**HUBUNGAN ANTARA KINERJA**

**REPRODUKSI DENGAN *BODY CONDITION SCORE* SAPI POTONG DI KABUPATEN SLEMAN**

Bagas Rizky Lahestatama, Ir. Setyo Utomo M.P dan Ir. Nur Rasminati M.P Prodi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

**INTISARI\***

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kinerja reproduksi dengan *Body Condition Score* (BCS) sapi potong di Kabupaten Sleman. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2022. Metode yang dilakukan adalah dengan metode survey yang dianalisis secara deskriptif dan regresi. Variabel yang diamati adalah identitas responden, kinerja reproduksi dan *Body Condition Score* (BCS). Hasil penelitian identitas responden menujukkan rata-rata umur peternak 50,20 tahun, pekerjaan pokok petani 66%, wiraswasta 18%, buruh 12% dan PNS 4%, pengalaman beternak rata-rata 22,00 tahun, tingkat pendidikan tidak sekolah 7%, SD 43%, SMP 20%, SMA 23% dan S1 7, konsumsi pakan 8,46 BK/kg/hari/UT dan 1,47 PK/kg/hari. Hasil kinerja reproduksi menunjukkan umur pertama kawin 22,06 bulan, *calving interval* (CI) 15,45 bulan, *service per concaption* (S/C) 1,84, *Body Condition Score* (BCS) 2,88. Hubungan *Body Condition Score* (BCS) dengan *Service Per Conception* (S/C) dan *Calving Interval* (CI), Hasil korelasi menunjukan adanya pengaruh antara *Body Condition Score* (BCS) terhadap *service per concaption* (S/C) dengan persamaan regresi Y=5,64-1,32 x, *Body Condition Score* (BCS) terhadap *calving interval* (CI) dengan persamaan regresi Y=21,38-2,10 x, Nilai R *Body Condition Score* (BCS) terhadap *service per concaption* (S/C) 0,54 dan nilai R *Body Condition Score* (BCS) terhadap *calving interval* (CI) 0,48. Disimpulkan bahwa *Body Condition Score* (BCS) berkorelasi dengan kinerja reproduksi sapi potong. Kinerja reproduksi sapi potong yang bagus sekitar BCS 2,88.

Kata Kunci : Sapi Potong, Identitas Peternak, Kinerja Reproduksi, Body Condition Score, Kabupaten Sleman

\*Intisari Skripsi, Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, 2022.

**RELATIONSHIP BETWEEN REPRODUCTION PERFORMANCE WITH *BODY CONDITION SCORE* OF BEEF CATTLE IN SLEMAN REGENCY**

**BAGAS RIZKY LAHESTATAMA**

**NIM : 17021084**

**ABSTRACT\***

This study aims to determine the relationship between reproductive performance and Body Condition Score (BCS) of beef cattle in Sleman Regency. This research was conducted in March-April 2022. The method used was a survey method which was analyzed descriptively and regression. The variables observed were respondent identity, reproductive performance and Body Condition Score (BCS). The results of the research on the identity of the respondents show that the average age of farmers is 50.20 years, the main occupation of farmers is 66%, entrepreneurs are 18%, workers are 12% and civil servants are 4%, the experience of raising livestock is 22.00 years on average, education level is not schooling 7%, SD 43%, SMP 20%, SMA 23% and S1 7, feed consumption is 8.46 PK/kg/day/UT and 1.47 PK/kg/day. The results of reproductive performance showed age at first marriage was 22.06 months, calving interval (CI) 15.45 months, service per concaption (S/C) 1.84, Body Condition Score (BCS) 2.88. The relationship between Body Condition Score (BCS) with Service Per Conception (S/C) and Calving Interval (CI), The correlation results show that there is an influence between Body Condition Score (BCS) on service per concaption (S/C) with the regression equation Y=5 ,64-1,32 x, Body Condition Score (BCS) on calving interval (CI) with regression equation Y=21,38-2,10 x, R Body Condition Score (BCS) for service per concaption (S/C) ) 0.54 and the value of R Body Condition Score (BCS) to the calving interval (CI) 0.48. It was concluded that the Body Condition Score (BCS) correlated with the reproductive performance of beef cattle. The reproductive performance of beef cattle is good around BCS 2.88.

Keywords: Beef Cattle, Farmer Identity, Reproductive Performance, Body Condition Score, Sleman Regency.

\*Thesis Digest, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agroindustry, Mercu Buana University Yogyakarta, 2022.

**PENDAHULUAN**

Sapi merupakan jenis ternak yang digemari dan banyak diusahakan oleh peternak di Indonesia, khususnya sapi potong yang merupakan ternak penghasil daging yang memiliki kandungan protein serta nilai ekonomis tinggi. Usaha sapi potong di Indonesia umumnya masih bersifat tradisional (Kurniawan, 2012).

Permintaan daging sapi terus meningkat hingga saat ini, namun tidak diimbangi dengan suplai daging sapi yang menukupi. Hal ini menyebabkan pihak produsen atau peternak semakin kesusahan dalam menyuplai daging sapi di pasaran. Berdasarkan dinas pertanian, pangan, dan perikanan Kabupaten Sleman tahun 2020 tercatat berjumlah 33.599 ekor, sedangkan pada tahun 2021 tercatat 32.625 ekor, Jumlah ini menurun dibandingkan tahun sebelumnya (Dinas Pertanian, Pangan, Dan

Perikanan Kabupaten Sleman Tahun 2021).

Kabupaten Sleman merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki potensi sangat baik dalam pengembangan usaha peternakan. Tahun 2021 populasi ternak sapi potong di Kabupaten Sleman 32.625 ekor (Dinas Pertanian, Pangan, Dan Perikanan Kabupaten Sleman Tahun 2021). Kabupaten Sleman terdiri atas 17 Kecamatan 86 kelurahan/desa, Kecamatan di Sleman terdiri Kecamatan Moyudan, Minggir, Sayegan, Godean, Gamping, Mlati, Depok, Berbah, Prambanan, Kalasan, Ngemplak, Ngaglik, Sleman, Tempel, Turi, Pakem, Cangkringan.

Permasalahan yang sampai saat ini belum terselesaikan adalah produktivitas ternak sapi dipengaruhi oleh genetik, pemberian pakan, manajemen pemeliharaan dan tatalaksana. Ternak sapi potong yang biasanya dipelihara peternakan rakyat secara umum akan mengalami kekurangan pakan karena jumlah pakan yang diberikan kepada ternak tidak sesuai dengan kebutuhan ternak, kualitasnya rendah, dan jarang sekali yang memberikan pakan tambahan seperti konsentrat.

