

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi Potong

Menurut Gotoh, *et al.* (2019), sapi potong adalah sapi yang memiliki potensi produksi daging yang lebih tinggi, dibandingkan dengan jenis sapi lainnya, seperti sapi susu. Sapi potong memiliki kecenderungan untuk tumbuh dengan cepat, menghasilkan otot yang lebih besar, dan memiliki komposisi daging yang lebih menguntungkan.

Nkrumah, *et al.* (2019) menjelaskan bahwa sapi potong memiliki karakteristik genetik yang ditujukan untuk meningkatkan produksi daging. Pemuliaan sapi potong dilakukan dengan fokus pada seleksi karakteristik seperti pertumbuhan cepat, efisiensi pakan, ketebalan daging, dan kualitas daging yang baik.

Fortes, *et al.* (2020) dan Da Silva, *et al.* (2019), menyebutkan bahwa sapi potong cenderung memiliki badan yang lebih pendek dengan tulang punggung yang lurus dan kuat. Hal ini memberikan kestabilan pada tubuh sapi dan memungkinkan mereka untuk menopang bobot tubuh yang lebih besar dengan baik.

Sapi potong memiliki metabolisme yang lebih efisien dalam mengubah pakan menjadi energi dan pertumbuhan otot. Mereka juga memiliki kapasitas pencernaan yang baik, yang memungkinkan mereka untuk memanfaatkan pakan dengan efektif. (Lopes, *et al.*, 2017),

2.2 *Calving interval*

Menurut Sarkar, *et al.* (2020) dan Afolayan, *et al.* (2019), *calving interval* adalah periode antara kelahiran satu anak sapi dengan anak sapi berikutnya pada sapi betina. *Calving interval* pada sapi sangat penting untuk peningkatan produktivitas dan keuntungan peternakan sapi. *Calving interval* yang lama akan mengurangi produksi susu dan daging, serta meningkatkan biaya dan risiko kesehatan pada sapi.

Calving interval merupakan jangka waktu yang terjadi dari saat persalinan hingga persalinan berikutnya pada sapi betina, termasuk dalam periode tersebut adalah periode pemulihan reproduksi dan perkawinan. (Mihina, *et al.*, 2018),

Menurut Kusumawati, dkk. (2017), bahwa standar *Calving interval* yang dianggap baik pada sapi potong adalah sekitar 365-400 hari, Lopes, *et al.* (2013), menyatakan sekitar 365-450 hari, dan Costa, *et al.* (2016) menyatakan sekitar 365-385 hari.

"*Calving interval* yang optimal dapat meningkatkan produktivitas sapi betina dan profitabilitas peternakan sapi. Interval kelahiran yang terlalu lama akan menurunkan jumlah anak sapi yang lahir, mempengaruhi produksi susu pada sapi betina, dan meningkatkan biaya peternakan. Oleh karena itu, manajemen reproduksi yang baik, termasuk inseminasi buatan dan sinkronisasi estrus, sangat penting untuk mencapai *calving interval* yang ideal." (Kusumawati, dkk., 2019)

Menurut Deutscher (2013), "*Calving interval* memainkan peran penting dalam produktivitas sapi dan peternakan sapi secara keseluruhan. *Calving interval* yang optimal dapat membantu meningkatkan jumlah anak sapi yang lahir,

meningkatkan produksi susu pada sapi betina, dan mengurangi biaya peternakan. Namun, *calving interval* yang terlalu pendek dapat menyebabkan masalah kesehatan pada sapi betina dan meningkatkan risiko kematian pada anak sapi yang lahir. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan manajemen pemeliharaan ternak, seperti kebersihan kandang dan penyediaan nutrisi yang cukup, serta manajemen reproduksi yang baik untuk memastikan bahwa *calving interval* optimal tercapai dengan aman dan sehat bagi sapi betina dan anak sapi yang lahir."

Informasi mengenai *Calving interval* membantu dalam menentukan waktu yang tepat untuk melakukan Inseminasi Buatan (IB) atau mengatur program pembiakan sapi betina. Pemantauan *Calving interval* membantu dalam pengelolaan sumber daya pada peternakan sapi potong. (Nabi, *et al.*, 2014).

