



**PEMBERIAN AMPAS SAGU (*Metroxylon sago*) SEBAGAI PAKAN  
PENGUAT TERHADAP PERTUMBUHAN DOMBA JANTAN  
PERSILANGAN HAIR SHEEP LEPAS SAPIH**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**AKBAR PERDANA DEWANTORO**

**1513060011**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2019**

**PEMBERIAN AMPAS SAGI (*Metroxylon sago*) SEBAGAI PAKAN  
PENGUAT TERHADAP PERTUMBUHAN DOMBA JANTAN  
PERSILANGAN HAIR SHEEP LEPAS SAPIH**

SKRIPSI

OLEH

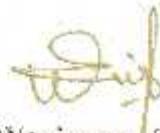
AKBAR PERDANA DEWANTORO  
1513060011

Skrripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menempuh Ujian Sarjana  
Peternakan Pada Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh :  
Komisi Pembimbing



Dini Julia Sari Siregar, S.Pt., MP  
Pembimbing I



Warisman, S.Pt., M.Pt  
Pembimbing II



Andhika Putra, S.Pt., M.Pt.  
Ka. Prodi Peternakan



Sri Shandi Adira, S.T., M.Sc.  
Dekan

Tanggal Lulus : 13 Juli 2019

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akbar Perdana Dewantoro  
Tempat/tanggal lahir : Sendang Rejo/30 Juni 1997  
Npm : 1513060011  
Program Studi : Peternakan  
Alamat : Dusun III JL. Pacul Desa Sendang Rejo  
Judul Skripsi : Pemberian Ampas Sagu (Metroxylon Sago) Sebagai Pakan Penguat Terhadap Pertumbuhan Domba Jantan Persilangan Hear Sheep Lepas Sapih

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan karya tulis orang lain
2. Memberi izin hak bebas royalti non-eksekutif kepada UNPAB untuk menyimpan mengalihkan media/formatkan mengefektif, mendistribusikan karya skripsi melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

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

Medan, 13 Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan


(Akbar Perdana Dewantoro)

## SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Di bawah ini :

Nama : AKBAR PERDANA DEWANTORO  
No. : 1513060011  
Temp./Tgl. Lahir : Sendang Rejo / 30 Juni 1997  
Tempat : DUSUN III JL. PACUL DESA SENDANG REJO  
No. HP : 082377675413  
Orang Tua : EDY BAMBANG SUHERMANTO/SULASIH  
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI  
Bidang Studi : Peternakan  
Judul : Pemberian Ampas Sagu (Metroxylon Sago) Sebagai Pakan Penguat terhadap Pertumbuhan Domba Jantan Persilangan Hair Sheep Lepas Sapih

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

Dengan surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, Tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam kesadaran. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalalan saya.



Permohonan Meja Hijau

Telah Diperiksa dan dinyatakan  
 dengan Plagiarisme 13,0%  
 Medan, 6 Juli 2019  
 Ka. L.P. 10  
 H. S. N. S. T. M. S. C.  
 Cahya Permohonan SP.MP

FM-BPAA-2012-041

Medan, 06 Juli 2019  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di  
 Tempat

Telah diperiksa dan dinyatakan  
 bebas plagiarisme  
 dengan nilai proses  
 Medan, 30 Juli 2019  
 an  
 Teguh W. S. N. S. T. M. S. C.  
 M. W. S. H. S. P. M. P.

Yang hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AKBAR PERDANA DEWANTORO  
 Tempat/Tgl. Lahir : SENDANG REJO / 30 JUNI 1997  
 Nama Orang Tua : EDY BAMBANG SUHERMANTO  
 N.P.M : 1513060011  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Peternakan  
 No. HP : 082377675413  
 Alamat : DUSUN III JL. PACUJI DESA SENDANG REJO

Saya bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **PEMBERIAN AMPAS SAGU (Metroxylon)** SEBAGAI PAKAN Penguat TERHADAP PERTUMBUHAN Domba JANTAN PERSILANGAN HAIR SHEEP LEPAS SAPIH, Selanjutnya saya nyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah 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 transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen 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. 150.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000:
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000:

Total Biaya : Rp. 1.750.000  
 U.K.T B-12 : Rp. 1.250.000  
 Rp. 3.005.000:

df 08/07-19

Ukuran Toga :

Hormat saya

*(Signature)*  
 AKBAR PERDANA DEWANTORO  
 1513060011

Disetujui oleh :  
*(Signature)*  
 Indra, S. T. M. S. C.  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

**TANDA BEBAS PUSTAKA**  
 No. 152 / Perp / Bp / 2019  
 Dinyatakan tidak ada sangkut  
 paut dengan UPT Perpustakaan  
 Medan, 06 JUL 2019  
 Universitas Pembangunan  
 UNPAB  
 INDONESIA  
 M. Wasito SP.MP

- 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
- Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (astu) - Mhs.ybs.



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122

Email : [fastek@pancabudi.ac.id](mailto:fastek@pancabudi.ac.id) <http://www.pancabudi.ac.id>

## BERITA ACARA SUPERVISI

dilaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

**Supervisi** : AKBAR PERDANA DEWANTORO  
**Stambuk** : 1513060011 / 2015  
**tem Studi** : Peternakan  
**Skripsi** : Pemberian Ampas sagu (metroxylon sago) sebagai Pakan Penguat terhadap pertumbuhan Domba Jantan Persilangan Hersip lepas sapih.  
**Praktek** : Jl. Pacul Dusun III Desa sendang Rejo Kecamatan Binjai Kabupaten Langkat

1. Penempitan layout kandang penelitian harus diacak
2. Uruk sekat pakan wajib dibuat agar data konsumsi pakan tidak bias
3. Pengambilan data konsumsi harus diperhatikan (untuk rumput berapa dan untuk konsentrat berapa?)

Medan, 7 Maret 2019  
Mahasiswa Ybs,

Akbar Perdana D.

Pembimbing

Sani Siragar, S.Pt., MP



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan - 20122

Email : [fastek@pancabudi.ac.id](mailto:fastek@pancabudi.ac.id) <http://www.pancabudi.ac.id>

## BERITA ACARA SUPERVISI

Melaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

: AKBAR PERDANA DEWARITORO

tembuk

: 1513060011 / 2015

Studi

: Pertamanan

Supsi

: Pemberian AMPAS sagu (Mettroxyton sago) sebagai Pakan penguat terhadap  
Pertumbuhan Domba Jantan Persilangan Herap Lepas Sapih /

Praktek

: 11. Pacul Dusun III Desa Senggang Rejo Kecamatan Binjai kabupaten  
Langkat

: perbaiki tempat pakan, hindari pakan tercampur  
dg domba lain, hitung kebutuhan yang valid  
tentang pakan.

Pembimbing

Medan, 7 Maret 2019.  
Mahasiswa Ybs

Akbar Perdana D.

man - spt: Mpt

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

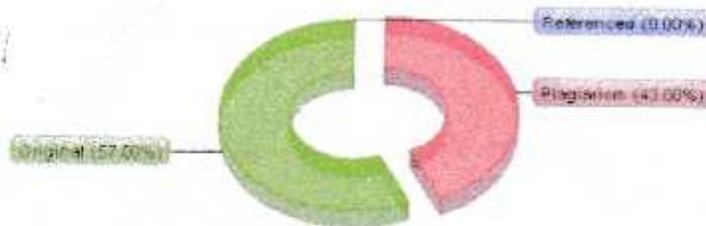
Analyzed document: 01/07/2019 09:33:17

"AKBAR PERDANA  
DEWANTORO\_1513060011\_PETERNAKAN.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

- wds: 1875 <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/23603/Skripsi%20ringkap%20.pdf.pdf...>
- wds: 1627 <https://repository.upb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/33745/8/D11nur.pdf>
- wds: 728 <https://pusi1baograk.blogspot.com/2014>

Other Sources:]

Processed resources details:

189 - Ok / 55 - Failed

Other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
[not detected]	[not detected]	[not detected]	[not detected]

Excluded Urls:



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 : Dini Julia Sari Siregar, S.Pt, MP  
 Pembimbing II : Wansman, S.Pt., M.Pt  
 Mahasiswa : AKBAR PERDANA DEWANTORO  
 Jurusan/Program Studi : Peternakan  
 Pokok Mahasiswa : 1513060011  
 Bidang Pendidikan : St. Peternakan  
 Tugas Akhir/Skripsi : Pemberian Ampas Sagu (Metroxylon Sagu) sebagai Pakan Pengikat Terhadap Pertumbuhan Domba Jantan Persilangan ~~Ekor~~ <sup>Wool</sup> Lepas Kaph.

WIGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Desember 2019	Pengajuan Judul		
Januari 2019	Bimbingan Proposal penelitian		
Februari 2019	Revisi proposal I		
Maret 2019	Revisi proposal II		
April 2019	ACC doping I		
Mai 2019	Seminar proposal		
Juni 2019	Supervisi		
Juli 2019	Bimbingan Hasil Penelitian I		
Agustus 2019	Bimbingan hasil penelitian II		
September 2019	revisi hasil penelitian I		
Oktober 2019	revisi hasil penelitian II		
November 2019	ACC hasil penelitian		
Desember 2019	ACC sedang		

Medan, 30 Januari 2019  
 Diketahui/Ditetujui oleh :

Dekan



Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.



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

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Pembimbing I : DEWI JULIA SARI SIREGAR, S.Pt, MP  
 Pembimbing II : Warisman, S.Pt., M.PE  
 Mahasiswa : AKBAR PERDANA DEWANTORO  
 Program Studi : Peternakan  
 NIM / NPM : 1513060011  
 Pendidikan : S1 Peternakan  
 Tugas Akhir/Skripsi : Pembinaan Ampas SAGU (metoxytion sago) Sebagai Pakan Penguat terhadap Pertumbuhan Domba Jantan Persilangan ~~dan~~ <sup>dan</sup> ~~terasa~~ <sup>terasa</sup> Scaph.   
 hairstep ternak

WAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
2019	Pengajuan judul	u	
2019	Bimbingan proposal penelitian	u	
2019	Revisi proposal I	u	
2019	Revisi proposal II	u	
2019	ACC doping II	u	
2019	Seminar proposal	u	
2019	Supervisi	u	
2019	Bimbingan hasil penelitian I	u	
2019	Bimbingan hasil penelitian II	u	
2019	revisi hasil penelitian I	u	
2019	revisi hasil penelitian II	u	
2019	ACC Hasil penelitian	u	
2019	ACC Sidang	u	

Medan, 13 Januari 2019  
 Diketahui/Ditetujui oleh :  
 Dekan



Sri Shandi Indira, S.T., M.Sc.

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

## PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

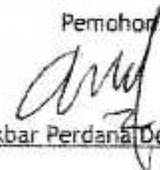
Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AKBAR PERDANA DEWANTORO  
 Tanggal Lahir : SENDANG REJO / 30 Juni 1997  
 NIM / NPM : 1513060011  
 Jurusan / Studi : Peternakan  
 Mata Kuliah : Sosial Ekonomi Peternakan  
 Kredit yang telah dicapai : 116 SKS, IPK 3.66  
 Mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

Judul SKRIPSI	Persetujuan
PERILAIAN AMPAS SAGU (Metroxylon sago) SEBAGAI PAKAN PENGUAT TERHADAP PERTUMBUHAN Domba JANTAN PERSILANGAN ERSIP LEPAS SAPIH.	<input checked="" type="checkbox"/>
Pemanfaatan Ampas Sawit (Solid) Terhadap Pertumbuhan Domba Jantan Lepas Sapih	<input type="checkbox"/>
Pemanfaatan Kulit Ari Kedelai Terhadap Pertumbuhan Domba Jantan Lepas Sapih	<input type="checkbox"/>

Disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

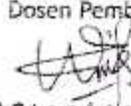
  
 Rektor  
 ( Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D. )

Medan, 13 Januari 2019  
 Pemohon,  
  
 ( Akbar Perdana Dewantoro )

Nomor : .....  
 Tanggal : .....  
 Disetujui oleh  
 Dekan  
  
 ( Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc. )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing I :  
  
 ( Dini Julia Sari Firogar, S.P., MP )

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

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dosen Pembimbing II:  
  
 ( WARISMAN, S.P., M.P. )



**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**

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

Nama : AKBAR PERDANA DEWANTORO  
NIM : 1513060011  
Tingkat/Semester : Akhir  
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Peternakan

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



## **ABSTRACT**

*Male sheeps require sufficient nutrients for growth. The purpose of this study was to determine the effect of sago pulp (metroxylon sago) in various levels of administration in rations of growth male cross hair sheep in weaning weaning for 8 weeks. Reasearch using a completely randomized design (CRD) non factorial consisting of 4 treatments with 5 replications. The treatments were as follows: P0 = 100% field grass, P1 = 30% field grass + 70% reinforcement feed (based sago pulp 30%), P2 = 30% Field grass + 70% reinforcement feed (based sago pulp 40%), P3 = 30% field grass + 70% reinforcement feed (based sago pulp 50%). Parameters measured were daily weight gain (PBBH) in (g/head/day), feed consumption (g/head/day) and feed conversion. The result showed that highest daily weight is (P1) with weight gain 46,78 (g/head/day) and significant effect to (P0) with lowest weight gain 37,14 (g/head/day). Highest feed consumption is (P1) with consumption 525,57 (g/head/day) while the lowest (P0) 379,46 (g/head/day) and highest feed conversion is (P2) 11,81 while the lowest (P0) 10,22 and effect no significant.*

**Keywords :** *Sago Pulp, Sheep Growth.*

## ABSTARK

Ternak Domba jantan membutuhkan nutrisi yang cukup selama pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) dalam berbagai tingkat pemberian dalam ransum terhadap pertumbuhan domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih selama 8 minggu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut: P0 = 100% rumput lapangan, P1= 30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sago 30%), P2= 30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sago 40%) dan P3= 30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sago 50%). Parameter yang diamati adalah pertambahan berat badan harian (PBBH) dalam (g/ekor/hari), konsumsi pakan (g/ekor/hari) dan konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan harian tertinggi adalah (P1) dengan pertambahan bobot badan 46,78 (g/ekor/hari) dan berbeda nyata terhadap (P0) dengan pertambahan bobot badan terendah 37,14 (g/ekor/hari). Konsumsi pakan tertinggi adalah (P1) dengan konsumsi 525,57 (g/ekor/hari), sedangkan yang terendah (P0) 379,46 (g/ekor/hari) dan konversi pakan tertinggi adalah (P2) 11,81 sedangkan yang terendah (P0) 10,22 dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata.

**Kata kunci :** *Ampas Sagu, Pertumbuhan Domba.*

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesis Penelitian .....	3
Kegunaan Penelitian .....	3
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
Klasifikasi Domba.....	4
Domba Hair Sheep (Domba Berambut).....	4
Pertumbuhan Ternak Domba .....	5
Sistem Pencernaan Ruminansia .....	6
Pakan Domba .....	6
Gambaran Umum Tentang Ampas Sagu.....	7
Dedak Padi .....	10
Bungkil Inti Sawit .....	10
Kulit Singkong .....	11
Molases .....	11
Urea.....	12
Mineral .....	12
Pakan Penguat .....	13
Pertambahan Bobot Badan.....	13
Konsumsi Pakan.....	14
Konversi Pakan .....	16
<b>BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
Bahan dan Alat .....	17
Metode Penelitian .....	17
Analisis Data .....	18
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
Persiapan Kandang .....	20
Persiapan Ternak .....	20
Pemberian Pakan dan Minum .....	20
Parameter Yang diamati .....	21

<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
Rekapitulasi Penelitian .....	22
Pertambahan Bobot Badan Harian .....	22
Konsumsi Pakan .....	24
Konversi Pakan .....	26
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
Pertambahan Bobot Badan Harian .....	28
Konsumsi Pakan .....	30
Konversi Pakan .....	32
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
Kesimpulan .....	34
Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kebutuhan Zat-Zat Makanan Domba Jantan Lepas Sapih.....	7
2.	Hasil Analisa Komposisi Ampas Sagu .....	9
3.	Komposisi Nutrisi Bahan Pakan Yang Digunakan (%).....	19
4.	Komposisi (%) Bahan Pakan Penguat Pada Tiap Perlakuan .....	19
5.	Rekapitulasi Pertambahan Bobot Badan Harian (gr/ekor/hari), Konsumsi Pakan (gr/ekor/hari) dan Konversi Pakan dengan pemberian ampas sagu ( <i>Metroxylon sago</i> ) sebagai pakan penguat .....	22
6.	Rata-rata bobot badan harian (g/ekor/hari) dengan Pemberian ampas sagu ( <i>Metroxylon sago</i> ) selama 8 minggu.....	23
7.	Rata-rata konsumsi pakan dari pengaruh pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu ( <i>metroxylon sago</i> ) dengan rumput lapangan (g/ekor/hari) .....	24
8.	Rata-rata konversi pakan selama 8 minggu dari pengaruh pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu ( <i>metroxylon sago</i> ) dengan rumput lapangan. ....	26

