



**PENGARUH FLUSHING BERBASIS COMPLETE SUPLEMEN  
FEED TERHADAP PENAMPILAN BIRAHИ DOMBA  
INDUKAN LOKAL**

---

**SKRIPSI**

---

**OLEH :**

**NAMA : GUNAWAN SYAPUTRA**  
**N.P.M : 1613060028**  
**PRODI : PETERNAKAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2020**

**PENGARUH FLUSHING BERBASIS COMPLETE SUPLEMEN  
FEED TERHADAP PENAMPILAN BIRAH I DOMBA  
INDUKAN LOKAL**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**GUNAWAN SYAPUTRA**  
**1613060028**

**Skrripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan Di Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi**

**Disetujui oleh  
Komisi Pembimbing**

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

  
**Sariadi, SP**  
**Pembimbing II**

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

  
  
**Hamdani, ST., MT**  
**Dekan**

**PENGARUH FLUSHING BERBASIS COMPLETE SUPLEMEN  
FEED TERHADAP PENAMPILAN BIRAHİ DOMBA  
INDUKAN LOKAL**


**SKRIPSI**


**OLEH**

**GUNAWAN SYAPUTRA**  
**1613060028**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan Di Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi**

**Disetujui oleh  
Komisi Pembimbing**

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

  
**Suriadi, SP**  
**Pembimbing II**  
*Ace diya lusi  
18/7/20.*

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

**Hamdani, ST., MT**  
**Dekan**

# SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : GUNAWAN SYAHPUTRA  
NPM : 1613060028  
Fakultas/program studi : SAINS DAN TEKNOLOGI / PETERNAKAN  
Judul skripsi : PENGARUH FLUSHING BERBASIS COMPLETE SUPLEMEN FEED TERHADAP PENAMPILAN BIRAH I DOMBA INDUKAN LOKAL

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain.
2. Memberi izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih media/formatkan mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya 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, September 2020

METERAI  
TEMPEL  
BBBE1AFF137  
6000  
RUPIAH  
*(Gunawan Syahputra)*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : GUNAWAN SYAPUTRA  
Tempat / Tanggal Lahir : Dewi Sri Perk.t.kasau / 06-09-1994  
NPM : 1613060028  
Fakultas : Sains & Teknologi  
Program Studi : Peternakan  
Alamat : Desa Dewi Sri, Dusun VI

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.

Sehubungan dengan hal ini tersebut, maka saya tidak akan lagi ujian perbaikan nilai dimasa yang akan datang.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 09 Februari 2021  
Yang membuat pernyataan



GUNAWAN SYAPUTRA

## SURAT PERNYATAAN

yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

- : GUNAWAN SYAPUTRA  
: 1613060028  
/Tgl. Lahir : Dewi Sri Perk. T. Kasau, 06 September 1994 / 1994-09-06  
: Desa Dewi Sri.  
: 085372405756  
rang Tua : Bahroni/Warni Saragih  
: SAINS & TEKNOLOGI  
Studi : Peternakan  
: Pengaruh flushing berbasis complete suplement feed terhadap penampilan birahi domba induk lokal

dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dengan kesadaran. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.







# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

## FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 Fax. 061-8458077 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\*

Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : GUNAWAN SYAPUTRA  
 Tanggal Lahir : TANJUNG KASAU / 06 September 1994  
 NIM / NPM : 1613060028  
 Jurusan : Peternakan  
 Mata Kuliah : Nutrisi dan Pakan Ternak  
 Jumlah SKS yang telah dicapai : 135 SKS, IPK 3.30  
 Nomor Kontak : 085372405756


Mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

Pengaruh flushing berbasis complete suplement feed terhadap penampilan birahi domba induk lokal

Disetujui Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

  
 ( Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D. )

Medan, 23 Januari 2020  
 Pemohon,  
  
 ( Gunawan Syaputra )

Tanggal : 27/1/2020  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing I :  
  
 ( Hamdani, S.P., MT )

Tanggal : 27/1/2020  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing I :  
  
 ( Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt. )

Tanggal :  
 Disetujui oleh :  
 Ka. Prodi Peternakan :  
  
 ( Andhika Putra, S.Pt., MP )

Tanggal : 23 Januari 2020  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing II :  
  
 ( Suriadi, SP )

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 065/KBP/LKPP/2020**

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

Semester : GUNAWAN SYAPUTRA  
: 1613060028  
: Akhir  
: SAINS & TEKNOLOGI  
/Prodi : Peternakan

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

Medan, 28 Juli 2020  
Ka. Laboratorium







# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI PUSAT KEWIRAUSAHAAN MAHASISWA

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](mailto:ukmcenter@pancabudi.ac.id)



## SURAT PERNYATAAN ADMINISTRASI FOTO DI PKM-CENTER

Nomor : 576/PKM/2020

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 : GUNAWAN SYAPUTRA

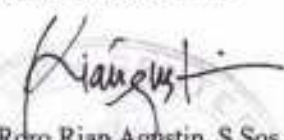
NPM : 1613060028

Prodi : PETERNAKAN

Demikian surat pernyataan ini disampaikan.

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

Medan, 25 JULI 2020  
Kaur PKM-UNPAB

  
Rido Rian Agustin, S.Sos.,MSP





KEMENTERIAN AGAMA  
REPUBLIK INDONESIA

29-8-2012

*[Signature]*

### IJAZAH

**MADRASAH ALIYAH  
PROGRAM : ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**TAHUN PELAJARAN 2011/2012**  
Nomor : *MA.008.022/02.026/PP.01.1/009/2012*

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Aliyah *Swasta*  
*Al Washliyah Indrapura* menerangkan bahwa :

nama	: <b>GUNAWAN SYAPUTRA</b>
tempat dan tanggal lahir	: <i>Dewi Sri Perk. T. Kasau, 06 September 1991</i>
nama orang tua	: <i>Bahroni</i>
nomor induk	: <i>09 2005</i>
nomor peserta	: <i>3.12.07.27-022-011-6</i>

### LULUS

dari satuan pendidikan berdasarkan hasil Ujian Nasional dan Ujian Madrasah serta telah memenuhi seluruh kriteria sesuai dengan peraturan perundang-undangan.



*Batu Bara, 26 Mei* 2012  
Kepala Madrasah,

*[Signature]*  
**Suyono, S.Pd**

NIP. ....

**MA 020001733**



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1033 Telp. (061-50100037 Fax. (061) 4514600  
MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : GUNAWAN SYAPUTRA  
NIM : 1613060028  
Program Studi : Peternakan  
Jurang : Strata Satu  
Indidikan :  
Dosen Pembimbing : Dr Sukma Aditya Sitepu, S.Pt.,M.Pt.  
Judul Skripsi : Pengaruh Flushing Berbasis Completa Supplement Feed Terhadap Penampilan Birahi Domba Indukan Lokal

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
1 Juli 2020	sudah dapat melakukan seminar hasil	Revisi	
1 Juli 2020	sudah dapat melakukan sidang maha hijau	Revisi	

Medan, 11 Desember 2020  
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 P.O. BOX 1033 Telp. 061-50100057 Faks. (061) 4514306  
MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : **GUNAWAN SYAFUTRA**  
NPM : **1613060028**  
Program Studi : **Peternakan**  
Jurusan : **Strata Satu**  
Pembimbing : **Suriadi, SP**  
Judul Skripsi : **Pengaruh Flushing Berbasis Complete Supplement Feed Terhadap Penampilan Birahi Domba Indukan Lokal**

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
1 Juli 2020	Acc Sidang Meja Hijau Lengkapi Berkas Persyaratan Sidang Meja Hijau	Disetujui	

Medan, 11 Desember 2020  
Dosen Pembimbing,



Suriadi, SP



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Pembimbing I : Dr. Sukma Aditya Siki P. S. Pt. MPE  
 Pembimbing II : Suliadi, SP  
 Mahasiswa : GUNAWAN SYAPUTRA  
 Program Studi : Peternakan  
 Pokok Mahasiswa : 1613060028  
 Pendidikan : Strata Satu (S1)  
 Tugas Akhir/Skripsi : Pengaruh Flushing Berbasis Complete Suplemen Feed Terhadap Panamptan Bitahi Dember Indukan Lokal

ANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
11-2019	Pengajuan Judul	✓	
2-2020	Bimbingan Judul	✓	
21-2020	Acc Judul	✓	
1-2020	Bimbingan Proposal	✓	
04-2020	Revisi Proposal	✓	
21-2020	Seminar Proposal	✓	
2-2020	Pelaksanaan Perolition	✓	
05-2020	Self-Visi	✓	
07-2020	Bimbingan Skripsi	✓	
07-2020	Revisi Skripsi	✓	
07-2020	Seminar Harat	✓	
01-2020	Revisi Skripsi	✓	
2-07-2020	Sidang Meja Hijau	✓	

Medan, 08 Februari 2021

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,

Hamdani, ST., MT.



FM-8P

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 15 Februari 2021  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : GUNAWAN SYAPUTRA  
 Tempat/Tgl. Lahir : Dewi Sri Perk.T.Kasau / 06 September 1994  
 Nama Orang Tua : Bahroni  
 N. P. M : 1613060028  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Peternakan  
 No. HP : 085372405756  
 Alamat : Desa Dewi Sri.

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan Judul Pengaruh Flushing Berbasis Co Supplement Feed Terhadap Penampilan Birahi Domba Indukan Lokal, 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 ditorbitkan Ijazahnya 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 t: 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 pengi dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatanga 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.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>105,000</b>

Ukuran Toga :



Diketahui/Disetujui oleh :



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

Hormat saya



GUNAWAN SYAPUTRA  
 1613060028

Catatan :

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



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  
 Pembimbing I : Dr. Sukma Ahtya Sirepu S.Pt.MPT  
 Pembimbing II : Suriadi, SP  
 Mahasiswa : GUNAWAN SYAPUTRA  
 Program Studi : Peternakan  
 NPM/Pokok Mahasiswa : 1613060028  
 Bidang Pendidikan : Strata satu(1)  
 Tugas Akhir/Skripsi : Pengaruh Flushing Berpasir Complete Suplemen Feed Terhadap Panampilan Bilah Pamba Indukan Lokal

WAKTU	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
1-2019	Pengajuan Judul	☺	
2-2019	Bimbingan Judul	☺	
01-2020	Acc Judul	Acc ☺	
1-2020	Bimbingan Proposal	☺	
1-2020	Revisi Proposal	☺	
01-2020	Seminar Proposal	Acc ☺	
02-2020	Pelaksanaan Perolehan	☺	
05-2020	Super Viti	☺	
06-2020	Bimbingan Skripsi	☺	
07-2020	Revisi Skripsi	☺	
07-2020	Seminar Hasil	Acc ☺	
07-2020	Revisi Skripsi	☺	
07-2020	Sidang Meja hijau	Acc ☺	

Medan, 08 Februari 2021  
 Diketahui/Ditetujui oleh :  
 Dekan,

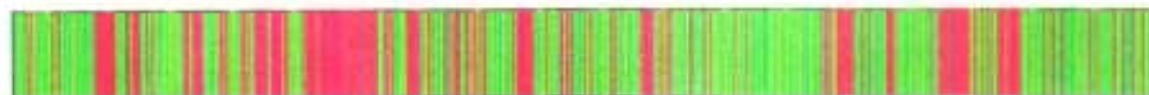
Hamdani, ST., MT.

Plagiarism Detector v. 4.7.11 - Originality Report 2020.7.2020 05.35.58

GUNAWAN SYAPUTRA\_1613060028\_PETERNAKAN.docx

Universitas Pembangunan Panca Budi

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian



- 4.8 6110 with: <http://link.springer.com/journal/11135>
- 4.8 6110 with: <http://doi.org/10.1007/978-94-007-4142-0>
- 4.8 6110 with: <http://www.elsevier.com/locate/S0002-0717>



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.

Ka.LPMU



## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan birahi domba indukan lokal yang diberi perlakuan flushing dengan pakan complete supplement feed. Sebanyak 20 ekor induk domba lokal. Dengan empat perlakuan yang dimana P0,0% suplement, P2, 3% suplement, P3, 4% suplement dan P4, 5% suplement. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut: P0 = pakan komplit 100%, P1= pakan komplit berbasis suplement 3%, P2= pakan komplit berbasis 4% suplement dan P3= pakan komplit berbasis suplemen 5% . Parameter yang diamati adalah penampilan birahi, persentase birahi, lama birahi dan kecepatan birahi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penampilan birahi tertinggi pada P1 yaitu 11,40 skor , persentase birahi 100% , lama birahi terlama pada perlakuan P1 yaitu 22,00 jam, dan kecepatan birahi tercepat pada P1 yaitu 19,40 hari. Intensitas birahi domba indukan lokal yang diberi perlakuan flushing belum memperlihatkan penampilan jelas pada fase birahi. Perlakuan flushing juga tidak berpengaruh nyata terhadap angka penampilan birahi domba indukan lokal.

**Kata kunci:** Domba indukan lokal, flushing, penampilan birahi, suplement.



## **ABSTRACT**

*The aim of this study was to determine the appearance of the lust of local brood sheep given flushing treatment with complete supplement feed. A total of 20 local sheep. With four treatments in which P0.0% supplement, P2, 3% supplement, P3, 4% supplement and P4, 5% supplement. This study uses a non factorial Complete Randomized Design (RAL) consisting of 4 treatments with 5 replications. The treatments given are as follows: P0 = 100% complete feed, P1 = complete feed based on supplement 3%, P2 = complete feed based on 4% supplement and P3 = complete diet based supplement 5%. The parameters observed were the lust setting, the percentage of lust, length of lust and speed of lust. The results showed that the appearance of the highest lust in P1 was 11.40 scores, the percentage of lust was 100%, the longest lust for P1 treatment was 22.00 hours, and the fastest lust for P1 was 19.40 days. The intensity of local lust for sheep fed flushing has not shown a clear appearance in the lust phase. Flushing treatment also had no significant effect on the number of appearance of local lust sheep.*

*Keywords: Local breeders, flushing, lust appearance, supplementation.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai yang diharapkan.

