



**KORELASI BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP
SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING
INTERVAL (CI) SAPI PO DI KECAMATAN LIMA PULUH,
SEI SUKA, DAN LAUT TADOR KABUPATEN BATU BARA**

SKRIPSI

OLEH:

**NAMA : ENY PURWATI
N.P.M : 1723060072
PRODI : PETERNAKAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

KORELASI BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP
SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING
INTERVAL (CI) SAPI PO KECAMATAN LIMA PULUH, SEI
SUKA, DAN LAUT TADOR KABUPATEN BATU BARA

SKRIPSI


OLEH

ENY PURWATI
1723060072

Skrripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian
Sarjana Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh :

Komisi Pembimbing


Ir. H. Bachrum Siregar, M.MA
Pembimbing I


Andhika Putra, S.Pt., M.Pt
Ketua Program Studi


Andhika Putra, S.Pt., M.Pt
Pembimbing II



**KORELASI BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP
SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING
INTERVAL (CI) SAPI PO KECAMATAN LIMA PULUH SEI
SUKA, DAN LAUT TADOR KABUPATEN BATU BARA**

SKRIPSI

OLEH

ENY PURWATI
1723060072


**Skrripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian
Sarjana Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Pembangunan Panca Budi**

Disetujui oleh :




Komisi Pembimbing

Ir. H. Bachrum Siregar, M.MA
/Pembimbing I



Andhika Putra, S.Pt., M.Pt
Ketua Program Studi



Andhika Putra, S.Pt., M.Pt
Pembimbing II



Hamdani, ST., M.T
Delan

Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 8/19/2021 2:16:12 PM

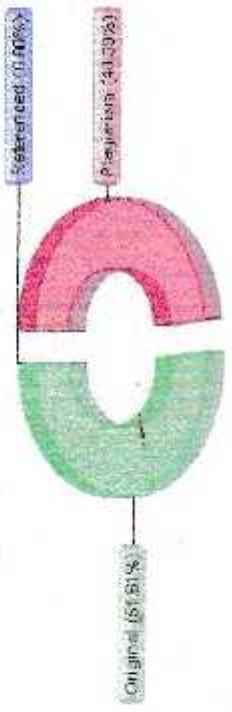
Analysis document: ENYPUKWATI_1723060072_PETERNAKAN.docx Licensed to Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

- Comparison Present Rewrite [Expanded language id](#)
- Check your Internet Check

Disclaimer: This report must be correctly interpreted and analyzed by a qualified person who bears the ultimate responsibility. Any information provided in this report is not final and is a subject for manual review and analysis.



- Define document only analysis
- Relation chart



- Distribution graph

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.1.PM.U UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/ Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594.13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



Nitonga, BA, MSc

No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514606
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : ENY PURWATI
NPM : 1723060072
Program Studi : Peternakan
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Andhika Putra, S.Pt., M.Pt
Judul Skripsi : KORELASI BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PO DI KECAMATAN SEI SUKA, LIMA PULUH, DAN LAUT TADOR KABUPATEN BATU BARA

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
23 Maret 2021	ACC Seminar Proposal	Disetujui	
07 Agustus 2021	Acc seminar hasil	Disetujui	
14 Agustus 2021	Acc Sidang Meja Hijau	Disetujui	

Medan, 14 Maret 2022
Dosen Pembimbing,



Andhika Putra, S.Pt., M.Pt



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30102057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : ENY PURWATI
NPM : 1723060072
Program Studi : Peternakan
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Ir H. Bachrum Siregar, M. MA
Judul Skripsi : KORELASI BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PO DI KECAMATAN SEI SUKA, LIMA PULUH, DAN LAUT TADOR KABUPATEN BATU BARA

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
22 Maret 2021	ACC seminar proposal	Revisi	
27 Maret 2021	ACC SEMINAR PROPOSAL	Disetujui	
10 Agustus 2021	ACC seminar hasil	Disetujui	
12 Agustus 2021	ACC sidang meja hijau	Disetujui	
13 November 2021	ACC jilid	Disetujui	

Medan, 14 Maret 2022
Dosen Pembimbing,



Ir H. Bachrum Siregar, M. MA

Hai : Permohonan Meja Hijau

Medan, 14 Maret 2022
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ENY PURWATI
/Tempat/Tgl. Lahir : SIPARE PARE / 26 Januari 1988
Nama Orang Tua : AMRAN KUKUH
N. P. M : 1723060072
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Peternakan
No. HP : 082167140944
Alamat : Sipare-pare, Indrapura, Kecamatan Air Putih,
Kabupaten Batu Bara

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul KORELASI BODY CONDITION SCORE TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PO DI KECAMATAN SEI SUKA, LIMA PULUH, DAN LAUT TA KABUPATEN BATU BARA, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya seta lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkrip sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijitid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (b dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani do pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga :

S

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



ENY PURWATI
1723060072

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Menampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPA-A (asli) - Mhs.ybs.

KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 248/KBP/LKPP/2021

bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ENY PURWATI
M. : 1723060072
Kelas/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Peternakan

dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Medan.

Medan, 14 Maret 2022
Ka. Laboratorium


M. Wasito, S.P., M.P.





SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 444/PERP/BP/2021

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan
nama saudara/i:

Nama : ENY PURWATI
NIM : 1723060072
Tingkat/Semester : Akhir
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
Kelas/Prodi : Peternakan

atas namanya terhitung sejak tanggal 14 Agustus 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku
yang tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 14 Agustus 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST, M.Kom

No. Dokumen: FM-PERPUS-06-01
Revisi : 01
M. Efektif : 04 Juni 2015



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Sudharso Subandi KM 4,5 Pekanbaru - 081-8380277 (011) 8380277 - 1999 462.001

- PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
- PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
- PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
- PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
- PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
- PROGRAM STUDI PETERNAKAN

- PERKAWINAN
- PERAWATAN
- PERAWALIHAN
- PERAWATAN
- PERAWATAN
- PERAWATAN

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

yang bertanda tangan di bawah ini:

Lengkap
 N. Tgl. Lahir
 N. Pokok Mahasiswa
 jen. Studi
 Jurusan
 N. Kios yang telah dicapai
 N. No
 N. No mengajukan judul skripsi bidang ilmu sebagai berikut

ENY ELIHATI /
 GINRE PARO / 26 Januari 1988
 1703060072
 Peternakan
 Nutrisi dan Pakan Ternak
 121 SIKS, IFR 1.45
 082167140841

Judul

Analisa body condition score (BCS) terhadap service per conception (SPC) dan calving interval (CI) di kabupaten Laha Barat

Disetujui oleh Dosen Pembimbing I

Disetujui oleh

(Signature)
 (Galva Pratiwi S.E., M.M.)

Medan, 08 Desember 2022
 Perseksi
(Signature)
 (Eni Darsidi)

Tanggal: _____
 Disetujui oleh
 N. No
(Signature)
 (Murni S.P., M.P.)

Tanggal: _____
 Disetujui oleh
 N. No
(Signature)
 (Murni S.P., M.P.)

Tanggal: _____
 Disetujui oleh
 N. No
(Signature)
 (Murni S.P., M.P.)

Tanggal: _____
 Disetujui oleh
 N. No
(Signature)
 (Murni S.P., M.P.)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : ENY PURWATI
NPM : 1723060072
PROGRAM STUDI : PETERNAKAN
JENJANG : S-1 (STRATA SATU)
JUDUL SKRIPSI : KORELASI BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PO DI KECAMATAN LIMA PULUH, SEI SUKA DAN LAUT TADOR KABUPATEN BATU BARA

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain.
2. Memberikan izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skrisinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, Oktober 2021



(Eny Purwati)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *Body Condition Score* dengan *Service Per Conception* dan *Calving Interval* sapi Peranakan Ongole di Kabupaten Batu Bara. Penelitian dilakukan pada April sampai dengan Mei 2021. Materi yang digunakan adalah peternak yang memiliki sapi betina > 2 tahun dengan kendala gangguan reproduksi. Variabel yang diamati adalah *Body Condition Score* (BCS), kecukupan pakan, *Service Per Conception* (S/C), dan *Calving Interval* (CI), yang dianalisis menggunakan uji korelasi

Hasil penelitian menunjukkan persamaan regresi hubungan BCS dengan S/C $Y=0,88+0,06X$. (R^2) 1,6%. Nilai korelasi (r) 0,12. Nilai persamaan regresi BCS dengan CI $Y=408,24+1,06X$. (R^2) 0,8%. Nilai korelasi (r) sebesar 0,08. Disimpulkan bahwa Hubungan BCS dengan S/C positif dengan Nilai $R^2= 1,6\%$ dan BCS dengan CI positif dengan Nilai $R^2 0,8\%$.