## DAFTAR GAMBAR

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
	Grafik Rataan Pertambahan Bobot Badan Harian (g/ekor/hari) akibat pemberian ampas sagu ( <i>metroxylon sago</i> ) pada penelitian selama 56 hari .....	24
	Grafik Rataan konsumsi pakan (g/ekor/hari) akibat pemberian ampas sagu ( <i>metroxylon sago</i> ) pada penelitian selama 56 hari .....	26
	Grafik Rataan konversi pakan pakan akibat pemberian ampas sagu ( <i>metroxylon sago</i> ) pada penelitian selama 56 hari .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Pertambahan Bobot Badan Harian .....	38
2.	Analisa Sidik Ragam Pertambahan Bobot Badan Harian .....	39
3.	Rata – Rata Konsumsi Pakan .....	40
4.	Analisa Sidik Ragam Konsumsi Pakan.....	41
5.	Rata – Rata Konversi Pakan.....	42
6.	Analisa Sidik Ragam Konversi Pakan .....	43
7.	Hasi Uji Laboratorium Kandungan Nutrisi Pakan Penguat (Berdasarkan Ampas Sagu) dan Rumput Lapangan.....	44
8.	Lembar Bukti Bimbingan Skripsi .....	45
9.	Berita Acara Supervisi .....	46

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur Penulis ucapkan Kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan, karunia, dan rezeki sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Skripsi ini berjudul “Pemberian Ampas Sagu (*Metroxylon Sago*) Sebagai Pakan Penguat Terhadap Pertumbuhan Domba Jantan Persilangan Hair Sheep Lepas Sapih”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana pada Program Studi Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan..

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE. MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Andhika Putra. S.Pt., M.Pt selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Dini Julia Sari Siregar, S.Pt., MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktunya membimbing penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Warisman, Spt., M.Pt selaku selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen-Dosen Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
8. Teman-teman dan semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Apabila dalam penulisan skripsi ini masih ada beberapa kesalahan baik dalam penulisan maupun isi, maka sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini di terima dengan baik.

Medan, Juli 2019

Penulis

# **PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang**

Peningkatan populasi dan produktivitas ternak ruminansia di Indonesia belum menunjukkan hasil yang optimal. Sementara itu, permintaan untuk daging setiap tahun terus meningkat terutama pada hari-hari besar keagamaan. Kenaikan konsumsi daging disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani. Tingkat konsumsi untuk daging kambing dan domba di Indonesia sebesar 67844,70 ribu ton pada tahun 2017 dan meningkat menjadi 70024,22 ribu ton pada tahun 2018. Produksi daging dalam negeri yang tidak mencukupi kebutuhan daging nasional menyebabkan import daging dari luar negeri (Badan Pusat Statistik, 2018).

Domba merupakan salah satu komoditi peternakan yang berperan dalam memasok ketersediaan daging di dalam negeri. Daging yang tersedia diharapkan tidak hanya dalam jumlah yang cukup tetapi juga dengan kualitas yang lebih baik. Hal ini akan dicapai salah satunya dengan manajemen pemberian pakan yang lebih baik. Pakan hijauan merupakan sumber pakan utama yang sering dikonsumsi oleh ternak. Hijauan di Indonesia pada umumnya mempunyai kualitas yang rendah sehingga kurang mampu mendukung produktivitas ternak yang maksimal karena penyediaan energi, protein dan mineral tidak mencukupi. Oleh karena itu, untuk mencukupinya dapat dilakukan pemanfaatan sumber daya pakan yang ada.

Pakan merupakan faktor penting dalam usaha pengembangbiakan sehingga diperlukan manajemen pemberian pakan penguat yang baik dan tepat. Kualitas

pakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan domba sehingga dalam penelitian ini digunakan sumber daya lokal sebagai pakan penguat tambahan.

Pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal merupakan langkah strategis dalam upaya mencapai efisiensi usaha produksi ternak ruminansia. Hal ini akan semakin nyata apabila sumber daya tersebut bukan merupakan kebutuhan langsung bagi kompetitor, seperti manusia atau jenis ternak lain. Oleh karena itu, pakan sangat erat kaitannya dengan produktivitas dan biaya produksi, maka pemanfaatan bahan baku lokal secara efisien dan berdampak pada perkembangan ternak ruminansia. Penetapan prioritas bahan baku lokal perlu didasarkan pada pertimbangan efisiensi dan daya kompetisi secara ekonomi dan kualitas.

Kriteria yang perlu menjadi perhatian dalam kaitannya dengan efisiensi dan kompetisi adalah jumlah dan ketersediaan bahan pakan. Bahan pakan dapat disebut efisien, jika bahan pakan tersebut tersedia dalam jumlah yang besar, tersedia sepanjang tahun dan terkonsentrasi. Bahan baku yang memiliki karakter tersebut umumnya terkait dengan industri yang menghasilkan berbagai produk baik yang bersifat sampingan maupun limbah. Salah satu usaha yang dapat menunjang ketersediaan pakan ternak ruminansia adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian berupa limbah pohon sagu mengingat luas lahan tanaman sagu di Indonesia sebesar 5,5 juta hektar di tahun 2017 (Badan Pusat Statistik, 2018).

Ampas sagu merupakan limbah pertanian yang didapatkan pada proses pengolahan tepung sagu. Limbah ini masih jarang dimanfaatkan untuk pakan ternak. Kendala utama dari pemanfaatan ampas sagu adalah kandungan serat kasar yang tinggi dan protein yang rendah sehingga perlu dilakukan pengolahan menjadi pakan penguat berbasis ampas sagu dengan penambahan bahan pakan

lainnya. Dalam metode ini diharapkan mampu mencukupi kebutuhan nutrisi bagi ternak domba.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk meneliti sejauh mana pengaruh pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) sebagai pakan penguat terhadap pertumbuhan domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) sebagai pakan penguat terhadap pertumbuhan domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih.

### **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) sebagai pakan penguat berpengaruh positif terhadap pertumbuhan domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih.

### **Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini antara lain :

1. Sebagai salah satu syarat menempuh ujian sarjana Peternakan pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan..
2. Memberikan informasi yang bermanfaat bagi peternak dan peneliti tentang pengaruh pemberian ampas sago (*Metroxylon sago*) sebagai pakan penguat terhadap pertumbuhan domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih.
3. Hasil Penelitian yang diperoleh dapat menjadi rujukan bagi rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian tentang pertumbuhan ternak domba.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Klasifikasi Domba

Domba diklasifikasikan sebagai hewan herbivora (pemakan daun-daunan) karena pakan utamanya adalah hijauan. Domba lebih menyukai rumput dibandingkan dengan jenis hijauan lainnya (Sodiq dan Abidin, 2002). Ada tiga jenis domba yang terdapat di Indonesia yaitu domba ekor tipis, domba ekor gemuk dan domba priangan (Sarwono, 2008 ). Adapun klasifikasi domba tersebut adalah sebagai berikut; Kingdom: Animalia; Filum: Chordata; Kelas: Mamalia; Ordo: Artiodactyla; Sub-family: Caprinae; Genus: *Ovis aries*; Spesies: *Ovis mouffon*, *ovis orientalis* dan *ovis vignei* (Esminger, 2002)

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 Hair sheep (Domba Berambut)

Domba hair sheep atau domba berambut mempunyai karakteristik reproduksi yang spesifik dan dapat beranak sepanjang tahun. Menurut Darmawan (2003) domba hair sheep kurang produktif jika diusahakan secara komersial karena karkas yang dihasilkan sangat rendah dan pertumbuhannya lambat. Bobot

domba hair sheep jantan yang telah dewasa antar 20-30 kg, sedangkan betinanya adalah 15-20 kg.

Domba hair sheep termasuk golongan domba kecil dengan bobot potong 20-30 kg. Warna bulunya putih dan biasanya memiliki bercak hitam disekeliling matanya, selain itu pola warna belangnya bervariasi mulai dari bercak, belang dan polos. Ekornya tidak menunjukkan adanya deposisi lemak. Domba jantan memiliki tanduk yang melingkar, sedangkan pada betina tidak bertanduk (Mulyono dan Sarwono, 2004).

