

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sapi Bali

Sapi Bali (*Bos sondaicus*) adalah merupakan salah satu bangsa sapi Indonesia yang merupakan keturunan asli banteng (*Bibos banteng*) dan telah mengalami proses domestikasi yang terjadi sebelum 3.500 SM di Indonesia selama berabad-abad di Pulau Jawa, Bali dan Lombok, karena sampai saat ini masih dijumpai banteng yang hidup liar di beberapa lokasi di Pulau Jawa, seperti di Ujung Kulon dan Pulau Bali menjadi pusat gen sapi Bali (Nozawa, 1979).

Menurut Susilorini dkk, (2009) berdasarkan kalsifikasi taksonomi bangsa sapi Bali adalah:

Filum : *Chordata*  
 Kelas : *Mammalia*  
 Ordo : *Artiodactyla*  
 Famili : *Bovidae*  
 Genus : *Bos*  
 Spesies : *Bos sondaicus*

Dari Pulau Bali yang dipandang sebagai pusat perkembangan sekaligus pusat bibit, sapi Bali menyebar dan berkembang hampir ke seluruh pelosok nusantara. Penyebaran sapi Bali di luar Pulau Bali yaitu ke Sulawesi Selatan pada tahun 1920-1927, ke Lombok pada abad ke-19 dan Pulau Timor pada tahun 1912-1920 (Herweijer, 1995).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.2. Ciri – Ciri Sapi Bali

Sapi Bali mempunyai ciri-ciri fisik yang seragam. Ciri khas sapi Bali yang mudah dibedakan dari jenis sapi Indonesia lainnya adalah adanya bulu putih berbentuk oval yang sering disebut *mirror* atau cermin di bawah ekornya, serta warna putih di bagian bawah keempat kakinya menyerupai kaoskaki putih. Warna bulu putih juga dijumpai pada bibir atas, bawah, ujung ekor dan tepi daun telinga. Sapi Bali memiliki pola warna bulu yang unik dan menarik dimana warna bulu pada ternak jantan berbeda dengan betinanya, sehingga termasuk hewan *dimorphism-sex*. Pada umumnya sapi Bali berwarna merah keemasan. Sapi Bali betina dan sapi jantan muda berwarna merah bata kecoklatan, namun sapi Bali jantan berubah menjadi warna hitam sejak umur 1,5 dan menjadi hitam mulus pada umur 3 tahun, tetapi bila sapi jantan dikastrasi/dikebiri warna bulunya akan berubah menjadi merah bata disebabkan pengaruh hormon testosteron (Payne dan Rollinson, 1973).

## 2.3. Ukuran Tubuh Sapi Bali

Bentuk tubuh sapi Bali menyerupai banteng, tetapi ukuran tubuhnya lebih kecil akibat proses domestikasi. Secara umum ukuran badan sapi Bali termasuk kategori sedang dengan bentuk badan memanjang, dada dalam, badan padat dengan perdagingan yang kompak, kepala agak pendek, telinga berdiri dan dahi datar. Bulu sapi Bali umumnya pendek, halus dan licin. Sapi Bali betina memiliki tanduk tetapi ukurannya lebih kecil dari sapi Bali jantan. Umumnya tanduk berukuran besar, runcing dan tumbuh agak ke bagian luar kepala dengan panjang untuk sapi jantan antara 25-30 cm dengan jarak antara kedua ujung tanduk 45-65



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

cm. Sapi Bali jantan dan betina tidak memiliki punuk dan seolah tidak bergelambir (Payne dan Rollinson, 1973).

#### 2.4. Tinjauan Umum Tentang Reproduksi

Reproduksi adalah suatu bentuk atau fungsi tubuh yang secara fisiologi tidak vital bagi kehidupan individual tetapi sangat penting bagi kelanjutan keturunan suatu jenis atau bangsa (Toelihere, 1981). Soetarno (2000) reproduksi atau pengembangbiakan adalah suatu proses akan dihasilkannya individu baru akibat dari bersatunya atau ditunasinya sel telur dari ternak betina oleh sel mani (sperma) ternak jantan, baik kawin secara langsung (alami) maupun secara inseminasi buatan.

