



**HUBUNGAN *BODY CONDITION SCORE* (BCS) TERHADAP
SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN *CALVING*
INTERVAL (CI) SAPI PERANAKAN ONGOLE DI
KECAMATAN TANJUNG MORAWA**

SKRIPSI

OLEH:

**NAMA : FITRIA ZAHARA
N.P.M : 1713060041
PRODI : PETERNAKAN**

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

**HUBUNGAN *BODY CONDITION SCORE* (BCS) TERHADAP
SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN *CALVING*
INTERVAL (CI) SAPI PERANAKAN ONGOLE DI
KECAMATAN TANJUNG MORAWA**

SKRIPSI

OLEH

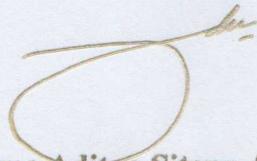
FITRIA ZAHARA

1713060041

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Ujian Sarjana Peternakan Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi**

Disetujui oleh :

Komisi Pembimbing



**Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt
Pembimbing I**



**Tengku Gilang Pradana, S.Si., M.Si
Pembimbing II**



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



Tanggal Lulus : 30 Oktober 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitria Zahara

NPM : 1713060041

Program Studi : Peternakan

Judul Penelitian : Hubungan Body Condition Score (BCS) Terhadap Service Per Conception) Dan Calving Interval (CI) Sapi Peranakan Ongole Di Kecamatan Tanjung Morawa.

Dengan ini menyatakan bahwa :

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

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, 14 September 2021



(Fitria Zahara)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 Fax. 061-8450077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : fitria zahara
 Tempat/Tgl. Lahir : sunggal kanan / 06 Februari 1999
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713060041
 Program Studi : Peternakan
 Konsentrasi : Nutrisi dan Pakan Ternak
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 143 SKS, IPK 3.30
 Nomor Hp : 082163736404
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	HUBUNGAN BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PERANAKAN ONGOLE TERHADAP KINERJA REPRODUKSI DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA.

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Hubungan Body Condition Score (BCS) Terhadap Service Per Conception (S/C) dan Calving Interval (CI) Sapi Peranakan Ongole Di Kecamatan Tanjung Morawa.

*Coret Yang Tidak Perlu



Rektor,

(Cahya Pramono, S.E., M.M.)

Medan, 23 Maret 2021

Pemohon,

(Fitria Zahara)

Tanggal :

Disahkan oleh :

 (Hamdani, ST., MT.)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt.)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Peternakan

 (Andhika Putra, S.Pt., M.Pt.)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Tengku Gilang Pradana, S.Si., M.Si.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02	Revisi: 0	Tgl. Eff: 22 Oktober 2018
----------------------------	-----------	---------------------------

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 14 September 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitria Zahara
 Tempat/Tgl. Lahir : Sunggal Kanan / 6 Februari 1999
 Nama Orang Tua : Tumino
 N. P. M : 1713060041
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Peternakan
 No. HP : 082163736404
 Alamat : Desa Sunggal Kanan, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang.
 Prov. Sumatera Utara.

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **HUBUNGAN BODY CONDITION SCOR TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PERANAKAN ONGOLE TERHADAP KINERJA REPRODUKSI KECAMATAN TANJUNG MORAWA.**, 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 indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setu 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 transk sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (l dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dc 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 perincian 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 :

M

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



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



Fitria Zahara
 1713060041



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

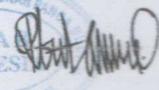
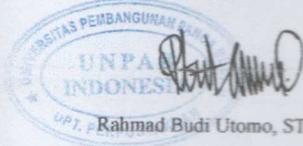
SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 591/PERP/BP/2021

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

Nama : fitria zahara
NIM : 1713060041
Tingkat/Semester : Akhir
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
Kelas/Prodi : Peternakan

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

Medan, 14 September 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

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



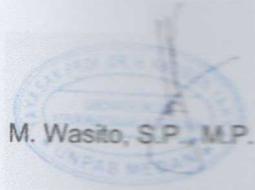
KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 265/KBP/LKPP/2021

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

Nama : fitria zahara
P.M. : 1713060041
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Peternakan

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

Medan, 14 September 2021
Ka. Laboratorium


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



SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka LPMU 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.



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

LEMBAR REKOMENDASI
SISTEM PLAGIARISMA YANG MELIAHUI

Kelompok kami sebagai mahasiswa Universitas Pembangunan Panca Budi menyatakan bahwa surat ini adalah bukti pertanggung jawaban kami sebagai mahasiswa Universitas Pembangunan Panca Budi atas karya ilmiah kami yang berjudul "..." dengan Nomor ...

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 9/9/2021 4:29:39 PM

Analyzed document: FITRIA.ZAHARA_1713060041_PETERNAKAN.docx Licensed to Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

Completion Preset: Rewrite Detected language: Id
Check type: Internet Check

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

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Detailed document body analysis:

Relation chart:

Category	Percentage
Plagiarism	19.70%
Original	75.7%
Reference	4.60%

Distribution graph:

Nilai tingkat persentase plagiasi yang tertera pada laporan ini akan digunakan sebagai acuan yang berkaitan di ...



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

BIRO PELAYANAN ADMINISTRASI AKADEMIK (BPAA)

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061)8455571 Fax. (061)8458077 Po. Box 1099

MEDAN – INDONESIA

website: www.pancabudi.ac.id email : unpab@pancabudi.ac.id

SURAT REKOMENDASI DOKUMEN PERMOHONAN SIDANG MEJA HIJAU

Kepala Biro Pelayanan Administrasi Akademik UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari BPAA sebagai proses rekomendasi dokumen permohonan sidang meja hijau selama masa pandemi Covid-19 sesuai dengan edaran Rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Dengan ini disampaikan bahwa Saudara/i :

Nama : Fitria Zahara
NPM : 1713060041
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Peternakan
No Hp : 082163736404
Ukuran Toga : M

Telah dilakukan pemeriksaan dokumen permohonan sidang meja hijau dan sesuai dengan persyaratan yang ditentukan UNPAB.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan semestinya.