### **Pertumbuhan Ternak Domba**

Pola pertumbuhan ternak tergantung pada sistem manajemen yang dipakai, tingkat nutrisi yang tersedia kesehatan dan iklim. Laju penambahan bobot badan dipengaruhi oleh umur, lingkungan sehingga berat tubuh awal fase penggemukan berhubungan dengan berat dewasa. Pertumbuhan pada hewan merupakan suatu fenomena universal yang bermula dari suatu telur yang telah dibuahi dan berlanjut sampai hewan mencapai dewasa. Pertumbuhan dinyatakan umumnya dengan kenaikan berat badan yang dengan mudah dilakukan dengan penimbangan berulang-ulang dan diketengahkan dengan pertumbuhan berat badan tiap hari, tiap minggu atau tiap waktu lainnya (Sodiq dan Abidin, 2002).

Pada umumnya domba mengalami proses pertumbuhan yang sama, yakni pada awalnya berlangsung lambat, kemudian semakin lama meningkat lebih cepat sampai domba itu berumur 3-6 bulan. Namun, setelah umur 7 bulan pertumbuhan tersebut akan lebih lambat (Sudarmono dan Sugeng, 2003).

### **Sistem Pencernaan Ruminansia**

Saluran pencernaan pada ternak ruminansia lebih panjang dan lebih kompleks dibandingkan dengan saluran pencernaan ternak lainnya. Pada ternak ruminansia modifikasi lambung dibedakan menjadi 4 bagian, yaitu rumen (perut besar), retikulum (perut jala), omasum (perut kitab) dan abomasum. Ruminansia secara spesifik mampu mensintesis asam-asam amino dari unsur-unsur yang dihasilkan oleh berbagai proses yang terjadi di dalam rumen. Itulah sebabnya, ruminansia mampu mengkonsumsi urea (yang merupakan non-protein nitrogen) dalam jumlah terbatas, yang di dalam rumen terurai menjadi  $\text{NH}_3$  dan merupakan bahan utama pembentukan asam-asam amino. Selain dari bahan pakan yang dikonsumsinya, kebutuhan tubuh ruminansia terhadap protein juga dipenuhi dari mikroba rumen (Sodiq dan Abidin, 2002).

### **Pakan Domba**

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).

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 hidup pokok menurut Siregar (2008) adalah kebutuhan zat-zat nutrisi untuk memenuhi proses hidup saja seperti menjaga fungsi tubuh tanpa adanya suatu kegiatan dan produksi, sedangkan kebutuhan produksi adalah kebutuhan zat nutrisi untuk pertumbuhan, kebuntingan, produksi susu dan kerja. Jumlah energi yang tersedia tersebut tergantung pada konsumsi pakan dan banyaknya jumlah yang hilang selama pencernaan dan metabolisme. Jika konsumsi energi lebih rendah dari kebutuhan untuk hidup pokok, domba akan mengalami penurunan bobot tubuh karena penggunaan jaringan tubuh untuk mempertahankan hidup, sedangkan konsumsi yang berlebihan akan mengarah pada produksi lemak tubuh yang lebih tinggi (Haryanto, 2002).

Tabel 1. Kebutuhan Zat-Zat Makanan Domba Jantan Lepas Sapih.

<b>BB (kg)</b>	<b>PBB (gr)</b>	<b>BK (kg)</b>	<b>TDN (kg)</b>	<b>PK (gr)</b>	<b>Ca (gr)</b>	<b>P (gr)</b>
10	0	0,32	0,16	17	0,9	0,7
	25	0,36	0,21	22	1,2	0,9
	50	0,37	0,25	26	1,5	1,2
	75	0,35	0,3	31	1,9	1,5
15	0	0,44	0,22	23	1,2	0,9
	25	0,45	0,24	25	1,5	1,1
	50	0,5	0,31	33	1,9	1,4
	75	0,5	0,36	37	2,2	1,7

Sumber : NRC, 2006.

### **Gambaran Umum Tentang Ampas Sagu**

Indonesia merupakan negara agraris dengan kekayaan sumber daya hayati pertanian, baik jenis maupun jumlah yang sangat melimpah. Salah satu sumber daya hayati tersebut adalah sagu. Indonesia merupakan negara utama penghasil sagu di dunia dengan luas hutan sagu liar >700.000 ha. Beberapa daerah potensial penghasil sagu di Indonesia meliputi Riau, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara,

Sulawesi Utara, Sumatera Utara, Maluku dan Papua. Area tanaman sagu di Provinsi Sumatera Utara mencapai luas 61.759 ha yang terdiri dari perkebunan rakyat seluas 52.344 Ha (84,75%) dan perkebunan besar swasta seluas 15.415 ha (15,25%) (Suherman, 2009).

Tanaman sagu (*Metroxylon sago*) merupakan tanaman yang tersebar di Indonesia, dan termasuk tumbuhan monokotil dari keluarga *palmae*, *Metroxylon*, dengan ordo *Stadiciflorae*. Sagu memiliki kandungan pati yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis *Metroxylon* lainnya, sehingga sagu banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri pertanian. Saat ini pemanfaatan sagu masih terfokus pada pati yang terkandung didalamnya (Djumadi, 2009).

Tanaman sagu tumbuh secara alami terutama di daerah dataran atau rawa dengan sumber air yang melimpah. Menurut Mulyanto dan Suwardi (2000), tanaman sagu dapat tumbuh pada ketinggian 0 – 700 m di atas permukaan laut, tetapi dapat tumbuh secara optimal pada ketinggian 0 – 400 m di atas permukaan laut dengan suhu 240<sup>0</sup>C – 300<sup>0</sup>C. Sagu tumbuh di daerah rawa yang berair tawar atau daerah yang bergambut dan di daerah sepanjang aliran sungai, sekitar sumber air atau di hutan-hutan rawa yang kadar garamnya tidak terlalu tinggi (Baharudin dan Taskirawati, 2009).

Sagu (*Metroxylon sago*) memiliki kandungan pati yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis *Metroxylon* lainnya, sehingga sagu banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri termasuk pertanian. Saat ini, pemanfaatan sagu hanya terfokus pada pati yang terkandung didalamnya. Perkembangan industri pengolahan pati menyebabkan peningkatan hasil sampingan berupa limbah sagu, diantaranya kulit batang dan ampas sagu. (Mc Clatchey et al. 2006).

Limbah sagu merupakan hasil samping industri pengolahan pati. Industri ekstraksi pati sagu menghasilkan tiga jenis limbah, yaitu residu selular empulur sagu berserat (ampas), kulit batang sagu, dan air buangan. Jumlah kulit batang sagu dan ampas sagu adalah sekitar 26% dan 14% berdasarkan bobot total balak sagu. Limbah sagu mengandung komponen penting seperti pati dan selulosa. Jumlah limbah kulit batang sagu mendekati 26%, sedangkan ampas sagu sekitar 14% dari total bobot balak sagu. Ampas sagu mengandung 65,7% pati dan sisanya merupakan serat kasar, protein kasar, lemak, dan abu. Dari persentase tersebut ampas mengandung residu lignin sebesar 21%, sedangkan kandungan selulosa di dalamnya sebesar 20% dan sisanya merupakan zat ekstraktif dan abu. Di sisi lain, kulit batang sagu mengandung selulosa sebesar 57% dan lignin yang lebih banyak sebesar 38% dibandingkan ampas sagu (Sangadji, 2009).

Ampas sagu cukup tersedia untuk digunakan sebagai pakan ternak terutama pada daerah-daerah produsen tepung sagu seperti Maluku dan Papua, tetapi dari segi kualitas ampas sagu mempunyai nilai gizi yang rendah walaupun kadar patinya cukup tinggi. Nutrien yang terkandung dalam ampas sagu umumnya sangat rendah karena rendahnya protein kasar dan tingginya serat kasar. Walaupun kandungan nutrien terutama protein kasar rendah berkisar antara 2,3-3,3%, pati dalam ampas sagu masih cukup tinggi yaitu 52,9% (Ralahalu, 2012). Hal ini memungkinkan ampas masih bermanfaat sebagai pakan ternak.

Tabel 2. Hasil Analisa Komposisi Ampas Sagu

Bahan Baku	BK (%)	PK (%)	TDN (%)	SK (%)
Ampas Sagu	80,4*	1,2*	58*	10,4*
	47,20**	0,83**	57,5**	11,44**

Keterangan : \*Soetanto (2006).