Hubungan ini dipengaruhi oleh beberapa factor antara lain kecukupan pakan, kemampuan inseminator, dan kemampuan reproduksi.

Kata Kunci: *BCS, Service Per Conception, Calving Interval, Sapi Potong PO.*

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship of Body Condition Score with service per conception and Calving Interval Ongole Peranakan cattle in Batubara district. The study was conducted from March to May 2020. The material used was breeders who have female cattle >2 years with reproductive disorders. The variables observed were Body Condition Score (BCS), feed adequacy, Service Per Conception (S/C), and Calving Interval (CI), which were analyzed using correlation test.

The results showed the regression equation for the relationship between BCS and S/C $Y=0,88+0,06X$. (R^2) 1.6%. (r) 0.12. The value of the BCS regression equation with CI $Y=408.24+1.06X$. (R^2) 0.8%. (r) of 0.08. It was concluded that the relationship between BCS and S/C was positive with an R^2 value of 1.6% and BCS with a positive CI with an R^2 value of 0.8%.

This relationship is influenced by several factors, including feed adequacy, inseminator ability, and reproductive ability.

Keywords: *BCS, service per conception, calving interval, Cattle PO*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis Panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi. Judul proposal ini adalah **“Korelasi Body Condition Score (BCS) Terhadap Service Per Conception (S/C) Dan Calving Interval (CI) Sapi Po Di Kecamatan Lima Puluh, Sei Suka, dan Laut Tador Kabupaten Batu Bara”**. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Bapak Hamdani, ST., M.T selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt., M.Pt selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi dan selaku Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. H. Bachrum Siregar, M.MA selaku Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua penulis dan seluruh keluarga yang memberikan motivasi baik secara moril maupun materil dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
6. Seluruh dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.

7. Teman-teman mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi
Peternakan yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat
kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari pembaca
untuk kebaikan tulisan ini nantinya. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima
kasih, semoga skripsi ini bermanfaat.

Medan, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
Hipotesis Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Ternak Sapi Potong	4
<i>Body Condition Score (BCS)</i>	7
<i>Service Per Conception (S/C)</i>	9
<i>Calving Interval</i>	11
<i>Body condition score</i> terhadap bobot badan	11
METODE PENELITIAN	14
Tempat Dan Waktu Penelitian	14
Bahan Dan Alat Penelitian	14
Metode Penelitian	14
Pelaksanaan Penelitian	14
Pengambilan Data Primer	14
Pengambilan Data Sekunder	14
Pengambilan Sampel	15
Parameter Penelitian	16
<i>Body Condition Score (BCS)</i>	16
<i>Serviceper Conception (S/C)</i>	17
<i>Calving Interval (CI)</i>	17
Analisa Data	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Gambaran umum Lokasi Penelitian	18
<i>Pengaruh tanda birahi pada sapi potong yang di IB terhadap CR</i>	20
<i>Pengaruh Inseminator pada sapi Potong yang di IB terhadap CR</i>	21
<i>Hubungan BCS dengan Service per Conceptionl</i>	22

<i>Hubungan BCS dengan Calving Interval</i>	22
KESIMPULAN DAN SARAN	27
Kesimpulan	27
Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	halaman
1.	Gambaran statistik Kab. Batu Bara.....	2
2.	Data Populasi Ternak.....	19
3.	Service per Conception pada berbagai kelompok BCS.....	23
4.	Calving interval pada berbagai kelompok BCS.....	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Peta Kabupaten Batu Bara	18
2.	Wawancara dengan peternak Kecamatan Lima Puluh.....	35
3.	Wawancara dengan peternak Kecamatan Sei Suka	36
4.	Wawancara dengan peternak Kecamatan Laut Tador	37

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tabel Data Quisioner dengan peternak.....	33
2.	Kegiatan Wawancara Dengan Peternak Kecamatan Lima Puluh	35
3.	Kegiatan Wawancara Dengan Peternak Kecamatan Sei Suka.....	36
4.	Kegiatan Wawancara Dengan Peternak Kecamatan Laut Tador	37
5.	Korelasi BCS Terhadap S/C Dan C/I Sapi PO.....	38
6.	Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan IB.....	39
7.	Interval Keseluruhan Untuk IB Pertama	41
8.	Interval Keseluruhan Konsepsi	42
9.	BCS Saat IB terhadap CR Keseluruhan	43
10.	BCS Saat IB terhadap CR Pertama	44
11.	Interval IB Pertama Pasca Beranak CR Keseluruhan	45
12.	Interval IB Pertama	46
13.	BCS Kelahiran terhadap CR Keseluruhan	47
14.	Tanda Birahi CR Keseluruhan	48
15.	Inseminator CR Keseluruhan	49
16.	S/C Pada Kelompok BCS	50
17.	CI Pada Kelompok BCS.....	51
18.	Data Indukan/Akseptor di Kecamatan Lima Puluh	52
19.	Data Indukan/Akseptor di Kecamatan Sei Suka	58
20.	Data Indukan/Akseptor di Kecamatan Laut Tador	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi merupakan salah satu sumber utama protein hewani yang dibutuhkan manusia sehingga perlu terus ditingkatkan populasinya. Cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi dan kualitas daging sapi adalah dengan meningkatkan jumlah populasi sapi dengan mutu genetik yang baik untuk mendapatkan sapi potong dengan kualitas yang baik. Hal ini dapat dilaksanakan dengan menerapkan Inseminasi Buatan (IB) pada sapi potong, karena semen yang digunakan dalam proses IB berasal dari sapi jantan yang genetiknya baik dan angka *Service Per Conception* (S/C) yang rata-rata lebih kecil dibandingkan dengan kawin alam.

Berdasarkan data Ditjen Peternakan tahun 2009-2014, konsumsi daging ruminansia meningkat sebesar 18,2% dari 4,4 gram/kapita/hari pada tahun 2009 menjadi 5,2 gram/kapita/hari pada tahun 2014. Produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi sekitar 65%, sehingga kekurangannya dipenuhi dari produk impor berupa daging sapi beku 20% dan sapi bakalan yang digemukkan di dalam negeri 15% (Ilham, 2015).

Kabupaten Batu Bara merupakan salah satu sentra peternakan sapi potong di Sumatera Utara. Jumlah penduduk 410.678/jiwa (2020) dengan kepadatan 456 jiwa/km². Memiliki populasi ternak sapi potong sebanyak 39.455 ekor pada tahun 2020, dengan jumlah peternak 5.453 kepala keluarga (KK) untuk sebagai peternak

sapi potong dan 134 kepala keluarga sebagai peternak kerbau yang tersebar di 12 kecamatan di Kabupaten Batu Bara.

Tabel 1. Data Gambaran Kabupaten Batu Bara

NO.	Uraian	Keterangan
1	Jumlah Penduduk	410.678 jiwa
2	Kepadatan	456 jiwa/km ²
3	Populasi Ternak Sapi Potong	39.455 ekor/tahun
4	Jumlah Peternak	5.453 kk
5	Kecamatan	12 Kecamatan

Sumber: Badan Pusat Statistik 2020

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa *Body Condition Score* (BCS) memberikan pengaruh yang berharga terhadap status reproduksi, namun informasi tersebut belum banyak diketahui. Uraian diatas mendorong penulis untuk meneliti mengenai “Korelasi *Body Condition Score* (BCS) terhadap tingkat *Service Per Conception* (S/C) dan *Calving Interval* (CI) pada sapi PO di Kecamatan Sei Suka, Lima Puluh dan Laut Tador Kabupaten Batu Bara”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi *Body Condition Score* (BCS) terhadap tingkat *Service Per Conception* (S/C) dan *Calving Interval* (CI) pada sapi PO di Kabupaten Batu Bara.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para peternak dan pihak terkait tentang korelasi *Body Condition Score* (BCS) terhadap tingkat *Service Per Conception* (S/C) dan *Calving Interval* (CI) sapi PO di Kabupaten Batu Bara.

1.4 Hipotesa Penelitian

Hipotesa penelitian ini adalah profil *Body Condition Score* (BCS) sapi PO dewasa berkorelasi positif terhadap *Service Per Conception*(S/C) dan *Calving Interval* (CI) di Kabupaten Batu Bara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ternak Sapi Potong

Menurut Susilorini. dkk., (2008) Sapi termasuk dalam genus Bos, berkaki empat, tanduk berongga, memamah biak. Sapi juga termasuk dalam kelompok Taurinae, termasuk didalamnya Bos Taurus (sapi-sapi yang tidak memiliki punuk) dan bos indicus (sapi-sapi yang berpunuk), secara ilmiah, pengelompokan berdasarkan taksonomi adalah sebagai berikut:

- Filum : Cordata,
- Kelas : Mammalia,
- Ordo : Artiodactyla,
- Famili : Bovidae,
- Genus : Bos,
- Subgenus : - Taurinae: Bos Taurus dan Bos indikus,
 - Bibovidae: Bos gaurus,
 - Bos frontalis, dan Bibos sondaikus,
 - Bisontinae: Bos grunniens, dan Bos bison,
 - Bubalinae: Bos cafter dan Bubalus bubalis.

