsepsi yang diperoleh akan semakin tinggi (Hunter,1981).

Berfungsinya alat reproduksi ternak sapi betina bibit secara sempurna tidak lepas dari proses-proses biokimia dari sebagian besar alat tubuh. Hal ini menunjukkan sapi bunting memerlukan nutrisi makanan yang baik dan seimbang dengan kebutuhannya. Ovulasi, estrus, kebuntingan, dan kelahiran, semuanya akan tergantung pada fungsi yang sempurna berbagai hormon dan alat-alat tubuh. Setiap abnormalitas dalam anatomi reproduksi mengakibatkan fertilitas menurun atau bahkan menimbulkan kemandulan. Defisiensi makanan untuk sapi sedang bunting menyebabkan embrio yang sedang tumbuh dan berkembang bisa merusak

kondisinya, dan menyebabkan kematian fetus didalam uterus atau kelahiran anak sapi yang lemah atau cacat (Murtidjo, 2000)

Kondisi fisiologis dari ternak berpengaruh terhadap tingkat produktifitas ternak. Induk yang sudah tua, secara fisiologis sudah tidak memungkinkan untuk mempertahankan kebuntingan karena kemampuan otot, tulang serta jaringan sudah melemah dan disertai dengan kerusakan sel-sel yang cepat, namun tidak diimbangi dengan percepatan pertumbuhan sel, sehingga nutrisi yang diperoleh dari pakan hanya cukup untuk memperbaiki kondisi tubuh yang rusak dan tidak cukup untuk kebutuhan reproduksi maupun mempertahankan kebuntingan (Zainudin, Ihsan dan Suyadi, 2014).

Toelihere (1993) menyatakan bahwa, tidak adanya birahi setelah perkawinan bukanlah bukti mutlak terjadinya kebuntinga, karena kemungkinan sapi yang tidak bunting tidak memperlihatkan gejala birahi yang disebabkan oleh corpus luteum tidak beregres secara normal (corpus luteum persistens) atau dapat juga karena kematian embrio. Untuk menentukan kebuntingan oleh seorang dokter hewan secara rectal memerlukan pemeriksaan yang teliti dan memakan waktu.

Perkembangan Teknologi Inseminasi buatan (IB)

Inseminasi Buatan pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada awal tahun limapuluhan oleh Prof. B. Seit dari Denmark di Fakultas Kedokteran Hewan Bogor dan Lembaga Penelitian Peternakan Bogor. Dalam rangka Rencana Kesejahteraan Istimewa (RKI) didirikanlah beberapa stasium IB di beberapa daerah di Jawa Tengah (Ungaran dan Mirit/Kedu Selatan), Jawa Timur (Pakong dan Grati), Jawa Barat (Cikole/Sukabumi) dan Bali (Baturati). Juga FKH dan LPP Bogor, difungsikan sebagai stasium IB untuk melayani daerah Bogor dan sekitarnya,

Aktivitas dan pelayanan IB waktu itu bersifat hilang, timbul sehingga dapat mengurangi kepercayaan masyarakat (Sugoro, 2009).

Program IB mempunyai peran yang sangat strategis dalam usaha meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit. Dalam rangka meningkatkan produksi dan produktivitas ternak, teknologi IB salah satu upaya penyebaran bibit unggul yang memiliki nilai praktis dan ekonomis yang dapat dilakukan dengan mudah, murah dan cepat. Teknologi IB memberikan keunggulan antara lain; bentuk tubuh lebih baik, pertumbuhan ternak lebih cepat, tingkat kesuburan lebih tinggi, berat lahir lebih tinggi serta keunggulan lainnya. Melalui teknologi IB diharapkan secara ekonomi dapat memberikan nilai tambah dalam pengembangan usaha peternakan (Merthajiwa, 2011).