Toelihere (1981) menyatakan bahwa hewan betina mempunyai organ reproduksi primer dan sekunder. Organ reproduksi primer ovarium menghasilkan ovarium dan hormon-hormon kelamin betina, sedangkan organ-organ reproduksi sekunder atau saluran kelamin terdiri dari *tuba fallopii (oviduct)*, *uterus*, *cervix*, *vagina* dan *vulva* dimana organ-organ reproduksi sekunder fungsinya adalah menerima dan menyalurkan sel-sel kelamin jantan dan betina, memberi makan dan melahirkan individu baru. Siklus reproduksi meliputi proses reproduksi dalam tubuh makhluk betina, sejak makhluk itu lahir sampai makhluk dapat melahirkan kembali (Partodihardjo, 1987).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.4.1. Lama Kebuntingan

Lama kebuntingan adalah banyaknya hari antara hari perkawinan yang terakhir jadi sampai dengan hari saat melahirkan (anak sapi). Lama bunting pada sapi berkisar antara 270 sampai 290 hari. Apabila sapi betina dikawinkan pada umur 2 tahun dan terjadi kebuntingan, maka pada umur 3 tahun telah punya keturunan (anak) (Saladin, 1992). Menurut Feradis (2010) keberhasilan kebuntingan tergantung pada ketepatan waktu antara perkembangan mekanisme *luteolitik* pada induk dan *antiluteolitik* yang dihasilkan oleh konseptus. Apabila terjadi ketidakseimbangan akan menyebabkan kematian embrio dan hal ini merupakan penyebab utama kegagalan reproduksi pada sapi. Lama kebuntingan akan ditentukan oleh: 1) faktor maternal (umur induk), 2) faktor fetal (litter size, jenis kelamin), 3) faktor genetik (species, breed dan genotip fetus), 4) faktor lingkungan (nutrisi, suhu dan musim).

### 2.4.2. Service Periode

*Service periode* ditentukan berdasarkan jarak waktu antara melahirkan sampai perkawinan atau inseminasi yang menghasilkan kebuntingan berikutnya dinyatakan dalam hari (Toelihere, 1981). Menurut Wattiaux (1995) sapi-sapi induk siap bunting lagi sekitar 21 – 56 hari sesudah beranak. Perkawinan sebaiknya dilakukan setelah 60-90 hari sesudah melahirkan (Hakim *et al.*, 2004). Tolihere (1993) menyarankan bahwa *service periode* dilakukan paling cepat 60 hari pasca beranak. Hal ini dimaksud agar *involusy utery* berjalan sempurna dan normal kembali sehingga sapi dapat melaksanakan kebuntingan berikutnya dengan lancar. Menurut Partodihardjo (1980) *involusy utery* adalah peristiwa

pengecilan uterus dari volume pada waktu bunting sampai menjadi ukuran normal seperti semula dalam kondisi tidak bunting.

### 2.4.3. Jarak Beranak (*Calving Interval*).

Jarak beranak (*Calving interval*) adalah jangka waktu antara satu kelahiran dengan kelahiran berikutnya atau sebelumnya. *Calving interval* ditentukan oleh lama kebuntingan dan lama *days open* (Jainudeen and Hafez, 2008). Menurut pendapat (Hadi dan Ilham, 2002) bahwa jarak waktu beranak yang ideal adalah 12 bulan yaitu 9 bulan bunting dan 3 bulan menyusui, hal ini ditambahkan oleh (Ball and Peters, 2007) bahwa efisiensi reproduksi dikatakan baik apabila seekor induk sapi dapat menghasilkan pedet dalam satu tahun.