Medan, 17 September 2021

Ka. BPAA

Wirda Fitriani, S.Kom., M.Kom

NB : Segala penyalahgunaan atau pelanggaran atas surat ini akan diproses sesuai ketentuan yang berlaku di UNPAB



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
URUSAN PENGEMBANGAN USAHA & INOVASI**

JL. Jend. Gatot Subroto Km 4, 5 Telp. (061) 30106060, (061)
8456741 PO. BOX. 1099 Medan – Indonesia

<http://www.pancabudi.ac.id> Email: ukmcenter@pancabudi.ac.id



**SURAT PERNYATAAN ADMINISTRASI FOTO DI
PKM-CENTER**

Nomor : 945 /PKM/2021

Dengan ini, saya Kepala PKM UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti dari PKM sebagai pengesahan proses foto ijazah, selama masa COVID19 sesuai dengan edaran Rektor Nomor : 7594/13/R/2020 tentang pemberitahuan perpanjangan PBM Online, adapun nama mahasiswanya adalah :

Nama : Fitria Zahara

NPM : 1713060041

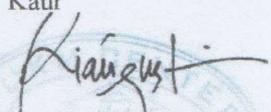
Prodi : Peternakan

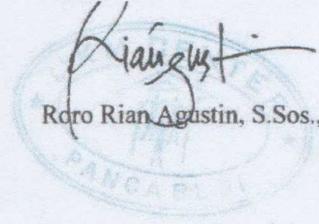
Demikian surat pernyataan ini disampaikan.

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

Medan, 02/06/1999

Kaur


Roro Rian Agustin, S.Sos.,MSP





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) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : FITRIA ZAHARA
 NPM : 1713060041
 Program Studi : Peternakan
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Dr Sukma Aditya Sitepu, S.Pt.,M.Pt.
 Judul Skripsi : HUBUNGAN BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PERANAKAN ONGOLE TERHADAP KINERJA REPRODUKSI DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA.

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
25 Maret 2021	acc seminar proposal	Disetujui	
12 Agustus 2021	acc semhas	Disetujui	
10 September 2021	acc sidang	Disetujui	
08 November 2021	acc jilid	Disetujui	

Medan, 08 November 2021
 Dosen Pembimbing,



Dr Sukma Aditya Sitepu, 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. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

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

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : FITRIJA ZAHARA
 NPM : 1713060041
 Program Studi : Peternakan
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Tengku Gilang Pradana, S.Si., M.Si
 Judul Skripsi : HUBUNGAN BODY CONDITION SCORE (BCS) TERHADAP SERVICE PER CONCEPTION (S/C) DAN CALVING INTERVAL (CI) SAPI PERANAKAN ONGOLE TERHADAP KINERJA REPRODUKSI DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA.

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
25 Maret 2021	ACC Seminar Proposal	Disetujui	
12 Agustus 2021	ACC Seminar Hasil	Disetujui	
01 September 2021	ACC Sidang Meja hijau	Disetujui	
06 November 2021	ACC Jilid	Disetujui	

Medan, 08 November 2021
Dosen Pembimbing,



Tengku Gilang Pradana, S.Si., M.Si



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

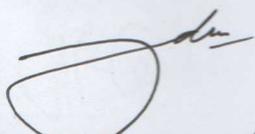
BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

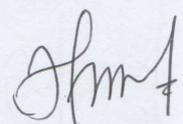
Nama : FITRIA ZAHARA
NPM/Stambuk : 1713060041
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : Hubungan Body Condition score (BCS) terhadap Service per conception (s/c) dan Calving Interval (ci) sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung Morawa.
Lokasi Praktek : Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli serdang
Komentar : - Penelitan berjalan dengan baik
- Segera susun data dan diolah

Medan, 15 September 2021

Dosen Pembimbing


Sukeni Adisil Sitin

Mahasiswa ybs,


FITRIA ZAHARA



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

Nama : FITRIA ZAHARA
NPM/Stambuk : 1713060041
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : Hubungan Body Condition score (BCS)
Terhadap Service Per Conception (s/c)
dan Calving interval (ci) sapi peranakan ongole
di Kecamatan Tanjung Morawa
Lokasi Praktek : Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten
Deli Serdang
Komentar :

Medan, 15 September 2021

Dosen Pembimbing

Tengku Collang Pradana . S. Si . M. Si

Mahasiswa ybs,

FITRIA ZAHARA



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Dosen Pembimbing I : Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt. M.Pt
Dosen Pembimbing II :
Nama Mahasiswa : FITRIA ZAHARA
Jurusan/Program Studi : Peternakan
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713060041
Jenjang Pendidikan : Sarjana Satu (S1)
Judul Tugas Akhir/Skripsi : Hubungan Body Condition Score (BCS) Terhadap service per conception (SPC) dan Calving interval (CI) sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung morawa

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
10 Maret 2021	Bimbingan Judul		
15 Maret 2021	Acc Judul		
17 Maret 2021	Bimbingan proposal		
20 Maret 2021	Bimbingan proposal		
25 Maret 2021	Acc Seminar proposal		
18 April 2021	Bimbingan penelitian		
20 April Mei 2021	Bimbingan data penelitian		
31 April Mei 2021	Bimbingan skripsi (Hasil Penelitian)		
07 Juni 2021	Bimbingan skripsi (Hasil Penelitian)		
12 Agustus 2021	Acc Seminar hasil		
20 Agustus 2021	Bimbingan skripsi		
10 September 2021	Acc sidang		
06 November 2021	Bimbingan skripsi untuk jilid		
08 November 2021	ACC JILID		

Medan, 08 November 2021

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I :
 Dosen Pembimbing II : Tengku Gillang Pradana, S.Si, M.Si
 Nama Mahasiswa : FITRIA ZAHARA
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713060041
 Jenjang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Hubungan Body Condition score (BCS) terhadap service per conception (S/C) dan Calving interval (CI) sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung Morawa

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
11 Maret 2021	Bimbingan judul		
16 Maret 2021	ACC judul		
19 Maret 2021	Bimbingan proposal		
22 Maret 2021	Bimbingan proposal		
25 Maret 2021	ACC seminar proposal		
22 April 2021	Bimbingan penelitian		
27 Mei 2021	Bimbingan Data		
08 Juni 2021	Bimbingan skripsi (Hasil penelitian)		
19 Juni 2021	Bimbingan skripsi (Hasil penelitian)		
12 Agustus 2021	ACC seminar hasil		
25 Agustus 2021	Bimbingan skripsi		
01 September 2021	ACC sidang meja hijau		
04 Desember September 2021	Bimbingan skripsi		
06 November 2021	ACC JILID		

Medan, 08 November 2021

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,



Hamdani, ST, MT.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *Body Condition Score* dengan *service per conception* dan *Calving Interval* sapi Peranakan Ongole. Materi yang digunakan adalah 74 ekor sapi betina Peranakan Ongole. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus, pengumpulan data dilakukan primer dan sekunder. Variabel yang diamati adalah *Body Condition Score* (BCS), *Service per Conception* (S/C), *Calving Interval* (CI). Hasil penelitian menunjukkan persamaan regresi hubungan BCS dengan S/C $Y=3,125-0,448X$. (R_2) 16,70%. (r) 0,409. Nilai persamaan regresi BCS dengan CI $Y=14,919-0,832X$. (R_2) 20,90%. (r) sebesar 0,457. Disimpulkan bahwa Hubungan BCS dengan S/C positif dengan Nilai $R_2 = 16,70\%$ dan BCS dengan CI positif dengan Nilai $R_2 = 20,90\%$.