Menurut data populasi ternak sapi potong di Kabupaten Sleman yang bersumber dari Dinas pertanian pangan dan perikanan Kabupaten Sleman tahun 2021, dari data tersebut bahwa Kabupaten Sleman mengalami penurunan populasi sapi potong yang dipengaruhi oleh kinerja reproduksi nya dikarenakan sampai sekrang belum ada data-data yang mencatat tentang umur pertama kawin *,Service Per Conception (S/C), Calving interval (CI),* Dari data-data yang didapatkan akan di kembangkan lagi agar kedepannya setelah adanya penelitian ini, di Kabupaten Sleman mempunyai arsip tentang reproduksi sapi potong.

Reproduksi ternak sapi potong harus diperhatikan dan ditingkatkan supaya tujuan sebagai penghasil daging dapat dicapai dengan optimal. Reproduksi ternak sapi potong yang bagus dapat dinilai melalui performa ternak itu sendiri. Salah satu contoh performa reproduksi sapi potong yaitu kesuburan induk. Kesuburan seekor induk sapi potong dapat dinyatakan dalam kemampuan beranak. Induk sapi potong yang subur yaitu induk sapi yang yang mampu bunting dalam 1x IB dan beranak tanpa ada gangguan pada system reproduksinya.

Penentu reproduksi yang baik salah satunya yaitu faktor pakan. Apabila pakan yang diberikan ke ternak nutrisi dan gizinya terpenuhi, maka Body Condition Score (BCS) dari ternak tersebut akan bagus dan reproduksinya pun juga akan bagus. Jika seekor ternak pemberian pakannya tidak teratur nutrisi dan gizinya tidak terpenuhi, maka Body Condition Score (BCS) nya akan rendah dan akan mengganggu sistem reproduksinya.

Body Condition Score (BCS) merupakan penilaian skor berbasis pada kondisi tubuh sapi yang menjadi salah satu alat manajemen bagi penentu performan reproduksi sapi danmenggambarkan kondisi kegemukan secara relative dari kelompok sapi melalui penggunaan skala 1-5. BCS 1 merupakan kondisi tubuh sapi sangat kurus, BCS 2, 3, dan 4merupakan kondisi tubuh sapi dengan skor optimum untuk reproduksi, sementara BCS 5 merupakan kondisi sapi yang sangat berlemak dan gemuk untuk penggemukan (Gafar, 2007).

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan penelitian dengan judul Hubungan Antara Kinerja Reproduksi Dengan *Body Condition Score* Sapi Potong di Kabupaten Sleman.

**Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kinerja reproduksi dengan *Body Condition Score* (BCS) sapi potong di Kabupaten Sleman.

**Manfaat Penelitian**

Sebagai pertimbangan para pihak terutama Pemda dalam merumuskan kebijakan pengembangan ternak sapi potong di Kabupaten Sleman

**MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022 sampai pada bulan April 2022, di Kabupaten Sleman dengan 3 wilayah yang mempunyai populasi induk sapi potong terbanyak, sedang dan terendah.

**Materi Penelitian**

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peternak yang diambil adalah peternak yang terhimpun sebagai anggota kelompok aktif di Kecamatan Cangkringan, Ngaglik dan Prambanan, Kabupaten Sleman dan yang mempunyai sapi betina yang pernah beranak minimal 2 kali.
2. Induk ternak sapi potong induk betina bangsa Peranakan Ongole (PO), Limousin Peranakan Ongole (LimPO), Simmental Peranakan Ongole (SimPO) yang masuk dalam kelompok ternak di Kecamatan Cangkringan, Ngaglik dan Prambanan, Kabupaten Sleman.

Alat yang digunakan meliputi :

1. Alat tulis digunakan untuk melakukan pencatatan
2. Kuesioner berisi identitas peternak serta pertanyaan
3. Kamera untuk dokumentasi
4. Alat Ukur

**Metode Penelitian**

Penelitian ini mengunakan metode survey dengan dua tahap yaitu tahap pra penelitian dan tahap penelitian yang terdapat sebagai berikut :

**Tahap Pra penelitian**

**Penentuan lokasi**

Penentuan lokasi pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan melihat data populasi ternak yang terdapat sapi potong di Kabupaten Sleman. Jumlah sampel diambil dari Kecamatan Cangkringan, Ngaglik dan Prambanan. Jumlah sampel di ambil berdasarkan rumus *slovin* yang mempunyai populasi sapi potong tertinggi, sedang dan terkecil.

Tabel 3. Jumlah Populasi Sapi potong

|  |  |
| --- | --- |
| **Lokasi (Kecamatan)** | **Populasi Induk Sapi Potong**  **(ekor)** |
| Prambanan | 6505 |
| Cangkringan | 1759 |
| Ngaglik | 1186 |
| **Jumlah** | **9450** |

Sumber: Dinas pertanian, pangan, dan perikanan Kabupaten Sleman tahun (2021)

Pengambilan sampel mengunakan metode slovin dengan tingkat kesalahan

10% dari jumlah populasi sapi di **3** Kecamatan. Maka di dapatkan jumlah sampel yang diambil sebanyak 98,95 sampel (dibulatkan menjadi 99 sampel) perhitungan sebagai berikut :

n =

n =

n =

n =

n = 98,95

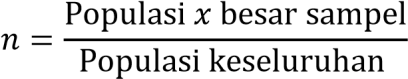
Keterangan:

n: Jumlah sampel

e:Batas toleransi kesalahan (*errortolerance)*

Untuk menentukan jumlah sample pada tiap kecamatan menggunakan Simple random sampling. Simple random sampling adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu secara proprosional (Sugiyono, 2013).