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE, MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Bapak Hamdani ST., MT. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt., M.Pt selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Suriadi, SP selaku Dosen Pembimbing II
6. Kedua orang tua saya yang telah membantu dari segi dukungan moral dan doanya.
7. Teman-teman mahasiswa yang telah membantu memotivasi dan membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memerlukan kesempurnaan, untuk itu penulis menerima kritik dan saran, agar skripsi ini menjadi lebih baik.

Medan, Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	7
Tujuan Penelitian .....	7
Hipotesis Penelitian.....	7
Kegunaan Penelitian.....	7
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
Domba .....	9
Reproduksi Domba .....	11
Hormon Reproduksi .....	12
Pakan Ternak Domba.....	16
Kebutuhan Nutrisi Induk Domba .....	18
Pakan Komplit.....	22
<i>Flushing</i> .....	23
Suplement.....	24
<b>BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
Tempat Dan Waktu Penelitian .....	25
Bahan dan Alat .....	25
Metode Penelitian.....	25
Analisa Data .....	26
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
Persiapan Kandang.....	27
Persiapan Pakan .....	27
Persiapan Domba .....	28
Pengolahan Pakan Komplit.....	28
Parameter Yang Diamati .....	32
<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
Rekapitulasi Hasil Penelitian .....	34
<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
Penampilan Birahi .....	41
Persentase Birahi.....	44
Lama birahi .....	46
Kecepatan Birahi.....	49

<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
Kesimpulan .....	53
Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S0.....	27
2.	Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S1.....	27
3.	Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S2.....	28
4.	Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S3.....	28
5.	Skor Penampilan Birahi.....	30
6.	Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	32
7.	Penampilan Birahi.....	32
8.	Persentase Birahi.....	34
9.	Lama Birahi.....	35
10.	Kecepatan Birahi.....	37



## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Salah satu hal penting yang mempengaruhi pengembangan ternak domba lokal adalah birahi atau estrus. Kebuntingan domba sangat dipengaruhi oleh ketepatan dan kebenaran dalam menentukan estrus, karena akan mempengaruhi tingkat keberhasilan perkawinan domba. Dengan memperbaiki efisiensi reproduksi diharapkan populasi ternak domba dapat ditingkatkan. Peningkatan laju reproduksi induk tidak saja meningkatkan efisiensi biologis ternak, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi produksi usaha ternak yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan peternak

Percepatan kebuntingan adalah salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi usaha dan produk, terutama untuk mempercepat perputaran modal dan mempermudah pemeliharaan. Salah satu cara untuk meningkatkan percepatan kebuntingan yaitu dengan pemberian ransum yang cukup kandungan zat makanan terutama energi dan protein.

Kekurangan protein mendorong terjadinya hipofungsi ovarium disertai anestrus. Menurut Tillman *et al.*, (1991) bahwa penggunaan energi tinggi akan merangsang estrus dan memiliki efek positif pada tingkat konsepsi, akan tetapi kekurangan energi akan menghambat pertumbuhan pada hewan muda dan kehilangan bobot badan pada hewan dewasa, serta pencapaian dewasa kelamin. Pakan ruminansia secara umum terdiri dari hijauan dan konsentrat. Ternak yang diberikan konsentrat produksinya lebih tinggi namun akan menyebabkan kurangnya asupan

utama yaitu serat yang berasal dari hijauan dan biaya pakan lebih mahal. Kombinasi antara pakan hijauan dan konsentrat akan lebih ideal untuk memenuhi nutrisi pada ternak sesuai kebutuhan produksi untuk meningkatkan performans dan reproduksi domba.

Faktor pakan yang kurang baik tidak hanya akan mempengaruhi performans di bawah potensi genetik ternak, tetapi juga memperbesar pengaruh negatif dari lingkungan. Namun demikian, faktor nutrisi dapat lebih mudah dimanipulasi untuk menjamin reproduktivitas dibanding faktor lingkungan lainnya. Oleh karena itu perlu mendapat perhatian yang serius terhadap interaksi antara nutrisi dan reproduksi terutama di daerah tropis yang disebabkan beberapa hal antara lain ketidakcukupan nutrisi dalam arti secara kuantitatif yaitu konsumsi pakan dan kualitatif yaitu ketidakseimbangan zat – zat nutrisi dalam pakan (Sonjaya, 2003).

Manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan yang baik diperlukan untuk meningkatkan produktivitas ternak domba di Indonesia. Lingkungan sekitar ternak merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak selain konsumsi pakan.

*Flushing* merupakan metode untuk memperbaiki kondisi tubuh ternak melalui perbaikan pakan sehingga ternak siap untuk melakukan proses reproduksi, antara lain bunting, beranak dan menyusui. Perbaikan kondisi tubuh pada induk sebelum dikawinkan dapat mengoptimalkan proses reproduksi ternak sehingga dapat mengurangi angka kawin berulang.

Salah satu solusi untuk meningkatkan dan menjaga produktivitas ternak adalah dengan memaksimalkan pemberian bahan-bahan pelengkap (suplemen)

baik yang tidak mengandung zat nutrisi seperti antibiotik, antioksidan dan perangsang nafsu makan maupun yang mengandung zat nutrisi seperti mineral, vitamin, asam amino, dan asam lemak tambahan. Harga yang relatif mahal dari bahan-bahan pelengkap, tidak selalu mudah diperoleh di semua tempat, dan karena dosis yang diperoleh sangat sedikit sehingga pencampurannya ke dalam ransum menuntut keterampilan tertentu untuk mengefektifkan dari beberapa diantara faktor-faktor pembatas penggunaan bahan pelengkap.

Suplemen pakan merupakan bahan pakan yang mengandung zat-zat gizi dan non gizi, biasanya dalam bentuk kapsul, kapsul lunak, tablet, bubuk atau cairan yang fungsinya sebagai pelengkap kekurangan zat gizi, (Uhi *et al.*, 2006). Suplemen adalah suatu bahan pakan atau bahan campuran yang dicampurkan dalam pakan untuk meningkatkan keserasian nutrisi pakan, bisa bahan pakan yang mengandung protein, mineral atau vitamin dalam jumlah yang besar, (Piepenbrink *et al.*, 2003). Adapun komposisi yang terdapat pada suplemen yang digunakan adalah ramuan obat tradisional yang biasa di gunakan pada jamu tradisional.

Ramuan obat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan berkhasiat sudah dikenal sejak lama dan hingga kini masih digunakan oleh masyarakat. Ramuan obat tradisional umumnya dibuat dari bagian-bagian tumbuhan seperti akar, umbi, kulit pohon, daun, buah, biji, getah, bunga atau dari ekstrak bagian tumbuhan tersebut.

Obat tradisional Indonesia yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, dan sediaan *sarian* atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan (Harmanto dan Subroto, 2007). Diantara nama tumbuh-tumbuhan yang berkhasiat adalah rimpang jeringau, temu manga, bawang putih, temu

lawak, sambiloto, kunyit, temu lawak, rimpang teki dan lain-lain. Kandungan kimia rimpang jeringau selain minyak atsiri juga mengandung antara lain: glukosida acorin, acoretin, calamin, calamenol, cholin, tannin, sesquiterpen, terpenoid, flavonoid dan alkaloid (Hendrajaya, 2003). Berdasarkan hasil uji fitokimia secara kualitatif yang dilakukan oleh Azzahra (2015) pada ekstrak rimpang jeringau etanol p.a positif mengandung senyawa golongan alkaloid dan triterpenoid. Menurut Lengkong (2013) mengatakan bahwa kandungan yang terdapat pada saponin, flavonoid dan alkaloid berfungsi sebagai hepatoprotektor. Sedangkan Triterpenoid atau steroid merupakan senyawa yang memiliki peranan sebagai antioksidan. Menurut Topcu, (2007), mekanisme antioksidan dari triterpenoid adalah dengan cara menangkap/scavenging spesies reaktif, misalnya superoksida, dan mengkelat logam ( $Fe^{2+}$  dan  $Cu^{2+}$ ).

Selain aktivitas antioksidan yang tinggi pada kombinasi ekstrak etanol bawang putih, jeringau dan temu mangga dalam memperbaiki kerusakan sel organ uterus, terdapat juga kandungan fitoestrogen yang dapat mempengaruhi histologi uterus dengan peningkatan ketebalan lapisan endometrium, miometrium, dan jumlah kelenjar uterus pada dosis 75 mg/kg BB (Mardyana, 2017).

Berdasarkan penelitian Azzahra (2015), uji senyawa fitokimia yang terdapat dalam kombinasi ketiga tanaman tersebut dengan metode KLT ekstrak etanol 70%, menunjukkan bahwa bawang putih terbukti mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan triterpenoid. Tanaman jeringau mengandung senyawa alkaloid dan triterpenoid, Selanjutnya temu mangga terbukti mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan triterpenoid. Dari berbagai macam bahan aktif yang terkandung di dalam kombinasi ekstrak bawang putih, jeringau dan temu mangga, memiliki potensi sebagai agen

estrogenic yang berasal dari tumbuhan yang disebut dengan fitoestrogen, seperti turunan-turunan bahan aktif yang tergolong dalam flavonoid. Sehingga hal inilah yang menyebabkan kuatnya dugaan bahwa kombinasi ekstrak ketiga tumbuhan tersebut memiliki pengaruh yang baik terhadap reproduksi.

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) adalah salah satu tanaman obat yang cukup berpotensi untuk dikembangkan. Kandungan kimia sambiloto antara lain: (berkhasiat obat) adalah andrografolid yang rasanya sangat pahit. Kadar andrografolid 2,5-4,6 % dari bobot kering (Santa, 1996 dalam Setyawati, 2009). andrografolid, neo-andrografolid, panikulin, mineral (kalium, kalsium, natrium), asam kersik dan damar. Zat aktif (berkhasiat obat) adalah andrografolid yang rasanya sangat pahit. Kadar andrografolid 2,5-4,6 % dari bobot kering (Santa, 1996 dalam Setyawati, 2009). dari banyaknya penelitian tentang pengaruh ekstrak sambiloto, belum ditemukan adanya penelitian tentang pengaruh sambiloto terhadap siklus reproduksi.

Kunyit (*Curcuma domestica*) memiliki banyak kegunaan, antara lain berkhasiat untuk meluruhkan, dan memperlancar haid, serta dapat meningkatkan produksi ASI. Penelitian Maligalig *at.,al.* pada tahun 1994, telah membuktikan adanya aktivitas estrogenik dari *C. domestica*. Hal tersebut diduga berasal dari kandungan fitosteroid berupa kampesterol, b-sitosterol, dan stigmasterol. Ketiga senyawa fitosteroid tersebut memiliki kemiripan struktur dengan kolesterol yang merupakan prekursor pembentukan hormon seks, salah satunya hormon estrogen. Estrogen mempengaruhi pertumbuhan dan proliferasi duktus kelenjar *mammae*. Estrogen juga menyebabkan penebalan dinding endometrium dan lapisan epitel pipih

berlapis vagina. Pemberian estrogen juga akan meningkatkan konsentrasi reseptor estrogen (RE) pada organ reproduksi.

Temulawak secara turun temurun telah menjadi tanaman obat yang banyak digunakan masyarakat Indonesia. Temulawak berkhasiat meningkatkan nafsu makan dan memperlancar produksi cairan empedu yang pada akhirnya meningkatkan aktivitas pencernaan ransum (Arifin dan Kardiyono 1985). Manfaat lain temulawak, terutama diperoleh dari kurkuminoid, mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Wiryawan et al. 2005). Rimpang temulawak tersusun atas komponen utama berupa pati, abu, serat kasar, zat kuning atau kurkumin, serta minyak atsiri yang terdiri atas phelandren, kamfer, turmerol, borneol, sineal, dan xanthorizol. Metabolit sekunder yang terkandung dalam temulawak ialah alkaloid, flavonoid, dan quinon (Candra 2008). Rimpang temulawak mengandung zat kurkumin antara 1,4-4% yang merupakan senyawa aktif tanaman *Curcuma*. Zat kurkumin terdiri atas dua bagian, yaitu desmitoksikurkumin dan kurkumin.

Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.), bagian yang digunakan sebagai obat adalah umbi (rimpang). Rimpang teki mengandung alkaloid, flavonoid dan minyak atsiri, Secara empiris rimpang rumput teki dipercaya berkhasiat mengatasi masalah-masalah kewanitaan dan membantu meringankan ketidakaturan siklus haid (Wardana, 2006). Menurut Sa'roni dan Wahjoedi, (2002) rimpang rumput teki memiliki kandungan senyawa kimia yang bervariasi, sesuai dengan lingkungan daerah asal rumput ini tumbuh. Secara umum, kandungan senyawa kimia yang terdapat pada rumput teki antara lain; terpenoid, flavonoid, saponin, dan minyak atsiri. Terpenoid adalah senyawa yang derivatnya adalah triterpenoid sikloartenol dan

lanosterol setelah triterpenoid ini mengalami serentetan perubahan tertentu. Triterpenoid sikloartenol dan lanosterol menghasilkan senyawa steroid yang memacu produksi hormon seks wanita khususnya estrogen. Tahap-tahap awal dari biosintesis steroid adalah sama bagi semua steroid alam yaitu mengubah asam asetat melalui asam mevalonat dan skualen (suatu triterpenoid) menjadi lanosterol dan sikloartenol. Kemudian kedua senyawa ini membentuk kolesterol yang bertindak sebagai prekursor dalam pembentukan hormon seks (Lenny, 2006).

Pemberian pakan *flushing* dapat memperbaiki kondisi tubuh ternak domba betina. Perbaikan kondisi tubuh pada domba betina sebelum dikawinkan dapat mengoptimalkan proses reproduksi ternak sehingga dapat mengurangi angka kawin berulang. Oleh karena itu penelitian mengenai Pengaruh *Flushing* Berbasis Complete Supplement Feed Terhadap Penampilan Birahi Domba Indukan Lokal dapat dilakukan.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui Pengaruh *Flushing* Berbasis Complete Supplement Feed Terhadap Penampilan Birahi Domba Indukan.