Kata kunci : Sapi Peranakan Ongole, regresi, *Body Condition Score* (BCS) dan korelasi.

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the correlation of body condition score with service per conception and calving interval of Ongole cross cow. The material used in this research are seventy four Ongole cross cows. The observed variables is the Body Condition Score (BCS), Service per Conception (S/C) and Calving Interval (CI). The method used in this research is the gathering of primary and secondary data. Data was analyzed with simple correlation and regression. Value of regression equation correlation BCS with S/C $Y=3,125-0,448X$ with coefficient determinant (R^2) was 16,70%. Correlation (r) was 0,409. Regression equation of correlation BCS with CI $Y=14,919-0,832X$ with determinant coefficient (R^2) was 20,90% and correlation (r) was 0,457. The conclusion of this research was the BCS had positive with S/C and the value of $R^2= 16,70\%$. BCS had positive with CI and the value of $R^2=20,90\%$.

Key words : Ongole Cross Cow, regression, Body Condition Score and Correlation

RIWAYAT HIDUP

Fitria Zahara Penulis dilahirkan di Sunggal Kanan pada tanggal 06 bulan 2 tahun 1999 dari Ayah Tumino dan Ibu Susila Wardani Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Tahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD Negeri 104181 Sunggal Kanan. Tahun 2013 di Sekolah Menengah Pertama di Mts Al-Azhar Medan Sunggal . Tahun 2016 penulis lulus dari Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Swasta SPP Snakma Muhamadiyah Tanjung Anom dan pada tahun 2017 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis aktif mengikuti seminar-seminar di dalam kampus dan anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Pembangunan Pancabudi (HIMAPET UNPAB). Penulis melaksanakan PKL di CV. Leo Susanto dan melaksanakan KKN di Desa Suka Raya Kabupaten Pancur Batu.

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 Dapat Melaksanakan Penelitian Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi. Judul Proposal Ini Adalah “Hubungan Body Condition Score (BCS) Terhadap Service Per Conception (S/C) Dan Calving Interval (CI) Sapi Peranakan Ongole Terhadap Kinerja Reproduksi di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang“

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, S.T., 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.
4. Bapak Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt selaku Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Tengku Gilang Pradana, S.Si., M.Si selaku Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua penulis dan seluruh keluarga yang memberikan motivasi baik secara moril maupun materil dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

7. Seluruh dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
8. 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, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
Rumusan Masalah	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Sapi Potomg	4
Sapi Pernakan Ongole (PO)	5
<i>Body Condition Score</i> (BCS)	6
<i>Service Per Conception</i> (S/C)	7
Calving Interval (CI).....	8
Body condition score terhadap bobot badan	8
Karakteristik Lokasi Penelitian	9
BAHAN DAN METODE	12
Tempat dan Waktu Penelitian	12
Bahan dan Alat	12
Metode Penelitian	12
Metode Analisa Data	13
PELAKSANAAN PENELITIAN	14
Pengambilan Data Primer	14
Pengambilan Data Sekunder	14
Pengambilan Sampel.....	14
Parameter Penelitian	14
HASIL DAN PEMBAHASA	16
Rekapitulasi Hasil Penelitian	16
<i>Body Condition Score</i> (BCS)	16
<i>Service Per Conception</i> (S/C)	17
Calving Interval (CI).....	18
Hubungan <i>Body Condition Score</i> dengan <i>Service perconception</i>	19
Hubungan <i>Body Condition Score</i> dengan <i>Calving Interval</i>	21
KESIMPULAN DAN SARAN	24
Kesimpulan.....	24

Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Luas Wilayah Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Tanjung Morawa 2019	10
2.	Data nilai rata-rata hubungan <i>Body Condition Score</i> (BCS), <i>Service per Conception</i> (S/C) dan <i>Calving Interval</i> (CI) sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung Mora.	16
3.	Data hasil penelitian berdasarkan jumlah <i>Body Condition Score</i> (BCS) sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung Mora.	16
4.	Data hasil penelitian berdasarkan jumlah <i>Service Per Conception</i> (S/C) sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa.....	17
5.	Data hasil penelitian berdasarkan jumlah <i>Calving Interval</i> (CI) sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa.....	18
6.	<i>Service per Conception</i> pada berbagai kelompok BCS.	19
7.	<i>Calving interval</i> pada berbagai kelompok BCS.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Dokumentasi penelitian.....	28
2.	Data hasil penelitian.....	30

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembangunan subsektor peternakan di Indonesia perlu untuk ditingkatkan, hal ini mengingat permintaan akan produk peternakan di Indonesia pada umumnya cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini sejalan dengan meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi masyarakat, akan tetapi tidak diimbangi dengan peningkatan populasi ternak. oleh sebab itu, perlu adanya usaha peningkatan produksi dan populasi sapi potong.

Dalam mendukung pelaksanaan pembangunan peternakan di Indonesia, perhatian khusus perlu diberikan kepada pengembangan peternakan rakyat yang merupakan bagian terbesar dari peternak di Indonesia dan meningkatkan peranan koperasi dan keikutsertaan usaha swasta. Salah satu yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi daging dan anak sapi atau pedet adalah dengan meningkatkan jumlah kepemilikan sapi potong dan mutu genetik ternak. hal ini dapat dilaksanakan dengan menerapkan Inseminasi Buatan (IB) pada sapi potong, karena semen yang digunakan terhadap IB berasal dari sapi jantan yang genetiknya baik dan angka *Service Per Conception* (S/C) yang rata-rata kecil dibandingkan dengan kawin alam.

Sapi Peranakan Ongole (PO) adalah salah satu komoditas yang masuk dalam konsen pemerintah. Alasan sapi Peranakan Ongole ditingkatkan perannya salah satunya yaitu untuk mendukung upaya peningkatan ketahanan pangan baik sebagai penyedia bahan pangan dan gizi maupun sebagai sumber pendapatan yang keduanya berperan meningkatkan ketersediaan dan aksesibilitas pangan (Trantonio, 2007). Menurut pendapat Hardjopranjonto (2005) untuk mencapai

program tersebut diperlukan suatu cara untuk meningkatkan produktivitas sapi potong yang salah satunya yaitu sapi Peranakan Ongole. Proses reproduksi yang berjalan normal akan diikuti oleh produksi ternak yang baik pula. Semakin kemampuan reproduksi, maka semakin tinggi kemampuan produktivitas ternak tersebut.