Cara menentukan sampel pada setiap kecamatan agar sempel yang diambil lebih proprosional dengan cara:



Untuk menentukan jumlah sampel ternak sapi potong pada masing – masing kecamatan yaitu kecamatan Prambanan, Kecamatan Cangkringan dan Kecamatan Ngaglik. Maka dapat dilakuan perhitungan sebagai berikut: Kecamatan Prambanan memiliki induk betina 6505 ekor

n =

= 68,11 ekor dibulatkan 68 ekor induk

Kecamatan Cangkringan memiliki induk betina 1759 ekor

n =

= 18,41 ekor dibulatkan 18 ekor induk

Kecamatan Ngaglik memiliki induk betina 1186 ekor

n =

= 12,41 ekor dibulatkan 13 ekor induk

Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 99 ekor induk yang terdiri dari induk sapi Peranakan Ongole (PO) 33 ekor, induk sapi Limousin Peranakan Ongole (LimPO) 33 ekor, induk sapi Simmental Peranakan Ongole (SimPO) 33 ekor. Dalam penentuan responden menggunakan metode survey di Kecamatan Prambanan, Kecamatan Cangkringan dan Kecamatan Ngaglik untuk mendapatkan nama peternak yang memiliki sapi indukan kemudian setelah mendapatkan nama-nama peternak dikocok sampai mendapatkan jumlah sampel yang ditentukan yaitu 99 ekor induk.

**Tahap Penelitian**

Penelitian dilaksananakan dengan metode survey di 3 wilayah sampel di

Kecamatan Prambanan, Kecamatan Cangkringan dan Kecamatan Ngaglik sebanyak

99 ekor induk sapi. yang terdiri dari 3 bangsa induk sapi Peranakan Ongole (PO) 33 ekor, induk sapi Limousin Peranakan Ongole (LimPO) 33 ekor, induk sapi Simmental Peranakan Ongole (SimPO) 33 ekor.

Data yang diambil meliputi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data atau informasi yang diperoleh peneliti secara langsung ditempat penelitian. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dengan observasi dan wawancara dengan peternak mengunakan alat bantu berupa kuesioner yang telah disiapkan. Sedangkan data sekunder di peroleh dari Dinas Peternakan Kabupaten Sleman.

Data primer meliputi:

1. Identitas peternak yang diambil yaitu: nama, umur, tingkat pendidikan, pekerjaan pokok, pengalaman beternak.
2. BCS sapi induk : pengukuran BCS dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi tubuh ternak. Ketentuan dalam penilaian adalah : nilai bcs 1 = sangat kurus, nilai bcs 2 = kurus, nilai bcs 3 = sedang, nilai bcs 4 = gemuk, nilai bcs 5 = sangat gemuk (Sukandar, 2008)
3. Kinerja reproduksi pada sapi induk Sapi potong : umur pertama kawin, *Calving Interval*, *Service Per Conception* (S/C).
4. Kecukupan pakan Sapi Induk yang dihitung melalui konsumsi pakan jumlah

BK/kg/hari, diberikan kepada ternak sapi Induk.

Data sekunder meliputi :

* 1. Keadaaan geografis di wilayah penelitian
  2. Jumlah populasi ternak sapi induk di wilayah penelitian

**Cara Kerja**

Menentukan responden

Menggunakan metode survey dengan dua tahap yaitu tahap pra penelitian dan tahap penelitian

Melakukan tahapan penelitian dengan observasi dan wawancara dengan peternak menggunakan alat bantu berupa kuesioner dimana informasi dikumpulkan dari seluruh responden

Melakukan pra penelitian ini dilakukan dengan perizinan Dinas Kabupaten Sleman

Mencatat variable yang di ukur meliputi umur pertama kawin, service per conception (S/C), calving interval (CI), konsumsi pakan yang diberikan, jenis rumput yang diberikan kepada ternak sapi dan BCS sapi induk.

Menganalisis data, data yang diperoleh selanjutnya akan ditabulasi kemudian analisis secara korelasi-regresi sederhana.

Gambar 1. Bagan alir pelaksanaan penelitian.

**Varibabel yang diamati**

Variabel yang akan diamati yaitu:

* 1. Identitas Peternak : nama, umur, tingkat pendidikan, pekerjaan pokok dan pengalaman beternak.
  2. Umur kawin pertama, dihitung dari lama waktu yang dicapai ternak untuk dikawinkan pertama kali setelah mencapai dewasa kelamin.
  3. *Service per conception* (S/C) adalah jumlah perkawinan yang diperlukan sampai menghasilkan kebuntingan.
  4. *Calving interval* atau selang beranak merupakan selang masa laktasi ditambah masa kering atau periode kosong ditambah masa bunting ternak. Atau jumlah hari/bulan antara kelahiran pertama dengan kelahiran berikutnya.
  5. Konsumsi pakan/UT bagaimana kecukupan BK, PK.
  6. Menilai *Body condition score* (BCS) : Grade 1 (sangat kurus) adalah sapi yang memiliki pangkal ekor/anus yang tampak sangat menyusut kedalam. Penonjolan Vulva yang sangat nampak keluar. Jika dilakukan perabaan pada Prosessus spinosus terasa sangat pendek. Bagian tuber coxae serta tuber ischiadicus yang sangat jelas. Grade 2 (Kurus), pada grade ini penonjolan pada vulva tidak terlalu jelas. Jika dilakukan perabaan pada Prosessus spinosus pendek dan dapat diraba, tuber coxae dan tuber ischiadicus terlihat sedikit. Grade 3 (sedang), pada grade ini terlihat lebih rata pada bagian Vulva, dan nampak membulat pada tulang ekor. Prosessus spinosus akan terasa jika dilakukan perabaan. Nampak membulat lebih halus pada bagian tuber coxae dan tuber ischiadicus. Grade 4 (gemuk), pada Grade ini Prosessus spinosus akan terasa apabila ditekan yang kuat. Area Tuber coxae terlihat membulat halus. Padat dan terdapat deposit lemak pada area Tuber ischiadicus dan penampakan Legok lapar sangat flat. Grade5 (sangat gemuk) Pada grade ini penumpukan lemak terlihat pada Struktur costae dan stenum juga tulang ekor, dan tidak nampak pada ruas tulang ekor. tidak terlihatnya tulang bagian atas tuber coxae, tuber ischiadicus dan processus spinosus (Sukandar, 2008)

**Analisis Data**

Data yang diperoleh untuk kinerja reproduksi sapi potong di Kecamatan Prambanan, Kecamatan Cangkringan, dan Kecamatan Ngaglik ditabulasi dan selanjutnya dianalisis secara korelasi-regresi sederhana (Muriyatmoko, 2018).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakteristik Peternak/ Identitas Peternak**

