

I. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Sapi Bali

Sapi Bali merupakan sapi potong asli Indonesia yang merupakan hasil domestik dari banteng (*Bibos banteng*) adalah jenis sapi yang unik. Sapi asli Indonesia ini sudah lama didomestikasi suku bangsa Bali di pulau Bali sekarang sudah tersebar diberbagai daerah di Indonesia. Sapi bali berukuran sedang, dadanya dalam, tidak berpunuk dan kaki-kakinya ramping. Kulitnya berwarna merah bata. Cermin hidung, kuku dan bulu ujung ekornyaberwarna hitam. Kaki dibawah persendian karpal dan tarsal barwarna putih. Ditemukan juga warna putih dibagian pantat dan paha bagian dalam, kulit yang berwarna putih tersebut berbentuk oval. Pada punggungnya selalu ditemukan bulu hitam membentuk garis (garis belut) memanjang dari gumba hingga pangkal ekor. Sapi Bali jantan berwarna lebih gelap bila dibandingkan dengan sapi bali betina. Warna sapi Bali jantan biasanya berubah dari merah bata menjadi coklat tua atau hitam legam setelah mencapai dewasa kelamin (Toelihere, 1993).

2.2. Populasi Ternak di Provinsi Riau

Sapi bali merupakan salah satu komoditi subsektor peternakan yang sudah kembangkan di Provinsi Riau. Sejak Pelita III (1981/1982) sampai dengan sekarang sapi bali tetap bertahan dan berlangsung baik karena sangat familiar dengan peternak dan mempunyai sifat adaptif, dari jumlah populasi sapi yang ada di Provinsi Riau 90% dipelihara adalah jenis sapi bali. Tabel 2.1 memperlihatkan populasi sapi di Provinsi Riau serta Kabupaten yang ada didalamnya.

Tabel 2.1. Jumlah populasi ternak masing-masing Kabupaten/Kota Tahun 2009

No	Kabupaten/Kota	Populasi Ternak (ekor)			
		Sapi Potong	Kerbau	Kambing	Domba
1	Kuantan Singingi	25.043	18795	14.548	14
2	Indragiri Hulu	37.490	2.184	22.122	333
3	Indragiri Hilir	6.090	-	28.536	1.831
4	Pelalawan	4.926	680	9.780	108
5	Siak	12.203	559	12.636	115
6	Kampar	17.291	22.430	15.780	90
7	Rokan Hulu	25.249	2.453	15.629	119
8	Bengkalis	13.310	1.230	31.090	29
9	Rokan Hilir	19.588	1.448	18.990	727
10	Pekanbaru	7.775	1.883	5.148	-
11	Dumai	3.429	35	10.067	-
	TOTAL	172.394	51.697	184.326	3.366

Sumber : Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau (2009)

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan IB s/d Tahun 2009, pencapaian sasaran IB belum sesuai dengan harapan masih dibawah 60%, perlu upaya untuk memperbaiki kinerja pelayanan IB yang diatur dalam Pedoman IB pada Ternak Sapi (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2012). Realisasi pelaksanaan IB pada Tahun 1999 terbesar adalah Kabupaten Indragiri Hulu yaitu 92.14%, tetapi terjadi penurunan pada Tahun 2000 yang hanya sebesar 41.1% dan meningkat lagi pada Tahun 2001 sebanyak 68.75%. Namun

angka kelahiran sangat rendah, pada Tahun 1999 di Kabupaten Indragiri Hulu angka kelahiran hanya 150 ekor dari target lahir sebanyak 1360 ekor (11.03%), dan hanya 13.99% dari keseluruhan akseptor yang di IB yang berhasil lahir (realisasi IB sebesar 3916 ekor) (Shaleh, 2005).

Tabel 2.2. Jumlah produksi daging ternak di Kabupaten/kota dalam Provinsi Riau tahun 2009.