Di Indonesia peternakan sapi potong masih didominasi oleh peternak rakyat yang masih menggunakan pola pemeliharaan yang tradisional serta adopsi teknologi baik teknologi produksi maupun teknologi reproduksi. Sapi potong yang ada di kalangan peternak rakyat mayoritas hanya diberi pakan seadanya dengan sistem penggembalaan. Hal ini berdampak dengan *Body Condition Score* (BCS) sapi potong yang rata-rata nilainya rendah. Kekurangan nutrisi pada pakan yang tidak dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan sapi potong mengakibatkan BCS rendah serta siklus reproduksi terganggu. Ukuran tubuh dinilai berpengaruh terhadap *Service Per Conception* (S/C) serta *Calving Interval* (CI). Namun sejauh ini belum ada data kongkrit mengenai hal tersebut.

Kecamatan Tanjung Morawa merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Kecamatan Tanjung Morawa memiliki potensi dalam hal pengembangan sapi potong dikarenakan Kecamatan Tanjung Morawa terdapat banyak perkebunan sawit, hal ini berdampak pada tersediannya pakan untuk ternak sapi potong yang gratis dan tersedia lokasi penggembalaan yang cukup strategis jika dilaksanakan integrasi perkebunan sawit dengan ternak sapi potong khususnya sapi Peranakan Ongole (PO). Selain itu, Kecamatan Tanjung Morawa juga berada dalam Kawasan

Industri Medan (KIM) dimana hal ini dapat dimanfaatkan untuk lebih mudah memasarkan ternak sapi potong.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Hubungan *Body Condition Score (BCS)* Terhadap *Service Per Conception (S/C)* dan *Calving Interval (CI)* Terhadap Kinerja reproduksi Sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang”

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui *Body Condition Score (BCS)* serta mengetahui hubungan *Service Per Conception* dan *Calving Interval* pada sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang.

Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para peternak dan pihak terkait tentang pendugaan bobot badan Sapi Peranakan Ongole Betina berdasarkan *Body Condition Score (BCS)* serta *Service Per Conception* dan *Calving Interval* sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah menentukan profil *Body Condition Score (BCS)* Sapi Peranakan Ongole betina dewasa serta hubungan korelasi terhadap *Service Per Conception* dan *Calving Interval* di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang.

TINJAUAN PUSTAKA

Sapi Potong

Sapi potong merupakan penyumbang daging terbesar dari kelompok ruminansia terhadap produksi daging nasional sehingga usaha ternak ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai usaha yang menguntungkan. Sapi potong telah dipelihara oleh sebagian masyarakat sebagai tabungan dan tenaga kerja untuk mengolah tanah yang tradisional. Pola usaha ternak sapi potong sebagian besar adalah usaha rakyat untuk menghasilkan bibit atau penggemukan, dan pemeliharaan secara integritas dengan tanaman pangan maupun tanaman perkebunan (Suryana, 2009)

Sapi termasuk dalam genus *Bos*, berkaki empat, tanduk berongga dan memahbia. Sapi juga termasuk dalam kelompok *Taurine*, termasuk didalamnya *Bos Taurus* dan *Bos Indicus*. Sapi potong adalah sapi yang dibudidayakan untuk diambil dagingnya atau dikonsumsi. Sapi potong adalah salah satu sumber daya penghasil bahan makanan berupa daging yang memiliki nilai gizi tinggi. Sapi potong dapat menghasilkan berbagai macam kebutuhan manusia, terutama berupa bahan makanan berupa daging, disamping hasil ikutan lainnya seperti pupuk kandang, kulit dan tulang (Anonim,2010)

Sugeng (2003) menyatakan bahwa, domestikasi sapi mulai dilakukan sekitar 400 tahun SM. Sapi merupakan salah satu genus *Bovidae*. Sapi-sapi ini digolongkan menjadi 3 kelompok yaitu :

- a. *Bos Indicus* (Zebu : sapi perpunuk) saat ini berkembang bai di India dan akhirnya sebagian menyebar ke berbagai negara, terlebih di daerah trois seperti Asia Tenggara (Termasuk Indonesia), Afrika dan Amerika. Di

Indonesia terdapat sapi keturunan Zebu, yakni sapi Ongole, dan Peranakan Ongole

- b. *Bos Taurus*. *Bos Taurus* adalah bangsa sapi yang menurunkan bangsa-bangsa sapi potong dan sapi perah di Eropa. Golongan ini menyebar ke berbagai penjuru dunia seperti Amerika, Australia. Belakanga ini, sapi keturunan *Bos Taurus* telah banyak dikembangkan di Indonesia. Misalnya *Aberdeen angus, Hereord, Shorthorn, Charolais, Simental dan Limousin* (Sugeng, 2003)
- c. *Bos Sondaicus (Bos Bibos)*. Golongan ini merupakan sumber asli bangsa-bangsa sapi di Indonesia. Sapi yang sekarang ada di Indonesia merupakan keturunan banteng yang sekarang dikenal dengan nama sapi Bali, sapi Madura, sapi Sumatera dan sapi lokal lainnya.

Sapi Peranakan Ongole (PO)

Sapi PO mulai berkembang pada tahun 1930 an atas kebijakan pemerintah Hindia Belanda di bidang peternakan yang disebut ongolisasi mengawinsilangkan Sapi Ongole dengan sapi Jawa untuk memperbaiki ukuran dan bobot badan sehingga lahirlah sapi Peranakan Ongole (PO) (Santosa *et al.*,2012). Ciri khas yang membedak sapi PO dengan sapi yang lainya yaitu ponok diatas gumba, kaki panjang berurat, serta ada gelambir mengelantung dari bawah kepala, leher sampai perut sesuai induk persilangannya, sapi PO terkenal sebagai sapi pedaging dan sapi pekerja, mempunyai kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perbedaan kondisi lingkungan, tenaga yang kuat, serta aktivitas reproduksi induknya cepat kembali normal setelah beranak. Sapi jantan beratnya sampai 550 Kg, sedangkan sapi betina sampai dengan 350 Kg pada usia 5 tahun (Salim, 2013)

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 *et al*, 1998). Penilaian BCS sering dimanfaatkan dalam pendugaan lemak tubuh yang digunakan baik pada peternakan komersial maupun penelitian (Otto *et al*, 2001). 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 *et al*. 2011).

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 untu mengevaluasi manajemen pemberian pakan, menilai kondisi kesehatan ternak dan memperbaiki kondisi ternak pada waktu manajemen ternak yang rutin. Susilorini *et al* (2007) 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 perubahan timbunan lemak dan tulang. Dengan melihat skor kondisi maka dapat diketahui baik 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, Sawitri dan Muharlien (2007), 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 standar 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 penambahan bobot badan 0,6 – 0,8 kg/hari dan bobot jual 584–600 kg (Fikar dan Ruhyadi, 2010).