Faktor karakteristik peternak merupakan ciri yang dimiliki peternak. Karakteristik peternak meliputi: umur, pendidikan, pekerjaan dan pengalaman (Mislini, 2006). Identitas peternak sapi potong di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Identitas peternak sapi potong di Kabupaten Sleman.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identitas Peternak |  | Rerata/Kecamatan | | Rerata |
| Ngaglik | Cangkringan | Prambanan |
| Umur (th) | 50,70 | 53,53 | 46,39 | 50,20 ± 9,64 |
| Pekerjaan pokok (%) |  |  |  |  |
| Petani | 40 | 60 | 73 | 66 |
| Wiraswasta | 30 | 7 | 18 | 18 |
| Buruh | 20 | 27 | 6 | 12 |
| PNS | 10 | 17 | 2 | 4 |
| Pengalaman Beternak (thn) | 19,60 | 29,20 | 17,20 | 22,00 ± 10,45 |
| Pendidikan (%) |  |  |  |  |
| Tidak sekolah | 0 | 16 | 3 | 7 |
| SD | 10 | 40 | 51 | 43 |
| SMP | 40 | 13 | 18 | 20 |
| SMA | 30 | 20 | 22 | 23 |
| D3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S1 | 20 | 13 | 2 | 7 |
| Bangsa Ternak(%) |  |  |  |  |
| SimPO | 5 | 6 | 22 | 33,33 |
| LimPO | 4 | 6 | 23 | 33,33 |
| PO | 4 | 6 | 23 | 33,33 |
|  |  |  |  |  |

Sumber: Data primer terolah (2022)

**Umur peternak**

Berdasarkan hasil peneletian data identitas responden yang diperoleh dapat diketahui rata-rata umur peternak sapi potong di Kabupaten Sleman pada Tabel 4. diketahui berkisar 20 tahun sampai dengan 65 tahun dengan rerata 50,20 ± 9,64 tahun. Usia yang masih produktif sangat mendukung kemampuan para peternak dalam mengembangkan usaha ternak nya. yakni antara 16 – 65 tahum (Tarmidi, 1992). Para peternak dalam usia produktif biasanya dapat menerima inovasi baru dan masih memiliki tenaga yang kuat, sehingga lebih baik dalam usaha ternaknya (Saptrani, 2007). Usia di atas 64 tahun cenderung memiliki produktivitas yang rendah, hal ini disebabkan karna pada usia tua kekuatan atau tenaga fisik akan cenderung menurun. Sedangkan usia dibawah 15 tahun akan tergolong usia non produktif bukan tenaga kerja atau masih tergolong anak-anak (Ukkas, 2017).

**Pekerjaan Pokok**

Jumlah peternak berdasarkan pekerjaan pokok di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Tabel 4. Pekerjaan pokok yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pekerjaan yang mampu menghasilkan pendapatan paling banyak atau menghasilkan waktu paling banyak bagi responden. Hasil yang didapat dari penelitian menunjukan bahwa di Kabupaten Sleman (Tabel. 4) banyak yang bermata pencarian atau memiliki pekerjaan pokok sebagai petani dengan presentase sebesar 66% hal ini di karenakan masih banyak terdapat lahan pertanian, dan menandakan bahwa masyarakat lebih memilih untuk bertani dan berternak sebagai sumber mata pencarian untuk kehidupan mereka.

Keuntungan dari pekerjaan ini adalah masyarakat petani peternak dapat memanfatkan lahan nya sebagai tempat penanamanan hijauan pakan ternak sapi, sehingga masyarakat tidak mengelurakan biaya untuk membeli pakan ternak. Pekerjaan sampingan adalah pekerjaan yang dikerjakan setelah selesai mengerjakan pekerjaan pokoknya. Pekerjaan sampingan responden adalah berternak sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hernanto (1996) bahwa usaha ternak di pedesaan merupakan usaha tani ternak, dan berternak hanya sebagai sampingan.

**Pengalaman Beternak**

Berdasarkan hasil penelitian dapat lihat rata-rata pengalaman beternak sapi potong di Kabupaten Sleman pada tabel 4. Diketahui pengalaman beternak pada peternak sapi potong di Kabupaten Sleman rata-rata 22,00 ± 10,45 tahun. Hasil dari penelitian ini menunjukan peternak sapi potong di Kabupaten Sleman memiliki pengalaman yang cukup baik dan matang dalam memelihara ternak sapi potong karena dari kecil para peternak sudah ikut membantu orang tuanya merawat ternak. Mastuti dan Hidayat (2008) menyatakan bahwa semakin lama beternak di harapkan pengetahuan yang di dapat semakin banyak sehingga keterampilan dalam menjalankan usaha peternakan semakin meningkat. Sehingga dengan pengalaman berternak yang cukup lama memberikan indeksi bahwa pengetahuan dan keterampilan peternak terhadap manajemen pemeliharaan ternak mempunyai kemampuan yang lebih baik.

**Pendidikan Peternak**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap karakteristik responden menunjukan bahwa tingkat pendidikan peternak sapi potong di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada tabel 4. Yaitu peternak yang tidak sekolah 7%, peternak dengan tingkat pendidikan SD sebanyak 43%, peternak dengan tingkat pendidikan SMP 20%, peternak dengan tingkat pendidikan SMA 23%, dan peternak dengan tingkat pendidikan S1 7%. Dengan tingkat pendidikan rata-rata paling banyak SD yaitu 43%. Semakin tinggi tingkat pendidikan peternak maka akan semakin tinggi kualitas sumber daya manusia yang pada gilirannya akan semakin tinggi pula produktifitas kerja yang dilakukannya. Oleh karna itu, dengan semakin tingginya pendidikan peternak maka diharapkan kinerja usaha peternak semakin berkembang (Syafaat dkk, 1995). Tingkat pendidikan yang masih rendah kemungkinan akan mengalami kesulitan dalam mengadopsi inovasi. Kesulitan tersebut dapat diatasi dengan kecakapan penyuluh saat memberikan penyuluhan. Melalui pendidikan petani mempunyai pengetahuan, ketrampilan dan inovasi baru dalam melakukan kegiatan usaha sehingga dengan pendidikan yang lebih tinggi hasil juga akan lebih baik (Haryati, 2009).

**Bangsa Ternak**

Berdasarkan hasil penelitian bangsa ternak sapi potong di Kabupaten Sleman untuk sapi PO sebanyak 33,33%, sapi SimPO sebanyak 33,33% dan sapi LimPO sebanyak 33,33%. Peternak sapi potong di Kabupaten Sleman banyak yang memilih ketiga bangsa sapi tersebut untuk dipelihara dikarenakan jenis sapi tersebut memiliki pertumbuhan yang cepat dan mempunyai harga jual yang tinggi.