N	Kabupaten/Kota	Jumlah Produksi (kg)			
		Sapi Potong	Kerbau	Kambing	Domba
1	Kuantan Singingi	584.665	271.08	17.056	-
2	Indragiri Hulu	600.824	40.701	36.200	450
3	Indragiri Hilir	517.804	932	56.331	1.592
4	Pelalawan	327.806	11.185	30.645	823
5	Siak	263.917	128.16	50.238	-
6	Kampar	324.278	468.83	16.204	1.010
7	Rokan Hulu	125.737	36.973	33.742	1.164
8	Bengkalis	227.143	21.127	367.901	-
9	Rokan Hilir	125.737	13.981	499.045	-
10	Pekanbaru	3.948.16	190.45	66.486	-
11	Dumai	253.145	86.169	18.661	-
	TOTAL	7.639.841	1.272.605	1.192.509	5.039

Sumber : Dinas Peternakan Kesehatan Hewan Provinsi Riau (2009)

Kabupaten Indragiri Hulu merupakan Kabupaten yang memiliki ternak sapi yang paling banyak, yaitu 37.490 atau 64.63% ekor dari Jumlah keseluruhan populasi sapi potong Propinsi Riau sebanyak 175.394 ekor. Rokan Hulu menempati posisi kedua sebanyak 25.249 ekor atau 43.52% dan kabupaten

atau kota yang paling sedikit populasi sapi potong adalah Dumai 3.429 ekor atau 5.911% .

Pekanbaru merupakan daerah dengan produksi daging sapi tertinggi yaitu 3.948.164 kg karena daerah pekanbaru memiliki rumah potong hewan sehingga pusat penjualan daging sapi banyak dilakukan di Pekanbaru, Dapat dilihat dari total produksi daging sapi secara keseluruhan di Propinsi Riau Tahun 2009.

Kabupaten Indragiri Hulu menempati posisi kedua, yaitu sebanyak 600.824 kg. Kabupaten yang paling sedikit jumlah produksi daging adalah Rokan Hilir dan Kabupaten Rokan Hulu sebanyak 125.737 kg.

Tabel 2.3. Jumlah pemotongan ternak masing-masing Kabupaten/kota di Provinsi Riau tahun 2009.

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Pemotongan (Tahun)			
		Sapi	Kerbau	Kambing	Domba
1	Kuantan	3.194	1.750	1.568	-
	Singin				
2	Indragiri Hulu	3.282	263	3.327	41
3	Indragiri Hilir	2.828	6	5.178	146
4	Pelalawan	1.791	72	2.817	75
5	Siak	1.442	828	4.618	-
6	Kampa	1.771	3.027	1.489	93
7	Rokan Hulu	2.547	239	3.101	107

8	Bengkalis	1.241	136	33.815	-
9	Rokan Hilir	687	90	45.869	-
10	Pekanbaru	21.566	1.230	6.111	-
11	Dumai	1.383	576	1.715	-
	TOTAL	41.732	8.217	109.608	462

Sumber : Dinas Peternakan Kesehatan Hewan Provinsi Riau (2009)

Dari tabel di atas terlihat bahwa pemotongan ternak sapi potong, pemotongan setiap tahunnya berjumlah 41.732 ekor dengan pemotongan terbanyak dilakukan di Kota pekanbaru, yaitu sebanyak 21.566 ekor. Untuk ternak kerbau, jumlah pemotongan pada Tahun 2009 hanya sebanyak 8.217 ekor, di mana Kabupaten Kampar merupakan kabupaten paling banyak melakukan pemotongan yaitu sebanyak 3.027 ekor

Populasi ternak sapi tertinggi di Propinsi Riau adalah Kabupaten Indragiri Hulu dengan pengembangan sapi bali yang sudah maju. Populasi sapi di Kabupaten Indragiri Hulu ditiap kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel.2.4. Populasi Ternak di Kambupaten Indragiri Hulu