\*\* Laboratorium FP USU (2005)

### **Dedak Padi**

Dedak padi merupakan sisa dari penggilingan padi yang dimanfaatkan sebagai sumber energi pada pakan ternak dengan kandungan serat kasar berkisar 6-27% (Putrawan dan Soerawidjaja, 2007). Proses pengolahan gabah menjadi beras akan menghasilkan dedak padi sekitar 10%, menir sebanyak 17%, tepung beras 3%, sekam 20% dan berasnya sendiri 50%.

Hasil analisa proksimat dari Laboratorium Ilmu Makanan ternak Jurusan Peternakan FP-USU (2005), dedak padi mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 11%, lemak 9,10%, serat kasar 18,5%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95% serta kadar air 9%. Dedak padi yang disimpan pada suhu kamar dalam jangka waktu yang lama dengan kandungan lemak yang cukup tinggi dapat menyebabkan ketengikan.

### **Bungkil Inti Sawit**

Bungkil inti sawit adalah hasil ikutan dari hasil ekstraksi inti sawit. Bahan ini diperoleh dengan proses kimiawi atau cara mekanik walaupun kandungan proteinnya agak baik tapi karena serat kasarnya tinggi dan palatabilitasnya rendah menyebabkan kurang cocok bagi ternak monogastrik dan lebih cocok pada ternak ruminansia. Semakin tinggi persentase bungkil inti sawit dalam ransum maka kenaikan berat badan perhari semakin besar. Hasil analisa proksimat dari Laboratorium Ilmu Makanan ternak Jurusan Peternakan FP-USU (2005), bungkil inti sawit mengandung protein kasar 16%, lemak 2,4%, serat kasar 16,9%, tdn 81%.

### **Kulit Singkong**

Kulit singkong atau limbah dari singkong yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Limbah organik yang berpotensi tersebut tidak dimanfaatkan dengan maksimal karena kulit singkong dianggap sebagai bahan beracun, sehingga kulit singkong hanya dibuang begitu saja pada tumpukan sampah. Kulit singkong terkategori sampah organik memiliki kandungan protein dan karbohidrat yang tinggi (Rustandi, 2013). Nurlaili (2013), menyebutkan bahwa mengandung protein kasar 5,48%, serat kasar 15,%, tdn 74,73%. Namun begitu kulit singkong juga mengandung senyawa glukosida sianogenik yang membuat ternak dapat keracunan.

### **Bahan Pelengkap**

#### **Molases**

Molases merupakan sumber energi yang esensial dengan kandungan gula di dalamnya. Molases sering juga disebut sebagai tetes tebu yang merupakan hasil sampingan pengolahan tebu menjadi molases yang bentuk fisiknya berupa cairan kental dan berwarna hitam kecoklatan. Walaupun harganya mahal, namun kandungan gizi berupa karbohidrat dan mineralnya masih cukup tinggi dan dapat digunakan 2-5% untuk pakan ternak walaupun sifatnya sebagai pendukung. Keuntungan penggunaan molases untuk pakan ternak adalah kadar karbohidrat tinggi (48-60% sebagai gula), kadar mineral yang cukup dan disukai ternak (Yudith, 2010).

## **Urea**

Urea sebagai bahan pakan tambahan hanya bisa diberikan pada sapi dalam jumlah terbatas, yaitu 2% dari seluruh ransum yang diberikan. Jika terlalu banyak, akan menyebabkan keracunan pada sapi. Urea mengandung 45% N. Dengan bantuan mikroorganisme di dalam rumen, N diurai dan diikat menjadi protein yang bermanfaat. Pemanfaatan urea dalam pakan ternak dapat meningkatkan kinerja rumen. Urea dalam proporsi tertentu mempunyai dampak positif terhadap peningkatan konsumsi serat kasar dan daya cerna. Pengolahan bahan pakan dengan penambahan urea merupakan proses pengolahan yang umum dilakukan terhadap bahan pakan berserat kasar tinggi, seperti jerami padi dan jerami jagung (Eko, 2012).

## **Mineral**

Mineral merupakan nutrisi yang esensial yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan ternak juga memasok kebutuhan mikroba rumen. Tubuh ternak ruminansia terdiri atas kurang lebih 4% mineral. Bahan pakan ini biasanya digunakan dalam jumlah sedikit untuk tujuan melengkapi atau mengkoreksi zat gizi yang diperkirakan kurang. Agar pertumbuhan dan perkembangbiakan yang optimal, mikroba rumen membutuhkan 15 jenis mineral esensial yaitu 7 jenis mineral esensial makro yaitu Ca, K, P, Mg, Na, Cl dan S. Mineral mikro ada 4 yaitu Cu, Fe, Mn, dan Zn dan 4 jenis mineral esensial langka yaitu I, Mo, Co dan Se (Siregar, 2008).

### **Pakan Penguat**

Pakan penguat adalah bahan pakan yang mengandung serat kasar kurang dari 18%, banyak mengandung bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan sangat mudah dicerna. Termasuk dalam kelompok ini adalah golongan biji-bijian dan hasil sisa penggilingan. Berdasarkan kandungan proteinnya, pakan penguat sumber energi dan pakan penguat sumber protein. Pakan penguat dapat dibedakan menurut kandungan proteinnya yaitu pakan penguat sumber protein dengan kandungan protein kasar 20% atau lebih, serat kasar kurang dari 18%, dinding sel kurang dari 35% dan pakan penguat sumber energi yaitu pakan dengan kandungan protein kasar kurang dari 20%, serat kurang dari 18% serta dinding sel kurang dari 35%. Penambahan pakan penguat kedalam pakan basal hijauan pada ruminansia dapat meningkatkan konsumsi pakan sehingga secara kualitas maupun kuantitas akan mampu memenuhi kebutuhan ternak akan nutrisi yang diperlukan. Penambahan pakan penguat juga menjamin ketersediaan energi maupun nutrisi bagi kehidupan mikrobia rumen (Rivai, 2000).

### **Pertambahan Bobot Badan**

Menurut Suparyanto (2005) pertambahan bobot badan masih merupakan parameter penting yang digunakan untuk menaksir ternak. Pertambahan bobot badan merupakan salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan, dan pertumbuhan domba juga sangat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi, lingkungan sekitar, sistem perkandangan dan potensi genetiknya. Oleh karena itu, pertambahan bobot badan menjadi penting pada periode ini untuk menunjang pertumbuhan dan proses produksi selanjutnya.

Pertambahan bobot badan ternak yang tinggi dapat dicapai jika ternak domba tersebut memiliki potensi genetik yang baik dan ditunjang oleh kondisi lingkungan dan pakan yang menunjang munculnya potensi genetik tersebut. Seperti halnya ternak lain, domba mengalami pertumbuhan yang biasa digambarkan sebagai “Kurva S”. Ketika baru lahir domba mengalami pertumbuhan yang sangat lambat kemudian laju pertumbuhan semakin meningkat dan sampai pada titik tertentu akan menurun. Pertumbuhan yang sangat cepat hanya berlangsung beberapa bulan. Pada saat-saat inilah domba memiliki kemampuan yang optimal dalam mengkonversi pakan menjadi daging (Sodiq dan Abidin, 2002).

### **Konsumsi Pakan**

Konsumsi adalah faktor esensial yang merupakan dasar untuk hidup pokok dan menentukan produksi. Tingkat konsumsi ternak dipengaruhi oleh berbagai faktor yang kompleks yang terdiri dari hewan, makanan yang diberikan dan lingkungan tempat hewan tersebut dipelihara. Konsumsi merupakan faktor yang penting dalam menentukan jumlah dan efisiensi produktifitas ruminansia, dimana ukuran tubuh ternak sangat mempengaruhi konsumsi pakan (Perry et al., 2003)

Pengukuran konsumsi pakan pada ternak biasanya berdasarkan bahan kering. Konsumsi bahan kering pada ternak dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu faktor pakan yang meliputi palatabilitas dan daya cerna, faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan. Konsumsi bahan kering memegang peranan penting karena dalam bahan kering tersebut ternak memperoleh energi, protein, vitamin dan mineral. Tinggi rendahnya konsumsi pakan pada ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu:

tempat tinggal (kandang), palatabilitas, konsumsi nutrisi, bentuk pakan dan faktor internal yaitu: selera, status fisiologi, bobot tubuh dan produksi ternak itu sendiri (Kusumaningrum, 2009).

Semakin tinggi kandungan serat kasar dalam ransum maka semakin rendah pencernaan dari ransum tersebut dan akan menurunkan konsumsi bahan kering dari ransum. Pemberian konsentrat terlampau banyak akan meningkatkan konsentrasi energi ransum dan dapat menurunkan tingkat konsumsi sehingga tingkat konsumsi berkurang (Mulyaningsih, 2006).