Menurut Abidin (2002) sapi potong adalah jenis sapi khusus dipelihara untuk digemukkan karena karakteristiknya, seperti tingkat pertumbuhan cepat dan kualitas daging yang cukup baik.

**Konsumsi Pakan**

Pakan merupakan salah satu faktor utama dalam usaha pengembangan ternak pada usaha peternakan disamping faktor bibit dan tata laksana. Pakan ternak yang berkualitas akan sangat mendukung produksi maupun reproduksi ternak (Anggorodi, 1985). Hasil penelitian konsumsi pakan sapi potong di Kabupaten Sleman dapat di lihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Jumlah konsumsi pakan ternak sapi potong di Kabupaten Sleman

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jenis Pakan | Konsumsi Pakan | | | | | |
| BS/kg/hr | BK/kg/hr | PK/kg/hr | BS/kg/th | BK/kg/th | PK/kg/th |
| Rumput gajah | 18,80 | 3,81 | 1,18 | 6862 | 1390,65 | 430,7 |
| Jerami | 4,98 | 4,20 | 0,23 | 1817,7 | 1533 | 83,95 |
| Bekatul | 0,51 | 0,45 | 0,06 | 182,5 | 164,25 | 21,9 |
| Jumlah |  | 8,46 | 1,47 |  | 3087,9 | 536,55 |

Sumber :Data Primer terolah (2022)

Keterangan:

Rumput Gajah : BK 20,29% dan PK 6,26% (Fathul *et al.*, 2013).

Jerami : BK 84,22% dan PK 4,60% (Koddang, 2008)

Bekatul : BK 88,83% dan Pk 12,39% (Bakrie *et al.,* 2014)

Berdasarkan hasil penelitian sapi potong di lokasi penelitian oleh peternak di beri pakan hijauan segar dan bekatul sebagai pakan tambahan. konsumsi pakan ternak sapi potong di Kabupaten Sleman dapat di lihat pada Tabel 5. Konsumsi 8,46 BK/kg/hari atau 3087,9 BK/kg/tahun dan 1,47 PK/kg/hari atau 536,55 PK/kg/tahun. Menurut (Bamualim, 1988) Konsumsi bahan kering pakan oleh ternak ruminansia dapat berkisar antara 1,5 – 3,5%, tetapi pada umumnya 2 – 3% dari berat badannya. Dari hasil peneliti jika dibandingkan dengan kebutuhan sapi potong berdasarkan bobot badan antara 300-350. Kebutuhan BK sapi dengan bobot badan tersebut antara 7,4 – 8,3 kg/ekor/hari sedangkan kebutuhan PK adalah 614-650 gram/ekor/hari (Umiyasih dan Anggraeny, 2007). Sedangkan hasil dari penelitian untuk kebutuhan BK dan PK sapi potong di Kabupaten Sleman sudah terpenuhi. Seperti yang dikatakan Murtidjo (1990) makanan ternak sapi potong dari sudut nutrisi merupakan salah satu unsur yang sangat penting untuk menunjang kesehatan, pertumbuhan, dan reproduksi ternak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kosumsi pakan antara lain faktor lingkungan dan faktor internal. Faktor lingkungan meliputi suhu dan kelembaban lingkungan sedangkan faktor internal meliputi bobot badan ternak, tingkat palatabilitas dan stadium fisiologis ternak (Parakkasi, 1999). Ternak dapat mencapai produksi maupun reproduksi yang optimal apabila pakan yang diberikan sempurna dan mencukupi dalam arti pakan tersebut harus mengandung zat-zat yang dibutuhkan yakni karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan air dengan jumlah sesui kebutuhan ternak (Santosa, 2010). Ketersediaan pakan yang kontinyu, murah dan mudah diperoleh merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam berternak. Biaya pakan sendiri berkisar antara 70-80% dari total biaya produksi, dimana setiap harinya sapi mampu mengkonsumsi pakan hijauan sekitar 10% dari bobot bandanya dan pakan tambahan 1-2% dari total beratnya (Williamson and Payme 1993).

**Kinerja Reproduksi**

Kinerja reproduksi yang di amati dalam penelitian ini yaitu umur pertama kawin, *Calving Interval* (CI), *Service Per Conception* (S/C) dan *Body Condition Score* (BCS). Hasil penelitian kinerja reproduksi pada sapi potong di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Kinerja reproduksi sapi potong di Kabupaten Sleman

|  |  |
| --- | --- |
| Variabel | Hasil |

Umur Pertama Kawin (bulan) 22,06±2,08

*Calving Interval* (CI) (bulan) 15,45±1,56

*Service Per Conception* (S/C) 1,84±0,79

*Body Condition Score* (BCS) 2,88±0,32

Sumber : Data primer terolah (2022)

**Umur Pertama Kawin**

Umur kawin pertama dipengaruhi oleh adanya perbedaan pencapaian umur pubertas, terlambatnya pubertas menyebabkan umur kawin pertama juga lebih panjang Berdasarkan hasil penelitian kinerja reproduksi sapi potong di Kabupaten Sleman menunjukkan bahwa umur pertama kawin rata-rata 22,06±2,08 bulan. Dari hasil penelitian di Kabupaten Sleman untuk umur pertama kawin tidak terjadi keterlambatan karena konsumsi pakan yang sudah tercukupi (tabel 5) sementara untuk kebutuhan pk perhari sebesar 614-650 gram/hari. Sejalan dengan pendapat Payne (1970) bahwa sapi-sapi yang dipelihara di Indonesia umumnya dikawinkan pertama kali pada umur 2 – 2,5 tahun, sedangkan di daerah sub tropis dikawinkan pertama kali pada umur 1,5– 2 tahun. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan iklim, terutama suhu lingkungan dan kelembaban udara yang berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas rumput sebagai pakan utama sapi. Iklim dan kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap ketersediaan mineral dalam pakan hijauan, pada daerah yang kering dan curah hujannya rendah dapat menyebabkan kandungan mineral dalam pakan ternak rendah dan pada musim kemarau kandungan mineral dalam pakan lebih rendah dibandingkan pada musim hujan, jika pakan tersebut defisiensi mineral maka dapat menyebabkan gangguan pada pencapaian umur pubertas. Matondang *et al,* (2001) dalam Umiyasih dan Anggraeny (2007) menyatakan bahwa perkembangan organ reproduksi berlangsung selama masa pertumbuhan, sehingga status fisiologis sapi dara harus mendapat perhatian, karena kekurangan gizi selama masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pada fungsi ovarium.