2.3 Pentingnya Memantau *Calving interval*

Calving interval adalah indikator penting dalam mengevaluasi efisiensi reproduksi pada sapi potong betina. Pemantauan pada *calving interval*, peternak dapat menilai sejauh mana sapi betina mereka mencapai tujuan reproduksi yang diinginkan, seperti tingkat keberhasilan kebuntingan dan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan anak yang lahir kembali (Chagas, *et al.*, 2019).

Pemantauan *calving interval* dapat membantu dalam perencanaan pemeliharaan dan manajemen yang lebih efektif. Pengetahuan tentang *calving interval* pada sapi potong betina, peternak dapat merencanakan waktu pemisahan anak dari induk, periode persiapan dan inseminasi kembali, dan manajemen pakan

yang sesuai untuk memastikan pemulihan tubuh sapi betina setelah melahirkan (Boujenane, *et al.*, 2021).

Pemantauan *calving interval* juga memungkinkan peternak untuk mengidentifikasi masalah reproduksi dengan cepat. Jika ada peningkatan *calving interval* yang tidak wajar atau adanya sapi betina dengan *calving interval* yang sangat panjang, peternak dapat melakukan intervensi cepat, seperti pemeriksaan kesehatan reproduksi lebih lanjut atau perbaikan manajemen nutrisi, untuk mencegah masalah reproduksi yang lebih serius dan mengurangi dampak negatif pada produktivitas peternakan (Ghazikhanlou, *et al.*, 2019).

"*Calving interval* yang optimal dapat meningkatkan efisiensi produksi sapi potong. Selain itu, manajemen reproduksi yang baik juga dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan profitabilitas peternakan sapi potong." (Agus, dkk., 2020)

Pemantauan *calving interval* juga penting dalam mengevaluasi efektivitas program reproduksi yang diterapkan dalam peternakan. Dengan membandingkan *calving interval* sebelum dan setelah penerapan program reproduksi, peternak dapat menilai apakah program tersebut berhasil dalam meningkatkan efisiensi reproduksi sapi potong betina (Fonseca, *et al.*, 2020).

Pemantauan *calving interval* secara teratur, peternak dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi peternakan secara keseluruhan. *Calving interval* yang pendek menandakan reproduksi yang efisien dan kemampuan sapi betina untuk menghasilkan anak yang lahir kembali secara teratur, yang pada gilirannya akan

meningkatkan produksi ternak dan pendapatan peternakan (Lamadrid-Figueroa, *et al.*, 2020).

2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Calving interval*

Menurut Olynk, *et al.* (2018), "Penanganan yang tepat terhadap siklus reproduksi sapi betina dapat membantu mengoptimalkan *calving interval*. Hal ini dapat dicapai dengan memberikan perawatan yang tepat pada sapi betina, seperti pemberian nutrisi yang adekuat, manajemen inseminasi yang tepat waktu, dan pemberian pengobatan yang sesuai jika diperlukan. Dalam praktiknya, manajemen reproduksi yang baik dapat membantu mengurangi *calving interval* dan meningkatkan produktivitas peternakan sapi."

"*Calving interval* dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk nutrisi yang memadai, manajemen reproduksi yang efektif, dan kesehatan reproduksi yang baik. Sapi yang diberi pakan yang berkualitas tinggi dan dikelola secara efektif akan cenderung memiliki *calving interval* yang lebih baik dan reproduksi yang lebih baik secara keseluruhan." (Widyastuti, 2018)

Dalam studi yang dilakukan oleh Santos, *et al.* (2018), disebutkan bahwa "genetika juga memainkan peran penting dalam *calving interval*. Sapi yang memiliki genetika unggul cenderung memiliki *calving interval* yang lebih pendek dan produksi susu yang lebih tinggi. Oleh karena itu, seleksi genetik sapi betina yang tepat dapat membantu meningkatkan *calving interval* dan meningkatkan produktivitas peternakan sapi secara keseluruhan."