### **Hipotesis Penelitian**

*Flushing* berbasis complete supplement feed berpengaruh positif terhadap penampilan birahi domba indukan.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Memberikan informasi yang bermanfaat pada peternak atau petani dalam mengetahui potensi *flushing* berbasis complete supplement feed terhadap reproduksi domba indukan.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata Satu (S1) Program Studi Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



## TINJAUAN PUSTAKA

### Domba

Ternak domba merupakan salah satu ternak ruminansia kecil yang banyak dipelihara oleh masyarakat Indonesia terutama di daerah pedesaan pada umumnya berupa domba-domba lokal. Domba lokal tersebut merupakan domba asli Indonesia yang mempunyai tingkat adaptasi yang baik pada iklim tropis dan beranak sepanjang tahun. Domba lokal memiliki ukuran yang relatif kecil, warna bulunya seragam, ekor kecil dan tidak terlalu panjang. Jenis domba yang paling menonjol di Indonesia yaitu domba ekor tipis dan domba ekor gemuk (Sudarmono dan Sugeng, 2003).

Domba yang kita kenal sekarang merupakan hasil domestikasi manusia yang sejarahnya diturunkan dari 3 jenis domba liar, yaitu Mouflon (*Ovis musimon*) yang berasal dari Eropa Selatan dan Asia, Argali (*Ovis amon*) berasal dari Asia Tenggara, Urial (*Ovis Vignei*) yang berasal dari Asia (Sarwono, 2008 )

Taksonomi domestikasi domba menurut Ensminger (2002) adalah:

*Kingdom : Animalia* (hewan)

*Phylum : Chordata* (hewan bertulang belakang)

*Class : Mammalia* (hewan menyusui)

*Ordo : Artiodactyla* (hewan berkuku genap)

*Family : Bovidae* (memamah biak)

*Genus : Ovis* (domba)

*Species : Ovis aries* (domba yang didomestikasi)

Menurut Darmawan (2003) ternak domba mempunyai beberapa keuntungan dilihat dari segi pemeliharaannya, yaitu cepat berkembangbiak, dapat beranak lebih dari satu ekor dan dapat beranak dua kali dalam setahun, berjalan dengan jarak yang lebih dekat saat digembalakan sehingga mudah dalam 5 pemberian pakan, pemakan rumput, kurang memilih pakan yang diberikan dan kemampuan merasa tajam sehingga lebih mudah dalam pemeliharaan, sumber pupuk kandang dan sebagai sumber keuangan untuk membeli keperluan peternak atau memenuhi kebutuhan rumah tangga yang mendadak.

Domba lokal mempunyai posisi yang strategis di masyarakat karena mempunyai fungsi ekonomis, sosial dan budaya, merupakan sumber genetik yang khas untuk digunakan dalam perbaikan bangsa domba lokal maupun dengan domba impor (Sumantri *et al.*, 2007). Domba Indonesia umumnya berekor tipis (*thin-tailed*), namun ada pula yang berekor gemuk (*fat-tailed*) seperti domba Donggala dan domba-domba yang 6 berada di daerah Jawa Timur (Sodiq dan Abidin, 2002). Menurut Mulyaningsih (2006) domba di Indonesia dibagi menjadi tiga kelompok yaitu; Domba Ekor Tipis (*javanese thin tailed*), Domba Priangan (*pringan of west java*) dikenal juga dengan Domba Garut, dan Domba Ekor Gemuk (*javanese fat tailed*).

Domba sumatera pada umumnya sangat produktif dan dapat beranak sepanjang tahun. Domba lokal sumatera dapat beranak 1.82 ekor dalam setahun dan dapat memproduksi anak sapihan 2.2 ekor pertahun dengan bobot sapih 21 kg per 22 kg bobot induk. Akan tetapi pada umumnya domba sumatera ini relatif kecil dan tidak memenuhi persyaratan bobot badan ekspor yakni diatas 35 kg. Dari proses persilangan dengan domba *St. croix* Bobot lahir maupun bobot sapih anak domba

hasil persilangan lebih tinggi dari anak domba lokal Sumatera. Keunggulan dari penampilan anak hasil persilangan tampak bahwa anak mortalitas pra sapih dan jarak beranak relatif lebih rendah dari anak domba murni baik lokal Sumatera maupun (yang berasal dari Amerika Tengah) diharapkan terbentuk bangsa domba bertipe bulu yang memenuhi persyaratan ekspor dan dapat beradaptasi terhadap lingkungan (Mulyono dan Sarwono, 2004).

### **Reproduksi Domba**

Reproduksi adalah suatu kemewahan fungsi tubuh yang secara fisiologi tidak vital bagi kehidupan tetapi sangat penting bagi kelanjutan keturunan suatu jenis atau bangsa hewan (Hafez dan Hafez, 2000). Proses reproduksi baru dapat berlangsung setelah hewan mencapai masa pubertas atau dewasa kelamin, dimana proses ini diatur oleh kelenjar-kelenjar endokrin dan hormon-hormon yang dihasilkannya.

Saluruh aktivitas reproduksi baik hewan jantan maupun betina dipengaruhi oleh kerja hormon. Kerja hormon ini secara langsung maupun tidak langsung sangat berpengaruh pada proses reproduksi. Pada hewan betina mekanisme hormon reproduksi sangat penting untuk siklus reproduksi. Siklus reproduksi adalah rangkaian seluruh kejadian biologi kelamin mulai dari terjadinya perkawinan hingga lahirnya generasi baru suatu makhluk hidup. Proses biologi ini berlangsung secara berkesinambungan termasuk aktivitas reproduksi baik pada hewan jantan maupun hewan betina (Feradis, 2010).

Reproduksi merupakan suatu bagian penting dalam usaha memajukan peternakan. Kedudukan reproduksi makin dilalaikan karena secara fisik tidak menunjukkan gejala yang merugikan. Mengetahui mekanisme reproduksi merupakan

hal yang penting untuk meningkatkan efisiensi reproduksi. Pada dasarnya tanpa reproduksi tidak akan ada produksi serta tingkat dan efisiensi reproduksi akan menentukan tingkat efisiensi reproduksi (Feradis, 2010).

Birahi atau disebut juga estrus adalah dimana hewan betina bersedia menerima pejantan untuk kopulasi, sedangkan siklus birahi merupakan jarak atau interval antara birahi yang satu sampai birahi berikutnya (Hafez, 2000).

Siklus estrus domba berkisar antara 14-19 hari (Jainudeen et al. 2000). Domba yang dipelihara secara intensif mempunyai siklus estrus antara 17-20 hari sedangkan yang dipelihara secara tradisional adalah 14-30 hari (Hastono & Masbulan 2001). Siklus estrus terdiri dari dua fase yaitu fase folikuler dan luteal. Fase folikuler terbagi menjadi proestrus dan estrus sedangkan fase luteal terbagi menjadi metestrus dan diestrus. Fase folikeluler paling dominan ditandai dengan produksi hormon estrogen oleh folikel sedangkan fase luteal didominasi oleh pertumbuhan korpus luteum yang ditandai dengan diproduksinya progesterone.

Kebuntingan adalah serangkaian proses fisiologis yang dimulai dari terjadinya fertilisasi dan diakhiri dengan kelahiran (Jainudeen & Hafez 2000). Lama kebuntingan pada domba bervariasi bergantung pada bangsanya yaitu berkisar antara 144 – 153 hari (Johnson & Everitt 2000) dengan rata-rata 148 hari.

### **Hormon Reproduksi**

Hormon adalah substansi yang dihasilkan oleh sel atau kelompok sel yang bergerak dalam aliran darah yang mengantarnya ke organ target atau jaringan dalam tubuh yang memberikan suatu reaksi yang dapat menolong mengkoordinasi fungsi-fungsi dalam tubuh (Sonjaya, 2012)

Hormon-hormon reproduksi dibagi dalam tiga kategori menurut unsur pembentuknya, yakni Golongan protein (peptida), Golongan steroid, dan Golongan asam lemak. Berikut penjelasan dari ketiga golongan hormon diatas, sebagai berikut :

1. Hormon protein atau polipeptida bermolekul besar dengan berat molekul 300-70.000 dalton dengan sifat-sifat mudah dipisahkan oleh enzim sehingga tidak dapat diberikan melalui oral tetapi harus diberikan melalui suntikan (ex : Gn-RH).
2. Hormon steroid mempunyai berat molekul 300-400 dalton. Hormon steroid alami tidak efektif apabila diberikan melalui oral (contohnya estrogen, progesteron, dan androgen).
3. Hormon asam lemak mempunyai berat molekul 400 dalton dan hanya dapat diberikan melalui suntikan (contohnya prostaglandin)

Terdapat beberapa kelenjar endokrin yang terdapat di dalam tubuh hewan betina yang dapat menghasilkan hormon reproduksi, yakni Kelenjar Hipofisa, Kelenjar Ovarium, dan Endometrium. Berikut hormon-hormon yang dihasilkan oleh kelenjar tersebut, antara lain adalah (Sonjaya, 2012) : 1. Kelenjar Hipofisa, yang masing-masing bagian anterior menghasilkan tiga macam hormon reproduksi yaitu, FSH dan LH yang pada hewan jantan disebut dengan ICSH dan LTH, serta bagian posterior yang menghasilkan dua macam hormon yakni oksitoksin dan vasopressin. 2. Kelenjar Ovarium yang menghasilkan tiga hormon yaitu estrogen, progesteron, dan relaksin. 3. Endometrium dari uterus yang menghasilkan hormon Prostaglandin ( $\text{PGF2}\alpha$ ).

GnRH merupakan suatu dekadepetida (10 asam amino) dengan berat molekul 1183 dalton. Hormon ini menstimulasi sekresi Follicle Stimulating Hormone (FSH) dan Luteinizing Hormone (LH) dari Hipofisis Anterior (Sonjaya, 2012). Pemberian GnRH meningkatkan FSH dan LH dalam sirkulasi darah selama 2 sampai 4 jam. Secara alamiah, terjadinya level tertinggi (surge) LH yang menyebabkan ovulasi merupakan hasil kontrol umpan balik positif dari sekresi estrogen dari folikel yang sedang berkembang. Berikut ini adalah mekanisme kerja GnRH yaitu Hipotalamus akan mensekresi GnRH, kemudian GnRH akan menstimulasi Hipofisa Anterior untuk mensekresi FSH dan LH. FSH bekerja pada tahap awal perkembangan folikel dan dibutuhkan untuk pembentukan folikel antrum. FSH dan LH merangsang folikel ovarium untuk mensekresikan estrogen. Menjelang waktu ovulasi konsentrasi hormon estrogen mencapai suatu tingkatan yang cukup tinggi untuk menekan produksi FSH dan dengan pelepasan LH menyebabkan terjadinya ovulasi dengan menggerak pemecahan dinding folikel dan pelepasan ovum. Setelah ovulasi maka akan terbentuk korpus luteum dan ketika tidak bunting maka  $PGF2\alpha$  dari uterus akan melisiskan korpus luteum. Tetapi jika terjadi kebuntingan maka korpus luteum akan terus dipertahankan supaya konsentrasi progesteron tetap tinggi untuk menjaga kebuntingan (Hafez, 2000).

Prostaglandin adalah senyawa C20 dengan satu cincin siklopenta yang mirip derivat asam lemak tak jenuh seperti arakidonat (Solihati, 2005). Nama prostaglandin diberikan oleh Von Euler karena ia berpendapat bahwa zat ini dihasilkan oleh kelenjar prostat manusia. Prostaglandin mempunyai implikasi pada

pelepasan gonadotropin, ovulasi, regresi CL, motilitas uterus dan motilitas spermatozoa .

PGF2 $\alpha$  bersifat luteolitik sehingga mampu menginduksi terjadinya regresi CL yang mengakibatkan estrus, akan tetapi mekanisme yang sebenarnya belum diketahui dengan pasti walaupun salah satu dari postulat-postulat yang ada menyatakan bahwa efek vasokonstriksi dari PGF2 $\alpha$  dapat menyebabkan luteolisis. Beberapa hipotesis tentang bagaimana kerja PGF2 $\alpha$  dalam melisis CL yaitu;

- 1) PGF2 $\alpha$  langsung berpengaruh kepada Hipofisa Anterior,
- 2) PGF2 $\alpha$  menginduksi luteolisis melalui uterus dengan jalan menstimulir kontraksi uterus sehingga dilepaskan luteolisis uterin endogen,
- 3) PGF2 $\alpha$  langsung bekerja sebagai racun terhadap sel-sel CL,
- 4) PGF2 $\alpha$  bersifat sebagai antigonadotropin, baik dalam aliran darah maupun reseptor pada CL,
- 5) PGF2 $\alpha$  mempengaruhi aliran darah ke ovarium (Solihati, 2005). PGF2 $\alpha$  hanya efektif bila ada korpus luteum yang berkembang, antara hari 7 sampai 18 dari siklus estrus (Putro, 2008).

Hormon reproduksi yang berhubungan dengan berahi salah satunya adalah hormon estrogen. Hormon estrogen adalah hormon kelamin betina yang berfungsi untuk menimbulkan berahi.

Menurut (Feradis, 2010), kadar estrogen dalam tubuh akan berpengaruh terhadap panjang masa berahi, kadar estrogen yang tinggi akan menimbulkan masa berahi lebih lama tetapi tidak menjamin ovulasi. Hormon estrogen, utamanya dihasilkan oleh folikel ovarium, akan menurun setelah proses ovulasi terjadi, sampai



dengan fase proberahi, kemudian kembali lagi meningkat sampai terjadi ovulasi pada siklus berikutnya. Estrogen diberikan dalam jumlah kecil maka dapat menyebabkan terjadinya berahi dan ovulasi, alasannya, estrogen dalam jumlah kecil secara umpan balik positif bekerja meningkatkan pembebasan LH yang diperlukan untuk terjadinya ovulasi

Fungsi utama dari hormon estrogen adalah untuk manifestasi gejala berahi. Kerja dari hormon estrogen adalah untuk meningkatkan sensitifitas organ kelamin betina yang ditandai dengan terjadinya perubahan pada vulva, dan keluarnya lendir transparan dari vulva tersebut, gejala berahi akibat diberi hormon estrogen meningkatnya konsentrasi estrogen dalam darah dan birahi yang timbul akan semakin jelas.