Industri sapi potong akhir-akhir ini telah memperlihatkan perkembangan yang sangat pesat dan memberikan sumbangan ekonomi terbesar. Industri ini akan terus berkembang sepanjang manusia memiliki bahan pakan misalnya limbah - limbah pertanian yang dikonsumsi oleh ternak untuk diubah menjadi protein dan energi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan pangan. Selain

sebagai penghasil daging, sapi potong di Indonesia juga digunakan sebagai sumber tenaga kerja dan tabungan (Susilorini dkk., 2008).

1. Sapi Ongole

Sapi Ongole memiliki ciri-ciri berwarna putih dengan warna hitam di beberapa bagian tubuh, bergelambir dan berpunuk, dan daya adaptasinya baik. Jenis sapi ini telah disilangkan dengan sapi Madura, Sapi Madura adalah sapi potong hibrida lokal asli Indonesia hasil persilangan antara banteng dengan *bos indicus* (sapi zebu) yang secara genetik memiliki sifat toleran terhadap iklim panas dan lingkungan marginal serta tahan terhadap serangan penyakit. Karakteristik sapi Madura sudah sangat seragam, yaitu bentuk tubuhnya kecil, kaki pendek dan kuat, bulu berwarna merah bata agak kekuningan tetapi bagian perut dan paha sebelah dalam berwarna putih dengan peralihan yang kurang jelas. Kontribusi sapi Madura sebagai sapi potong berkembang baik di Jawa Timur khususnya di pulau Madura. Kontribusi sapi di Madura cukup besar sampai 24% dari kebutuhan sapi potong yang berasal dari Jawa Timur. Keunggulan sapi Madura, antara lain:

- Mudah dipelihara.
- Mudah berkembangbiak dimana saja. Tahan terhadap berbagai penyakit.
- Tahan terhadap pakan kualitas rendah

Keturunannya disebut Peranakan Ongole (PO) cirinya sama dengan sapi Ongole. Menurut Hardjosubroto (1995), umur pertama kali kawin sapi ini rata-rata adalah 27,72 bulan. Sapi Peranakan Ongole nilai S/C 1,28 dan nilai Conception Rate (CR) 75,34 %.

2. Sifat dan Ciri-ciri Sapi Peranakan Ongole

- Sapi PO berukuran sedang, dengan gelambir yang lebar yang longgar dan menggantung.
- Badannya panjang sedangkan lehernya pendek.
- Kepala bagian depan lebar diantara kedua mata.
- Bentuk mata elip dengan bola mata dan sekitar mata berwarna hitam.
- Telingan agak kuat, ukuran 20-25 cm, dan agak menjatuh.
- Tanduknya pendek dan tumpul, tumbuh kedepan dan kebelakang.
- Pada pangkal tanduk tebal dan tidak ada retakan.
- Warna yang populer adalah putih. Sapi jantan pada kepalanya berwarna abu tua, pada leher dan kaki kadang-kadang berwarna hitam.
- Warna ekor putih, kelopak mata putih dan otot berwarna segar, kuku berwarna cerah dan badan berwarna abu tua.
- Sapi ini lambat dewasa, pada umur 4 tahun mencapai dewasa penuh.
- Bobot sapi dewasa 600 kg pada sapi jantan dan bisa juga lebih dari 800 kg jika dipelihara secara intensif dan 300-400 kg untuk sapi betina yang bisa juga sampai berat diatas 500 kg.
- Berat lahir 20-25 kg.
- Hasil karkas, persentase karkas 45-55% dengan perbandingan daging tulang 3,23 : 1.

Memang pada kenyataannya saat ini jenis sapi PO banyak diabaikan oleh peternak karena mereka lebih menyukai pelihara sapi jenis Limo dan Metal karena pertumbuhan dan kenaikan berat badannya yang lebih cepat dibandingkan sapi

jenis PO. Tetapi sebenarnya sapi PO juga memiliki keunggulan yang kadang tidak dimiliki oleh jenis sapi limousin dan simmental maupun jenis sapi lainnya.

3. Beberapa Keunggulan sapi PO

- Tahan terhadap panas, keunggulan ini kurang dimiliki oleh sapi jenis limousin dan simmental karena sapi jenis ini kurang begitu tahan dengan panas karena habitat aslinya mereka memang bukan sapi daerah panas.
- Tahan terhadap ekto dan endoparasit; daya tahan ini lebih bagus daripada sapi jenis lainnya.
- Memiliki tenaga yang kuat dan aktivitas reproduksi induknya cepat kembali normal setelah beranak,
- Jantannya memiliki kualitas semen yang baik. Keunggulan dalam hal tenaga untuk ternak pekerja memang sapi jenis PO lebih unggul daripada jenis limousin dan Simmental
- Prosentase karkas dan kualitas daging baik.

4. Kelemahan Sapi PO

Meskipun Pertumbuhan relatif cepat tetapi masih kalah dibandingkan dengan jenis sapi limousin dan simmental. Juga dalam hal adaptasi terhadap pakan kurang.

1.2 Body condition score (BCS)

BCS merupakan suatu cara dalam penilaian secara subyektif melalui teknik penglihatan (*inspeksi*) dan perabaan (*palpasi*) untuk menduga cadangan lemak tubuh sapi (Edmonson at.all, 1989). Penilaian BCS sering dimanfaatkan dalam

pendugaan lemak tubuh yang digunakan baik pada peternakan komersial maupun penelitian (Otto at.all, 1991). BCS juga dijadikan sebagai alat untuk menjelaskan status nutrisi ternak sapi potong.

BCS memiliki hubungan dengan reproduksi ternak, seperti kesuburan, kebuntingan, proses kelahiran, laktasi, semua akan mempengaruhi sistem reproduksi. Berbagai kelompok hewan bentuk tubuh (ukuran), usia, jenis kelamin dan keturunan juga akan memiliki pengaruh yang kuat pada sistem reproduksi, apabila ternak mempunyai bobot badan yang melebihi bobot badan ideal, ternak tersebut akan mengalami gangguan reproduksi dan penyakit metabolisme, sebaliknya apabila ternak memiliki bobot badan kurang dari ideal akan berdampak pada sistem reproduksi (Budiawan dkk. 2015).

BCS perlu diketahui untuk peternakan sapi potong rakyat dalam menambah jumlah populasi ternak. Karena hal tersebut seringkali dikesampingkan dalam manajemen pemeliharaan, reproduksi dan memilih indukan sapi potong yang bagus. BCS digunakan untuk mengevaluasi manajemen pemberian pakan, menilai kondisi kesehatan ternak dan memperbaiki kondisi ternak pada waktu manajemen ternak yang rutin. Susilorini dkk (2008) menyatakan bahwa BCS telah terbukti menjadi alat praktis yang penting dalam menilai kondisi tubuh ternak karena BCS adalah indikator sederhana terbaik dalam pendugaan cadangan lemak yang tersedia yang dapat digunakan oleh ternak dalam periode apapun.

Menurut Gafar, 2007, Body condition score adalah petunjuk untuk memberikan nilai tentang kondisi tubuh ternak yang dipelihara baik secara visual maupun pada perabaan timbunan lemak dan tulang. Dengan melihat skor kondisi maka dapat diketahuibaik buruknya manajemen pemeliharaan yang telah

dilakukan oleh peternak. Diagram penilaian BCS menggunakan angka skor 1 sampai 5. BCS (1= sangat kurus, 2= kurus, 3= sedang, 4= gemuk, 5= sangat gemuk) (Gafar, 2007).

Susilorini. dkk, (2008), mengemukakan BCS digunakan untuk mengevaluasi manajemen pemberian pakan, menilai status kesehatan individu ternak dan membangun kondisi ternak pada waktu manajemen ternak yang rutin. BCS telah terbukti menjadi alat praktis yang penting dalam menilai kondisi tubuh ternak, karena BCS adalah indikator sederhana terbaik dari cadangan lemak yang tersedia yang dapat digunakan oleh ternak dalam periode apapun.