"*Calving interval* yang terlalu panjang pada sapi potong dapat menurunkan produktivitas, kualitas daging, dan efisiensi produksi. Oleh karena itu, manajemen reproduksi yang baik melalui pemberian pakan yang cukup, pemeriksaan kesehatan berkala, dan penerapan teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan dan sinkronisasi estrus sangat penting untuk meningkatkan *calving interval* dan produktivitas sapi potong." (Nugraha, dkk., 2021)

2.4.1 Faktor Reproduksi

a. Estrus atau Siklus Birahi

Deteksi estrus yang tepat waktu penting untuk keberhasilan reproduksi pada sapi potong. Pengamatan visual dan penggunaan alat deteksi estrus seperti patch deteksi estrus atau sensor elektronik telah digunakan untuk membantu mengidentifikasi fase estrus dengan lebih akurat (Jorge, *et al.*, 2018). Selain itu, penanganan yang baik dan manajemen nutrisi yang tepat juga dapat memengaruhi ekspresi estrus pada sapi potong (Silva, *et al.*, 2020).

b. Kualitas Telur

Kualitas telur (oosit) pada sapi betina memiliki peran penting dalam keberhasilan fertilisasi dan pembentukan embrio (Gilbert, *et al.*, 2011). Kualitas telur dipengaruhi oleh faktor nutrisi, kesehatan reproduksi, dan faktor genetik.

Nutrisi yang tepat memainkan peran penting dalam pembentukan dan kualitas telur. Asupan nutrisi yang cukup, termasuk protein, energi, vitamin, dan mineral, dapat mempengaruhi kualitas telur sapi potong betina (Britt, 2017).

Kesehatan reproduksi juga berperan dalam kualitas telur. Infeksi reproduksi, gangguan hormonal, dan penyakit reproduksi pada sapi potong betina dapat memengaruhi perkembangan telur dan kualitasnya (Pires, *et al.*, 2016).

Faktor genetik juga memainkan peran dalam kualitas telur sapi potong betina. Sapi dengan warisan genetik yang baik cenderung memiliki telur dengan kualitas yang lebih baik, termasuk ukuran yang optimal, integritas membran yang baik, dan kemampuan fertilisasi yang tinggi (Kanitz, *et al.*, 2016).

c. Keberhasilan Kebuntingan

Keberhasilan kebuntingan merupakan parameter penting dalam reproduksi sapi potong. Faktor-faktor seperti kualitas semen, manajemen inseminasi, dan kondisi kesehatan reproduksi betina dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan kebuntingan (Sartori, *et al.*, 2020).

Kualitas sperma yang baik merupakan faktor penting dalam mencapai keberhasilan kebuntingan pada sapi potong betina. Parameter yang penting meliputi motilitas sperma, kepadatan

spermatozoa, morfologi normal, dan integritas membran (Al-Essawe, *et al.*, 2019).

Synchronisasi estrus merupakan strategi manajemen reproduksi yang digunakan untuk memadukan siklus estrus pada sapi betina sehingga mereka siap dikawinkan dalam jangka waktu yang lebih terfokus. Dengan mengatur siklus reproduksi, seperti menggunakan hormon sintetis, dapat meningkatkan keberhasilan inseminasi buatan dan kebuntingan (Baruselli, *et al.*, 2020).

Kesehatan reproduksi betina memainkan peran penting dalam keberhasilan kebuntingan. Faktor-faktor seperti kondisi tubuh betina (*body condition score*), kesehatan rahim, dan fungsi ovarium dapat mempengaruhi keberhasilan kebuntingan (Thompson, 2017).

2.4.2 Faktor Nutrisi

Kondisi tubuh sapi potong betina sebelum dan setelah kelahiran anak sapi dapat mempengaruhi *calving interval*. Penelitian menunjukkan bahwa sapi betina dengan kondisi tubuh yang buruk atau kekurangan nutrisi cenderung memiliki *calving interval* yang lebih lama (Martinez, *et al.*, 2016).

Kualitas dan kuantitas nutrisi yang diberikan pada sapi potong betina selama periode pascakelahiran juga mempengaruhi *calving interval*. Nutrisi yang cukup setelah kelahiran anak sapi membantu

dalam pemulihan tubuh betina dan mempersiapkannya untuk siklus reproduksi berikutnya (Monteiro, *et al.*, 2019).