Tingkat perbedaan konsumsi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor ternak (bobot badan dan umur), tingkat pencernaan pakan, kualitas pakan, dan palatabilitas. McDonald et al., (2002) menambahkan bahwa pencernaan pakan dan laju digesta pakan mempengaruhi konsumsi ransum. Pencernaan yang tinggi dan laju digesta yang cepat akan meningkatkan konsumsi ransum. Sedangkan menurut Perry et al., (2003), menyatakan bahwa konsumsi makanan dipengaruhi terutama oleh faktor kualitas makanan dan oleh faktor kebutuhan energi ternak yang bersangkutan. Makin baik kualitas makanannya, makin tinggi konsumsi makanan seekor ternak. Konsumsi makanan ternak berkualitas baik ditentukan oleh status fisiologi seekor ternak. Hal ini menyatakan bahwa kualitas pakan berpengaruh terhadap konsumsi akhirnya yang bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan. Jumlah konsumsi pakan merupakan faktor penentu yang paling penting untuk menentukan jumlah zat-zat makanan yang tersedia bagi ternak.

Semakin cepat makanan diberikan maka semakin tinggi pula konsumsi protein. Umumnya pada ternak ruminansia kalau konsumsi energi dimanfaatkan

dengan baik maka akan berpengaruh pada konsumsi zat makanan lainnya seperti protein, mineral dan vitamin (Rudiah, 2011).

### **Konversi Pakan**

Konversi pakan merupakan perbandingan antara konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan, sehingga apabila kedua peubah tersebut tidak beda nyata maka konversi pakannya juga akan berbeda tidak nyata. Konversi pakan merupakan nilai yang menggambarkan kemampuan domba untuk mengubah pakan menjadi daging (Dewi dan Setiohadi, 2010)

Efisiensi dari penggunaan pakan termasuk dalam program pemberian pakan yang dapat diukur dari konversi pakan atas bobot badan hidup domba. Konversi pakan ditentukan berdasarkan beberapa faktor yaitu suhu lingkungan, potensi genetik, nutrisi pakan, kandungan energi dari bahan pakan dan penyakit pada ternak.

Nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) akan dihitung berdasarkan pada kelompok umur tertentu yaitu mulai umur 1, 2, 3 hingga 12 minggu. Penimbangan sisa makanan akan dilakukan setiap hari. Perhitungan terhadap nilai konversi pakan adalah banyaknya pakan yang dikonsumsi untuk membentuk bobot badan hidup.

Semakin tinggi nilai FCR-nya maka ternak tersebut semakin tidak efisien dalam memanfaatkan pakan karena pakan yang dirubah menjadi jaringan otot dan organ lain menjadikan proporsi yang relatif kecil. Demikian sebaliknya semakin rendah FCR-nya maka ternak tersebut semakin efisien dalam merubah pakan menjadi otot dan jaringan lainnya (Martawijaya, 2004)

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Desa Sendang Rejo Kecamatan Binjai Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2019.

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Penelitian ini menggunakan 20 ekor domba jantan lepas sapih. Pakan yang diberikan terdiri dari hijauan alam dan pakan penguat berbasis ampas sagu. Alat yang digunakan selama penelitian ini adalah tempat pakan dan minum, ember, lampu, timbangan domba, plastik dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- P0 : Rumput Lapangan 100% (kontrol)
- P1 : 30% Rumput Lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 30%)
- P2 : 30% Rumput Lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 40%)
- P3 : 30% Rumput Lapangan + 70% pakan penguat berbasis (ampas sagu 50%)

Dengan bagan penelitian sebagai berikut :

P3U3	P3U5	P1U2	P0U4
P0U3	P2U1	P1U4	P2U3
P1U5	P3U4	P2U5	P1U1
P3U1	P2U2	P3U2	P0U5
P1U3	P2U4	P0U1	P0U2

Ulangan yang didapat berasal dari rumus :

$$T(n - 1) \geq 15$$

$$4(n - 1) \geq 15$$

$$4n - 5 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 5$$

$$4n \geq 20$$

$$n \geq 5$$

Keterangan : p : Perlakuan

u : Ulangan

### Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan metode linier sebagai berikut :

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

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\tau_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i

$\Sigma ij$  : Galat percobaan akibat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjut sesuai dengan koefisien keragaman hasil penelitian.

Tabel 3. Komposisi Nutrisi Bahan Pakan Yang Digunakan (%)

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi (%)			
	BK	PK	TDN	SK
Ampas Sagu <sup>a</sup>	80,4	1,2	58	10,4
Dedak Padi <sup>b</sup>	91,26	11	65	18,51
Bungkil Inti Sawit <sup>b</sup>	92,6	16	81	16,9
Kulit Ubi <sup>b</sup>	17,45	5,48	74,73	15,2
Molases <sup>b</sup>	0	59	71,7	10
Garam	0	0	0	0
Urea	0	281	0	0
Mineral	0	0	0	0

Sumber : <sup>a</sup>Soetanto (2006).

<sup>b</sup>Laboratorium FP USU (2005).

Tabel 4. Komposisi (%) Bahan Pakan Penguat Berbasis Pada Tiap Perlakuan

Bahan (%)	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ampas Sagu	0	30	40	50
Dedak Padi	0	18	6	2
Bungkil Inti Sawit	0	24	34	30
Kulit Ubi	0	10	4	2
Molases	0	12	10	10
Garam	0	2	2	2
Urea	0	2	2	2
Mineral	0	2	2	2
Rumput Lapangan	100	0	0	0
Total	100	100	100	100

Keterangan :

P0 = Rumput Lapangan 100% (kontrol)

P1 = 30% Rumput Lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 30%)

P2 = 30% Rumput Lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 40%)

P3 = 30% Rumput Lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 50%)

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan Kandang**

Persiapan kandang dimulai dengan pembuatan kandang individu yang terdiri atas 20 petak dengan ukuran masing-masing tapak ( p x l ) = 100 x 50 cm. Kandang tersebut berbentuk panggung, jarak antara lantai kandang dengan tanah adalah 50 cm. Lantai kandang terbuat dari kayu dengan selang 2 meter untuk memudahkan kotoran (feses) jatuh serta sekaligus memudahkan membersihkan lantai kandang dan atap kandang terbuat dari seng. Selanjutnya dilakukan sanitasi kandang dengan menggunakan desinfektan.

### **Persiapan Ternak**

Domba jantan lepas sapih sebanyak 20 ekor milik pribadi. Sehari sebelum memulai penelitian domba jantan dilakukan penimbangan bobot badan untuk mengetahui bobot badan awal, selanjutnya domba diberi obat cacing dan vitamin.

### **Pemberian Pakan dan Air Minum**

Pemberian pakan dilakukan selama 8 minggu. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Pemberian pakan penguat dilakukan sebelum pemberian rumput lapangan. Pemberian air minum dilakukan secara *adlibitum*.

### Paramater Yang Diamati

#### 1. Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

Pengamatan pertambahan bobot badan domba dilakukan seminggu sekali dan pengamatan pertambahan bobot badan domba dihitung berdasarkan selisih antara penimbangan bobot badan akhir dikurangi dengan bobot badan awal dibagi jumlah hari pengamatan. Dihitung dari rumus :

$$\text{PBBH (gr/ekor/hr)} = \frac{\text{BB Akhir Pengamatan} - \text{BB Awal Pengamatan}}{\text{Lama Pengamatan (Hari)}}$$

#### 2. Jumlah Konsumsi Pakan

Pengamatan jumlah konsumsi pakan dilakukan dengan cara menghitung jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan yang terdapat pada tempat pakan. Dihitung dari rumus :

$$\text{Konsumsi Pakan} = \text{Jumlah pakan yang diberikan} - \text{sisa pakan (gram/ekor/hari)}$$

#### 3. Konversi Pakan

Konversi pakan adalah perbandingan atau rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak dengan produk yang dihasilkan ternak tersebut.

Konversi pakan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Rumus : } \frac{\text{Konsumsi Pakan (gr)}}{\text{Pertambahan Berat Badan Harian (gr)}}$$

## HASIL PENELITIAN

### Rekapitulasi Hasil Penelitian

Rekapitulasi hasil penelitian pada tiap parameter pengaruh pemberian ampas sagu (*Metroxylon sago*) sebagai pakan penguat terhadap pertumbuhan domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih selama 8 minggu (56 hari) yang terdiri dari penambahan bobot badan harian, konsumsi pakan, dan konversi pakan ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Pertambahan Bobot Badan Harian (gr/ekor/hari), Konsumsi Pakan (gr/ekor/hari) dan Konversi Pakan dengan pemberian ampas sagu (*Metroxylon sago*) sebagai pakan penguat.