Widjanarko (2010) melaporkan rendahnya kadar BK dalam pakan akan menyebabkan perbedaan waktu jarak beranak antara kategori ternak yang kekurangan dan cukup sebesar 260 – 270 hari. Pakan yang kurang akan membuat perkembangan alat reproduksi terhambat dan sekresi hormon reproduksi akan terganggu. Begitu juga sebaliknya pakan berlebih akan menyebabkan obesitas, pada sapi dara akan mengganggu perkembangan tumbuh sedangkan pada sapi dewasa akan mengganggu ovulasi. Kekurangan pakan dapat menyebabkan fungsi semua kelenjar dalam tubuh menurun diikuti terjadinya *hipofungsi* atau *atropi ovarium* pada hewan betina.

Panjangnya jarak beranak disebabkan beberapa faktor diantaranya panjangnya masa birahi setelah melahirkan dan manajemen peternak (Gunawan, Pamungkas dan Affandi, 2003). Faktor lain yang menyebabkan panjangnya jarak kelahiran adalah jarak antara munculnya birahi pertama dengan terjadinya



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kebuntingan, kegagalan perkawinan dan kematian embrio (Latief, Rahardja dan Yusuf, 2004). Pendapat lain dari (Jaiunudeen dan Hafez, 2000) yang menyatakan bahwa *calving interval* (CI) dapat dipengaruhi oleh lama kebuntingan dan waktu antara melahirkan sampai bunting kembali (DO).

## 2.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Reproduksi Ternak

### 2.5.1. Faktor Genetik

Murtidjo (1990) menyatakan bahwa untuk meningkatkan produksi ternak dapat melalui peningkatan mutu genetik, makanan dan manajemen. Faktor genetik (keturunan) yaitu suatu sifat kebabakan yang berasal dari bapak atau ibu yang menurun kepada anak (Hardjopranjoto, 1995). Faktor genetik merupakan faktor penting dalam usaha peternakan yaitu untuk dapat memperoleh hasil seleksi yang sebaik-baiknya mengenai jenis ternak yang hendak dikembangbiakkan. Untuk itu harus diusahakan jangan sampai terjadi perkawinan antar keluarga (*In Breeding*). Toelihere (1981) menyatakan peternak yang baik harus membantu kemajuan genetik dalam pengembangan produksi yaitu melalui manajemen dan pemberian pakan yang cukup secara kualitatif dan kuantitatif.

### 2.5.2. Faktor Pakan

Pakan merupakan faktor penting dalam usaha peternakan. Tanpa pakan yang baik dan dalam jumlah yang memadai, ternak tidak akan dapat memperlihatkan keunggulannya meskipun bibit ternak itu unggul (Partodihardjo, 1987). Pakan sangat penting untuk fungsi endokrin yang normal, dimana jumlah makanan yang diberikan sangat mempengaruhi sintesa ataupun pelepasan hormon-hormon dari kelenjar endokrin. Pertumbuhan dan perkembangan organ

reproduksi betina muda terhambat oleh kekurangan pakan, tanpa membedakan tingkat energi, protein, mineral, dan vitamin yang rendah. Kekurangan zat makanan di daerah tropis mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan, turunnya berat badan serta gangguan reproduksi dan akibat lanjutnya tidak menimbulkan birahi, *service per conception* yang tinggi, terhambatnya dewasa kelamin serta *calving interval* yang panjang (Sitorus dan Siregar, 1978).

Harjoprano (1995) menyatakan kekurangan pakan dapat menyebabkan penurunan efisiensi reproduksi karena diikuti oleh adanya gangguan reproduksi menuju timbulnya kemajiran. Selanjutnya dijelaskan bahwa kekurangan pakan bukan saja menyebabkan kemajiran tetapi juga diikuti oleh gangguan kesehatan tubuh, kekurusan, bulu suram, pertumbuhan badan yang lambat, dan daya tahan tubuh terhadap penyakit rendah. Reproduksi akan terganggu pada hewan dewasa karena kekurangan makanan, tapi mudah diperbaiki dengan memberi makanan yang layak dan cukup baik kualitas dan kuantitasnya (Toelihere, 1981).