Kualitas pakan yang diberikan pada sapi potong betina memiliki pengaruh signifikan terhadap *calving interval*. Ketersediaan nutrisi yang baik dan seimbang dalam pakan, termasuk serat, energi, protein, mineral, dan vitamin, penting untuk mendukung kesehatan reproduksi dan mengoptimalkan *calving interval* (Nascimento, *et al.*, 2020).

Keseimbangan antara asupan energi dan protein merupakan faktor kunci dalam mendukung reproduksi yang efisien pada sapi potong betina. Defisiensi energi dan protein dapat menyebabkan gangguan pada siklus reproduksi, termasuk prolongasi *calving interval* (Moraes, *et al.*, 2021).

Mikroelemen dan vitamin juga memainkan peran penting dalam reproduksi sapi potong betina. Kekurangan atau kelebihan mikroelemen seperti seng, tembaga, selenium, dan vitamin tertentu dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi dan *calving interval* sapi potong betina (Reis, *et al.*, 2021).

2.4.3 Faktor Lingkungan

Iklm dan musim dapat memengaruhi *calving interval* pada sapi potong betina. Penelitian menunjukkan bahwa suhu lingkungan yang ekstrem, seperti suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah,

dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi sapi betina dan memperpanjang *calving interval* (Tao, *et al.*, 2017).

Ketersediaan makanan dan kualitas pakan juga merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi *calving interval*. Jika sapi potong betina mengalami kekurangan makanan atau pakan yang rendah kualitas, hal ini dapat mempengaruhi keseimbangan energi dan nutrisi, serta memperpanjang *calving interval* (Lobato, *et al.*, 2019).

Faktor lingkungan lain yang mempengaruhi *calving interval* adalah kepadatan populasi dan manajemen kandang. Penelitian menunjukkan bahwa kepadatan populasi yang tinggi dapat menyebabkan stres pada sapi potong betina dan mempengaruhi siklus reproduksi, sehingga memperpanjang *calving interval* (McAuliffe, *et al.*, 2019).

Kualitas air yang dikonsumsi oleh sapi potong betina juga dapat mempengaruhi *calving interval*. Air yang terkontaminasi atau kualitas air yang buruk dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan reproduksi sapi betina, yang pada gilirannya dapat memperpanjang *calving interval* (Arthington, *et al.*, 2020).

Kualitas dan kebersihan lingkungan tempat sapi potong betina dipelihara juga mempengaruhi *calving interval*. Lingkungan yang tidak bersih, tercemar, atau mengandung bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan stres pada sapi betina, yang dapat memengaruhi

siklus reproduksi dan memperpanjang *calving interval* (Cook *et al.*, 2018).

2.5 Pengukuran Efisiensi Reproduksi

Penelitian oleh Torres-Rovira, *et al.* (2021) menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan kebuntingan yang tinggi berkontribusi pada efisiensi reproduksi yang baik pada sapi potong betina. Tingkat keberhasilan kebuntingan mengacu pada persentase sapi betina yang berhasil hamil setelah dikawinkan dengan pejantan. Semakin tinggi tingkat keberhasilan kebuntingan, semakin baik efisiensi reproduksi sapi betina tersebut.

Studi oleh Anderson, *et al.* (2020) menekankan pentingnya pengukuran interval antara kebuntingan dalam mengevaluasi keberhasilan reproduksi sapi potong betina. Interval antara kebuntingan mengacu pada waktu yang diperlukan antara kebuntingan pertama dan kebuntingan berikutnya pada sapi betina. Interval yang pendek menunjukkan reproduksi yang efisien dan cepat, sedangkan interval yang panjang dapat mengindikasikan masalah reproduksi atau efisiensi yang rendah.

Penelitian oleh Cantu, *et al.* (2021) menunjukkan bahwa interval calving yang optimal berkontribusi pada efisiensi produksi dan keberhasilan reproduksi pada sapi potong betina. Interval calving yang optimal ini mengacu pada jarak waktu antara kelahiran anak sapi yang satu dengan yang berikutnya, dan biasanya direkomendasikan sekitar 12 bulan.