No.	Kecamatan	Populasi Ternak (Ekor)		
		Sapi Potong	Kerbau	Kambing
1	Rengat	2,062	95	4,002
2	Rengat Barat	3,12	125	2,922
3	Seberida	2,369	256	2,276
4	Batang Gansal	260	31	7,075
5	Batang Cenaku	3,081	203	1,108
6	Pasir Penyu	1,66	434	980
7	Lirik	1,994	95	738
8	Kelayang	2,194	344	2,947
9	Peranap	1,523	198	1,07
10	Lubuk Batu Jaya	2,445	0	560
11	Sei Lala	3,148	205	861
12	Rakit kulim	2,165	327	2,746
13	Kuala Cenaku	268	39	2,746
14	Batang Peranap	429	67	470

Jumlah	982,761	2419	3635,892
--------	---------	------	----------

Sumber : Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Indragiri Hulu (2011)

2.3. Reproduksi Sapi Bali

Keberhasilan usaha perkembangbiakan sapi sangat terkait dengan performans reproduksi dan tingkat mortalitas induk dan anak (Nuryadi, 2011).

Toelihere (1981) menyatakan bahwa reproduksi adalah suatu kemewahan fungsi tubuh yang secara fisiologis tidak vital bagi kehidupan individual tetapi sangat penting bagi kelanjutan keturunan suatu jenis hewan. Reproduksi pada umumnya baru dapat berlangsung sesudah hewan mencapai masa pubertas dan diatur oleh kelenjar-kelenjar endokrin dan hormon-hormon yang dihasilkannya. Toelihere (1981) serta Salisbury dan Vandermark (1985) menyatakan bahwa fungsi-fungsi pada reproduksi mamalia dilaksanakan oleh organ-organ reproduksi primer dan sekunder. Organ primer yaitu ovaria yang memproduksi ovum dan hormon betina. Organ reproduksi sekunder atau saluran reproduksi terdiri dari tuba fallopi (*oviduct*), uterus, *cervix* dan vagina. Anatomi organ reproduksi kerbau betina secara umum sama dengan ruminansia lain, tetapi ovarium kerbau lumpur relatif lebih kecil dibandingkan sapi Eropa dan kerbau Murrah. Rataan panjang dan berat ovarium kanan masing-masing 2,11 dan 2,94 gram, sedangkan untuk ovarium kiri masing-masing 2,08 dan 2,53 gram. Hal ini menandakan bahwa ovarium kanan mempunyai aktivitas lebih besar dari ovarium kiri.

Ilyas dan Leksmono (1995) menyatakan bahwa ovarium atau indung telur adalah organ reproduksi primer yang memiliki dua fungsi utama, yakni sebagai penghasil sel telur (ovum) dan hormon kelamin betina. Puluhan ribu sel

telur sudah tersedia pada permukaan ovarium sejak lahir dan tidak terbentuk lagi semasa hewan betina beranjak menjadi dewasa. Suatu kantong kecil (folikel) akan menyelubungi setiap sel telur tersebut. Satu demi satu folikel akan bergantian tumbuh pada hewan dewasa, menjadi matang dan melepaskan sel telur yang terkandung didalamnya. Proses pelepasan sel telur dari folikel yang matang pada permukaan ovarium ini disebut ovulasi.

Interval antara timbulnya satu periode berahi ke permulaan periode berahi berikutnya dikenal sebagai satu siklus berahi (Toelihere, 1981). Hammond (1927) dalam Hunter (1995) mengemukakan bahwa lama siklus berahi umumnya 20 atau 21 hari, tetapi dapat berkisar antara 18-24 hari atau lebih. Partodihardjo (1987) menyatakan terdapat perbedaan antara panjangnya satu siklus berahi pada sapi remaja dan sapi dewasa yang telah beranak. Sapi dara pada umumnya kembali menjadi berahi dengan waktu yang relatif lebih singkat yaitu antara 18 sampai 22 hari, sedangkan sapi dewasa 18 sampai 24 hari.