Parameter standart untuk seleksi sapi mencakup kualitas dan kuantitas sapi yang dapat dievaluasi dengan penilaian dan pengamatan tubuh sapi dari bagian luar. Kriteria pemilihan calon induk yang memiliki potensi genetik yang lebih baik. Untuk bakalan penggemukan sampel sapi dengan BCS agak kurus, umur 2–2,5 tahun, sehat dan tidak mengidap penyakit, serta bentuk tubuh yang proporsional (Rianto dan Purbowati, 2011). Bobot badan sapi PO bakalan adalah 250–350 kg dengan pertambahan bobot badan 0,6 – 0,8 kg/hari dan bobot jual 584-600 kg (Fikar dan Ruhyadi, 2010).

1.3 *Service per Conception (S/C)*

Service per Conception (S/C) adalah angka yang menunjukkan berapa kali perkawinan atau inseminasi buatan yang dibutuhkan oleh ternak sampai menghasilkan kebuntingan. Angka kawin perkebuntingan dapat menggambarkan tingkat kesuburan ternak didalam suatu peternakan. Ternak yang kondisi tubuhnya

sangat kurus memiliki cadangan lemak yang kurang, sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat reproduksi sapi.

Berapa kali perkawinan pada induk sehingga menghasilkan kebuntingan disebut dengan S/C. Nilai S/C diperoleh dari banyaknya service atau pelayanan IB dibagi dengan jumlah sapi yang bunting. Menurut Affandy, dkk (2003) nilai S/C normal berkisar antara 1,6 - 2,0 kali. Angka konsepsi merupakan cara penilaian fungsi daya fertilisasi dari contoh semen. Angka konsepsi dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya fertilitas dan kualitas semen, ketrampilan inseminator, ketepatan deteksi birahi untuk dilakukan IB serta kemungkinan adanya gangguan reproduksi atau kesehatan hewan betina. Smith dan Becker (2006) menyatakan bahwa selang perkawinan lebih dari 35 hari memberikan ketepatan deteksi birahi tidak lebih dari 60%. Selain itu juga di jelaskan oleh Hardjopranjoto (1995) yang menyatakan bahwa adanya gangguan reproduksi dapat terlihat apabila persentase jumlah induk yang membutuhkan lebih dari 3 kali perkawinan untuk mencapai suatu kebuntingan lebih dari 30%.

Jumlah inseminasi per kebuntingan atau S/C adalah jumlah pelayanan inseminasi yang dibutuhkan oleh seekor betina sampai terjadinya kebuntingan atau konsepsi. Nilai S/C yang normal berkisar antara 1,6 sampai 2,0. (Toelihere, 1985) Menurut Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) nilai S/C yang rendah sangat penting dalam arti ekonomis, baik dalam perkawinan alam maupun melalui IB. Nilai S/C dianggap tidak baik apabila melebihi angka 2,0 karena hal ini menunjukkan gambaran reproduksi yang tidak efisien dan akan merugikan secara ekonomis.

Menurut Astuti (2004) menyatakan semakin rendah nilai S/C maka semakin tinggi nilai fertilitasnya, sebaliknya semakin tinggi nilai S/C akan semakin rendah tingkat fertilitasnya. S/C rendah maka nilai kesuburan sapi betina semakin tinggi dan apabila nilai S/C tinggi, maka semakin rendah tingkat kesuburan sapi-sapi betina tersebut. Ghazali (2013) menyebutkan bahwa S/C memiliki hubungan terhadap BCS, pada kondisi tubuh tertentu dapat mempengaruhi nilai S/C, kondisi tubuh yang kurus akan berdampak pada proses reproduksi yang tidak efisien.

Semakin besar nilai S/C semakin rendah tingkat kesuburannya. Tingginya nilai S/C disebabkan karena keterlambatan peternak maupun petugas IB dalam mendeteksi birahi serta waktu yang tidak tepat untuk di IB. Keterlambatan IB menyebabkan kegagalan kebuntingan. Selain faktor manusia faktor kesuburan ternak juga sangat berpengaruh, betina keturunan bangsa exotik cenderung kesuburannya rendah bila di IB, akan tetapi akan lebih baik bila dikawinkan secara alam (menggunakan pejantan pemacek). Perlu diperhatikan terjadinya inbreeding mengingat program IB sudah berkembang mulai tahun 1976, sehingga tingkat kesuburan menjadi menurun (Hastuti, 2008).

1.4 *Calving Interval*

Calving Interval adalah jangka waktu antara satu kelahiran dan kelahiran berikutnya atau sebelumnya. *Calving Interval* (CI) merupakan jarak antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya pada ternak betina. Jarak kelahiran (CI) merupakan salah satu ukuran produktifitas ternak sapi untuk menghasilkan pedet dalam waktu yang singkat. Faktor penyebab panjangnya nilai CI antara lain kesalahan dalam manajemen, faktor keturunan, penyakit yang mampu

menyebabkan infertilitas, serta kelalaian peternak yang menghambat kelangsungan reproduksi (Toelihere, 1979). Iswoyo dan Widiyaningrum (2008) menyatakan bahwa rumus menghitung CI adalah sebagai berikut :CI (bulan) = kelahiran bulan ke-i dikurangi kelahiran ke (i-1).

1.5 *Body conditon Score* terhadap Bobot badan

Smith (1976) menyatakan bahwa pertumbuhan merupakan suatu proses penggandaan protoplasma dan pembesaran struktur sel dalam jaringan tubuh. Pada umumnya pertumbuhan dinyatakan dengan pengukuran kenaikan berat badan yang mudah ditentukan dengan penimbangan berat badan hidup tiap harinya (Tillman dkk, 1991). Pertumbuhan dan produksi sapi tersebut merupakan hasil interaksi dari dua faktor yaitu faktor genetik yang berasal dari genetik yang diturunkan oleh jantan dan induk betina sedangkan faktor lingkungan berasal dari lingkungan itu sendiri baik itu suhu, cuaca, pakan serta manajemen pemeliharaan yang dilakukan.

Dikemukakan oleh Budiawan dkk. (2015) bahwa Body Codition Score (BCS) memiliki hubungan dengan reproduksi ternak, seperti kesuburan, kebuntingan, proses kelahiran, laktasi, semua akan mempengaruhi sistem reproduksi. Berbagai kelompok hewan bentuk tubuh (ukuran), usia, jenis kelamin, dan keturunan juga akan memiliki pengaruh yang kuat pada sistem reproduksi, apabila ternak memiliki bobot badan yang melebihi bobot badan ideal, ternak tersebut akan mengalami gangguan reproduksi, sebaliknya apabila ternak memiliki bobot badan kurang dari ideal akan berdampak pada sistem reproduksi. Putro (2005) yang disitasi oleh Santosa dkk, (2012) menyatakan bahwa performan

reproduksi sapi dipengaruhi oleh skor kondisi badan, berat badan, serta perubahan-perubahan berat badan. Penurunan berat badan akan diikuti dengan gejala anestrus. 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, ovaria akan mengecil, permukaan halus (tanpa folikel / corpus luteum) serta uterus tidak bertonus dengan konsistensi lembek. Dikemukakan oleh Jamaludin dkk. (2016) bahwa Body Condition Score (BCS) dapat digunakan sebagai penduga angka kebuntingan (Conception Rate), yaitu hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan 1 nilai BCS akan diikuti peningkatan angka kebuntingan sebesar 4,623%. Hal itu terjadi karena nilai BCS memegang peranan penting dalam pendeteksian birahi. Nilai BCS yang ideal untuk keberhasilan IB yaitu 3 dan 4. Sedangkan nilai BCS yang kurang baik saat melakukan IB adalah nilai 1,2 dan 5. Dengan melihat Skor Kondisi maka dapat diketahui baik buruknya manajemen pemeliharaan yang telah dilakukan peternak. BCS yang terlalu rendah atau terlalu gemuk dapat mempengaruhi pendeteksian birahi pada sapi potong.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2021.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan sapi betina di daerah Kabupaten Batu Bara. Alat yang digunakan selama penelitian ini adalah kuisioner, alat tulis, kalkulator dll.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dan untuk data primer diambil menggunakan metode *purposive sampling*. Untuk data skunder diperoleh dari berbagai lembaga atau badan instansi terkait.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Data Primer

Pengambilan data primer dengan cara pengamatan dan wawancara secara langsung dengan peternak. Data primer yang diambil berdasarkan karakteristik ternak penetapan Bodi Condition Score (BCS), Service per conception (S/C) dan Calving Interval (CI).

Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder yang diambil yaitu data dan informasi yang diperoleh dari Dinas Peternakan Dan Perkebunan di Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara.