Perlakuan	Rataan Parameter		
	Pertambahan Bobot Badan Harian	Konsumsi Pakan	Konversi Pakan
P0	37,14 <sup>a</sup>	379,46 <sup>a</sup>	10,21 <sup>tn</sup>
P1	46,78 <sup>b</sup>	525,56 <sup>c</sup>	11,36 <sup>tn</sup>
P2	39,64 <sup>a</sup>	467,43 <sup>bc</sup>	11,80 <sup>tn</sup>
P3	38,92 <sup>a</sup>	435,45 <sup>ab</sup>	11,26 <sup>tn</sup>

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%.

### Pertambahan Bobot Badan Harian

Data pengukuran rata-rata pertambahan bobot badan (g/ekor/hari) dari pengaruh pemberian ampas sagu (*Metroxylon sago*) sebagai pakan penguat dan pakan hijauan lapangan yang diberikan pada ternak domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih. Pemberian ampas sagu (*Metroxylon sago*) dalam penelitian dilakukan sampai 8 minggu. Rata-rata pertambahan bobot badan harian domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih dapat dilihat pada Tabel 6 dan hasil analisisnya pada lampiran 2.

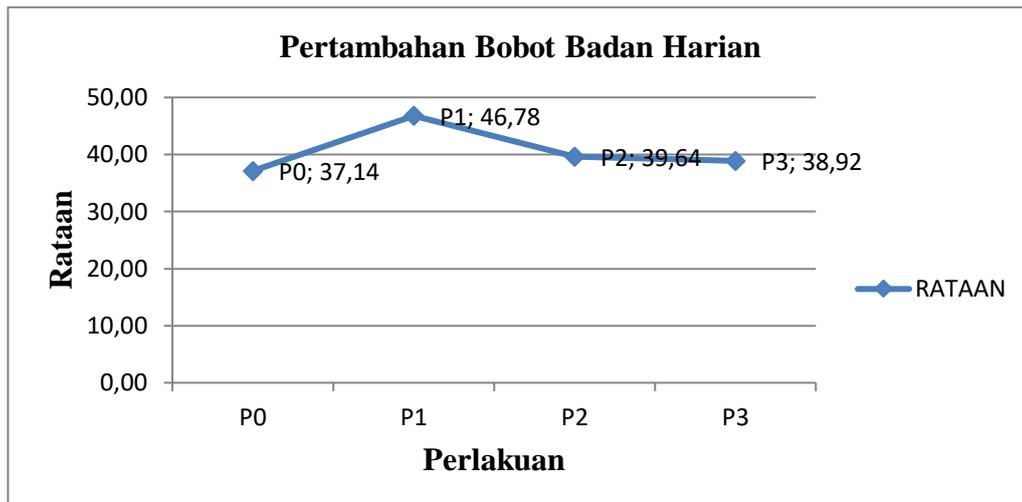
Tabel 6. Rata-rata bobot badan harian (g/ekor/hari) dengan Pemberian ampas sago (*Metroxylon sago*) selama 8 minggu.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P0	32.11	35.70	33,90	39,30	44,60	185,71	37,14 <sup>a</sup>
P1	53,60	41,10	50,00	44,60	44,60	233,92	46,78 <sup>b</sup>
P2	39,30	44,60	37,50	41,10	35,70	198,21	39,64 <sup>a</sup>
P3	35,77	37,50	39,30	46,40	35,70	194,64	38,92 <sup>a</sup>

Keterangan : Notasi huruf pada kolom rata-rata yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 %.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan ampas sago (*Metroxylon sago*) sebagai pakan penguat dengan taraf 70% dan berbasis ampas sago sampai tahap 50% berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan harian domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih. Pertambahan berat badan harian yang paling tinggi dihasilkan dengan pemberian 30% ampas sago (*Metroxylon sago*) dalam pakan penguat (P1) dengan PBBH 46,78 g/ekor/hari sedangkan dengan pemberian 40% ampas sago (*Metroxylon sago*) dalam pakan penguat (P2) PBBH lebih rendah dengan rata-rata 39,64 g/ekor/hari memberi pengaruh yang berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap (P1). Sedangkan pemberian 50% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P3) rata-rata PBBH 38,92 g/ekor/hari dan pemberian tanpa ampas sago (*Metroxylon sago*) (P0) rata-rata 37,14 g/ekor/hari keduanya juga berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pemberian 30% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P1) serta tidak berbeda nyata pada pemberian 40% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P2).

Hasil rata-rata pertambahan bobot badan harian domba dengan pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) pada penelitian selama 8 minggu (56 hari) juga disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rataan Pertambahan Bobot Badan Harian (g/ekor/hari) akibat pemberian ampas sagu (*metroxyton sago*) pada penelitian selama 56 hari.

### Konsumsi Pakan

Hasil pengukuran rata-rata konsumsi pakan (g/ekor/hari) dari pengaruh pemberian persentase pakan penguat berbasis ampas sagu (*metroxyton sago*) dengan pakan hijauan dilakukan selama 8 minggu pada ternak domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih dan berdasarkan analisa sidik ragam (Anova). Untuk konsumsi rata-rata selama 8 minggu baik konsumsi rumput lapangan serta campuran antara rumput lapangan dan pakan penguat berbasis ampas sagu (*metroxyton sago*) dapat diuraikan dalam Tabel 7 dan hasil analisisnya pada Lampiran 4.

Tabel 7. Rata-rata konsumsi pakan dari pengaruh pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu (*metroxyton sago*) dengan rumput lapangan (g/ekor/hari) dalam bahan kering.

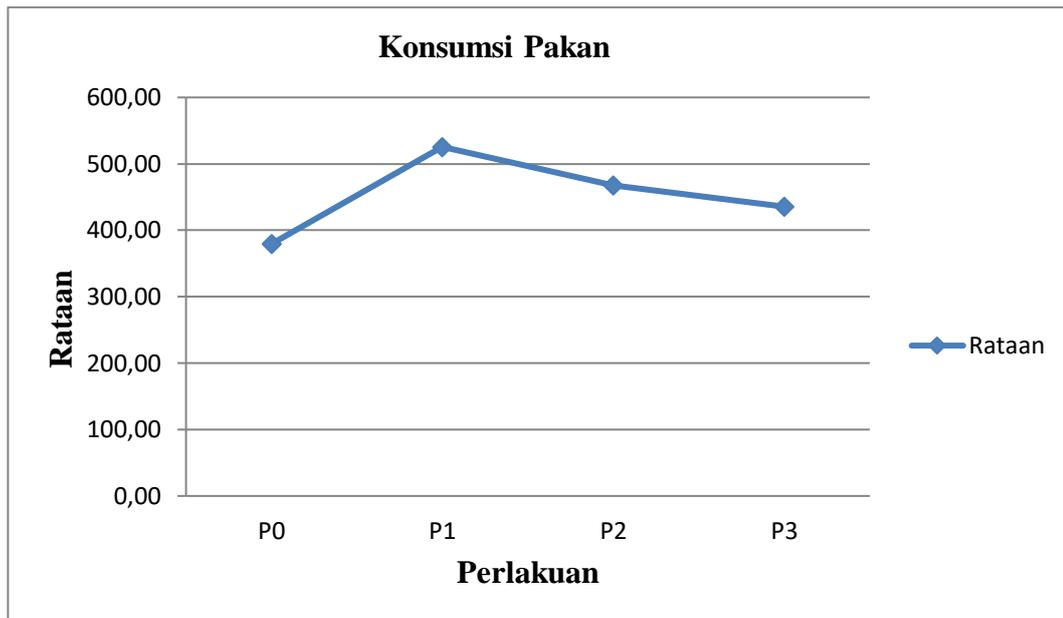
Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P0	351,47	354,56	309,36	440,65	441,23	1897,30	379,46 <sup>a</sup>
P1	587,77	586,91	410,22	545,82	497,10	2627,84	525,56 <sup>c</sup>
P2	549,16	482,62	355,16	502,99	447,23	2337,18	467,43 <sup>bc</sup>
P3	415,53	439,71	448,74	449,16	424,13	2177,29	435,45 <sup>ab</sup>

Keterangan : Notasi huruf pada kolom rata-rata yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%.