2.4. Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan (IB) adalah proses memasukkan sperma ke dalam saluran reproduksi betina dengan tujuan untuk membuat betina jadi bunting tanpa perlu terjadi perkawinan alami. Konsep dasar dari teknologi ini adalah bahwa seekor pejantan secara alamiah memproduksi puluhan milyar sel kelamin jantan (spermatozoa) per hari, sedangkan untuk membuahi satu sel telur (oosit) pada hewan betina diperlukan hanya satu *spermatozoa*. Potensi terpendam yang dimiliki seekor pejantan sebagai sumber informasi genetik, apalagi yang unggul dapat dimanfaatkan secara efisien untuk membuahi banyak betina (Hafez, 1993).

Namun dalam perkembangan lebih lanjut, program IB tidak hanya mencakup pemasukan *semen* ke dalam saluran reproduksi betina, tetapi juga menyangkut seleksi dan pemeliharaan pejantan, penampungan, penilaian, pengenceran, penyimpanan atau pengawetan (pendinginan dan pembekuan) dan pengangkutan *semen*, inseminasi, pencatatan dan penentuan hasil inseminasi pada hewan/ternak betina, bimbingan dan penyuluhan pada peternak, Dengan demikian pengertian IB menjadi lebih luas yang mencakup aspek reproduksi dan pemuliaan. Tujuan dari IB itu sendiri adalah sebagai satu alat yang ampuh yang diciptakan manusia untuk meningkatkan populasi dan produksi ternak secara kuantitatif dan kualitatif (Toelihere, 1985).

2.6. Penilaian Hasil Inseminasi Buatan

Jalaludin *et al.*, (1991) menyatakan upaya meningkatkan produksi sapi potong nasional dapat dilakukan melalui pendekatan kualitatif maupun kuantitatif. Pendekatan kualitatif sedang dan terus dilakukan melalui perbaikan mutu genetik sapi lokal dengan mempergunakan teknik inseminasi buatan (IB). Namun untuk mencapai tingkat produksi yang tinggi, perbaikan mutu genetik sapi harus diikuti dengan penyediaan dan pemberian pakan yang memadai. Zarate (1996) melaporkan bahwa keberhasilan perbaikan mutu genetik ternak membutuhkan kondisi yang stabil, yaitu tata laksana memadai, ketersediaan pakan cukup, berkualitas dan berkelanjutan, serta kesehatan ternak baik.

Untuk mendapatkan informasi secepat mungkin dalam penentuan efisiensi reproduksi digunakan suatu teknik pengukuran yaitu dengan menghitung jumlah perkawinan per konsepsi atau “Service per Conception” (S/C), persentase sapi yang tidak kembali minta kawin sesudah inseminasi atau “Non-

Return Rate” (NRR), angka konsepsi pada inseminasi pertama atau “Conception Rate” (CR) (Toelihare, 1993). Koibur (2005) juga mengatakan Terdapat hubungan yang signifikan antara *Service per Conception*, *Conception Rate*, dan *Calving rate*.

2.6.1. *Service per Conception (S/C)*

Service per conception digunakan untuk membandingkan efisiensi relatif dari proses reproduksi antara individu-individu sapi betina yang subur. *S/C* sering juga digunakan untuk menghitung banyaknya pelayanan yang dilakukan untuk setiap terjadinya konsepsi (Vanderplasseche, 1982). Nilai *S/C* dihitung dengan membandingkan jumlah seluruh pelayanan inseminasi buatan dengan jumlah ternak yang bunting. Nilai ideal dari angka perkawinan/kebuntingan adalah sama dengan satu (Sutan, 1988). Nilai *S/C* standar yang dikeluarkan Direktorat jendral peternakan (1991) adalah 1.60, sedangkan menurut Toeliehere (1979), nilai *S/C* yang normal untuk wilayah Indonesia adalah 1.60-2.00. Nilai *S/C* normal untuk sapi pedaging/potong berkisar antara 2-3 (Achjadi, 1992). Angka konsepsi ditentukan berdasarkan hasil diagnosa kebuntingan oleh Dokter Hewan dalam waktu 40 sampai 60 hari sesudah inseminasi. Angka konsepsi ditentukan oleh 3 faktor yaitu kesuburan pejantan, kesuburan betina dan teknik inseminasi. Makin rendah nilai *S/C* makin tinggi tingkat kesuburan ternak betina dalam satu kelompok (Toeliehere, 1979). Menurut Partodihardjo (1987), rendahnya nilai *S/C* disebabkan oleh beberapa faktor seperti pelaporan deteksi berahi yang tidak tepat, rendahnya keterampilan inseminator dan kualitas semen yang digunakan kurang

baik. Pengaruh lingkungan terhadap keragaman angka kelahiran lebih besar dari pada faktor genetik ternak (Mc Dowel *dkk.* 1972).