Pengambilan Sampel

Proses pengambilan sampel dengan cara menentukan sapi betina sebagai sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut Kuswana dan Wowo (2011), metode *purposive sampling* adalah pemilihan sekelompok subjek didasarkan atas ciri-ciri atau sifat-sifat dari sapi yang sudah diketahui sebelumnya dan dipilih secara acak untuk pengambilan sampel dilakukan 10-15% dari jumlah populasi sapi dikawasan yang sudah ditentukan. *Purposive sampling* dengan pengambilan karakteristiknya antara lain sapi Po yang memiliki catatan seperti: tanggal lahir, tanggal birahi, pertama, tanggal kawin pertama dan berikutnya. Sapi Po dengan kondisi tubuh sedang (tulang punggung maupun tulang rusuk masih kelihatan jelas dan agak berisi), tidak dapat tonjolan tulang lebih lurus ditampak atas lebih berisi, konsisi gemuk tidak ada tonjolan pada tulang apabila dilakukan perabaan. Sedangkan untuk sapi Po dengan seluruh memperlihatkan tanda-tanda seperti: berpunuk, mempunyai lipatanlipatan kulit di bawah leher dan perut, telinga menggantung, kepala relatif pendek dengan profil melengkung, mata besar dan tenang, kulit sekitar lubang mata kurang lebih 1 cm berwarna hitam, tanduk pendek kadang-kadang hanya bungkul kecil saja, tanduk yang betina lebih panjang dari pada tanduk yang jantan, warna bulu putih atau putih kehitaman dengan warna kulit kuning terang (Hardjosubroto, 1994).

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan jumlah ternak sapi PO yang tersebar di 3 (tiga) Kecamatan yaitu Kecamatan Lima Puluh, Sei Suka Dan Laut Tador. Penetapan Kecamatan ini di rekomendasikan oleh Kepala UPT Dinas Peternakan Dan Perkebunan Kabupaten Batu Bara yaitu di wilayah padat ternak

saja. Hal ini mengingat jumlah ternak akseptor IB di tiap Kecamatan secara keseluruhan sangat banyak pada sapi PO di Kabupaten Batu Bara.

Populasi di 3 Kecamatan Kabupaten Batu Bara ada 287 ekor ternak akseptor yang terdiri dari 136 akseptor IB di Kecamatan Lima Puluh, 93 akseptor IB di Kecamatan Sei Suka, serta 58 Kecamatan Laut Tador. Teknik sampel dilakukan dengan cara menggunakan rumus slovin dengan taraf kesalahan 5% sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

$$N = \frac{287}{287 \times 0.05^2 + 1}$$

$$N = 168,8 \text{ dibulatkan menjadi } 167$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Jumlah populasi

d = Pendugaan

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 167 peternak akseptor IB dan di bagi secara proporsional sebagai berikut:

$$n = \frac{\text{jumlah akseptor IB}}{\text{jumlah total akseptor IB}} \times 167$$

1. Kecamatan Lima Puluh

$$n = \frac{136}{287} \times 167 = 79$$

2. Kecamatan Sei Suka

$$n = \frac{93}{287} \times 167 = 54$$

3. Kecamatan Laut Tador

$$n = \frac{58}{287} \times 167 = 33$$

3.4 Paramater Penelitian

Body condition score (BCS)

Menurut Wildman *et al.* (1982) penilaian BCS ini dilakukan dengan cara pengamatan dan perabaan terhadap deposit lemak pada bagian tubuh ternak, yaitu pada bagian punggung dan seperempat bagian belakang, seperti pada bagian processus spinosus, processus spinosus ke processus transversus, processus transversus, legok lapar, tuber coxae (hooks), antara tuber coxae dan tuber ischiadicus (pins), antara tuber coxae kanan dan kiri, dan pangkal ekor ke tuber ischiadicus. Menurut Gafar (2007) sapi memiliki skor 1 sangat kurus, skor 2 kurus, skor 3 sedang, skor 4 gemuk dan skor 5 sangat gemuk.

Service per conception (S/C)

Service per conception adalah suatu angka yang menunjukkan berapa kali ternak diinseminasi untuk mendapatkan hasil kebuntingan, dihitung dari jumlah pelayanan (servise) inseminasi yang dilakukan pada ternak betina sampai terjadi kebuntingan (Nurjanah, 2014). Rumus untuk menghitung S/C adalah sebagai berikut:

$$S/C = \frac{\text{jumlah IB}}{\text{jumlah sapi betina bunting}}$$

Calving Interval (C/I)

Calving interval (CI) diperoleh dengan cara menarirecording kelahiran pada kelahiran pertama dan berikutnya pada buku Inseminator. Data yang telah diperoleh dihitung menggunakan rumus Iswoyo dan Widiyaningrum (2008) yaitu : Calving interval (CI) (bulan) = kelahiran bulan ke-i dikurangi kelahiran ke (i-1).

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier sederhana dan analisis korelasi dengan bantuan program SPSS 16.0. Analisis korelasi untuk mengetahui kerataan antara Body Condition Score (BCS) dengan angka kawin perkebuntingan dan produksi susumenggunakan rumus koefisien korelasi menurut Supranto (1986).

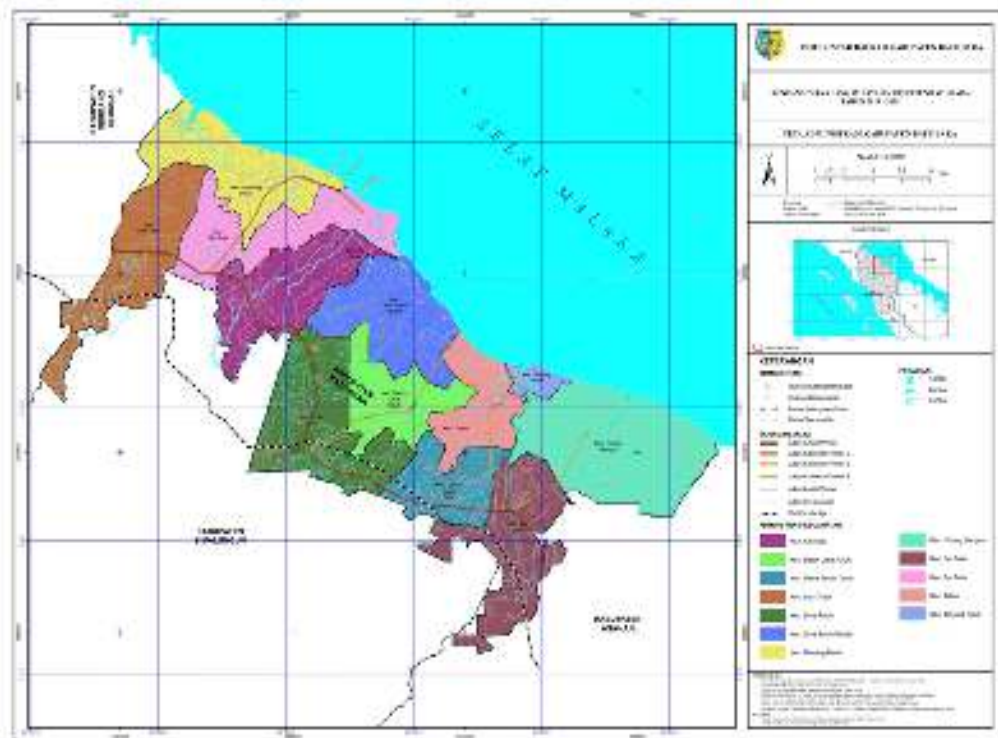
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Letak Geografis Kabupaten Batu Bara

Kabupaten Batu Bara adalah salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten ini merupakan hasil pemekaran pada Tahun 2007 dari Kabupaten Asahan. Kabupaten Batu Bara ibu kota di Lima Puluh, lokasi pada $2^{\circ}03'00''$ – $3^{\circ}26'00''$ Lintang Utara dan $99^{\circ}01'$ – $100^{\circ}00'$ Bujur Timur dengan Luas Wilayah $904,96 \text{ Km}^2$ dataran tertinggi terletak 0 – 50 meter dpl.



Gambar 1. Peta Wilayah Administasi Kabupaten Batu Bara

2. Batas – batas Wilayah

Kabupaten Batu Bara mempunyai batasan wilayah sebagai berikut

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Bandar Khalipah Kabupaten Serdang Bedagai dan Selat Malaka
- b. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan dan Selat Malaka
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan dan Ujung Padang Kabupaten Simalungun
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bosar Maligas, Bandar, Bandar Masilam, Dolok Batunanggar Kabupaten Simalungun dan Kota Madia Tebing Tinggi.