Service Per Conception (S/C)

Service Per Conception adalah jumlah pelayanan IB pada ternak sapi sampai terjadi kebuntingan (Andi *et al.*, 2014). *Service Per Conception* adalah total *straw* yang digunakan dalam setiap inseminasi dalam satu kebuntingan. Nilai standar *Service Per Conception* (S/C) berkisar antara 1,6-2,0, semakin rendah nilai S/C maka semakin tinggi kesuburan ternak betina tersebut (Toelihere, 1999). Semakin tinggi angka S/C menunjukkan tidak efisien aktivitas reproduksi sapi tersebut (San *et al.*, 2015). Iswoto dan Widyaningrum (2008) menyatakan bahwa rumus menghitung S/C adalah sebagai berikut :

$$S/C = \frac{\text{Jumlah IB sampai terjadi kebuntingan}}{\text{Jumlah sapi yang bunting}}$$

Calving Interval (CI)

Calving Interval (CI) adalah jarak 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 (Andi *et al.*, 2014). Faktor penyebab panjangnya nilai CI antara lain adalah kesalahan dalam manajemen, faktor keturunan, penyakit yang mampu menyebabkan infertilitas, serta kelalaian peternak yang menghambat kelangsungan reproduksi (Toelihere, 1999). Iswoyo dan Widyaningrum (2008) menyatakan bahwa rumus menghitung CI adalah sebagai berikut :

$$CI (\text{bulan}) = \text{Kelahiran bulan ke-}i \text{ dikurangi kelahiran ke } (i-1)$$

Body Condition Score Terhadap Bobot Badan

Smith (1996) 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 *et al*, 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.

Bobot badan ternak berhubungan dengan pertumbuhan karkas yang dihasilkan, sedangkan bobot badan itu sendiri dipengaruhi oleh sifat daging, lemak, otot, karkas, isi perut dan besarnya tulang. Umur dan jenis kelamin turut mempengaruhi bobot badan dan ukuran ternak. Semua ukuran linear tubuh ternak pada umumnya mempunyai hubungan positif dengan bobot badan (Ersi, 2018).

Bobot badan sapi merupakan salah satu tampilan produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan linear tubuh sapi. Ukuran-ukuran linear tubuh merupakan suatu ukuran dari bagian tubuh ternak yang pertumbuhannya satu sama lain saling berhubungan secara linear. Kadarsih (2003) menyatakan bahwa ukuran linear tubuh yang dapat digunakan dalam memprediksi bobot badan sapi antara lain panjang badan, tinggi pundak dan lingkar dada. Sejalan dengan pernyataan Williamson dan Payne (2003) menyatakan bahwa pemakaian ukuran lingkar dada dan panjang badan dapat memberikan akurasi penentuan bobot badan yang tepat.

Dalam usaha untuk mengatasi kendala yang dihadapi jika timbangan untuk menentukan bobot badan sapi yang berkafasitas besar tidak tersedia, dapat dilakukan penaksiran bobot badan sapi tersebut dengan menggunakan dimensi tubuhnya. Misalnya melalui panjang badan dan juga lingkar dada, karena lingkar dada seekor ternak memiliki korelasi yang tepat untuk menduga bobot badan hidup ternak (Parakkasi, 1999).

Karakteristik Lokasi Penelitian

Sejarah pembentukan dan perkembangan wilayah Kecamatan Tanjung Morawa, sebelum kemerdekaan RI Kecamatan Tanjung Morawa terdiri dari Kedaton yang langsung tunduk kepada Kesultanan Serdang berpusat di Simpang Tiga Perbaungan (Kecamatan Perbaungan sekarang). Dalam hal ini asal usul nama Tanjung Morawa menurut beberapa versi antara lain berasal dari bahasa Belanda, yaitu Tanjung Moravia dimana mengingatkan penjajah Belanda pada leluhurnya di Eropa. Dalam versi lain, kata Tanjung Morawa berasal dari bahasa Karo yaitu Tanjounng Merawa. Arti Merawa yaitu marah, perlawanan/patriotik pejuang-pejuang bangsa, karena dimana revolusi fisik melawan penjajah Belanda.

Tanjung Morawa merupakan daerah perjuangan Medan Area Selatan. Setelah kemerdekaan Republik Indonesia maka wilayah Kecamatan Tanjung Morawa terbentuk sebanyak 26 desa dan selanjutnya sekitar tahun 1979 salah satu desa yang ada di Kecamatan Tanjung Morawa ditunjuk sebagai kelurahan dan ditetapkan ibu kota Kecamatan Tanjung Morawa yaitu Tanjung Morawa Pekan. Kecamatan Tanjung Morawa merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dengan luas wilayah 131,75 Km². Wilayah membujur dari Barat ke Timur dengan ketinggian 20-30 meter di

atas permukaan laut. Secara Geografis Kecamatan Tanjung Morawa terletak pada posisi 3°48' – 3°59' Lintang Utara, 98°73' – 98°83' Bujur Timur. Secara Administratif Kecamatan Tanjung Morawa terdiri dari 25 desa dan 1 Kelurahan dengan jumlah penduduk 227.051 (BPS. Kabupaten Deli Serdang Tanjung Morawa Dalam Angka 2018).

Tabel 1. Luas Wilayah di Kecamatan Tanjung Morawa, 2019

Desa/Kelurahan	Luas (Km ²)	Persentase
Medan Sinembah	3,50	2,66
Bandar Labuhan	2,70	2,05
Bangun Rejo	6,92	5,24
Aek Pancur	5,01	3,80
Naga Timbul	5,00	3,80
Lengau Serpang	4,25	3,22
Sei Merah	22,04	16,73
Dagang Kerawan	1,27	1,19
Tanjung morawa pekan	1,10	0,83
Tanjung morawa A	1,96	1,49
Limau manis	0,50	0,38
Ujung serdang	3,07	2,33
Bangun sari	8,11	6,16
Bangun sari baru	3,93	2,98
Buntu bedimbar	6,61	5,02
Telaga sari	3,00	2,28
Dagang kelambir	6,00	4,55
tanjung morawa B	1,25	0,95
Tanjung baru	4,90	3,75
Punden rejo	10,00	7,59
Tanjung mulia	7,14	5,42
Perdamaian	4,06	3,08
Wono sari	5,53	4,21
Dalu 10 A	6,53	4,96
Dalu 10 B	2,00	1,52
Penara Kebun	5,07	3,84
Tanjung Morawa	131,75	100,00

Sumber : Tanjung Morawa Dalam Angka 2019

Menurut data KUPT Pertanian Tanjung Morawa populasi sapi potong di Kecamatan Tanjung Morawa dari tahun 2016 sebanyak 3.397 ekor dan meningkat ditahun 2017 yaitu sebanyak 3.511ekor, populasi sapi potong di Kecamatan Tanjung Morawa selalu mengalami peningkatan meskipun tidak terlalu signifikan. Data terakhir pada tahun 2020 populasi sapi potong yang ada di Kecamatan Tanjung Morawa sebanyak 3.741 ekor. (Kabupaten Deli Serdang Dalam Angka 2021).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2021.