***Calving Interval (*CI)**

*Calving Interval* adalah jarak kelahiran anak satu dengan anak berikutnya pada ternak betina. Rata-rata *Calving Intrval* sapi potong di Kabupaten Sleman 15,45±1,56 bulan. Jarak waktu beranak atau *Calving Interval* yang ideal adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan bunting dan 3 bulan menyusui (Hadi, 2002). Dari hasil penelitian menunjukkan terjadi keterlambatan kelahiran lebih dari 1 hingga 6 bulan dibandingkan dengan jarak waktu yang ideal yaitu 12 bulan. Hal ini dapat terjadi karena perkawinan setelah beranak yang dilakukan rata-rata terjadi keterlambatan dan dimungkinkan terjadi akibat kawin berulang. Menurut Ismaya (2014) bahwa pada sapi jarak beranak diharapkan 12 bulan, jadi seharusnya didapatkan satu anak/ satu induk sapi/ tahun (*one calf per cow per year*). Faktor yang mempengaruhi panjang pendeknya *calving interval* antara lain *post partum estrus, post partum matting, service per conception,* ketepatan saat mengawinkan, dan ada tidaknya kebuntingan (Santosa, 2012).

***Service per conception* (S/C)**

*Service Per Conception* (S/C) adalah angka yang menunjukkan jumlah inseminasi untuk menghasilkan kebuntingan dari sejumlah pelayanan inseminasi (service) yang dibutuhkan oleh ternak betina sampai terjadi kebuntingan (Toelihere, 1993). Rata*-*rata *service per conception* sapi potong di Kabupaten Sleman 1,84±0,79. Menurut pernyataan Afiati *et al* (2013), bahwa nilai S/C dikatakan normal antara 1,6 – 2,0. Hasil penelitian S/C di Kabupaten Sleman normal. Dari hasil pengamatan di Kabupaten Sleman, mayoritas melakukan kawin suntik IB (Insiminasi Buatan). Apabila S/C rendah, maka nilai kesuburan sapi betina semakin tinggi, dan apabila S/C tinggi, maka semakin redah tingkat kesuburan pada sapi betina tersebut. Tinggi rendahnya nilai S/C dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ketrampilan inseminator, waktu dalam melaksanakan perkawinan kurang tepat, pemberian pakan serta pengetahuan peternak dalam mendeteksi birahi (Mardiansyah, 2016).

***Body condition score* (BCS)**

Penilaian *Body Condition Score* (BCS) dalam penelitian dilakukan dengan pengamatan visual dan palpasi pada timbunan lemak di bawah kulit sekitar tulang rusuk, pelvis, dan pangkal ekor. Dari hasil penelitian *Body Condition Score* sapi potong di Kabupaten Sleman dapat dikatakan ideal tidak terlalu kurus dan tidak terlalu gemuk dengan skor rata-rata 2,88±0,32. Hal tersebut dipengaruhi oleh konsumsi pakan yang sudah terpenuhi (tabel 5). Putro (2005) menyatakan bahwa performan reproduksi sapi dipengaruhi oleh skor kondisi badan, berat badan, serta perubahan – perubahan berat badan. Penurunan berat badan akan diikuti dengan gejala anaestrus. Pulihnya kembali siklus estrus pasca beranak ada hubungannya dengan perubahan berat badan pada akhir kebuntingan dan kondisi badan saat melahirkan. Sapi dengan kondisi badan bagus (sekitar 3,00) akan kembali estrus dalam waktu minimal, kurang dari skor itu akan membutuhkan waktu pulihnya siklus lebih lama. Skor kondisi tubuh terlalu rendah (< 2,00) cenderung akan menimbulkan keadaan yang menyebabkan hipofungsi ovaria, dimana ovaria akan mengecil, permukaan halus (tanpa folikel/ *corpus luteum*) serta uterus tidak bertonus dengan konsistensi lembek.

**Hubungan *Body Condition Score* (BCS) dengan Reproduksi**

Budiawan (2015)menyatakan bahwa *Body Condition Score* memiliki hubungan dengan reproduksi ternak seperti kesuburan, kebuntingan, proses kelahiran, laktasi, semua akan mempengaruhi system reproduksi. Berbagai kelompok hewan bentuk tubuh (ukuran), usia, jenis kelamin, dan keturunan juga akan memiliki pengaruh yang kuat pada system reproduksi. Apabila ternak memiliki bobot badan ideal, ternak tersebut tidak akan mengalami gangguan reproduksi dan penyakit metabolisme, sebaliknya apabila ternak memiliki bobot badan yang kurang dari ideal akan berdampak pada sistem reproduksi.

Ternak dengan kondisi tubuh sangat kurus memiliki cadangan lemak yang kurang, sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat reproduksi. Lemak adalah cadangan energi yang disimpan dalam tubuh ternak yang berasal dari nutrien dalam pakan. Pada sapi muda, kekurangan konsumsi energi akan menyebabkan pertumbuhan dan reproduksi yang terlambat (Santosa, 2012).

**Hubungan *Body Condition Score* (BCS) dengan *Service Per Conception* (S/C)**

Grafik 1 persamaan garis BCS dengan S/C

Berdasarkan hasil analisis korelasi regresi *Body Condition Score* (BCS) dengan *Service Per Conception* (S/C) hasil analisis persamaan garis regresi Y=5,64-1,32 X, Nilai keeratan atau koefisien korelasi (r) sebesar 0,54. Menurut pernyataan Afiati *et al* (2013), bahwa nilai S/C dikatakan normal antara 1,6 – 2,0. Makin rendah angka S/C maka semakin tinggi tingkat fertilitas ternak, sebaliknya semakin tinggi angka S/C akan semakin rendah tingkat fertilitasnya.

Apabila BCS naik 1 angka dengan asumsi variable konstan lain maka nilai S/C akan turun sebesar -1,32. R = 0,54 artinya nilai BCS memberikan kontribusi 54% terhadap nilai S/C dan 46% dipengaruhi oleh faktor lain. Faktor yang mempengaruhi nilai S/C yaitu : (1) kualitas semen di tingkat peternak, (2) kondisi resepien yang tidak baik karena faktor genetik atau faktor fisiologis dan kurang pakan, (3) deteksi birahi yang tidak tepat dan kelalaian peternak, (4) keterampilan inseminator (Ihsan, 2010).