Manfaat penerapan bioteknologi IB pada ternak (Hafez, 1993) adalah sebagai berikut : a) Menghemat biaya pemeliharaan ternak jantan;b) Dapat mengatur jarak kelahiran ternak dengan baik; c) Mencegah terjadinya kawin sedarah pada sapi betina (inbreeding); d) Dengan peralatan dan teknologi yang baik spermatozoa dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama; e) Semen beku masih dapat dipakai untuk beberapa tahun kemudian walaupun pejantan telah mati; f) Menghindari kecelakaan yang sering terjadi pada saat perkawinan karena fisik pejantan terlalu besar; g) Menghindari ternak dari penularan penyakit terutama penyakit yang ditularkan dengan hubungan kelamin.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan IB

Dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan, ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan antara lain seleksi dan pemeliharaan pejantan, cara penampungan, penilaian, pengenceran, penyimpanan dan pengangkutan semen, inseminasi,

pencatatan, dan penentuan hasil inseminasi. Agar dalam pelaksanaan IB pada hewan ternak atau peternakan memperoleh hasil yang lebih efektif, maka deteksi dan pelaporan birahi harus tepat di samping pelaksanaan dan teknik inseminasi itu sendiri dilaksanakan secara cermat oleh tenaga terampil. Penggunaan semen fertile pada waktu inseminasi adalah sangat esensial untuk mendapatkan tingkat kesuburan yang tinggi, sedangkan hewan betina yang akan di IB haruslah dalam kondisi reproduksi yang optimal. Semen yang di inseminasikan ke dalam saluran betina pada tempat dan waktu yang terbaik untuk memungkinkan pertemuan antara spermatozoa dan ovum sehingga berlangsung proses pembuahan (Tolihere, 2005).

Susilawati (2011) menambahkan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB diantaranya adalah kualitas semen, inseminator dan peternak serta kondisi fisiologi ternak betina. Kualitas semen dapat dilihat dari konsentrasi dan motilitas progresifnya yaitu spermatozoa yang bergerak ke depan, karena spermatozoa yang bergerak progresif yang mampu melakukan fertilisasi. Inseminator dan peternak juga mempengaruhi keberhasilan IB terutama pada deteksi birahi, thawing semen beku, ketetapan waktu IB, dan deposisi semen.

Dilihat dari faktor manusia, kegagalan reproduksi terletak pada kesalahan dalam tata laksana yaitu seringnya peternak mengganti pejantan jika seekor betina tidak langsung menjadi bunting pada perkawinan pertama atau kedua, yang lebih parah lagi bila perkawinan dilakukan secara IB kurang berhasil maka diganti dengan perkawinan secara alami. Tindakan ini dapat mengakibatkan kekacauan pada pencatatan dan mudahnya penularan bibit penyakit khususnya penyakit reproduksi pada ternak sapi (Toelihere, 1993).

Menurut Toelihere (1993) ditinjau dari faktor manusia, kegagalan reproduksi ternak pada kesalahan tatalaksana yang dapat dibagi atas : 1) Kegagalan pendeteksian birahi dan kegagalan melaporkan dan mengawinkan sapi betina pada saat yang tepat. 2) Terlalu singkatnya pengawinan setelah partus. 3) Kegagalan melakukan pemeriksaan sebelum sapi disingkirkan karena alasan majir. 4) Kegagalan mengenal adanya pejantan mandul di suatu peternakan. 5) buruknya kualitas pakan yang diberikan.

Pemeliharaan sapi dapat dilakukan secara ekstensif, semi intensif dan intensif. Pemeliharaan secara ekstensif adalah dengan membiarkan sapi dilepas pada padang penggembalaan selama 24 jam sedangkan secara intensif pada siang hari dilepas pada padang penggembalaan dan pada malam hari dikandangkan. Pemeliharaan intensif adalah pemeliharaan sapi di mana seluruh aktivitas ternak dilakukan dikandang dan kebutuhan pakan ternak disediakan seluruhnya oleh peternak (Sugeng, 2002). Secara singkat manajemen peternakan dapat dibagi atas tiga proses yaitu (1) pemilihan bibit, pakan, pencegahan penyakit (2) proses produksi dan (3) proses hasil dan penanganannya, ketiga proses ini harus berjalan lancar dan seimbang. Apabila salah satunya terhambat maka seluruh aliran produksi akan terganggu (Rasyaf, 1996).

Waktu Pelaksanaan IB

Sapi betina yang sudah berahi biasanya akan diam apabila dinaiki oleh betina yang lain. Hal seperti ini dapat disebut "*standing heat*" dan menandakan bahwa sapi betina tersebut sudah siap untuk dikawinkan. Pada umumnya waktu IB yang baik adalah 16-20 jam setelah *standing heat* dimulai, untuk itu diperlukan

pengalaman dalam menentukan waktu standing heat dimulai (Kusumawati dan Leondro 2014).