Bahan dan Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan sapi Peranakan Ongole betina di daerah Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang. Alat yang digunakan selama penelitian ini adalah alat tulis, kalkulator dll.

Metode Penelitian

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

Populasi dan Sampel

Keseluruhan sapi Peranakan Ongole (PO) di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang yang berjumlah 284 ekor sapi PO. Dari jumlah populasi tersebut dilakukan penentuan besarnya sample yang mewakili populasi dengan rumus Slovin (Riduwan, 2005) sebagai berikut :

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

Dimana: n = Jumlah sample

N = Jumlah populasi

d² = Presisi (Ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 95%)

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh jumlah sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1} : n = \frac{284}{(284) \cdot 0,1^2 + 1}$$

$$n = \frac{284}{3,84}$$

$$n = 73,9 \text{ (74 ekor sapi PO)}$$

Metode 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 susu menggunakan rumus koefisien korelasi (Supranto,1986).

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 *Body 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 Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) dan instansi terkait di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Pengambilan Sampel

Proses pengambilan sampel dengan cara menentukan sapi Peranakan Ongole betina sebagai sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut Kuswana (2011), metode *purposive sampling* adalah pemilihan sekelompok subjek didasarkan atas ciri-ciri atau sifat-sifat dari sapi Peranakan ongole yang sudah diketahui sebelumnya dan dipilih secara acak untuk pengambilan sampel dilakukan 10-15% dari jumlah populasi sapi Peranakan ongole dikawasan yang sudah ditentukan.

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 banyak 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:

$$S/C = \frac{\text{Jumlah IB sampai terjadi kebuntingan}}{\text{Jumlah sapi yang bunting}}$$

Calving Interval (C/I)

Calving Interval (CI) diperoleh dengan cara mencari recording 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).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Rekapitulasi hasil penelitian hubungan *Body Condition Score* (BCS) terhadap *Service Per Conception* (S/C) dan *Calving Interval* (CI) sapi Peranakan Ongole (PO) di Kecamatan Tanjung Morawa. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data nilai rata-rata hubungan *Body Condition Score* (BCS), *Service per Conception* (S/C) dan *Calving Interval* (CI) Sapi Peranakan Ongole di Kecamatan Tanjung Morawa.

	BCS		
	1 (n = 32)	2 (n = 35)	3 (n = 7)
S/C	2,22±0,66	1,80±0,68	1,29±0,49
CI	14,25±1,27	13,34±0,91	12,71±0,76

sumber : data terolah (2020)

Body Condition Score (BCS)

Cadangan energi tubuh dapat dinilai dengan metode penilaian visual yang dikenal sebagai *Body Condition Score* (BCS) atau skor kondisi tubuh. Skor relatif yang didapatkan dari penilaian BCS membantu peternak dalam memperoleh gambaran mengenai tingkat cadangan otot dan lemak tubuh dari setiap ekor ternak sapi. Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data hasil penelitian berdasarkan jumlah *Body Condition Score* (BCS) sapi peranakan ongole di Kecamatan Tanjung Morawa.

BCS	Jumlah	Persentase (%)
1	32	43,24
2	35	47,30
3	7	9,46

sumber : data terolah (2020)

Berdasarkan Tabel 3 diatas Data hasil penelitian *Body Condition Score* (BCS) sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang dengan nilai tertinggi pertama terdapat pada BCS 3 dengan persentase 47,30%, kedua

pada BCS 2 dengan persentase 43,24%, sedangkan skor terendah terdapat pada nilai BCS 4 dengan persentase 9,46%. Skor kondisi tubuh terlalu rendah bila di skor BCS dibawah 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. 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 nutrisi dalam pakan. Pada sapi muda, kekurangan konsumsi energi akan menyebabkan pertumbuhan dan reproduksi yang terlambat (Santosa, 2012).

Service Per Conception (S/C)

Service Per Conception (S/C) adalah angka yang menunjukkan jumlah inseminasi untuk menghasilkan angka kebuntingan dari sejumlah pelayanan inseminasi yang dibutuhkan oleh seekor ternak betina sampai terjadi kebuntingan. Dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil penelitian berdasarkan jumlah *Service Per Conception (S/C)* sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa.

S/C	Jumlah	Persentase (%)
1	21	28,38
2	37	50,00
3	16	21,62

sumber : data terolah (2020)

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa nilai S/C sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang dengan nilai S/C 1 dengan persentase 28,38%, pada S/C 2 dengan persentase 50,00%, dan pada S/C 3 dengan persentase 21,62%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *Service Per Conception (S/C)* adalah 1,93, yang berarti bahwa ternak sapi PO di Kecamatan

Tanjung Morawa memerlukan 2 kali perkawinan untuk satu kebuntingan. Semakin tinggi nilai BCS maka angka S/C akan semakin turun yang menandakan S/C akan menjadi baik. Nilai S/C sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa sudah baik karena lebih dari angka ideal, menurut Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) bahwa kisaran ideal nilai S/C adalah 1,6-2,0. S/C dalam penelitian ini diukur berdasarkan perkawinan dengan Inseminasi Buatan (IB).

Calving Interval (CI)

Calving Interval (CI) adalah jangka waktu yang dihitung dari tanggal seekor sapi potong beranak sampai beranak kembali, atau jarak beranak dari anak satu keanak berikutnya. Dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data hasil penelitian berdasarkan jumlah *Calving Interval (CI)* Sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa.

CI	Jumlah	Persentase (%)
12 s/d 13 bulan	36	48,65
14 s/d 15 bulan	33	44,59
16 > bulan	5	6,76

sumber : data terolah (2020)

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa hasil penelitian *Calving Interval (CI)* sapi PO di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang dengan nilai persentase tertinggi pertama CI sebesar 48,65% pada jarak 12-13 bulan, kedua dengan nilai persentase CI sebesar 44,59% pada jarak 14-15 bulan dan terendah terdapat pada CI dengan nilai persentase sebesar 6,76% pada jarak 16 bulan sampai seterusnya. Jarak waktu beranak yang ideal adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan bunting dan 3 bulan menyusui. Efisiensi reproduksi dikatakan baik apabila seekor induk sapi dapat menghasilkan satu pedet dalam waktu satu tahun (Ball and Peters, 2004). Faktor yang mempengaruhi panjang pendeknya CI antara lain S/C, ketepatan mengawinkan, dan ada tidaknya kebuntingan (Santosa, 2012)

Hubungan *Body Condition Score* dengan *Service per Conception*.