3. Wilayah Administrasi

Secara administrasi Kabupaten Batu Bara terdiri dari 12 Kecamatan dengan 10 kelurahan dan 141 desa. Dengan rincian 5 Kecamatan tepi pantai dan 7 Kecamatan perkebunan. Kecamatan Nibung Angus merupakan kecamatan terluas yaitu 129,87 km² sedangkan Kecamatan Lima Puluh memiliki luas 99,01 km², Sei Suka memiliki luas 78,25 km² dan Laut Tador memiliki luas 93,22 km², secara keseluruhan 80% terdiri dari perkebunan.

Tabel 2. Data Populasi Ternak Kabupaten Batu Bara

NO.	KECAMATAN	JENIS HEWAN SAPI POTONG (EKOR)				
		Po	Limosin	Brahman	Simental	
1	Sei Balai	3.670	2.527	367	330	446
2	Tanjung Tiram	97	66	10	9	12
3	Nibung Hangus	601	414	60	54	73
4	Talawi	730	502	73	66	89
5	Datuk Tanah Datar	2.960	2.038	296	266	360
6	Lima Puluh	11.762	8.098	1.176	1.059	1.429
7	Lima Puluh Pesisir	4.018	2.766	402	362	488
8	Datuk Lima Puluh	6.590	4.537	659	593	801

9	Air Putih	516	355	52	46	63
10	Sei Suka	1.707	1.175	171	154	207
11	Laut Tador	6.402	4.408	640	576	778
12	Medang Deras	403	278	40	36	49
JUMLAH		39.456	27.165	3.946	3.551	4.794

Sumber : Dinas Peternakan Dan Perkebunan Kab. Batu Bara 2020

4. Kondisi Peternakan di Wilayah Penelitian

Peternakan yang terdapat di Kabupaten Batu Bara adalah peternak rakyat dengan sistem pemeliharaan tradisional. Dari banyaknya jumlah betina sapi potong yang ada di Kabupaten Batu Bara tidak semuanya adalah betina produktif. Permasalahan yang dihadapi dalam bidang peternakan di Kabupaten Batu Bara saat ini adalah rendahnya produktivitas reproduksi dan mutu genetik ternak. Gangguan reproduksi sapi betina yang terdapat di Kabupaten Batu Bara menjadi penyebab rendahnya produktivitas reproduksi ternak, terutama pada sapi dara yang fertilitasnya lebih tinggi dari betina produktif (Herdis *et al.*, 2007).

Pemeliharaan sapi secara tradisional sangat rawan terjadi gangguan reproduksi yang disebabkan karena bibit tidak dipilih secara baik, dan pakan yang diberikan berkualitas rendah. Pemeliharaan sapi secara tradisional mempunyai produktivitas rendah, karena pakan yang diberikan oleh peternak berkualitas rendah (Lestari *et al.*, 2014).

4.2 Pengaruh tanda birahi pada sapi potong yang diinseminasi buatan terhadap *conception rate*/angka konsepsi di Kabupaten Batu Bara

Tanda-tanda birahi merupakan faktor yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan usaha peternakan sapi potong. Identifikasi tanda-tanda birahi yang tepat dan akurat dapat meningkatkan pelaksanaan proses perkawinan

secara efektif dan efisien. Tanda-tanda birahi pada umumnya yaitu gelisah, nafsu makan berkurang atau hilang sama sekali, keluar lendir, menghampiri pejantan dan tidak lari saat dinaiki pejantan (Waluyo, 2014). Selanjutnya dijelaskan bahwa, tanda birahi keluar lendir menunjukkan angka konsepsi yang tinggi yaitu 68.6% dibandingkan dengan tanda birahi menaiki ternak yang lain yaitu 60%. Hal ini, karena mungkin tanda birahi keluar lendir merupakan puncaknya birahi sehingga angka konsepsinya tinggi.

Hal ini sesuai dengan pendapat Feradis (2010), menyatakan waktu diinseminasi ternak harus dalam keadaan birahi, karena pada saat itu liang leher rahim (*cervix*) pada posisi terbuka. Kemungkinan terjadinya konsepsi bila inseminasi pada periode-periode tertentu dari birahi telah dihitung oleh para ahli, perkiraannya adalah permulaan birahi 44%, pertengahan birahi 82%, akhir birahi 75%, 6 jam sesudah birahi 62,5%, 12 jam sesudah birahi 32,5%, 18 jam sesudah birahi 28% dan 24 jam sesudah birahi 12%. Permulaan birahi memperlihatkan tanda-tanda seperti (mencium sapi yang lain, vulva basah dan vulva bengkak). Sedangkan pertengahan birahi menunjukkan tanda-tanda (diam dinaiki, menaiki yang lain, kuarang nafsu makan dan keluar lendir) dan tanda sesudah birahi (tidak mau dinaiki dan masih ada bekas lendir transparan pada vulva) atau dapat dilihat pada tabel 3. Sebgaia berikut:

Table 3. Fase Reproduksi Sapi Betina

No.	Uraian	Kisaran	Rata-rata
1.	Umur mencapai dewasa kelamin (bulan)	8 - 18	12
2.	Lama birahi (jam)	4 - 20	16
3.	Panjang siklus birahi lagi (hari)	14 - 24	21
4.	Kelahiran sampai birahi lagi (hari)	16 - 90	35
5.	Saat ovulasi (jam, setelah akhir birahi)	2 - 26	12
6.	Lama bunting (hari)	240 - 330	283

Dengan Proses Reproduksi :

- Sapi betina hanya mau dikawinkan dalam kondisi birahi
- Tanda-tanda birahi akan berulang setiap 21 hari
- Lama birahi sekitar 16 jam per periode birahi
- Umur sapi mulai dikawinkan + 1,5 tahun
- Beranak pertama kali umur + 2,5 tahun
- Umur produktif 8 tahun
- Jarak beranak yang baik 1 tahun sekali.

4.3 Pengaruh inseminator pada sapi potong yang diinseminasi buatan terhadap *conception rate*/angka konsepsi di Kabupaten Batu Bara

Inseminator merupakan petugas yang telah dididik dan lulus dalam latihan keterampilan khusus untuk melakukan inseminasi buatan atau kawin suntik serta memiliki Surat Izin Melakukan Inseminasi (SIMI). Keahlian inseminator dalam melaksanakan Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan IB. Menurut Rivera, *et al* (2005), bahwa inseminator yang menunjukkan angka konsepsi yang tertinggi merupakan inseminator A dan inseminator B dengan CR keseluruhan dan CR IB pertama (A 72%-100%) (B 78.6%-80%). Inseminator yang satu dengan inseminator yang lain terdapat ketidak seragaman kemampuan dalam menginseminasi ternak sapi, menyatakan ragam nilai CR pada sapi perah disebabkan adanya ragam kualitas kinerja dari inseminator. Herawati, dkk (2012), menambahkan inseminator berperan sangat besar dalam keberhasilan pelaksanaan IB. Keahlian dan keterampilan inseminator dalam akurasi pengenalan birahi, sanitasi alat, penanganan (*handling*) semen beku, pencairan kembali (*thawing*) yang benar, serta kemampuan melakukan IB akan menentukan keberhasilan. Indikator yang paling mudah untuk menilai keterampilan inseminator adalah dengan melihat persentase atau angka tingkat kebuntingan (*Conception Rate/CR*) ketika melakukan IB dalam kurun waktu dan

pada jumlah ternak tertentu. Hastuti (2008), menjelaskan bahwa besarnya angka konsepsi dipengaruhi oleh kesuburan betina, keterampilan petugas inseminator, keterampilan peternak dalam mendeteksi birahi ternaknya, penanganan semen beku di pos IB dan kemudahan.