### **Pakan Ternak Domba**

Pakan adalah semua bahan pakan yang bisa diberikan dan bermanfaat bagi ternak. Pakan yang diberikan harus berkualitas tinggi yaitu mengandung zat-zat yang diperlukan oleh tubuh ternak dalam hidupnya seperti air, energi, lemak, protein, dan mineral (Parakkasi, 2005).

Kebutuhan ternak ruminansia terhadap pakan dicerminkan oleh kebutuhannya terhadap nutrisi. Jumlah kebutuhan nutrisi setiap harinya sangat tergantung jenis ternak, umur, fase, (pertumbuhan, dewasa, bunting, menyusui), kondisi tubuh (normal, sakit) dan lingkungan tempat hidupnya (temperatur, kelembaban, nisbi udara) serta berat badannya. Jadi setiap ekor ternak berbeda kondisinya membutuhkan pakan yang berbeda (Kartadisastra, 2001).

Sudarman *et al.* (2008) menyatakan bahwa kekurangan energi pada ternak muda akan menghambat pertumbuhan dan pencapaian dewasa kelamin. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa peternak masih memberikan pakan untuk ternak tanpa memperhatikan persyaratan kualitas, kuantitas dan manajemen pemberian pakan yang mengakibatkan pertumbuhan ataupun produktivitas ternak tidak tercapai sebagaimana mestinya.

Kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan sangat tergantung pada musim, terutama pada musim kemarau yang menurunkan kualitas dan kuantitas hijauan pakan yang diberikan. Untuk mengatasinya diperlukan suplementasi pakan dengan pemberian konsentrat yang mempengaruhi konsumsi energi dan protein yang diberikan Siregar (2008)

Pakan bagi ternak domba dari sudut nutrisi merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam menunjang kesehatan, pertumbuhan dan reproduksi ternak. Pakan sangat esensial bagi ternak domba karena pakan yang baik akan menjadikan ternak sanggup melaksanakan kegiatan serta fungsi proses dalam tubuh secara normal. Pada batasan minimal, makanan bagi ternak domba berguna untuk menjaga keseimbangan jaringan tubuh dan membuat energi sehingga mampu melaksanakan peran dalam proses metabolisme (Haryanto, 2002)

Pakan yang diberikan jangan sekedar dimaksudkan untuk mengatasi lapar atau sebagai pengisi perut saja melainkan harus benar-benar bermanfaat untuk kebutuhan hidup, membentuk sel-sel baru, mengganti sel-sel yang rusak dan untuk produksi (Sodiq dan Abidin, 2002)

Bahan pakan harus menyediakan zat-zat makanan yang dapat digunakan untuk membangun dan menggantikan bagian-bagian tubuh dan menciptakan hasil-hasil produksinya, seperti daging, wol. Bahan pakan harus pula memberikan energi untuk keperluan proses-proses tersebut (NRC, 2007).

### **Kebutuhan Nutrisi Induk Domba**

Kebutuhan nutrisi bakalan induk domba harus terpenuhi sesuai dengan tujuan produksi, yaitu untuk meningkatkan produktivitas reproduksi. Produktivitas ternak dipengaruhi konsumsi dan proporsi pemberian pakan yang meliputi jumlah dan kualitas pakan serta kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan domba karena jenis antar domba dan umur fisiologis yang berbeda. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi ternak adalah jenis kelamin, tingkat produksi, keadaan lingkungan dan aktivitas fisik ternak (Haryanto, 2002).

Kebutuhan nutrisi dikelompokkan menjadi beberapa komponen utama yaitu energi, protein, mineral, dan vitamin. Komponen-komponen tersebut diperoleh dari zat makanan yang masuk kedalam tubuh ternak. Energi dan protein adalah komponen penting dalam ransum yang digunakan untuk hidup pokok, pertumbuhan, gerak otot dan sintesa jaringan baru (Rivai, 2000)

Selain untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi, ternak juga membutuhkan energi untuk kebutuhan reproduksi. Siregar (2003) menjelaskan bahwa kebutuhan pokok adalah kebutuhan zat-zat makanan hanya memenuhi proses hidup untuk menjaga fungsi tubuh tanpa adanya suatu kegiatan, sedangkan kebutuhan produksi adalah kebutuhan zat nutrisi untuk pertumbuhan, kebuntingan, produksi susu dan kerja.

Energi sangat diperlukan untuk kelangsungan hidup ternak diantaranya untuk kerja secara mekanis dari aktivitas muskular yang esensial, kerja secara kimiawi seperti pergerakan zat terlarut melawan gradien konsentrasi, sintesis dari konstituen tubuh seperti enzim dan hormon. Energi diperlukan untuk mempertahankan fungsifungsi tubuh (respirasi, aliran darah dan fungsi sistem syaraf), untuk pertumbuhan dan pembentukan produk (susu, telur, wool, daging). Ternak membutuhkan energi untuk kebutuhan hidup (hidup pokok), upaya dalam kerja mekanik untuk gerak otot dan sintesa jaringan-jaringan baru/degeneratif sel pada masa pertumbuhannya

Energi ternak digunakan untuk kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi. Kebutuhan hidup pokok adalah kebutuhan zat-zat nutrisi untuk memenuhi proses hidup saja seperti menjaga fungsi tubuh tanpa adanya suatu kegiatan dan produksi (Siregar,2003). Kebutuhan energi ternak yang harus dikonsumsi setiap hari untuk hidup pokok bukan untuk mendapat ataupun kehilangan energi tubuh, tetapi digunakan untuk memelihara dan mempertahankan keutuhan tubuhnya. Kebutuhan untuk produksi dan reproduksi adalah energi di atas kebutuhan hidup pokok yang dimanfaatkan untuk proses-proses produksi dan reproduksi (NRC, 2007).

Kebutuhan energi untuk ruminansia ditentukan berdasarkan kandungan TDN, yaitu jumlah nilai zat makanan yang dicerna oleh ternak. TDN merupakan satuan energi yang diperoleh dari nilai bahan kering ransum dan jumlah zat-zat makanan (protein, serat kasar, lemak, dan BETN) yang dapat dicerna (Siregar, 2003). Satuan energi dalam bentuk TDN lebih mudah ditentukan untuk menghitung kebutuhan

ternak ruminansia karena merupakan nilai energi yang berasal total nutrien zat-zat makanan dalam ransum untuk ternak (Suparyanto (2005)

Kebutuhan TDN bakalan induk domba sesuai dengan bobot badannya dan penambahan bobot badan yang diinginkan. Konsumsi TDN untuk bakalan induk domba pada masa pertumbuhan adalah sekitar 62-68%. Semakin tinggi kandungan TDN ransum yang dikonsumsi akan meningkatkan performanya.

Hasil penelitian Swastike *et al.* (2006) menunjukkan bahwa perbedaan kandungan TDN ransum sebesar 5% menunjukkan pengaruh nyata sehingga mempengaruhi penambahan bobot badan pada bakalan induk domba lokal, yaitu antara bakalan induk domba yang mengonsumsi ransum dengan kandungan TDN 69% dan TDN 74% ( $P < 0,05$ ).

Protein adalah senyawa kimia yang tersusun atas asam-asam amino dan diperlukan untuk memperbaiki sel dalam proses sintesis serta berfungsi sebagai zat pembangun. Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien tidak seperti lemak dan karbohidrat, tetapi dapat berperan lebih penting dalam pembentukan biomolekul daripada sebagai sumber energi. Kebutuhan protein untuk ternak dipengaruhi antara lain oleh masa pertumbuhan, umur, fisiologis, ukuran dewasa, kebuntingan, laktasi, kondisi tubuh, dan rasio energi protein (Rivai, 2000). Ternak yang mengonsumsi ransum yang mengandung protein dan energi melebihi kebutuhan hidup pokok akan menggunakan kelebihan zat makanan tersebut untuk pertumbuhan dan produksi

Protein yang dibutuhkan ternak ruminansia berupa protein kasar dan nitrogen bukan protein (Non Protein Nitrogen) yang dapat dicerna (NRC, 2007). Protein

ransum dapat diperoleh dari bahan-bahan pakan sumber protein seperti bungkilbungkilan maupun hewani seperti tepung ikan, dengan kandungan protein kasar lebih dari 20% (Sukria, 2010)

Bahan-bahan pakan tersebut dapat menyediakan asam amino, nitrat, glikosida, glikolipid, vitamin B, asam nukleat dan senyawa bernitrogen lainnya sebagai pembentuk protein dalam tubuh ternak. Protein yang merupakan sumber nitrogen bukan protein dan mudah larut dalam air adalah urea. Urea mengandung 42-45% nitrogen atau setara dengan protein kasar antara 262 – 281% (Siregar, 2003). Urea memiliki fungsi fisiologis bagi mikroorganisme untuk mensintesis protein, koenzim dan asam nukleat. Maksimal pemberian urea dalam ransum hanya 1% atau 5% dari konsentrat yang disertai dengan penambahan mineral mix (Parakkasi, 2005).

Mineral Ca dan P Ternak membutuhkan mineral makro dan mikro untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Mineral Ca dan P adalah mineral makro utama yang sangat dibutuhkan ternak ruminansia. Mineral Ca dan P sangat penting untuk domba selama masa pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi. Ca dan P merupakan bagian terbesar penyusun tubuh untuk struktur tulang dalam tubuh ternak, yaitu masing-masing sebesar 99% dan 80%, (Kebreab dan Vitti, 2010).

Kalsium (Ca) adalah salah satu unsur mineral makro yang sangat mempengaruhi masa pertumbuhan dan metabolisme tubuh ternak domba pentingnya mineral Ca berfungsi sebagai kofaktor enzim, sebagai regulasi kontraksi otot, kofaktor pembentukan membran, dan pembentuk tulang. Kebutuhan mineral Ca untuk ternak dapat dipenuhi dengan penambahan suplemen Kalsium Karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dan limestone dalam ransum (NRC, 2005).

Fosfor (P) juga sangat penting untuk pertumbuhan dan untuk metabolisme tubuh ternak ruminansia. P merupakan komponen dari asam amino, protein, lipid dan asam nukleat. Domba betina sangat membutuhkan mineral P untuk perkembangan fetus dan produktivitas kelamin.

Bencini (2004) menyebutkan bahwa kebutuhan absorpsi mineral domba betina meningkat hingga 20-40% terutama pada masa awal laktasi. Pemenuhan kebutuhan fosfor harus sesuai dengan kebutuhan domba. Selain dari biji-bijian dan sereal, mineral P juga bisa ditambahkan dalam ransum dalam bentuk suplemen seperti DCP dan tepung tulang, (Kebreab dan Vitti, 2010).

Mineral, Fosfor dan Kalsium harus sesuai imbangannya dalam ransum yang diberikan. Menurut Orskov (2001), kebutuhan Ca dan P untuk domba harus seimbang, yaitu dengan perbandingan 2:1. NRC (2005) menetapkan bahwa kebutuhan Ca dan P untuk domba dengan bobot 20-30 kg masing-masing sekitar 4,0-5,1 gram/ekor/hr dan 2,7-3,2 gram/ekor/hr. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan mineral Ca dan P yang seimbang, diperlukan penambahan suplemen mineral seperti DCP, CaCO<sub>3</sub> dan suplemen lainnya karena komposisinya dalam ransum belum tentu memenuhi kebutuhan mineral Ca dan P.

### **Pakan Komplit**

Pakan komplit (*Complete Feed*) adalah campuran semua bahan pakan yang terdiri atas hijauan dan konsentrat yang dicampur menjadi satu campuran yang homogen dan diberikan kepada ternak sebagai satu-satunya pakan tanpa tambahan rumput segar. Complete feed dibuat dari hasil samping pertanian seperti jerami kedelai, tetes tebu, kulit kakao, kulit kopi, ampas tebu, bungkil biji kapok, dedak



padi, onggok kering dan bungkil kopra, pakan tersebut diformulasikan sedemikian rupa sehingga kebutuhan ternak terpenuhi.

Wahjuni dan Bijanti (2006) menjelaskan, *complete feed* disusun untuk menyediakan ransum secara komplit dan praktis dengan pemenuhan nilai nutrisi yang tercukupi untuk kebutuhan ternak serta dapat ditujukan untuk perbaikan sistem pemberian pakan. Bahan-bahan yang biasa digunakan untuk pembuatan complete feed antara lain : 1). Sumber SK (jerami, tongkol jagung, pucuk tebu), 2). Sumber energi (dedak padi, kulit kopi, kulit kakao tapioka, molases), 3). Sumber protein (bungkil kedelai, bungkil kelapa, bungkil inti sawit, bungkil biji kapok) dan 4). Sumber mineral (tepung tulang, garam dapur).

Keuntungan pembuatan pakan lengkap antara lain meningkatkan efisiensi dalam pemberian pakan dan menurunkannya sisa pakan dalam palungan, hijauan yang palatabilitas rendah setelah dicampur dengan konsentrat dapat mendorong meningkatnya konsumsi, untuk membatasi konsumsi konsentrat karena harga konsentrat mahal (Yani, 2001).

### ***Flushing***

*Flushing* adalah pemberian pakan tambahan terhadap domba induk sebelum dikawinkan untuk meningkatkan bobot badan. Pemberian pakan tambahan tersebut dapat meningkatkan rata-rata ovulasi dan tercermin dari jumlah anak per kelahiran (Bearden *et al.*, 2004). Pulina (2004) menyarankan bahwa flushing cukup efektif dilakukan dua sampai tiga minggu sebelum induk dikawinkan. Flushing selama dua minggu dapat meningkatkan lambing rate sebesar 10-20%. (Bush dan Thompson, 2011).

Bearden *et al.* (2004) melaporkan, pada babi yang mendapatkan pakan dengan peningkatan kandungan energi delapan sampai 12 hari sebelum dikawinkan dapat meningkatkan rata-rata ovulasi berkisar 14,2-18,6. Pengaruh flushing diketahui dapat meningkatkan insulin dan insulin-like growth factor didalam ovarium. Hasil tersebut dari meningkatnya respon ovarium terhadap FSH dan LH serta menurunnya atresi folikel. Menurut Schoenian (2010), penggunaan energi tinggi akan merangsang estrus dan memiliki efek positif pada tingkat konsepsi. Schoenian (2010) menyatakan bahwa *flushing* dapat dilanjutkan hingga akhir musim kawin. Pengaruhnya terhadap meningkatnya daya tahan embrio selama awal kebuntingan.