2.6.2. Angka Kebuntingan

Salah satu ukuran yang sering dipakai dalam penentuan angka kebuntingan ternak yaitu menggunakan Non Return Rate (NRR) pada ternak yang tidak kembali minta kawin pada waktu 60 – 90 hari. Metode pengukuran dipengaruhi oleh jumlah ternak yang di inseminasi, waktu perkawinannya serta perhitungan betina yang kembali minta di kawinkan dan pengaruh yang kadang-kadang mempertinggi jumlah ternak yang estrus dan ternak menjadi tidak bunting (Toelihere, 1993).

Kurang tepatnya perhitungan NRR dapat juga karena peternak tidak melaporkan kepada petugas inseminator bila sapi yang di kawinkan mengalami kebuntingan. Penjualan ternak yang dilakukan oleh peternak tanpa adanya laporan dapat mempengaruhi perhitungan NRR. Menurut Partodiharjo (1992), angka kebuntingan dianggap baik bila mencapai 60% untuk IB pertama. Pemeriksaan yang paling tepat diperoleh setelah kebuntingan berumur 60 hari.

Kebuntingan adalah periode mulai dari terjadinya fertilisasi sampai terjadinya kelahiran normal. Periode kebuntingan pada umumnya dihitung mulai dari perkawinan terakhir sampai terjadi kelahiran anak secara normal (Partodihardjo, 1992). Toelihere (1993) menyatakan bahwa, tidak adanya berahi setelah perkawinan bukanlah bukti mutlak terjadinya kebuntingan, karena kemungkinan sapi yang tidak bunting tidak memperlihatkan gejala berahi yang

disebabkan oleh korpus luteum tidak beregresi secara normal (corpus luteum persisten) atau dapat juga kematian embrio. Untuk menentukan kebuntingan untuk seorang dokter hewan secara rectal memerlukan pemeriksaan yang teliti dan memakan waktu.

Selanjutnya ditambahkan oleh Salisbury dan VanDemark (1986) bahwa, penentuan awal kebuntingan pada ternak sulit dilakukan, karena ternak sapi tidak memperlihatkan perubahan kadar hormon yang digunakan dalam menguji biokimia ataupun biologik terhadap kebuntingan seperti pada kuda, manusia dan hewan lainnya. Sedangkan tidak kembalinya berahi merupakan satu-satunya tanda tentang terjadinya kebuntingan dini.

2.6.3. *Calving Rate* (Angka Kelahiran)

Angka kelahiran adalah suatu ukuran terbaik dalam penilaian hasil perkawinan dengan melihat persentase jumlah ternak yang dilahirkan pada setiap inseminasi disebut dengan calving rate (CR) atau angka konsepsi. Angka konsepsi ditentukan berdasarkan persentase kebuntingan setelah inseminasi (Toelihere, 1993).

Angka kelahiran anak sapi merupakan ukuran yang paling sesuai untuk mengetahui kesuburan ternak. Anak sapi yang dihasilkan dapat digunakan baik sebagai pengganti induk maupun sebagai produk utama yakni penghasil daging. Kondisi yang paling baik akan memungkinkan induk menghasilkan satu anak sapi per tahun (Ball dan Peters, 2004). Calving rate dapat mencapai 62% untuk satu kali inseminasi, bertambah kira-kira 20% dengan dua kali inseminasi dan seterusnya. Besarnya nilai calving rate tergantung

pada efisiensi kerja inseminator, kesuburan jantan, kesuburan betina sewaktu inseminasi dan kesanggupan menerima anak di dalam kandungan sampai waktu lahir.