Hasil dari penelitian ini nilai korelasi *Body Condition Score* memiliki hubungan dengan S/C sebesar 54%. Dari hasil penelitian konsumsi pakan (tabel 5) dapat dikatakan telah tercukupi, Hal ini menjadi salah satu foktor yang berpengaruh terhadap BCS karena pakan mengandung nutrien yang berpengaruh terhadap perkembangan kelenjar endokrin dan sekresi hormonal kusus untuk hormone reproduksi yaitu LH, termasuk dalam kategori hormone protein, hormone yang tersusun dari protein pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ihsan (2010) bahwa faktor yang mempengaruhi S/C salah satunya adalah *Body Condition Score.* *Body Condition Score* (BCS) memiliki hubungan dengan reproduksi ternak seperti kesuburan, kebuntingan, proses kelahiran, laktasi, semua akan mempengaruhi sistem reproduksi (Budiawan, 2015). Menurut pendapat Putro (2005) menyatakan bahwa performan reproduksi sapi dipengaruhi oleh skor kondisi badan, berat badan, serta perubahan – perubahan berat badan. Penurunan berat badan akan diikuti dengan gejala anaestrus. Pulihnya kembali siklus estrus pasca beranak ada hubungannya dengan perubahan berat badan pada akhir kebuntingan dan kondisi badan saat melahirkan. Sapi dengan kondisi badan bagus (sekitar 3,00) akan kembali estrus lebih cepat karena energi dalam tubuh yang cukup, yang dibutuhkan untuk memproduksi Luteinizing Hormone (LH). Hormon ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan folikel (mengaktifkan fungsi ovarium) sehingga terjadi estrus post-partus (winugroho, 2002). Kurang dari skor itu akan membutuhkan waktu pulihnya siklus lebih lama. Skor kondisi tubuh terlalu rendah (< 2,00) cenderung akan menimbulkan keadaan yang menyebabkan hipofungsi ovaria, dimana ovaria akan mengecil, permukaan halus (tanpa folikel/ *corpus luteum*) serta uterus tidak bertonus dengan konsistensi lembek.

Santoso (2012) menyatakan bahwa ternak dengan kondisi tubuh sangat kurus memiliki cadangan lemak yang kurang, sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat reproduksi. Lemak adalah cadangan energi yang disimpan dalam tubuh ternak yang berasal dari nutrien dalam pakan. Pada sapi muda, kekurangan konsumsi energi akan menyebabkan pertumbuhan dan reproduksi yang terlambat. Menurut Putro (2005) Apabila ternak mempunyai bobot badan yang melebihi bobot badan ideal, ternak tersebut akan mengalami gangguan reproduksi dan penyakit metabolisme.

**Hubungan *Body Condition Score* (BCS) dengan *Calving Interval* (CI)**

Grafik 2 persamaan garis BCS dengan CI

Berdasarkan hasil analisis korelasi regresi *Body Condition Score* (BCS) dengan *Calving Interval* (CI) hasil analisis persamaan garis regresi Y=21,38-2,10 X. Nilai keeratan atau koefisien korelasi (r) sebesar 0,48. Menurut pernyataan Peters dan Ball (1994) bahwa faktor yang mempengaruhi Calving Interval adalah jarak kawin setelah beranak, lama bunting, dan *service per conception.*

Apabila BCS naik 1 angka dengan asumsi variable konstan lain maka nilaiCalving Interval akan turun sebesar -2,10. R = 0,48 artinya nilai BCS memberikan kontribusi 48% terhadap nilai *Calving Interval* dan 52% di pengaruhi oleh faktor lain. Faktor yang mempengaruhi nilai *Calving Interval* menurut Susilawati dan Affandy (2004) bahwa apabila terdapat jarak beranak yang panjang sebagian besar karena *Day Open* yang panjang. Hal ini di sebabkan : (1) anak tidak disapih sehingga munculnya birahi pertama post partum menjadi lama, (2) peternak mengawinkan induknya setelah beranak dalam jangka waktu yang lama sehingga lama kosongnya menjadi panjang, (3) tingginya kegagalan inseminasi buatan sehingga *Service Per Conception* nya menjadi tinggi, (4) umur pertama kali dikawinkan lambat.

Agar interval kelahiran dan birahi tidak panjang maka diperlukan asupan nutrisi yang cukup sebagai cadangan energi (Hardjopranjoto, 1995). Energi dalam tubuh yang cukup, dibutuhkan untuk memproduksi Luteinizing Hormone (LH), hormon ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan folikel (mengaktifkan fungsi ovarium) sehingga terjadi estrus post-partus, kurang dari skor itu akan membutuhkan waktu pulihnya siklus lebih lama (Winugroho, 2002). Selanjutnya dikatakan bahwa jika defisiensi nutrisi berupa protein, energi, mineral, dan vitamin akan menyebabkan late estrus, silent heat, hingga anaestrus. Kekurangan protein dapat menimbulkan birahi yang lemah, birahi tenang, anestrus, kawin berulang (repeat breeding), kematian embrio dini, absorbsi embrio yang mati oleh dinding uterus, kelahiran anak yang lemah atau kelahiran prematur. Selain pengaruh nutrisi, defisiensi dan ketidakseimbangan mineral juga berpengaruh terhadap kawin berulang, aktivitas ovarium, dan rendahnya efisiensi reproduksi.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Disimpulkan bahwa kinerja reproduksi sapi potong di Kabupaten Sleman berkorelasi dengan *Body Condition Score* (BCS). Nilai BCS memberikan kontribusi 54% terhadap nilai *service per concaption* S/C dan 48% terhadap nilai *Calving Interval* (CI). Kinerja reproduksi sapi potong yang bagus mempunyai nilai BCS 2,88.

**Saran**

Saran bagi peternak sapi potong di Kabupaten Sleman jika ingin mendapatkan kinerja reproduksi yang bagus maka disarankan untuk memilih sapi induk yang mempunyai *Body Condition Score* ideal dengan skor 2,88.

# DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 2002*. Penggemukan Sapi Potong*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Afiati, F., Herdis, dan S. Said. 2013. *Pembibitan Ternak Dengan Inseminasi Buatan*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Anggorodi, H. R, 1985. *Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas.* Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Bakrie, B., Yudi, S., Syamsu, B., Umming, S dan Dini, A. 2014. *Perbandingan Efektifitas Penambahan Onggok atau Tepung Singkong dalam Pembuatan Silase Limbah Sayuran.* *Buletin Pertanian Perkotaan.* Volume 4 Nomor 1, 2014.