### **Suplement**

Suplemen pakan merupakan bahan pakan yang mengandung zat-zat gizi dan non gizi, biasanya dalam bentuk kapsul, kapsul lunak, tablet, bubuk atau cairan yang fungsinya sebagai pelengkap kekurangan zat gizi, (Uhi *et al.*, 2006). Suplemen adalah suatu bahan pakan atau bahan campuran yang dicampurkan dalam pakan untuk meningkatkan keserasian nutrisi pakan, bisa bahan pakan yang mengandung protein, mineral atau vitamin dalam jumlah yang besar, (Piepenbrink *et al.*, 2003).

Suplementasi adalah pemberian bahan pakan dalam jumlah kecil dari bahan kering pakan yang diharapkan berguna dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan produktivitas (Uhi *et al.*, 2006). Suplementasi pakan meningkatkan nutrisi pakan yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan ternak (Tripuratapini *et al.*, 2015).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai dengan bulan Maret 2020, di Dusun XX Pertanian Desa Kelambir Lima Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tali, kalkulator, buku, alat tulis, chopper, mixer, cangkul, parang, sekop, martil, angkong, dan lain-lain.

Sedangkan Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah domba indukan, suplement, pakan komplit.

### **Metode Penelitian**

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan.

Perlakuan:

P0 : pakan komplit

P1 : Pakan komplit ditambah 3% *suplement*

P2 : Pakan komplit ditambah 4 % *suplement*

P3 : Pakan komplit ditambah 5 % *suplement*

## **Analisa Data**

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$\mu$  = Rata-rata umum (mean populasi)

$\tau_i$  = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan/pengaruh acak dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

(Setiawan, 2009)

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan Kandang**

Proses pembuatan kandang memakan waktu 1 minggu yang dimulai dari menebang bambu yang ada di tempat penelitian. Bambu digunakan sebagai rangka atap sebagai pengganti kayu untuk menghemat biaya yang dikeluarkan. Proses menebang bambu memakan waktu 2 hari, setelah selesai menebang bambu dilanjutkan dengan kegiatan membersihkan area yang akan di bangun kandang untuk tempat penelitian.

Kandang tempat pemeliharaan yang digunakan selama penelitian adalah kadang panggung yang terdiri dari 4 petak kandang dan setiap kandang akan di isi 5 ekor domba. jarak antara lantai kandang dengan tanah adalah 70 cm. Lantai kandang terbuat dari belahan kayu dengan jarak 2 cm untuk memudahkan membersihkan kotoran (feses) dari lantai kandang.

### **Persiapan Pakan**

Pada penelitian ini pakan yang akan digunakan adalah pakan komplit, Pakan komplit adalah campuran semua bahan pakan yang terdiri atas hijauan dan konsentrat yang dicampur menjadi satu campuran yang homogen.

Hijauan yang digunakan adalah jerami jagung yang didapat dari kebun warga sekitar. Sedangkan konsentrat adalah campuran dari beberapa bahan pakan, campuran konsentrat yang digunakan terdiri dari dedak padi, bungkil sawit dan di tambahkan saoce sebagai substitusi prebiotik. Pembuatan pakan komplit dilakukan dengan cara mencampur semua bahan pakan yang terdiri dari rumput lapangan, konsentrat dan saos sebagai substitusi prebiotik yang di campur menjadi satu campuran yang homogen.

## **Persiapan Domba**

Penelitian menggunakan domba lokal yang berjenis domba lokal Sebanyak 20 ekor induk domba yang sudah pernah beranak yang di sediakan oleh biri-biri farm dengan ciri-ciri domba memiliki tubuh yang sehat, lincah, tidak cacat, dan bulunya tidak kusam. Domba yang umurnya masih muda, tetapi terlihat kurus masih dapat dipilih dengan pertimbangan domba masih bisa tumbuh dan reproduksinya masih dapat diharapkan bertambah dengan perlakuan pakan yang lebih baik.

## **Pengolahan Pakan Komplit**

Alat yang digunakan dalam pembuatan pakan komplit yaitu mesin penepung yang digunakan untuk memperkecil ukuran bahan pakan, mesin pencacah atau chopper yang digunakan untuk mencacah pakan sehingga ukuran bahan pakan menjadi kecil, mixer pakan untuk mencampur semua bahan pakan, terpal sebagai alas, timbangan sebagai untuk menimbang bahan pakan sesuai dengan formulasi ransum, gayung untuk mengambil bahan pakan. Jika tidak memiliki mesin penepung, mesin pencacah dan mixer dapat menggunakan parang untuk menggantikan copper, sekop untuk mencampur bahan pakan. Adapun bahan pakan yang di gunakan dalam penelitian ini ialah; jerami jagung digunakan sebagai sumber serat, bungkil inti sawit digunakan sebagai sumber protein, biji kedelai sumber protein, dedak padi sebagai sumber energi, garam digunakan untuk meningkatkan palatabilitas, urea di gunakan karena kandungan nitrogen dengan bantuan mikroba dalam rumen mampu disentesa menjadi protein yang bermanfaat, saoce digunakan adalah sebagai substitusi probiotik, suplemen

digunakan sebagai pemenuhan zat gizi dan mineral digunakan karena berperan terhadap laju pertumbuhan dan reproduksi.

Dalam pembuatan pakan komplit yang harus pertama kali dilakukan adalah menghitung formulasi ransum sesuai dengan kualitas nutrisi pakan komplit. Setelah itu langkah berikutnya yaitu memperkirakan jumlah pakan komplit yang akan dibuat sehingga akan ketemu jumlah dari setiap bahan pakan yang harus dipersiapkan.

Tabel.1. Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S0.

Bahan Pakan	Komposisi	PK	Komposisi	Komposisi
	(%)	(%)	(Per kg)	PK (%)
Saoce	15%	2.70	0.15	0,4%
Jerami jagung	40%	9.90	0.4	3,9%
Dedak padi	15%	9.90	0.15	1,5%
Bungkil Inti Sawit	25%	22.00	0.25	5,5%
Biji Kedelai	3%	41.20	0.03	1,2%
Garam	1%		0.01	0,0%
Urea	0.5%	45.00	0.005	0,2%
Mineral	0.5%		0.005	0,0%
Suplemen	0%		0	0,0%
Total	100%		1	12,7%

Tabel.2. Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S1.

Bahan Pakan	Komposisi	Protein	Komposisi	Komposisi
	(%)	Kasar (PK)	(Per kg)	PK (%)
Saoce	15%	2.70	0.15	0,4%
Jerami jagung	37%	9.90	0.37	3,6%
Dedak padi	15%	9.90	0.15	1,5%
Bungkil Inti Sawit	25%	22.00	0.25	5,5%
Biji Kedelai	3%	41.20	0.03	1,2%
Garam	1%		0.01	0,0%
Urea	0.5%	45.00	0.005	0,2%
Mineral	0.5%		0.005	0,0%
Suplemen	3%		0.03	0,0%



Total	100%	1	12,4%
-------	------	---	-------

Tabel.3. Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S2.

Bahan Pakan	Komposisi	PK	Komposisi	Komposisi
	(%)	(%)	(Per kg)	PK (%)
Saoce	15%	2.70	0.15	0,4%
Jerami jagung	36%	9.90	0.36	3,5%
Dedak padi	15%	9.90	0.15	1,5%
Bungkil Inti Sawit	25%	22.00	0.25	5,5%
Biji Kedelai	3%	41.20	0.03	1,2%
Garam	1%		0.01	0,0%
Urea	0.5%	45.00	0.005	0,2%
Mineral	0.5%		0.005	0,0%
Suplemen	4%		0.04	0,0%
Total	100%		1	12,3%

Tabel.4. Komposisi Pakan Komplit pada taraf perlakuan S3.

Bahan Pakan	Komposisi	PK	Komposisi	Komposisi
	(%)	(%)	(per kg)	PK (%)
Saoce	15%	2.70	0.15	0,4%
Jerami jangung	35%	9.90	0.35	3,4%
Dedak padi	15%	9.90	0.15	1,5%
Bungkil Inti Sawit	25%	22.00	0.25	5,5%
Biji Kedelai	3%	41.20	0.03	1,2%
Garam	1%		0.01	0,0%
Urea	0.5%	45.00	0.005	0,2%
Mineral	0.5%		0.005	0,0%
Suplement	5%		0.05	0,0%
Total	100%		1	12,2%

Sumber; Berdasarkan hasil analisa proksimat di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Departemen peternakan FP USU (2005)

Selanjutnya adalah melakukan pencacahan dan penepungan sehingga ukuran bahan pakan menjadi kecil. Bahan pakan sumber serat sebaiknya dicacah dengan mesin pencacah kemudian diletakkan diatas terpal agar tidak tercecer. Semakin kecil ukuran hasil cacahan yang kecil akan semakin baik karena saat

pencampuran akan homogen (mudah tercampur dengan merata) dengan bahan pakan yang lainnya.

Langkah berikutnya adalah pencampuran bahan pakan, jika memungkinkan gunakan mixer pakan. Cara mencampur bahan pakan dalam pembuatan pakan komplit adalah mencampur pada skala proporsi yang kecil terlebih dahulu secara sedikit demi sedikit dan dilanjutkan pada bahan pakan yang mempunyai komposisi lebih besar hingga semua bahan pakan tercampur merata. Cara tersebut juga berlaku jika pencampuran diaduk manual dengan menggunakan sekop.

Setelah bahan pakan semuanya tercampur merata, dengan demikian pakan komplit sudah jadi dan dapat langsung diberikan ke ternak penggemukan sapi, domba dan kambing. Untuk mengetahui kualitas nutrisi dari bahan pakan sebaiknya lakukan analisis laboratorium yang telah sertifikasi ISO terutama analisis proksimat sehingga kualitas dapat diketahui dengan jelas. Untuk menjaga kualitas pakan komplit sebaiknya lakukan *packaging* atau pengemasan dengan menyimpan di dalam karung dan meletakkan di tempat yang sejuk, tidak lembab, tidak bersentuhan langsung dengan lantai dan aman dari gangguan hama yang dapat menurunkan kualitas pakan komplit. Untuk kepentingan pakan yang diperdagangkan sebaiknya kemasan dibuat yang baik dengan identitas produsen yang jelas sekaligus mencantumkan hasil analisis proksimat.

Pemberian pakan komplit disesuaikan dengan kebutuhan pakan untuk ternak. Standar pemberian pakan adalah 10-15 % dalam bahan segar atau 2,5 – 3,5 % dalam bahan kering. Pemberian pakan tidak boleh kurang dari kebutuhan ternak karena setiap terjadi penurunan 1,0 % akan menyebabkan menurunnya

pertambahan bobot badan sebesar 1,5-2,0 %. Pemberian pakan komplit di waktu awal biasanya membutuhkan adaptasi pakan terlebih dahulu sehingga porsi pemberiannya sebaiknya diberikan dalam proporsi yang bertahap.

### **Parameter Yang Diamati**

Parameter yang diamati meliputi penampilan birahi, persentase birahi, lama birahi dan kecepatan birahi.

### **Penampilan Birahi**

Pengamatan tentang penampilan birahi pada domba di lakukan dengan melihat tanda-tanda birahi setelah perlakuan di lakukan tidak semua ternak yang birahi dapat memperlihatkan semua gejala birahi dengan intensitas atau tingkatan yang sama. Tingkat intensitas birahi ini dapat dibandingkan dengan skor intensitas birahi. Kualitas birahi dievaluasi dengan sitem skoring dengan memberi pembobotan pada setiap gejala birahi.

Sistem skor yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel.5. Skoring Penampilan Birahi

Pengamatan	Skor 1 (*)	Skor 2 (**)	Skor 3 (***)	Skor 4 (****)
Warna Vulva	Tidak Ada Reaksi	Sedikit Merah	Merah	Merah Sekali
Bentuk Vulva	Tidak Ada Reaksi	Sedikit bengkak	Bengkak	Bengkak sekali
Lendir	Tidak Ada Reaksi	Sedikit Lendir	Banyak Lendir	Banyak Sekali Lendir
Suhu	Tidak Ada Reaksi	Sedikit Hangat	Hangat	Hangat Sekali
Tingkah Laku	Tidak Ada Reaksi	Memanjat Domba Lain	Menggoyangkan Ekornya	Diam Bila Dinaiki Jantan Pengusik

### **Persentase Birahi**

Persentase birahi adalah jumlah domba yang birahi setelah diberi perlakuan dengan melihat tanda-tanda birahi pada organ reproduksi betina yakni, vulva merah, bengkak, hangat dan basah atau ada tidaknya lendir keluar serta

tingkah laku domba betina yang menaiki domba lain atau diam apabila dinaiki pejantan pengusik (Widayati *et al.*, 2008). Pengamatan dan pencatatan harian meliputi perubahan tanda-tanda secara visual pada vulva (keluarlendir, warna lebih kemerahan, bengkak). Angka pencapaian birahi ditentukan berdasarkan jumlah betina birahi untuk setiap jumlah betina yang diberi perlakuan.

$$\text{Birahi Rate} = \frac{\text{Jumlah betina birahi}}{\text{jumlah betina yang di beri pakan flushing}} \times 100\%$$

### **Lama Birahi**

Lama birahi merupakan interval waktu antara timbulnya birahi sampai dengan selesainya masa birahi. Lama birahi dipengaruhi oleh umur, kondisi tubuh, dan juga jenis hormon yang digunakan untuk sinkronisasi atau induksi estrus (Hastono, 2000). Lama birahi dihitung mulai dari timbulnya gejala birahi hingga selesainya birahi.

### **Kecepatan Birahi**

Kecepatan timbulnya birahi dihitung mulai dari timbulnya birahi pertama hingga siklus birahi selanjutnya yang dinyatakan dalam hari.

### **Analisis Data**

1. Data penampilan birahi yang diperoleh dianalisa dengan analisis deskriptif.
2. Data persentase birahi yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil pengamatan dianalisis dan di bandingkan dengan hasil penelitian dan referensi pendukung.
3. Data lama birahi yang diperoleh dianalisa dengan analisis deskriptif.
4. Data kecepatan birahi yang diperoleh pada penelitian ini diolah dengan menggunakan Uji T Test.