4.4 Hubungan *Body Condition Score* dengan *Service perconception*.

Service per Conception (S/C) adalah angka yang menunjukkan berapa kali perkawinan atau inseminasi buatan yang dibutuhkan oleh ternak sampai menghasilkan kebuntingan. Ternak yang kondisi tubuhnya sangat kurus memiliki cadangan lemak yang kurang, sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat reproduksi sapi. BCS sapi PO di lokasi penelitian dikelompokkan berdasarkan nilai BCS yang menggunakan skala 1-9 namun yang didapat di lokasi nilai BCS 2-3 (ada tiga kelompok BCS, yaitu 2; 3; 4) seperti tertera pada lampiran 6. Berikut ini nilai rata-rata *Service per Conception* pada kelompok BCS selama penelitian terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Service per Conception* pada berbagai kelompok BCS

	BCS			P
	2	3	4	
	n=15	n=63	n= 16	
Service per conception (kali)	1,06 ± 0,25	1,06 ± 0,24	1,18 ± 0,43	P>0,05

Nilai S/C pada BCS 2 sebesar 1,06; BCS 3 sebesar 1,06; BCS 4 sebesar 1,18. Masing-masing kelompok BCS memiliki nilai S/C yang berbeda. Nilai S/C kisaran 1,2 menunjukkan bahwa kesuburan induk sangat baik, karena saat sapi diinseminasi tepat dengan waktu tanda-tanda birahi sehingga dilakukan

Inseminasi sampai dua kali saja. Semen yang digunakan oleh petugas inseminator yaitu semen beku sapi PO. Inseminator di lokasi penelitian hanya mau menginseminasi sapi yang memiliki tanda-tanda berahi yang jelas dan laporan peternak ke petugas. Menurut Ihsan dan Wahjuningsih (2011); Ihsan (1995) menyatakan angka yang sangat baik untuk nilai S/C berkisar 1,5-2,0. Jadi dalam penelitian ini untuk nilai S/C masih normal. Hubungan antara BCS (X) dengan S/C (Y) memiliki persamaan regresi $Y=0,88+0,06X$ artinya dengan bertambahnya BCS 1 poin maka nilai S/C bertambah sebesar 0,06%. Nilai koefisien determinasinya (R^2) sebesar 1,6% artinya nilai tersebut menunjukkan bahwa BCS memberikan kontribusi 1,6% terhadap nilai S/C atau nilai S/C hanya 1,6% yang dipengaruhi oleh BCS dan 98,4% dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai keeratan atau koefisien korelasi (r) sebesar 0,12 (sangat rendah) artinya BCS memiliki keeratan yang rendah dengan S/C.

Faktor lain 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 (*Body Condition score*), (3) deteksi birahi yang tidak tepat dan kelalaian peternak, (4) keterampilan inseminator (Ihsan, 2010). Umumnya yang mempengaruhi kesuburanbetina atau gangguan reproduksi pada ternak disebabkan oleh faktor genetik, menejemem pengelolaan (pakan) dan faktor lingkungan.

Body Condition Score (BCS) atau skor kondisi tubuh sangat penting untuk keberhasilan reproduksi ternak sapi. Dalam penelitian ini, memperlihatkan bahwa inseminasi buatan pada sapi potong yang memiliki BCS 3.0 (Skor 1-5) baik CR keseluruhan (68.2%) maupun CR pada Inseminasi pertama (72.7%) menunjukkan

persentase konsepsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi tubuh yang lebih rendah atau lebih tinggi. Ini berarti bahwa untuk mencapai angka konsepsi yang baik, sebaiknya kondisi tubuh ternak sapi pada saat diinseminasi tidak kurus atau terlalu kurus maupun tidak gemuk atau tidak terlalu gemuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Penstate (2004), menyatakan bahwa *body condition score* ideal pada sapi betina yang akan di IB atau untuk efisiensi reproduksi adalah 2,75-3.25 dari skala 1-5. Hasil uji statistik dengan *chi-square* menunjukkan bahwa BCS pada saat diinseminasi tidak berbeda nyata terhadap CR ($P>0,05$). Hal ini disebabkan oleh jarak antara BCS yang satu dengan BCS yang lain sangat pendek yaitu ($\pm 10\%$), sehingga menunjukkan angka kebuntingan/CR pada ketiga BCS tersebut secara statistik tidak berbeda nyata atau sama.

4.5 Hubungan *Body Condition Score* dengan *Calving Interval*

Tabel 4. *Calving interval* pada berbagai kelompok BCS

	BCS			P
	2	3	4	
	n=15	n=63	n= 16	
<i>Calving Interval</i> (hari)	405,73 \pm 7,28	404,74 \pm 6,63	403,75 \pm 8,7	$P>0,05$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa BCS 2; 3; 4 selisih satu dan dua hari saja. Berarti hal tersebut masih dalam kondisi normal. Menurut Hadi dan Ilham (2002) menyatakan jarak beranak (CI) yang ideal adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan bunting dan 3 bulan laktasi. Hubungan BCS (X) dengan CI (Y) memiliki persamaan regresi $Y = 408,24 + 1,06 X$ yang artinya setiap penambahan BCS 1 poin maka CI akan mengalami kenaikan sebesar 1,06%, dengan koefisien determinasinya (R^2) 0,8% artinya BCS berkontribusi sebesar 0,8% terhadap CI sedangkan sisanya 99,2% dari faktor lain. Nilai (r) koefisien korelasi 0,08 (sangat

rendah). Faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai dari CI menurut Susilawati dan Affandy (2004) bahwa apabila terdapat jarak beranak yang panjang sebagian besar karena DO (Days Open) yang panjang. Hal ini disebabkan: (1) anaknya 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 sehingga S/C nya menjadi tinggi; (4) umur pertama kali dikawinkan lambat.

Berdasarkan penelitian ini, memperlihatkan bahwa interval IB pertama pasca melahirkan yang menunjukkan angka konsepsi yang tertinggi yaitu pada sapi potong yang diinseminasi pada interval 3 bulan setelah melahirkan yaitu CR keseluruhan 73.3%, sedangkan CR pada IB pertama yang tertinggi yaitu pada sapi potong yang diinseminasi pada interval 4 bulan setelah melahirkan yaitu 81.3%. Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan bahwa sapi potong yang diinseminasi pada 3 dan 4 bulan setelah melahirkan menunjukkan angka konsepsi yang tinggi . Hal ini sesuai dengan pendapat Salibury dan VanDemark (1985), menyatakan bahwa semakin panjang *days open* akan menyebabkan kerugian bagi peternak, panjangnya DO akan memperpanjang interval beranak dan penurunan CR/angka kebuntingan. Lebih lanjut Hardjopranjoto (1995), menjelaskan bahwa kesuburan ternak akan kembali normal setelah 40-60 hari pasca melahirkan, dimana kira-kira 90% dari induk akan menunjukkan gejala birahi yang normal pada periode ini. IB yang dilakukan pada 40-60 hari pasca melahirkan dapat menghasilkan angka kebuntingan sampai 80%. Toelihere (1985), menambahkan bahwa interval antara partus dan estrus pertama postpartum berkisar antara 46-104 hari pada sapi potong.

Sesuai data tersebut diatas juga bisa disimpulkan secara ringkas bahwa antara tingkat BCS dan keberhasilan IB tidak berpengaruh atau tidak ada hubungan/tidak berkorelasi yang artinya bila nilai BCS naik nilai tingkat keberhasilan IB tidak ikut naik begitu juga sebaliknya bila nilai BCS menurun belum tentu tingkat keberhasilan IB ikut menurun. Nilai keeratan atau koefisien korelasi (r) sebesar 0,12 (sangat rendah) artinya BCS memiliki keeratan yang rendah dengan S/C hal ini sesuai dengan hasil dari penelitian ini bahwa nilai BCS (Body Condition Score) tidak mempengaruhi terhadap keberhasilan suatu IB (Inseminasi Buatan).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan di Kabupaten Batu Bara sudah cukup baik pada *Conception Rate* (CR) keseluruhan yaitu 60% (CR normal 60%-75%) dan *Service Per Conception* (S/C) 1.2 kali (normal 1.6 - 2.0 kali).
2. Dari hasil penelitian di peroleh, persamaan regresi hubungan BCS dengan S/C, variabel Y = 0,88 dan variabel X 0,06, korelasi (r) 0,2. Sedangkan Nilai persamaan regresi BCS dengan CI, variabel Y = 408,24 dan variabel X 1,06, korelasi (r) sebesar 0,08. Disimpulkan bahwa hubungan BCS dengan S/C positif dengan nilai korelasi (r) 0,2 dan BCS dengan CI positif dengan nilai korelasi (r) 0,08 artinya BCS memiliki keeratan yang rendah dengan S/C dan CI tetapi tidak mempengaruhi keberhasilan IB (Inseminasi Buatan).
3. Faktor-faktor yang cenderung mempengaruhi tingkat keberhasilan inseminasi buatan pada sapi potong di Kabupaten Batu Bara secara statistik ($P < 0.05$) pada *Conception Rate* (CR) adalah waktu IB. Sedangkan faktor yang berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada *Service Per Conception* (S/C) adalah interval IB pasca melahirkan, paritas, BCS kelahiran, waktu IB dan inseminator.
4. *Body Condition Score* memiliki hubungan positif terhadap S/C. *Body Condition Score* memiliki hubungan positif terhadap CI.