Tabel.1 Waktu Pelaksanaan IB

Pertama kali terlihat tanda-tanda Berahi	Harus di inseminasi	Terlambat
Pagi	Hari yang sama	Hari berikutnya
Sore	Hari berikutnya (pagi dan paling lambat siang hari)	Sesudah jam 15.00 besoknya

Sumber: Kusumawati dan Leondro, 2014.

Banyak studi telah melaporkan bahwa angka kebuntingan terbaik diperoleh apabila IB dilakukan pada waktu pertengahan estrus hingga akhir estrus. Pada sapi yang menunjukkan estrus pagi hari dilakukan IB pada sore hari berikutnya dan sebaliknya, sapi yang menunjukkan estrus sore hari, dilakukan IB pagi hari berikutnya (Vishwanath *et al.*, 2004).

Ovulasi sel telur terjadi pada periode 15 jam setelah fase estrus. Periode pertengahan tentu memiliki persentase tertinggi dikarenakan kemungkinan terjadinya fertilisasi sangat tinggi. Sel telur yang baru diovulasikan yang masih berjalan menuju uterus, tepatnya pada cornua uteri akan segera bertemu dengan sel sperma (Hafez dan Hafez 2008).

Interval antara munculnya birahi dan pelaksanaan IB

Lama berahi 18-19 jam dengan waktu ovulasi terjadi 10-11 jam setelah estrus berakhir. Namun menentukan lamanya berahi dan waktu ovulasi dipandang sangatlah sulit, sehingga perlu dicari solusi untuk menentukan waktu IB yang tepat. Waktu terbaik untuk melakukan inseminasi buatan (IB) adalah 9-24 jam setelah tanda-tanda berahi pertama muncul. Ketetapan waktu bertujuan agar spermatozoa dapat bertemu dengan sel telur untuk terjadi pembuahan dengan sempurna sehingga terjadi kebuntingan. (Sugiarti dan Siregar, 1999).

Pada tahap akhir birahi dengan durasi 17-24 jam memiliki kemungkinan terjadinya konsepsi sebesar 30%, angka yang cukup besar dan dimungkinkan demikian karena sel telur yang sudah diovulasikan akan berada pada akhir cornua uteri atau pada corpus uteri dan akan menjadi tempat terjadinya fertilisasi, sel sperma dan ovum yang telah menyatu dan membentuk zigot tersebut akan mengalami konsepsi pada uterus. Selang waktu 24 jam setelah birahi sapi betina masih menunjukkan gejala estrus tapi akan menolak pejantan untuk kopulasi, cervix menutup kembali dan lendir berubah menjadi kental sebagai penyumbat, hal ini tentu berakibat tidak terjadinya konsepsi apabila dilakukan IB (Ax *et al.*, 2008).

Perkiraan waktu inseminasi didasarkan pada parameter tersebut dalam pelayanan IB di peternakan rakyat. Pada akhir estrus (13-18 jam) merupakan yang terbaik karena sudah mendekati waktu ovulasi, sehingga IB yang dilakukan menghasilkan kebuntingan. Dengan demikian angka kebuntingan dapat ditingkatkan apabila inseminasi buatan dilakukan mendekati akhir estrus (13-18 jam) (Udin, *et al.*, 2016).

IB terkadang dapat dilakukan 6 jam sesudah birahi kemungkinan keberhasilan IB sebesar 62,5%, 12 jam sesudah birahi kemungkinan terjadinya konsepsi sebesar 32,5%, 18 jam sesudah birahi sebesar 28% dan 24 jam sesudah birahi kemungkinan terjadinya konsepsi pada sapi betina sebesar 12% (Kusumawati, *et al.* 2018).

Angka Kebuntingan

Evaluasi angka kebuntingan setelah pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) dapat diketahui melalui pengamatan Non Return Rate (NRR). NRR merupakan

persentase jumlah ternak yang tidak kembali berahi antara hari ke 60-90 setelah perkawinan atau inseminasi buatan (Ihsan, 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 dan Wahyuningsih, 2011). Iswoto dan Widiyaningrum (2008) menyatakan bahwa rumus menghitung NRR adalah sebagai berikut :

$$\text{NRR (\%)} = \frac{\text{sapi yang di IB} - \text{Sapi yang kembali di IB}}{\text{Sapi yang di IB}} \times 100\%$$