## HASIL PENELITIAN

### Rekapitulasi Hasil Penelitian

Rekapitulasi hasil penelitian pada tiap parameter pengaruh *flushing* berbasis *supplement feed* terhadap penampilan birahi domba indukan local selama 8 minggu (56 hari) yang terdiri dari penampilan birahi, persentase birahi, lama birahi dan kecepatan birahi ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Penampilan Birahi, Persentase Birahi, Lama Birahi dan Kecepatan Birahi dengan pemberian pakan *flushing* berbasis complete *supplement feed* terhadap birahi domba induk

Perlakuan	Rataan Parameter			
	Penampilan birahi	Persentase birahi	Lama birahi	Kecepatan birahi
P0	10.80 <sup>tn</sup>	100%	20.20 <sup>tn</sup>	22.40 <sup>tn</sup>
P1	11.40 <sup>tn</sup>	100%	22.00 <sup>tn</sup>	19.40 <sup>tn</sup>
P2	9.80 <sup>tn</sup>	100%	22.20 <sup>tn</sup>	22.20 <sup>tn</sup>
P3	10.20 <sup>tn</sup>	100%	21.20 <sup>tn</sup>	21.20 <sup>tn</sup>

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

### Penampilan Birahi

Data pengukuran rata-rata skor penampilan birahi domba indukan dari pengaruh pemberian pakan *flushing* berbasis complete *supplement feed* yang diberikan pada ternak domba indukan lokal. Pemberian *supplement feed* dalam penelitian dilakukan sampai 8 minggu. Rata-rata skor penampilan birahi domba indukan lokal dapat dilihat pada Tabel 6 dan hasil analisisnya pada lampiran 2.

Tabel 7. Rata-rata Skor Penampilan Birahi (tiap perlakuan) dengan Pemberian pakan *Flushing Complete Suplemen Feed* selama 8 minggu.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
P0	10.00	12.00	11.00	10.00	11.00	54.00	10.80
P1	13.00	11.00	13.00	10.00	10.00	57.00	11.40
P2	9.00	10.00	10.00	9.00	11.00	49.00	9.80
P3	10.00	10.00	11.00	11.00	9.00	51.00	10.20
Total	42.00	43.00	45.00	40.00	41.00	211.00	10.55

Keterangan : Angka-angka pada kolom rata-rata yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1 %.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pakan *flushing* berbasis *complete suplement feed* dengan taraf 5% dan pakan *flushing* berbasis *complete suplement feed* 3% tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penampilan birahi domba indukan lokal. Rataan penampilan birahi yang paling jelas di hasilkan dengan perlakuan control (P1) yakni 3% *suplement feed* dengan rataan skor 11,40 sedangkan pemberian sedangkan dengan pemberian 4% *suplemet feed* pada pakan *flushing* (P2) skor penampilan birahi lebih rendah dengan skor rata-rata 9,80 memberi pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap (P0). Sedangkan pemberian 5% *suplement feed* (P3) skor rata-rata penampilan birahi 10,20 dan pemberian 3% *suplement feed* (P1) rata-rata 10,80 keduanya juga tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap pemberian 0% *suplemen feed* (P0) serta tidak berbeda nyata pada pemberian 3% *supplement feed* (P1).

Hasil rata-rata skor penampilan birahi domba indukan dengan pemberian pakan *complete suplement feed* pada penelitian selama 8 minggu juga disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rataan Skor Penampilan Birahi akibat pemberian pakan flushing berbasis complete supplement feed pada penelitian selama 56 hari.

### Persentase Birahi

Persentase birahi pada domba induk yang diberi pakan flushing ditentukan berdasarkan jumlah domba induk birahi untuk setiap jumlah betina yang diberi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua domba induk yang diberi pakan flushing complete supplement feed menunjukkan respon birahi yang baik, hal ini ditandai oleh timbulnya semua parameter kualitas birahi.

Tabel 8. Persentase Birahi Domba Indukan Lokal Yang Di Beri Pakan Flushing Berbasis Complete Supplement Feed Dengan Perlakuan Yang Berbeda.

Perlakuan	Ulangan					Total
	1	2	3	4	5	
P0	+	+	+	+	+	100
P1	+	+	+	+	+	100
P2	+	+	+	+	+	100
P3	+	+	+	+	+	100
						100%

## Lama Birahi

Hasil pengukuran rata-rata lama birahi (jam) dari pengaruh pemberian pakan flushing berbasis complete supplement feed dilakukan selama 8 minggu pada ternak domba indukan lokal. Untuk lama birahi rata-rata selama 8 minggu baik yang mengkonsumsi pakan complete tanpa suplement (0%), maupun yang mengkonsumsi pakan complete dengan tambahan suplement (3%, 4% dan 5%) berbasis complete supplement feed dapat diuraikan dalam Tabel 7 dan hasil analisisnya pada Lampiran 4.

Tabel 9. Rata-rata lama birahi dari pengaruh pemberian pakan *flushing* berbasis *complete supplement feed* (jam/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
P0	18.00	18.00	21.00	23.00	21.00	101.00	20.20
P1	22.00	19.00	24.00	22.00	23.00	110.00	22.00
P2	21.00	22.00	20.00	24.00	24.00	111.00	22.20
P3	22.00	21.00	22.00	22.00	19.00	106.00	21.20
Total	83.00	80.00	87.00	91.00	87.00	428.00	21.40

Rerata lama birahi pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 secara berturut-turut adalah 20,20; 20,00; 22,20; 21,20 jam/ekor/hari. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan flushing berbasis *complete supplement feed* memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ).

Lama birahi yang di perhatikan pada penggunaan pakan *flushing* berbasis *complete supplement feed* sebanyak 3% (P1) dengan waktu rata-rata 20,00 jam tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ) dengan penggunaan supplement feed yang lebih tinggi dengan 5% (P3) dengan waktu rata-rata 21,20 jam, namun dibandingkan antara (P2) dengan penggunaan 4% *supplement feed* dan tanpa *supplement feed* berbasis complete supplement feed (P0) hasilnya tidak berbeda nyata ( $p > 0,01$ )



dengan (P1), namun dengan penggunaan *supplement feed* 4% (P2) dan penggunaan ampas sagu 5% (P3) hasilnya tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ). Perlakuan pakan *complete* (P0) waktu rata-rata 20,20 jam/ekor/hari serta perlakuan pakan *flushing* berbasis *complete supplement feed* 5% dengan rata-rata 21,20 hasilnya tidak berbeda nyata ( $p > 0.01$ ).

Hasil rata-rata waktu lama birahi domba indukan dengan pemberian pakan *flushing* berbasis *complete supplement feed* pada penelitian selama 8 minggu (56 hari) juga disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rataan lama birahi (jam/ekor/hari) akibat pemberian *supplement feed* pada penelitian selama 56 hari.

### Kecepatan Birahi

Data perhitungan rata-rata kecepatan birahi dari pengaruh pemberian pakan *Flushing Berbasis Complete Supplement Feed* dilakukan selama penelitian berpengaruh tidak nyata diperlihatkan pada lampiran 6 dan rata-rata kecepatan birahi selama 8 minggu dapat ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata kecepatan Birahi selama 8 minggu dari pengaruh pemberian pakan *Flushing Berbasis Complete Supplement Feed*.(hari/ ekor)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	1	2	3	4	5		
P0	21.00	21.00	24.00	23.00	23.00	112.00	22.40
P1	19.00	18.00	21.00	19.00	20.00	97.00	19.40
P2	21.00	22.00	20.00	24.00	24.00	111.00	22.20
P3	22.00	21.00	22.00	22.00	19.00	106.00	21.20
Total	83.00	82.00	87.00	88.00	86.00	426.00	21.30

Ket : tn = berbeda tidak nyata.

Pada tabel 9 yang disajikan bahwa pemberian pakan *flushing* berbasis complete *supplement* feed tidak berbeda nyata terhadap kecepatan birahi domba selama 8 minggu (56 hari), dimana kecepatan birahi terlama terdapat pada perlakuan P0 (0%) yaitu 22,40, kemudian P2 (4% *supplement*) yaitu 22,20, dan selanjutnya P3 (5% *supplement*) yaitu 21,20, dan tercepat pada perlakuan P1 (3% *supplement*) yaitu 19,40.

Hasil rata-rata kecepatan birahi domba indukan dengan pemberian *supplement* feed pada penelitian selama 8 minggu (56 hari) juga disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik rata-rata kecepatan birahi domba indukan (hari/ekor) akibat pemberian supplement feed pada penelitian selama 56 hari.

## PEMBAHASAN

### Penampilan Birahi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pada saat birahi berlangsung domba indukan yang di *flushing* dan non *flushing* menunjukkan perbedaan yang tidak berbeda nyata dengan rata-rata skoring penampilan birahi. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik, bahwa dengan perlakuan pemberian pakan *flushing* berbasis *complete supplement feed* terhadap beberapa persentase *supplement*, memberi pengaruh tidak nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap skor penampilan birahi selama 8 minggu sesuai dengan tabel anova pada lampiran 2. Hasil pengamatan yang didapat skor penampilan birahi paling tinggi dihasilkan dengan pemberian 3% *supplement* (P1) dengan rerataan skor 11,40, sedangkan dengan pemberian 4% *supplement* (P2) skor lebih rendah dengan rata-rata 9,80 pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap (P1). Sedangkan pemberian 5% *supplement* (P3) rata-rata skor 10,20 dan pemberian tanpa *supplement* (P0) rata-rata 10,80 keduanya juga berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap pemberian 3% *supplement* (P1) dan pemberian 4% *supplement* (P2). Data hasil penelitian dapat diketahui dengan semakin rendahnya persentase *supplement* yang diberikan pada pakan *flushing* yang diberikan pada domba indukan lokal akan meningkatkan skor penampilan birahi domba.

Pemberian pakan secara *flushing* dapat meningkatkan kandungan nutrisi PK dan TDN dibandingkan pakan secara non *flushing*. Peningkatan PK dan TDN digunakan ternak sebagai energi untuk produksi maupun memperbaiki aktifitas reproduksi induk domba. Aktifitas reproduksi pada induk domba membutuhkan kandungan protein kasar sebesar 7% (National Research Council, 2000). Sutiyono *et al.*

(1999) menambahkan bahwa kualitas pakan khususnya protein merupakan perangsang yang baik untuk terjadinya ovulasi. Rendahnya kualitas pakan setelah beranak terutama kandungan proteinkasar (PK) merupakan penyebab tidak optimalnya periode birahi. Nutrisi ternak alam jumlah dan kualitas yang cukup akan menjamin kelangsungan fungsi-fungsi dalam tubuh ternak termasuk fungsi reproduksi. Menurut Toelihere (1981) bahwa kebutuhan reproduksi tidak akan terganggu apabila kebutuhan nutrisi untuk kebutuhan hidup pokok sudah terpenuhi.

Berdasarkan Tabel 6, skor penampilan birahi induk domba indukan lokal yang diberi perlakuan *flushing* dan non *flushing* menunjukkan bahwa penampilan perubahan vulva domba indukan lokal yang diberi perlakuan *flushing* dan non *flushing* terlihat sangat jelas pada fase birahi dengan tampilan vulva yang relatif sama. Perubahan vulva tersebut disebabkan oleh pengaruh hormon estrogen yang dihasilkan oleh sel-sel yang membentuk dinding folikel. Estrogen merangsang penebalan dinding vagina dan peningkatan aliran darah menuju organ reproduksi sehingga alat kelamin bagian luar mengalami perubahan ukuran atau bengkak. Perubahan warna vulva yang memerah, membengkak dan hangat pada fase estrus dipengaruhi oleh kadar protein dalam pakan yang diberikan secara *flushing*. Pakan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap reproduksi, kekurangan protein menyebabkan timbulnya birahi yang lemah, silent heat, anestrus, dan kawin berulang (Prihatno *et al.*, 2013). Gordon (1999) mengemukakan peningkatan pengaruh *flushing* berbasis pakan komplit (Socheh *et al.* 1961) nampaknya tingkah laku birahi disebabkan karena pengaruh *flushing* pada aktivitas hipotalamus (hypothalamic activity) dan sekresi GnRH. Pengaruh pada penampilan reproduksi dijumpai oleh perubahan perubahan pada hormon-hormon ovarium atau

pada hypothalamic-pituitary sensitivity terhadap hormon-hormon ovarium. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Smith (1962) bahwa domba yang diberi pakan dengan tingkatan energi yang lebih tinggi menunjukkan gejala birahi yang lebih tinggi. Younis et al., (1978) menemukan bahwa, domba Awassi yang diberi perlakuan nutrisi tinggi siklus birahinya lebih cepat daripada domba dengan zat gizi sedang. Wildeus et al., (1989) melaporkan bahwa, domba bulu betina yang diberi pakan secara flushing dalam jangka waktu empat minggu sebelum dikawinkan menunjukkan birahi lebih awal pada musim kawin daripada domba yang tidak diberi flushing. Abu El-Ella (2006) menyatakan bahwa, penggunaan flushing untuk jangka waktu yang lama telah dilaksanakan pada peternakan komersial domba guna mencapai kesuburan (fecundity) yang lebih tinggi. Informasi terakhir menunjukkan bahwa pengaruh peningkatan tingkatan zat gizi pada fungsi hypothalamus pituitary terlihat dalam beberapa hari. Diperoleh petunjuk bahwa, pengaruh flushing adalah lebih nyata ketika diberikan pada fase folikular dari siklus birahi.