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 1-5 namun yang didapat di lokasi nilai BCS 1-3 (ada tiga kelompok BCS, yaitu 1, 2, dan 3. Berikut ini nilai rata-rata *Service per Conception* pada kelompok BCS selama penelitian terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. *Service per Conception* pada berbagai kelompok BCS.

	BCS		
	1 (n = 32)	2 (n = 35)	3 (n = 7)
S/C	2,22±0,66	1,80±0,68	1,29±0,49

sumber : data terolah (2020).

Nilai S/C pada BCS BCS 2 sebesar 2,22; BCS 3 sebesar 1,80; dan BCS 4 sebesar 1,29. Masing-masing kelompok BCS memiliki nilai S/C yang berbeda. Nilai S/C kisaran 1,93 menunjukkan bahwa kesuburan induk sangat baik, karena saat sapi diinseminasi tepat dengan waktu tanda-tanda berahi sehingga dilakukan Inseminasi sampai dua kali saja. Semen yang digunakan oleh petugas inseminator yaitu semen untuk bibit sapi PO. Inseminator di lokasi penelitian hanya mau menginseminasi sapi yang memiliki tanda-tanda berahi yang jelas dan laporan peternak ke petugas. Menurut Budiawan *et all* (2011) 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 $Y=2,677-0,448X$. Artinya dengan bertambahnya BCS 1 poin maka nilai S/C turun sebesar 0,448%. Nilai koefisien determinasinya (R^2) sebesar 16,70% artinya nilai tersebut menunjukkan bahwa BCS memberikan kontribusi 16,70% terhadap nilai S/C atau nilai S/C hanya 16,70% yang dipengaruhi oleh BCS dan 83,30% dipengaruhi oleh faktor lain diluar BCS. Nilai (r) koefisien korelasi sebesar 0,409. Faktor lain yang mempengaruhi nilai S/C antara lain 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 kesuburan betina atau gangguan reproduksi pada ternak disebabkan oleh faktor genetik, manajemen pengelolaan (pakan) dan faktor lingkungan.

Iswoyo dan Widiyaningrum (2008) menyampaikan, tingginya angka S/C disebabkan oleh; peternak terlambat ketika mendeteksi birahi atau terlambat melaporkan birahi sapi kepada inseminator, adanya kelainan pada alat reproduksi induk sapi, inseminator kurang terampil, fasilitas pelayanan inseminasi yang terbatas, dan kurang lancarnya transportasi. Umumnya yang mempengaruhi reproduksi ternak betina atau gangguan reproduksi pada ternak disebabkan oleh faktor genetik, manajemen pengelolaan (pakan) dan faktor lingkungan.

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

Calving Interval adalah jangka waktu antara satu kelahiran dan kelahiran berikutnya atau sebelumnya. Pada penelitian ini jarak beranak antar sapi PO satu dengan sapi PO yang lain memiliki keragaman pada masing-masing kelompok BCS yang bisa dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. *Calving interval* pada berbagai kelompok BCS.

	BCS		
	1 (n = 32)	2 (n = 35)	3 (n = 7)
CI	14,25±1,27	13,34±0,91	12,71±0,76

sumber : data terolah (2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa BCS 1; 2; 3 menunjukkan selisih satu dan dua bulan. 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 $Y=15,027-0,789X$ yang artinya setiap penambahan BCS 1 poin maka CI akan mengalami penurunan sebesar 0,789%, dengan koefisien determinasinya (R^2) 19,20% artinya BCS berkontribusi sebesar 19,20% terhadap CI sedangkan sisanya 80,80% dari faktor lain. Nilai (r) koefisien korelasi sebesar 0,438. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai dari CI menurut Susilawati dan Affandy (2004) bahwa apabila terdapat jarakberanak yang panjang sebagian besarkarena DO (Days Open) yang panjang. Halini disebabkan: (1) anaknya tidak disapih sehingga munculnya berahi pertama *postpartum* menjadi lama; (2) peternak mengawinkan induknya setelah beranak dalam jangka waktu yang lama sehingga lama kosongnya menjadi panjang; (3) tingginya kegagalan inseminasi buatan sehingga S/C nya menjadi tinggi; (4) umur pertama kali dikawinkan

lambat. Untuk terjadinya kebuntingan pada sapi sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kondisi lingkungan khususnya nutrisi sebelum dan sesudah beranak (Ihsan, 2010; Bormann, *et al*, 2006).

Panjang CI dapat dijadikan penanda untuk mengetahui adanya gangguan reproduksi dari seekor ternak (Rasad, 2009). CI dipengaruhi oleh lama kebuntingan dan DO, sehingga semakin panjang DO maka akan semakin panjang pula CI seekor ternak (Reswati *et al.*, 2014). Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) menyampaikan bahwa nutrisi pakan sebelum dan sesudah beranak akan mempengaruhi siklus berahi berikutnya. Rataan CI sapi potong terhadap masing-masing nilai BCS disajikan pada grafik berikut. Konsumsi pakan dan asupan nutrisi yang kurang menjadi pemicu adanya kelaian pada reproduksi sehingga menurunkan kinerja reproduksi sapi betina di lokasi penelitian.

Semakin naik nilai BCS maka akan semakin baik pula angka CI. Pada hasil menunjukkan bahwa nilai CI sapi betina di lokasi penelitian sangat rendah karena jaraknya terlalu jauh, Ball and Peters (2004) menyatakan bahwa jarak waktu beranak yang ideal adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan bunting dan 3 bulan menyusui. Faktor yang mempengaruhi panjang pendeknya *Calving Interval* antara lain *service per conception*, ketepatan saat mengawinkan, dan ada tidaknya kebuntingan (Santosa, 2012).