1.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat lebih intensif dan teliti lagi mengenai calving interval, service per conception terhadap BCS dan umur sapi akseptor.
2. Bagi peternak agar lebih memperhatikan lagi tentang pemeliharaan calon sapi indukan/akseptor supaya memaksimalkan reproduksi ternak mereka, serta memperbaiki manajemen tatalaksana pemeliharaan ternak, manajemen reproduksi yang baik sehingga menghasilkan kondisi tubuh yang baik, deteksi berahi teridentifikasi, serta peningkatan keterampilan inseminator.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandhy, L.P. Situmorang, P.W. Prihandini, D.B. (2003). Performans reproduksi dan pengelolaan sapi potong induk pada kondisi peternakan rakyat. *Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 29-30 September 2003. Puslitbang Peternakan
- Astuti, M. 2004. Potensi dan Keragaman Sumberdaya Genetik Sapi PO. Lokakarya Nasional Sapi Potong. Fakultas Peternakan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Budiawan A.,M.Nur Ihsan., Sri Wahjuningsih., 2015. Hubungan Body Condition Score Terhadap Service Per Conception dan Calving Interval Sapi Potong Peranakan Ongole di Kecamatan Barat Kabupa-ten Lamongan. *Jurnal Tropical animal Husbandry*. 16(1): 34-40.
- Blakely dan Bade. 1992. Pengantar Ilmu Peternakan. Penerjemah B: Hardjosubroto, W.1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak Di Lapangan. Jakarta.
- Dinas Peternakan Dan Perkebunan Kabupaten Batu Bara, 2020. Data Populasi Ternak.
- Edmonson, AJ., Lean, JJ. Weaver, LD. Loid, JW. Farver, T. Webster, G. 1989. A Body Condition Scoring Chart for Holstein Dairy Cows. *J Dairy Sci*. 72: 68-70
- Ersi, F. 2018. Korelasi Antara Bobot Badan dan Dimensi Tubuh pada Sapi Peranakan Ongol Jantan pada Umur 7-12 Bulan di Desa Wawasan Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung.
- Fikar, S., dan D. Ruhyadi.2010. Buku Pintar Beternak dan Bisnis. Sapi Potong. PT. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Feradis. 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta.Bandung.
- Gafar, S. 2007. Memilih dan Memilah Hewan Qurban. Available at <http://www.disnksumbar.org>. Diakses : 20 Juli 2016
- Ghazali, F.H. 2013. Performance Body Condition Score (BCS) dan Service per Conception(S/C) sapi potong peranakan Ongole yang diinseminasi Buatan.Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Hadi dan Ilham. 2002. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong.
- Hardjopranjoto. 1995. Ilmu Kemajiran Ternak. Universitas Airlangga Press. Surabaya.
- Hardjopranjoto. 1995. ‘Analisis Efisiensi Reproduksi Sapi Brahman cross PT. Lembu Betina Subur (LBS) Kota Sawalunto’.

- Hardjosubroto. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Hastuti, D. 2008. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan sapi potong di tinjau dari angka konsepsi dan service per conception. 4 (1): 1220.
- Herawati, T., Anggraeni, L., Praharani., D. Utami dan Argiris A. 2012. *Peran Inseminator Dalam Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Perah*. Bogor: Hasil Penelitian Balai Penelitian ternak.
- Iswoyo dan Priyanti Widiyaningrum.2008. Performans reproduksi sapiPeranakan Simental (PSM) hasilinseminasi buatan di KabupatenSukoharjo Jawa Tengah. *JurnalIlmiah Ilmu-ilmu Peternakan*. 11(3) : 127–129.
- Ihsan, M.N. 2010. Indeks Fertilitas Sapi PO dan Persilangannya Dengan Limousin. *Jurnal Ternak Tropika* Vol. 11, No.2: 82-87.
- Kadarsih, S. 2003. Peranan Ukuran Tubuh Terhadap Badan Sapi Bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNIB*. Vol 9 No 1.
- Kementan. (2017). *Pedoman Pelaksanaan revisi I UPSUS SIWAB Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan KementerianPertanian.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2011. Taksonomi Berpikir. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Lestari., Ismudiono., R. Setiawan. 2014. *Jurnal Ilmu Ternak*. Universitas Padjajaran.
- Mohammad Jamaluddin., Sumartono., Nurul Hamidah. 20016. Hubungan BCS, Suhu Rectal dan Ketebalan Vulva Terhadap Non Return Rate (Nr) dan Conception Rate (CR) pada Sapi Potong.
- Nagara, R. L. K., Kismiati, S., Setyaningrum, S., & Mahfudz, L. D. (2019). Massa protein dan kalsium daging ayam broiler akibat penambahan sinbiotik dalam ransum. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 198-204.
- Nurjanah, T., M. Hartono., S. Suharyati. 2014. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kebuntingan(Conception Rate) Pada Sapi Potong Setelah DilakukanSinkronisasi Estrus Di Kabupaten Pringsewu. *Jurnal JIPT*. 1:12-18
- Nuryadi dan S. Wahjuningsih. 2010. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole dan Peranakan Limousin di Kabupaten Malang.*Jurnal Ternak Tropika* 12(1) : 76-81.
- Otto, Eagly., Antonio Mladinic. 1991. Relationship Between *Body Condition Score* and Competition of Ninth to Eleven Rib Tissue in Holstein Dairy Cows. *J Dairy Sci*. 74: 852-861.

- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Press, Jakarta.
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu reproduksi ternak. Penerbit Mutiara Sumber Widya. Jakarta. Penstate. 2004. Hubungan Produksi Berdasarkan Grade.
- Pradoto, W., Mardiansjah, F. H., Manullang, O. R., & Putra, A. A. (2018, February). Urbanization and the Resulting Peripheralization in Solo Raya, Indonesia. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 123, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.
- Rianto, E., dan E. Purbowati. 2011. Panduan Lengkap Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rivera, H., H. Lopez and P.M. Fricke. 2005. *Use Of Intra Vaginal Progesterone-Releasing Inserts In A Synchronization Protocol Before Timed AI And For Synchronizing Return To Estrus In Holstein Heifers*. Department of Dairy Science, University of Wisconsin, Madison 53706. Journal of Dairy Science. 88(3): 957–968.
- Santoso, dan Singgih. 2012. Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik. Elex Media Komputondo.2000
- Sari, D. R., Suprijatna, E., Setyaningrum, S., & Mahfudz, L. D. (2019). Suplementasi inulin umbi gembili dengan *Lactobacillus plantarum* (sinbiotik) terhadap nisbah daging-tulang ayam broiler. Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science), 21(3), 284-293.
- Siregar, 2008. Ransum ternak ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Smith, A.J. 1976. Cattle Production and Developing Countries, Lewis Reprinn Ltd, San Fransico.
- Smith. J.F., dan Becker. K. A., 2006. The Reproductive Status Of Your Dairy Herd. www.cahe.nmsu.edu/pubs/-d/d-302.pdf. (16-1-06)
- Soedarsono, J. W., Arifin, C. E., Saragi, J. S., Putra, A. A., Kawigraha, A., Sulamet-Ariobimo, R. D., & Rustandi, A. (2017). The effect of reduction parameter in processing lump ore with green sugarcane bagasse reductor in muffle furnace. In Materials Science Forum (Vol. 893, pp. 195-201). Trans Tech Publications Ltd.
- Sugeng, Y.B. 2003. Pembiakan Ternak Sapi. Gramedia. Jakarta
- Supranto, J.M.A. 1986. Statistik Teori dan Aplikasi. Erlangga :Jakarta Pusat.
- Susilorini., Tri Eko., Muharline. 2007. Budidaya 22 Ternak Potensial. Penabar Swadaya, Jakarta.

- Susilawati dan Affandy. 2004. *Tatangan Dan Peluang Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui Teknologi Reproduksi. Lokasi Penelitian Sapi Potong Grati Pasuruan. Fakultas Peternakan Brawijaya. Malang.*
- Tillman, A.D., H, Hartadi. S, Reksohadiprojo. S, Prawirakusumo dan S, Lebdosukojo. 1991. *Ilmu Makana Ternak Dasar. UGM-Press, Yogyakarta*
- Toelihere, M. R. 1985. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa. Bandung.*
- Toelihere, M. R. 1979. *Inseminasi Buatan Pada Ternak. Angkasa. Bandung.*
- Waluyo, S T. 2014. *Reproduksi Aplikatif Pada Sapi. Bandung: PT Sewu.*
- Wahyudi, L., T. Susilawati dan S. Wahjuningsih. 2012. *Tampilan Reproduksi Sapi Perah Pada Berbagai Paritas Di Desa Kemiri Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. Skripsi.*
- Wildman., HF Trout., and TN Lescla. 1982. *A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristic. J. Dairy Sci. 65: 495*
- Williamson, G dan W, J, A, Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. UGM-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.*
- Yulianto, P dan C. Saparinto. 2010. *Pembesaran Sapi Potong Secara Intensif. Penebar Swadaya. Jakarta.*