Pada perlakuan P2 menunjukkan rerata skor penampilan birahi lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol (P0). Hal ini diduga kuat adanya kandungan kurkumin pada suplement yang dapat menghambat steroidogenesis sel granulosa pada perangsangan LH dan FSH, yaitu menghambat produksi estrogen (Nurcahyo & Soejono, 2001). Chattopadyay *et al* (2004) melaporkan bahwa kurkumin dalam medium akuosa dan petroleum eter memiliki efek antifertilitas yang kuat. Kurkumin mempunyai aktivitas estrogenik dan kandungan fitosteroid yang mempunyai kemiripan dengan kolesterol yang merupakan prekursor pembentukan hormon seks, salah satunya adalah estrogen. Kurkumin diketahui dapat menghambat kadar cAMP dan kadar

progesteron pada steroidogenesis sel luteal yang mendapat stimulasi LH dengan penambahan teofilin. Dalam hal ini kurkumin menghambat steroidogenesis sel luteal melalui hambatan sinyal transduksi di up stream cAMP (Purwaningsih *et al.*, 2009). Selanjutnya dilaporkan juga bahwa kurkumin dan senyawa analognya (Pentagamavunon OPGV-0) dapat menghambat ekspresi sitokrom P450<sub>scc</sub>, suatu enzim yang berperan pada steroidogenesis (Purwaningsih *et al.*, 2012)

### **Persentase Birahi**

Persentase birahi domba induk yang diperoleh pada penelitian ini hampir sama dengan hasil Hamdan dan Siregar (2004), yakni mencapai 100% seperti yang disajikan pada Tabel 7. Menunjukkan bahwa pemberian perlakuan flushing berbasis supplement feed pada induk domba terhadap persentase birahi memperlihatkan penampilan jelas pada fase birahi. Hal ini dimungkinkan pemberian pakan kedua perlakuan tersebut dapat merangsang produksinya FSH. Kebutuhan pakan yang mencukupi pada induk domba dapat memperlihatkan penampilan birahi yang jelas karena dapat merangsang hipotalamus, sehingga pituitary anterior dapat mengeluarkan FSH dan LH yang akan merangsang pertumbuhan folikel untuk menjadi folikel de Graaf (Toelihere, 1981). Kekurangan protein dalam ransum kemungkinan disebabkan oleh defisiensi asam amino yang berfungsi sebagai biosintesis gonadotropin dan hormone gonadal. Ketersediaan lemak dalam tubuh dibutuhkan untuk prekursor pembentukan steroid, sehingga mempercepat timbulnya birahi (Siregar *et al.*, 2001).

Hasil pengamatan timbulnya birahi setelah pemberian pakan flushing yang menunjukkan bahwa domba yang birahi menunjukkan gejala birahi yang jelas yang ditandai dengan abang, abuh, anget pada vulva serta keluarnya lendir dan saling

menaiki. Pakan yang mengandung energi tinggi akan mensekresi hormon estrogen, estrogen akan meregresi korpus luteum; akibatnya, kadar hormon progesteron akan turun. Rendahnya kadar progesteron akan berdampak pada naiknya hormon FSH yang merangsang perkembangan folikel sampai matang yang pada akhirnya akan menimbulkan gejala birahi pada domba. Estrogen hanya efektif apabila diberikan pada fase luteal ketika korpus luteum masih aktif. Jika diberikan pada fase folikuler, maka hormon estrogen tidak akan efektif (tidak timbul birahi). Hal ini sesuai dengan pendapat Partodihardjo (1995) bahwa estrogen efektif dalam meregresi korpus luteum yang sudah berfungsi tetapi tidak efektif pada korpus luteum yang mulai/sedang tumbuh.

Berdasarkan hasil pengamatan gejala estrus domba yang digunakan dalam penelitian menunjukkan gejala estrus seperti gelisah, sering kencing, mencoba menaiki sapi betina lain, diam bila dinaiki domba lain, mata berbinar, menggosok gosokkan badan, bersuara khas, vulva bengkak dan mengeluarkan lendir transparan. Hal ini didukung oleh pernyataan Toelihere (1981), bahwa selama estrus domba betina menjadi tidak tenang, kurang nafsu makan, dan kadang-kadang menguak dan berkelana mencari pejantan. Ternak mencoba menaiki domba-domba betina lain dan akan diam berdiri bila dinaiki. Selama estrus ternak akan tetap berdiri bila dinaiki pejantan dan pasrah menerima pejantan untuk berkopulasi. Vulva domba tersebut dapat membengkak, memerah dan penuh dengan sekresi mukus transparan (terang tembus, seperti kaca) yang membasahi bibir vulva atau terlihat di sekeliling pangkal ekor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa paritas tidak berpengaruh nyata terhadap persentase estrus domba. Tidak adanya pengaruh yang beda terhadap persentase estrus



kemungkinan disebabkan karena pada fase tersebut merupakan masa produktif domba. Menurut Salisbury dan VanDemark (1985), bahwa fertilitas domba betina meningkat secara berkesinambungan sampai umur 4 tahun, mendatar sampai umur 6 tahun, dan akhirnya menurun secara bertahap bila ternak menjadi lebih tua. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Bearden dan Fuquay (1984), efisiensi reproduksi mencapai puncaknya pada saat domba berumur 4 tahun, dan menurun pada umur 5 tahun, sedangkan penurunannya nyata terjadi setelah sapi berumur 7 tahun. Menurut Tomaszewska (1991). Partodihardjo (1980) mengemukakan bahwa untuk mendapatkan estrus yang 100%, maka perlu sebagai pembanding, menurut Welch, et al. (1975) dalam Setiadi (1996) bahwa domba-domba laktasi yang diberi flushing menyebabkan terjadinya estrus sebesar 87%. Menurut Mulyono (1978) dalam Partodihardjo (1980), intensitas estrus pada domba yang mempunyai bobot badan rata-rata 28,50 kg dengan dosis flushing yang berbeda menunjukkan 92,4% domba mengalami estrus.

### **Lama Birahi**

Lama birahi yang di perhatikan pada penggunaan pakan *flushing* berbasis *complete supplement feed* sebanyak 3% (P1) dengan waktu rata-rata 20,00 jam tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ) dengan penggunaan *supplement feed* yang lebih tinggi dengan 5% (P3) dengan waktu rata-rata 21,20 jam, namun dibandingkan antara (P2) dengan penggunaan 4% *supplement feed* dan tanpa *supplement feed* berbasis *complete supplement feed* (P0) hasilnya tidak berbeda nyata ( $p > 0,01$ ) dengan (P1), namun dengan penggunaan *supplement feed* 4% (P2) dan penggunaan *supplement feed* 5% (P3) hasilnya tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ). Perlakuan pakan complete (P0) waktu

rata-rata 20,20 jam/ekor/hari serta perlakuan pakan *flushing* berbasis complete supplement feed 5% dengan rata-rata 21,20 hasilnya tidak berbeda nyata ( $p > 0.01$ ).

Pengamatan lama birahi pada kelompok ternak dengan perlakuan pemberian *flushing* dan perlakuan kontrol. Lama birahi/estrus merupakan interval waktu antara timbulnya birahi sampai dengan selesainya masa birahi (Hastono, 2000). Lama birahi merupakan salah satu indikator awal keberhasilan pada pelaksanaan sinkronisasi birahi (Ilham, 2016).

Dari kelompok perlakuan domba yang diberikan supplement dan ternak yang tidak diberikan supplement terdapat perbedaan yang tidak berbeda nyata, waktu lamanya birahi pada domba yang diberikan perlakuan dengan rerata 18,6 jam, sedangkan domba yang tidak diberikan perlakuan lama birahi yaitu 17,6 jam. Dari penelitian Belli (1990) bahwa lama estrus domba yang di berikan pakan flushing bervariasi antara 12,00 dan 35,83 jam. Hasil penelitian Maliawan (2002) juga menunjukkan bahwa lama estrus domba setelah pemberian pakan flushing berkisar antara 16,00-18,70 jam. Menurut Toelihere (1985) menambahkan, lama estrus dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti bangsa, umur, musim, suhu, dan metode observasi yang digunakan. Belstra (2003) menambahkan bahwa paritas berkorelasi positif terhadap lama kehidupan ternak atau umur ternak. Hormon reproduksi yang berhubungan dengan estrus salah satunya adalah hormon estrogen. Hormon estrogen adalah hormon kelamin betina yang berfungsi untuk menimbulkan birahi (Toelihere, 1981). Menurut Tagama (1995), kadar estrogen dalam tubuh akan berpengaruh terhadap panjang dalam estrus. Tagama (1995) juga menambahkan bahwa kadar estrogen yang tinggi akan menimbulkan masa estrus lebih lama tetapi tidak menjamin

ovulasi. Penelitian Handayani (2013) juga menunjukkan bahwa lama estrus domba berkisar dari 12 jam sampai 23 jam 30 menit. Seperti yang dikemukakan oleh Nesson dan King (1981) bahwa kerja dari hormon estrogen adalah untuk meningkatkan sensitifitas organ kelamin betina

Penelitian Maliawan (2002) juga menunjukkan bahwa lama estrus domba yang lebih pendek di pengaruhi oleh kondisi tubuh yang kurang baik. Keadaan ini diduga karena domba yang mempunyai kondisi tubuh rata-rata yang kurang baik untuk keberlangsungan reproduksi, hal ini terlihat dari skor kondisi tubuh domba. rata-rata memiliki skor kondisi skor tubuh yang kurus. Pada skor kondisi tubuh yang kurus (skor) domba betina dewasa mengalami gangguan reproduksi (Awaluddin dan Panjaitan, 2010). Gangguan reproduksi ini diduga juga berpengaruh terhadap produksi hormon estrogen. Fungsi utama dari hormon estrogen adalah untuk manifestasi gejala estrus. Seperti yang dikemukakan oleh Nesson dan King (1981) bahwa kerja dari hormon estrogen adalah untuk meningkatkan sensitifitas organ kelamin betina yang ditandai dengan terjadinya perubahan pada vulva, dan keluarnya lendir transparan dari vulva tersebut. Jelasnya gejala birahi akibat diberi hormon estrogen diperkuat oleh laporan Henrick dan Torrence (1977) bahwa meningkatnya konsentrasi estrogen dalam darah, estrus yang timbul akan semakin jelas. Oleh karena itu, estrus yang tidak jelas diduga adalah salah satu sebab yang membuat pengamatan lama estrus lebih lama. Estrus yang tidak jelas dapat dilihat pada intensitas estrus domba.

Pada hasil penelitian, lama waktu siklus estrus domba menjadi lebih singkat dibandingkan dengan siklus domba pada umumnya. Hal ini diduga karena efek . Dari hasil tersebut diduga kandungan yang ada dalam rimpang teki tidak mempengaruhi

struktur histologi ulas vagina domba. Penurunan panjang lama waktu fase proestrus ini diduga karena ekstrak rimpang rumput teki mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid yang bersifat antiestrogen yaitu hormon yang dapat menghambat atau mengganggu pertumbuhan folikel dan sekresi hormon estrogen (Sa'roni dan Adjirin, 2001).

### **Kecepatan birahi**

Hasil penelitian menunjukkan Kecepatan timbulnya birahi domba indukan setelah di beri pakan *flushing* dengan *supplement* dengan tiga dosis *supplement* yang berbeda berkisar rata-rata antara 21,30 hari. Rataan kecepatan timbulnya birahi domba indukan lokal pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa dosis *supplement* berpengaruh tidak berbeda nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap kecepatan timbulnya birahi. Hasil pengamatan menunjukkan pemberian *supplement* sebanyak 3% menghasilkan kecepatan birahi lebih cepat ( $P < 0.01$ ) lebih cepat dari pemberian *supplement* dengan dosis 4% dan 5%. Rata-rata 21,30 hari, untuk dosis 0% dan hasil analisis statistik pada dosis 3% ,4% dan 5% *supplement* menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) antar perlakuan. Ini disebabkan oleh perbedaan pertumbuhan folikel pada ovarium, semakin tinggi kadar GnRH maka akan menstimulasi hipofisa untuk menghasilkan hormon FSH dan LH. Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian Guntoro *et al.* (1999), melaporkan kecepatan timbulnya birahi pada *flushing* birahi timbul pada hari pertama (20 – 30 jam) dan 66,66% birahi timbul pada hari kedua (40-50 jam). Samak *et al.* (1997) menyimpulkan kecepatan timbulnya birahi yang ditandai dengan keluarnya lendir pada domba yang tidak di beri pakan *flushing* yaitu 54,99 jam. Sedangkan perlakuan *flushing* adalah

41,47jam. Timbulnya berahi pada perlakuan disebabkan adanya ransangan pada organ yang berhubungan dengan reproduksi menjadi lebih baik. Pemenuhan kebutuhan nutrisi pada pakan akan menimbulkan kemampuan reproduksi yang optimal.

Tagama (1995) yang menyatakan bahwa estrus domba yang diberi perlakuan flushing rata-rata adalah 95,45 jam. Kecepatan timbulnya estrus domba yang lebih cepat ini diduga karena bobot badan domba lebih kecil daripada bobot domba secara umum. Pada domba yang memiliki bobot lebih kecil akan menyebabkan hormon protaglandin cepat menuju organ sasaran dan kemudian menjalankan fungsinya, sedangkan pada ternak yang gemuk, obat yang diberikan sebagian larut dalam lemak. Hal ini sesuai dengan Goff (2004), yang menyatakan bahwa senyawa Prostaglandin bersifat asam, larut dalam lemak dan merupakan turunan dari asam lemak tidak jenuh yang mengandung 20 atom C yang dihasilkan dari membran fosfolipid oleh aktivitas phospholipase A2, cyclooxygenase dan Prostaglandin synthase spesifik lainnya.

Hal ini juga diduga berhubungan dengan kadar hormon yang disekresikan oleh hipotalamus, yaitu Gn-RH yang bertugas merangsang FSH. Hormon FSH ini berperan penting untuk merangsang pertumbuhan folikel pada ovarium. Pada pertumbuhannya folikel akan merangsang terbentuknya estrogen. Rajamahendran, et al (2002) menyatakan bahwa banyaknya folikel terekrut untuk berkembang lebih lanjut hingga de graaf sangat tergantung pada konsentrasi FSH dalam darah. Menurut Fricke dan Shaver, (2007) munculnya estrus disebabkan karena pengaruh meningkatnya hormon estrogen dalam tubuh yang dihasilkan oleh ovum. Ternak yang diduga mempunyai kondisi reproduksi yang sudah baik sehingga kandungan estrogen yang disekresikan dalam darah juga lebih banyak pula, oleh karena itu akan berakibat akan lebih cepat

estrus. Umumnya ternak betina yang semakin dewasa akan menunjukkan peningkatan fungsi organ reproduksinya hingga batas tertentu. Hal ini dibuktikan pada penelitian Fricke dan Shaver (2007) yang menunjukkan bahwa ternak betina dewasa lebih sering berovulasi lebih dari satu sel telur.