### 2.5.3. Faktor Pengelolaan

Bandini (2004) menyatakan bahwa proses pemeliharaan dimulai dari masa pertumbuhan pedet, berlanjut pada sapi muda dan sapi dewasa. Pemeliharaan ini meliputi kandang, pakan serta pengawasan kesehatan. Menurut Salisbury dan Van Demark (1985) bahwa tatalaksana yang baik akan dapat memperpanjang masa hidup ternak sapi dan mengurangi kemungkinan terjadinya keguguran. Kesalahan tatalaksana akan menyebabkan rendahnya kesuburan ternak betina antara lain terjadinya kegagalan birahi dan kegagalan kebuntingan (Partodihardjo dan Djoyo Sudarmo, 1979).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selain itu penyebab terbesar terjadinya kemajiran pada ternak adalah kurang perhatian yang terus menerus dari petani terhadap ternak yang dipelihara seperti teknik inseminasi, keterampilan inseminator, mendeteksi gejala penyakit dan pengobatannya (Partodihardjo, 1987). Hardjopranjoto (1995) mengemukakan pengelolaan yang kurang baik berupa deteksi berahi yang kurang baik, pemberian pakan yang kurang, tidak pernah dikeluarkan dari kandang sehingga kurang bergerak, kandang yang terlalu sempit dan tertutup, dan berbagai stress lain yang dapat menimbulkan terjadinya gangguan reproduksi.

#### 2.5.4. Penyakit

Sugeng (1992) menyatakan bahwa penyakit menular timbul karena serangan jasad renik terhadap tubuh hewan. Kebanyakan jasad renik ini mengeluarkan racun yang dapat merusak jaringan tubuh penderita, menghancurkan alat-alat tubuh dan menimbulkan kematian. Toelihere (1985) melaporkan bahwa penyakit menular yang dapat menyebabkan kematian embrio adalah *Brucellosis*, *Vibriosis* dan *Trichomoniasis*. *Brucellosis* pada sapi betina ditandai dengan keguguran pada umur kandungan 6-7 bulan. *Vibriosis* pada sapi betina ditandai dengan kematian embrio, abortus pada kebuntingan muda. *Trichomoniasis* pada sapi betina ditandai dengan abortus pada kebuntingan muda (Adjid, 2004).

### 2.5.5. Faktor Iklim

Faktor iklim tidak bisa dipisahkan dengan usaha pengembangan ternak sapi, karena iklim yang meliputi keadaan suhu, curah hujan, kelembaban, tekanan dan gerakan udara, serta cahaya yang tidak sesuai bagi kehidupan sapi merupakan beban berat bagi ternak (Sugeng, 1992). Nawaan (2006) menyatakan kondisi lingkungan panas yang terdapat di sebagian besar alam ini merupakan kondisi yang kurang baik dari segi produktivitas hewan ternak, karena produksi ternak merupakan hasil interaksi antara lingkungan dan genetik. Selanjutnya dalam keadaan lingkungan panas, pertumbuhan, produktivitas dan performans reproduksi akan menurun yang disebabkan oleh stress panas yang secara fisiologis adalah ketidakmampuan hayati ternak menanggapi keadaan panas lingkungan yang bersuhu tinggi.

Suhu yang tinggi mempengaruhi motilitas dan jumlah spermatozoa (Toelihere, 1981). Soetarno (2000) menyatakan, kegagalan reproduksi karena cuaca yang panas dapat menurunkan *libido* serta fertilitas ternak jantan, sedangkan pada ternak betina dapat menyebabkan terjadinya anestrus (masa tidak berahi) yang bertambah lama, kematian embrio dan produksi susu yang menurun. Hardjopranjoto (1995) menyatakan bahwa selama musim panas angka kebuntingan menjadi menurun pada induk sapi, terutama pada sapi dara yang dipelihara secara *intensif*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.