Kebutuhan nutrisi yang seimbang sangat penting untuk kelangsungan reproduksi sapi. Menurut Winugroho (2002) jika defisiensi nutrisi berupa protein, energi, mineral dan vitamin akan menyebabkan *late estrus*, *silent heat* hingga *anestrus*. Kekurangan protein menyebabkan timbulnya berahi yang lemah, berahi tenang, *anestrus*, kawin berulang (*repeat breeding*), kematian embrio dini,

absorpsi 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

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang dapat disimpulkan bahwa hubungan *Body condition score* (BCS) berkorelasi baik terhadap S/C dengan nilai 1,93 dan nilai ini merupakan nilai yang ideal. Sebagaimana ukuran nilai S/C yang baik adalah 1,6-2,0 .
2. Hubungan *Body Condition Score* dan *Calving Interval* di Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang berpengaruh *positif*. Sapi yang dikatakan bagus memiliki nilai BCS 3 dengan rata-rata S/C sebanyak 1 kali dengan lama CI 12-13 bulan. Sebagaimana *Calving Interval* sapi yang optimal adalah 12 sampai 13 bulan.

Saran

Untuk meningkatkan efisiensi reproduksi pada induk sapi Peranakan Ongole peternak diharapkan memperhatikan kesehatan ternak, memahami tentang gejala-gejala yang dialami ternak seperti *estrus*, adanya penyakit, dan lainnya. Memberikan perhatian khusus pada ternak dengan memperbaiki manajemen pemeliharaan, mulai dari pakan hingga pemberian vitamin sebagai penunjang keberhasilan produksi dan reproduksi ternak itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi A., Yuliyanto. 2014. Reproduksi Sapi Peranakan Ongole. Penebar Swadaya.Jakarta
- Asmaq, N., & Marisa, J. (2020). Karakteristik fisik dan organoleptik susu segar di Medan Sunggal. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 168-175.
- Ball, P. J And A.R. Peters. 2004. *Reproduction In Cattle. Third Edition. Blackwell Publshing. Victoria. Australia.*
- Borman, J. M., L. R. Totir, S. D. Kachman, R. I. Fernando, and D. E. Wilson.2006. Pregnancy rate and first service conception rate in angus heifers. *Journal Anim Science Rampastralia*, 84(8):2022-2025.
- Budiawan A., M.N. Ihsan dan Wahjuningsih S., 2011. Hubungan Body Condition Score Terhadap Service Per Conseption dan Calving Interval Sapi Potong Peranakan Ongole di Kecamatan Barat Kabupa-ten Lamongan. *Jurnal Tropical animal Husbandry*. 16(1): 34-40.
- Edmonson, AJ., Lean, IJ. Weaver, LD. Loid, JW. Farver, T. Webster, G. 1998. 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.
- Gafar, S. 2007. Memilih dan Memilah Hewan Qurban. Available at <http://www.disnksumbar.org>. Diakses : 20 Juli 2016
- Hadi P.U. dan N.Ilham. 2002. Problem dan Prospek Pengembangan Usaha Pembibitan Sapi Potong di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 21(4):148-157.
- Hardjopranjonto. 2005. Ilmu Kemajiran Ternak. Airlangga University Press. Surabaya.
- Ihsan, M.N. 2010. Indek Fertilitas Sapi PO Dan Persilangannya Dengan Limousin. *Jurnal Ternak Tropika*. 11(2):82-87.
- Iswoyo Dan P.Widiyaningrum. 2008. Performans Reproduksi Sapi Peranakan Simental (PSM) Hasil Inseminasi Buatan Di Kabupaten Sukaharjo. Jawa Tengah.

- Kadarsih, S. 2003. Peranan Ukuran Tubuh Terhadap Badan Sapi Bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNIB*. Vol 9 No 1.
- Kristanto, S. P., Bahtiar, R. S., Sembiring, M., Himawan, H., Samboteng, L., & Suparya, I. K. (2021, June). Implementation of ML Rough Set in Determining Cases of Timely Graduation of Students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1933, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nuryadi dan S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole dan Peranakan Limousin di Kabupaten Malang. *Jurnal Ternak Tropika* 12(1) : 76-81.
- Nurjanah, T., M. Hartono and 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
- Otto, RL., Ferguson, JD. Fox, DG. Sniffen, CJ. 2001. 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
- Rasad, 2009. Evaluasi Penampilan Reproduksi Sapi Perah. *Jurnal Penelitian UNSRAT*. Vol 40 No 2.
- Reswati. Jaswandi dan E. Nurdin. 2014. Performa Reproduksi Sapi Perah Di Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol 16
- Riduwan, (2005). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Cetakan Ketiga, alfabeta, Bandung
- Rianto, E., dan E. Purbowati. 2011. *Panduan Lengkap Sapi Potong*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Santosa, U. 2012. *Mengelola Peternakan Sapi Secara Profesional*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sembiring, M., & Lubis, A. R. (2021). Effective combination of palm oil plant waste and animal waste with bio-activator EM4 produces organic fertilizer. *Commun. Math. Biol. Neurosci.*, 2021, Article-ID.
- Suryana, 2009. *Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Berorientasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Susilorini, T. E., M. E. Sawitri dan Muharlien. 2007. *Budidaya 22 Ternak Potensial*. Penabar Swadaya, Jakarta.
- Sugeng, 2003. *Pembiakan Ternak Sapi*. Gramedia, Jakarta.
- Susilawati, T. Affandy. 2004. *Pedoman Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Penerbit Universitas Brawijaya Press. Malang
- Smith, A.J. 1996. *Cattle Production and Developing Countries*, Lewis Reprinn Ltd, San Fransico.
- Supranto, J.M.A. 1986. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Erlangga :Jakarta Pusat.
- Trantono, Y. 2007. *Kinerja Reproduksi Sapi Potong Dan Sapi Potong Di Stasiun Pos Inseminasi Buatan Ngemplak Sleman*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Pembangunan Gadjja Mada. Yogyakarta.
- Toelihere, M, R. 1999. *Fisiologi reproduksi pada ternak*. penerbit Angkasa. Bandung
- Tillman, A.D., H, Hartadi. S, Reksohadiprojo. S, Prawirakusumo dan S, Lebdosukojo. 1999. *Ilmu Makana Ternak Dasar*. UGM-Press, Yogyakarta
- Williamson, G dan W, J, A, Payne. 2003. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. UGM-Press, Yogyakarta.
- Wildman, E.E., G.M. Jones, P.E. Wagner, R.L. Bowman, H.F. Troutt And T.N. Lesch. 1982. *A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristic*. J. Dairy Sci. 65: 495
- Winugroho, M. 2002. *Strategi Pemberian Pakan Tambahan Untuk Memperbaiki Efisiensi Reproduksi Induk Sapi*. Jurnal Litbang Pertanian 21(I): 19-23.
- Zendrato, D. P., Ginting, R., Siregar, D. J. S., Putra, A., Sembiring, I., Ginting, J., & Henuk, Y. L. (2019, May). *Growth performance of weaner rabbits fed dried Moringa oleifera leaf meal*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 260, No. 1, p. 012058). IOP Publishing.