Lama siklus estrus normal pada domba adalah 17--21 hari, setelah pemberian pakan flushing berbasis suplement feed diperpanjang sampai 22 hari ( $\pm$  3 hari kali panjang siklus normal). Perpanjangan siklus estrus ini diduga terjadi karena adanya efek suplement yang mengandung sambiloto yang dapat menurunkan tekanan darah. Seperti yang dilaporkan oleh Nuratmi (1996 dalam,2009), sambiloto juga dapat menurunkan kontraksi usus, menambah nafsu makan, menurunkan tekanan darah, melindungi kerusakan hati dan jantung yang bersifat reversibel dan memiliki aktivitas imunoregulator. Menurunnya tekanan darah menyebabkan sirkulasi darah melambat sehingga mempengaruhi kelancaran siklus estrus akibatnya siklus estrus menjadi tidak teratur.

Ketidakteraturan siklus estrus akibat menurunnya tekanan darah dikuatkan oleh pendapat Toelihere (1979) yang menyatakan, ketidakteraturan siklus estrus biasanya berhubungan dengan tekanan darah, emosional, nutrisi dan hormon. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perpanjangan siklus estrus terjadi akibat menurunnya tekanan darah yang disebabkan oleh pemberian ekstrak sambiloto. Berdasarkan hasil yang didapatkan, semua perlakuan yang diberikan pada domba dapat memperpanjang siklus estrus. Perpanjangan siklus berbanding lurus dengan jumlah dosis yang digunakan, semakin meningkat jumlah dosis yang digunakan maka siklus estrus akan semakin diperpanjang. Selain untuk memperpanjang siklus estrus, diduga sambiloto juga dapat

digunakan sebagai bahan kontrasepsi alami karena sambiloto memiliki zat-zat yang berkhasiat terhadap siklus reproduksi, seperti andrographolide dan flavonoid.

Selain andrographolide, kandungan flavonoid pada sambiloto juga diduga dapat menghambat kehamilan, karena flavonoid dapat mempengaruhi produksi FSH dan LH oleh kelenjar hipofisis. Flavonoid akan menghambat hipofisis untuk mengeluarkan FSH dan LH sehingga sifat asam pada serviks tetap dipertahankan. Hal ini menjadikan sperma tidak dapat bertahan karena suasana lingkungan hidupnya tidak cocok. Seperti pendapat Kellis dan Vickery (1984) dalam Hernawati bahwa, flavonoid yang disintesis oleh hampir seluruh dunia tumbuhan dapat menghambat enzim aromatase. Dengan dihamatnya enzim aromatase yang berfungsi mengkatalisis konversi androgen menjadi estrogen, maka jumlah androgen akan meningkat. Tingginya konsentrasi androgen akan berefek umpan balik negatif ke hipofisis, sehingga tidak melepaskan FSH dan LH.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *flushing* berbasis complete suplemen feed belum memperlihatkan perbedaan yang nyata pada penampilan birahi, persentase birahi, lama birahi dan kecepatan birahi pada domba indukan lokal.

### Saran

1. Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai suplement feed terhadap reproduksi ternak khususnya ruminansia, agar tercapainya suatu solusi pada permasalahan reproduksi ternak ruminansia.
2. Perlu dilakukan peningkatan komposisi bahan pada suplement terutama pada kunyit, rimpang jeringau, temu mangga dan bawang putih yang memiliki kandungan fitosteroid berupa kampesterol, b-sitosterol, dan stigmasterol yang merupakan prekursor pembentukan hormon seks, salah satunya hormon estrogen dan menurunkan komposisi bahan sambiloto yang mengandung flavonoid yang dapat menghambat hipofisis untuk mengeluarkan FSH dan LH dan rimpang rumput teki mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid yang bersifat antiestrogen yaitu hormon yang dapat menghambat atau mengganggu pertumbuhan folikel dan sekresi hormon estrogen.



## DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, V. L. 2015. Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Etanol Rimpang Temu Mangga (*Curcuma mangga* Val.), Rimpang Jeringau (*Acorus calamus*), Umbi Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Ramuannya. *SKRIPSI*. Jurusan
- Bearden, W. O. et al, 2004. Marketing principles and perspectives. McGraw-Hill/Irwin, New York
- Bush, L. F. & James, T. 2011. Feeding Ewes. North Central Regional Extension Publication 235. [www.tvsp.org/pdf/sheep/ewe-feeding.pdf](http://www.tvsp.org/pdf/sheep/ewe-feeding.pdf). [24Agustus 2011]. CCL4 dan diberi Air Rebusan Tanaman Cakar Ayam (*Selaginella Doederleinii* Hieron). *Jurnal E-Biomedik*. 1 (2) pp.10-18
- Chattopadhyay I, Biswas K, Bandyopadhyay and Banwrjee RK 2004. Turmeric and Curcumin: Biological actions and medicinal applications. *Current Science* 87(1): 44-53.
- Chenault, dkk. 1990. Reproduksi, Tingkah Laku dan Produksi Ternak diIndonesia. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Darmawan. 2003. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta. Dorinha M. S.S. Vitti (Editor), Ermias Kebreab (Editor). Phosphorus and Calcium Utilization and Requirements in Farm Animals (2010).
- Ensminger, M. E. 2002. Sheep and Goat Science.6th edition. Interstate Publisher, Inc.All Rights reserve. USA. Hal 98-125
- Feradis. 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta. Bandung.
- Ginting, R. B., & Ritonga, M. Z. (2018). Studi Manajemen Produksi Usaha Peternakan Kambing Di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agroveteriner*, 6, 93-104.
- Ginting, R. B. (2019). Program Manajemen Pengobatan Cacing pada Ternak di Kelompok Tani Ternak Kesuma Maju Desa Jatikesuma Kecamatan Namorambe. *Jasa Padi*, 4(1), 43-50.
- Hafez, B. and E.S.E. Hafez. 2000. Reproduction in Farm Animals. 7th. ed. Lea and Febiger Co., Philadelphia, USA.
- Hafez, E. S. E. 2000. Semen Evaluation in Reproduction In Farm Animals 7 th Ed. Lippincott Wiliams and Wilkins. Philadelphia
- Harahap, A. S. (2018). Uji Kualitas Dan Kuantitas Dna Beberapa Populasi Pohon Kapur Sumatera. *Jasa Padi*, 2(02), 1-6.

- Harmanto, Ning & Subroto, M. 2007. *Pilih Jamu dan Herbal Tanpa Efek Samping*. Cetakan Pertama Elekmedia
- Haryanto. 2002. Performa domba lokal yang diberi ransum komplit berbahan baku jerami dan onggok yang mendapat perlakuan cairan rumen. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hastono, Masbulan E. 2001. Keragaan reproduksi domba rakyat di Kabupaten Garut, Dalam : *Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, Indonesia, 17-18 September 2001. pp 100-105.
- Hendrajaya, K dan Dini, K. (2003). *Skrining Fitokimia Limbah Rimpang Acorus calamus L. yang Telah Terdestilasi Minyak Atsirinya*. *Proseding Seminar dan Pameran Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIII*. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila Jakarta.
- Jainudeen, M.R., H. Wahid and E.S.E. Hafez, 2000. *Sheep and Goats*. In: *Reproduction in Farm Animals*, Hafez, B. and E.S.E. Hafez (Eds.). Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, USA., ISBN: 0683305778, pp: 172-181.
- Johnson MH, Everitt BJ.2000. *Essential Reproduction*. Ed ke-5. Cambridge : Blackwell Science. hlm 173-202.
- Kartadisastra, H.R. 2001. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia (Sapi, Kerbau,Domba, Kambing)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Lubis, A. R. (2018). *Keterkaitan Kandungan Unsur Hara Kombinasi Limbah Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis*. *Jasa Padi*, 3(1), 37-46.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, Januari). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (Vigna Cylindrica L)*. In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117)
- Luqman, M., 1999. *Fisiologi Reproduksi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mulyaningsih, E. 2006. *Kecernaan Zat Makanan dan Efisiensi Pakan pada Kambing Peranakan Etawah yang Mendapat Ransum dengan Sumber Serat Berbeda*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- NRC. (2007) *Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids*. National Academy Press, Washington, DC.
- National Research Council. 2005. *Mineral Tolerance Of Animal*, 2nd ed. National Academy Press, Washington DC.

- Nugraha, M. Y. D., & Amrul, H. M. Z. (2019). Pengaruh Air Rebusan terhadap Kualitas Ikan Kembung Rebus (*Rastrelliger sp.*). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 1(1), 7-11.
- Nurchahyo H dan Soejono SK 2001. pengaruh kurkumin dan pentagamavunon-0 (PGV-0) terhadap steroidogenesis yang dihasilkan oleh kultur sel granulosa Berbagai ukuran folikel. *Mediagama III* (3): 1-11.
- Parakkasi, 2005. Ilmu nutrisi dan makanan ternak ruminansi. UI-Press. Jakarta. Penelitian di Fatahumbina. Ciawi –Bogor, 2002.
- Pradana, T. G., Hamidy, A., Farajallah, A., & Smith, E. N. (2019). Identifikasi Molekuler *Microhyla*, Tschudi 1839 dari Sumatera Berdasarkan Gen 16S rRNA. *Zoo Indonesia*, 26(2).
- Putro, P. P. 2008. Teknik Sinkronisasi Estrus Pada Sapi. Bagian Reproduksi dan Obstetri. Universitas Gadjah Mada
- Purwaningsih E, Soejono KS, Dasuki Dj, Meiyanto E 2009. Pengaruh kurkumin pada kultur sel luteal tikus yang mengandung teofilin terhadap kadar cAMP dan progesterone. *JKY* 17 (3): 150-159
- Purwaningsih E, Soejono KS, Dasuki Dj, Meiyanto E 2012. Sasaran aksi kurkumin dan PGV-0 pada Steroidogenesis sel Luteal melalui ekspresi Sitokrom P450scc. *MKI* 62 (4): 138-143.
- Rivai, A. F. 2000. Pengaruh pemberian pakan basal yang berbeda dengan suplementasi konsentrat terhadap komposisi kimia biceps femoris sapi peranakan ongole. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sarwono, B. 2008. Beternak Kambing Unggul. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sa'roni dan Adjirni. 2001. Pengaruh infus buah *Foeniculum vulgare* Mill pada kehamilan tikus putih serta toksisitas akutnya pada mencitnya. *Cermin Dunia Kedokteran*; 133 : 57-59.
- Setiawan, Ade. 2009. Pengacakan dan Tata Letak Percobaan RAL Model Liner dan Analisis Ragam. <https://smartstat.files.wordpress.com/2009/12/2-ral.pdf>
- Setyaningrum, S., Yuniyanto, V. D., Sunarti, D., & Mahfudz, L. D. (2019). The effect of synbiotic (inulin extracted from gembili tuber and *Lactobacillus plantarum*) on growth performance, intestinal ecology and haematological indices of broiler chicken. *Livestock Reseach for Rural Development*, 31(11).
- Siregar, S.B. 2003. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta
- Siregar, S. B. 2008. Penggemukan Sapi. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Siregar, D. J. S. (2018). Pemanfaatan Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Sebagai Feedadditif Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Jurnal Abdi Ilmu*, 10(2), 1823-1828.
- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 58-68.
- Sitepu, S. A., Udin, Z., Jaswandi, J., & Hendri, H. (2018). Quality Differences Of Boer Liquid Semen During Storage With Addition Sweetorangeessential Oil In Tris Yolk And Gentamicin Extender. *Jcrs (Journal of Community Research and Service)*, 1(2), 78-82.
- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, July). The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Sodiq, A. dan Z. Abidin. 2002. *Penggemukan domba : Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Solihati, N. 2005. *Pengaruh Metode Pemberian PGF2 $\alpha$  dalam Sinkronisasi Estrus terhadap Angka Kebuntingan Sapi Perah Anestrus*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung
- Sonjaya, H., 2003. *Pengaruh nutrisi terhadap performans reproduksi ternak ruminansia*. Pusat Pengembangan dan Pelayanan Teknologi Tepat Guna dan Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin, Makassar
- Sudarman, A., K.G. Wiryawan Dan H. Markhamah. 2008. *Penambahan Sabunkalsium dari Minyak Ikan Lemuru dalam Ransum: 1. Pengaruhnya terhadap Tampilan Produksi Domba*. *Media Peternakan* (diterima untuk diterbitkan).
- Sudarmono, A. S. Dan Y. B. Sugeng., 2003. *Beternak Domba*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sukria, A. H dan Krisna. R. 2009. *Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia*. Bogor. IPB Press.
- Sumantri C, A Einstiana, JF Salamena dan I Inounu. 2007. Keragaan dan hubungan phylogenetik antar domba lokal di Indonesia melalui pendekatan analisis morfologi. *JITV*. 12(1):42-54..
- Suparyanto, A. 2005. *Peningkatan produktivitas daging itik mandalung melalui pembentukan galur induk*. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Sonjaya. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi Ternak. IPB Press. Bogor
- Swastike, E., E. Baliarti & A. Agus. 2006. Pertambahan bobot badan keberhasilan estrus pada domba dara dengan kualitas pakan yang berbeda. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Topcu T, Ertasb A, Kolakb U, Öztürk M, Ulubelen A. 2007. Antioxidant activity tests on novel triterpenoids from *Salvia macrochlamys*. ARKIVOC 7: 195-208
- Uhi, H.T., A. Parakkasi, dan B. Haryanto. 2006. Pengaruh suplementasi katalitik terhadap karakteristik dan populasi mikroba rumen domba. Media Peternakan, 29(1): 20-26.
- Wahjuni, R.S., dan Bijanti, R. 2006. Uji Efek Samping Formula Pakan Komplit Terhadap Fungsi Hati Dan Ginjal Pedet Sapi Friesian Holstein. J. Kedokteran Hewan Vol. 22 (3): 174 – 178
- Yani A. 2001. Teknologi Hijauan Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.