Bamualim, A. (1988). *Prinsip-prinsip dalam pemberian makanan ternak sapi. Kupang: Kumpulan materi kursus prinsip produksi dan metode penelitian peternakan*. Sub Balai Penelitian Ternak-Lili.

Bamualim, A. 1988. Peran peternakan dalam usaha tani di daerah Nusa Tenggara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.

Budiawan, A., Nur, I. M., dan Wahjuningsih, S. 2015. *Hubungan Body Condition Score* Terhadap *Service per Conception* dan *Calving Interval* Sapi Potong Peranakan Ongole di Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ternak Tropika*, Vol. 16, No. 1 : 34-40, 2015.

Dinas Pertanian, Pangan, dan Perikanan Kabupaten Sleman tahun 2021. Profil Satuan Perangkat Daerah 2016-2020. Kabupaten Sleman.

Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih, dan S. Tantalo. 2013*. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum.* Buku Ajar. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian, Lampung.

Gafar I.B., 2007. *Diktat Ilmu Tilik Sapi Potong*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.

Hadi, P. U. Dan N. Ilham. 2002. *Problem dan Prospek Pengembangan Usaha Pembibitan Sapi Potong di Indonesia.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.

Hardjopranjoto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Airlangga University Press. Surabaya.

Haryati. 2009. *Usaha Penggemukan Ternak Sapi Dalam Upaya Pembangunan Ekonomi Lokal di Dusun Ngemplak Asam, Umbulmartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.* Skripsi. Jurusan Pengembangan Masyarakat. Yogyakarta.

Hernanto, F. 1996. *Ilmu Usaha Tani.* Penebaran Swadaya. Jakarta.

Ihsan, M.N. 2010*. Indeks Fertilitas Sapi PO dan Persilangannya dengan Limousin*. *Jurnal Ternak Tropika* Vol. 11 No. 2 : 82-87.

Ismaya. 2014. *Bioteknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi dan Kerbau*. UGM Press. Yogyakarta.

Koddang, A. Y. M. 2008*. Pengaruh Tingkat Pemberian Kosentrat Terhadap Daya Cerna Bahan Kering dan Protein Kasar Ransum Pada Sapi Bali Jantan yang Mendapatkan Rumput Raja ( Pennisetum Parpurephoides )*. *ad- libitum, Jurnal Agroland 15 ( 4 ) :343- 348.*

Kurniawan, H. Indrijani dan D. S. Tasripin. 2012. *Model kurva produksi susu sapi perah dan korelasinya pada pemerahan pagi dan siang periode laktasi satu.* Media Peternakan 29 (1): 5-46.

Mardiansyah, Yuliani, E. dan Prasetyo, S. 2016. *Respon Tingkah Laku Birahi, Service Per Conception, Non Return Rate, Conception Rate pada Sapi Bali Dara dan Induk yang Disinkronisasi Birahi dengan Hormon Progesteron. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, Volume 2 (1) : 134 - 143

Mastuti dan Hidayat. 2008. *Peranan Tenaga Kerja Wanita dalam Usaha Ternak Sapi Perah di Kabupaten Banyumas (Role of Women Workers at Dairy Farms in Banyumas District).* Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.

Mislini. 2006. *Analisis Jaringan Komunikasi pada Kelompok Swadaya Masyarakat. Kasus KSM di Desa Taman Sari Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat*. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Muriyatmoko and L. G. Rady Putra, “Impact of H-Index Toward Citations Using Linear Regression on Science and Technology Index,” Kinetik, vol. 3, no. 3, pp. 255–264, 2018

Murtidjo, B.A. 1990. *Beternak Sapi Potong. Kanisius*. Yogyakarta.

Parakkasi, A.1999.*Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Cetakan Pertama Penerbit UP. Jakarta.

Payne, W. J. A. (1970). *Cattle Production in the Tropics*. Vol 1. Longhman. London

Peters, A. R. And P. J. H. Ball. 1994. *Reproduction in Cattle*. Backwel Science Ltd. Second Edition. Australia.

Putro, Prabowo Purnomo. 2005. *Pencegahan Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular Strategi Dalam Pengembangan Usaha Sapi Potong*. *Loka Karya Nasional Sapi Potong* 2004. Hal 1-5

Santosa, Kholid; Warsito; dan Agus A. 2012. *Bisnis Penggemukan Sapi*. Agro Media Pustaka. Jakarta Selatan.

Santosa, U. 2010. *Mengelola Peternakan Sapi Secara Profesional*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Saptrani, F.H.T. 2007. *Hubungan Antar Faktor-faktor Sosial Ekonomi Dan Tingkat Partisipasi Anggota Kelompok Tani Ternak Pandan Mulyo Pacasari Srandakan Bantul.* Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Sugiyono, 2013, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.* Alfabeta, Bandung.

Sukandar, A. (2008*). Pertumbuhan, Body Condition Score dan Produksi Susu Sapi. Perah Friesian-Holstein Betina pada Peternakan Rakyat di Cilumber KPSBU Lembang-Bandung*. Skripsi Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bandung.

Susilawati, T dan L. Affandy. 2004*. Tantangan dan Peluang Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui Teknologi Reproduksi*. Loka Karya Nasional Sapi Potong

Syafaat, N., A. Agustina T. Pranaji, M. Ariani, I. Setiadjie, & Wirawan.1995. *Studi Kajian SDM dalam Menunjang Pembangunan Pertanian Rakyat Terpadu di KTI*. Bogor: puslit Sosial Ekonomi Pertanian.

Tarmidi, L.T. 1992. Ekonomi *Pembangunan. Penelitian Antar Universitas ekonomi.*

Toelihere, M.R. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Penerbit Angkasa, cetakan ke3, Bandung.

Ukkas, I, 2017. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecilkota Palopo*. *Journal of Islamic Education Management Vol.2, No.2*

Umiyasih, U dan Y. N. Anggraeny. 2007. *Petunjuk Teknis Ransum Seimbang, Strategi Pakan Pada Sapi Potong. Laporan Penelitian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Depertemen Pertanian. Jakarta.

Williamson, G. and W.J.A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis.* Diterjemahkan Oleh: Darmadja.D.S. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Winugroho, M. 2002. *Strategi Pemberian Pakan Tambahan Untuk Memperbaiki Efisiensi Reproduksi Induk Sapi. Balai Penelitian Ternak. Jurnal Litbang Pertanian,* 21 (1) : 19-23.