Rerata konsumsi pakan pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 secara berturut-turut adalah 379,46; 525,56; 467,43; 435,45 g/ekor/hari. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu (*metroxylon sago*) disertakan dengan rumput lapangan memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ).

Konsumsi pakan campuran paling banyak dikonsumsi pada penggunaan ampas sagu (*metroxylon sago*) sebanyak 30% (P1) dengan konsumsi rata-rata 525,56 g/ekor/hari tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan penggunaan ampas sagu (*metroxylon sago*) yang lebih tinggi dengan 40% (P2) dengan rata-rata konsumsi 467,43 g/ekor hari, namun dibandingkan antara P3 dengan penggunaan 50% ampas sagu (*metroxylon sago*) dan tanpa pakan penguat berbasis ampas sagu (*metroxylon sago*) (P0) hasilnya berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan (P1), namun dengan penggunaan ampas sagu 40% (P2) dan penggunaan ampas sagu 50% (P3) hasilnya tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Perlakuan pakan penguat (P0) konsumsi rumput saja rata-rata 379,46 g/ekor/hari serta perlakuan pakan penguat berbasis ampas sagu (*metroxylon sago*) 50% dengan rata-rata 435,45 hasilnya tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).

Hasil rata-rata konsumsi pakan domba dengan pemberian ampas sagu (*metroxylon sago*) pada penelitian selama 8 minggu (56 hari) juga disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rataan konsumsi pakan (g/ekor/hari) akibat pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) pada penelitian selama 56 hari.

### Konversi Pakan

Data perhitungan rata-rata konversi dari pengaruh pemberian pakan penguat berbasis ampas sago (*metroxylon sago*) dan pakan rumput lapangan dilakukan selama penelitian berpengaruh tidak nyata dan analisa sidik ragam (Anova) diperlihatkan pada lampiran 6 dan rata-rata konversi pakan selama 8 minggu dapat ditampilkan pada Tabel 8.

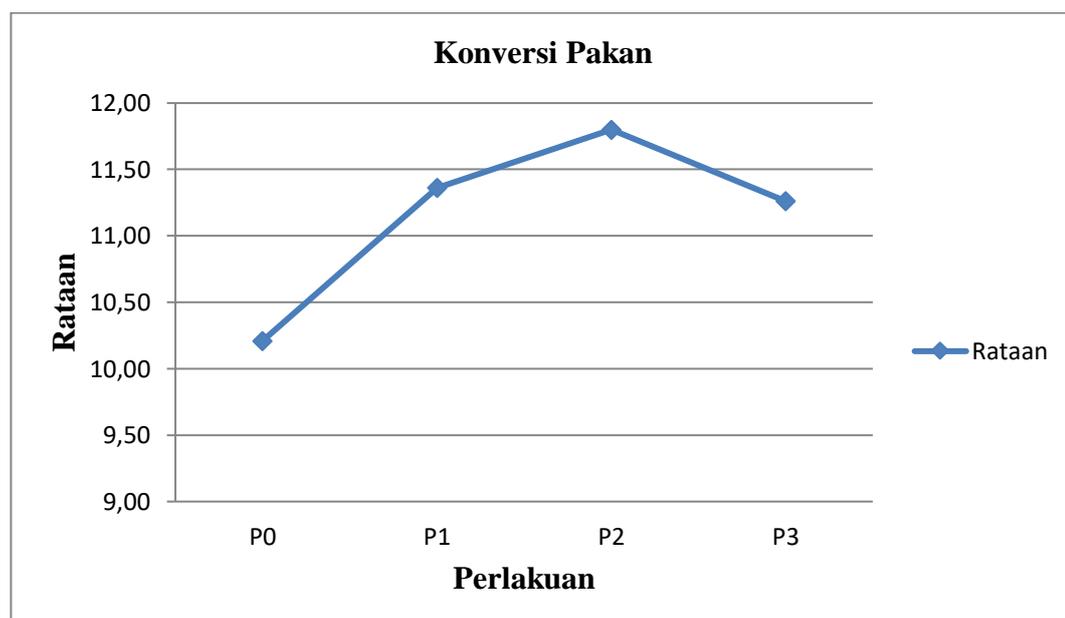
Tabel 8. Rata-rata konversi pakan selama 8 minggu dari pengaruh pemberian pakan penguat berbasis ampas sago (*metroxylon sago*) dengan rumput lapangan.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P0	10,93	9,92	9,11	11,21	9,88	51,08	10,21 <sup>tn</sup>
P1	10,97	14,29	8,20	12,22	11,13	56,82	11,36 <sup>tn</sup>
P2	13,97	10,81	9,47	12,24	12,52	59,03	11,80 <sup>tn</sup>
P3	11,63	11,72	11,42	9,67	11,87	56,33	11,26 <sup>tn</sup>

Ket : tn = berbeda tidak nyata.

Pada tabel 8 yang disajikan bahwa pemberian pakan penguat berbasis ampas sago (*metroxylon sago*) tidak berbeda nyata terhadap konversi pakan domba selama 8 minggu (56 hari), dimana konversi pakan terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% rumput lapangan) yaitu 10,21, kemudian P3 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat dengan berbasis ampas sago 50%) yaitu 11,26, dan selanjutnya P1 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat dengan berbasis ampas sago 30%) yaitu 11,36, dan tertinggi pada perlakuan P2 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat dengan berbasis ampas sago 40%) yaitu 11,80.

Hasil rata-rata konversi pakan domba dengan pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) pada penelitian selama 8 minggu (56 hari) juga disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rataan konversi pakan pakan akibat pemberian ampas sago (*metroxylon sago*) pada penelitian selama 56 hari.

## PEMBAHASAN

### Pertambahan Bobot Badan Harian

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik, bahwa dengan perlakuan pemberian beberapa persentase ampas sago (*metroxylon sago*), memberi pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan berat badan harian (PBBH) selama 8 minggu sesuai dengan tabel anova pada lampiran 2. Hasil pengamatan yang didapat Pertambahan berat badan harian yang paling tinggi dihasilkan dengan pemberian 30% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P1) dengan PBBH 46,78 g/ekor/hari, sedangkan dengan pemberian 40% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P2) PBBH lebih rendah dengan rata-rata 39,64 g/ekor/hari memberi pengaruh yang berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap (P1). Sedangkan pemberian 50% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P3) rata-rata PBBH 38,92 g/ekor/hari dan pemberian tanpa ampas sago (*Metroxylon sago*) (P0) rata-rata 37,14 g/ekor/hari keduanya juga berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pemberian 30% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P1) dan pemberian 40% ampas sago (*Metroxylon sago*) (P2). Data hasil penelitian dapat diketahui dengan semakin rendahnya persentase ampas sago yang diberikan kepada ternak domba akan meningkatkan pertambahan berat badan harian, dengan mengurangi persentase penambahan ampas sago akan menurunkan konsumsi pakan hijauan yang diberikan pada hariannya.

Bedasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kiston Simanihuruk (2013) dengan judul “Penggunaan Ampas Sagu Sebagai Campuran Pakan Komplit Kambing Boerka Fase Pertumbuhan” diperoleh pertambahan bobot badan harian tertinggi pada pemberian tepung ampas sago sebesar 20% dengan pertambahan bobot badan harian 78,75 g/ekor/hari sedangkan yang terendah pada

pemberian 40% tepung ampas sago sebesar 69,87 g/ekor/hari. Penelitian tersebut berbeda jauh dengan penelitian ini yang pertambahan bobot badan tertinggi hanya 46,78 g/ekor/hari dengan pemberian pakan penguat berbasis ampas sago sebanyak 30%. Berdasarkan kedua penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin rendahnya persentase pemberian ampas sago maka akan meningkatkan pertambahan bobot badan harian. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh pemberian persentase ampas sago terhadap pertambahan berat badan sesuai dengan ketersediaan nutrisi pada pakan, akan tetapi semakin tinggi persentase ampas sago yang diberikan terlihat penambahan berat badan harian yang tidak signifikan pada setiap pengamatan yang dilakukan. Pada analisa Laboratorium Universitas Diponegoro dihasilkan bahwa kandungan protein pada setiap perlakuan berbeda-beda, pada P0 kandungan protein sebanyak 8,2%, P1 (13,10%), P2 (12,8%), dan P3 (11,93%), jadi semakin tinggi kandungan protein yang terdapat pada pakan penguat maka semakin tinggi juga pertambahan bobot badannya.

Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh kandungan protein dalam pakan ampas sago dapat digunakan dalam pertumbuhan ternak (Gipert *et al.* 2006). Pertambahan berat badan harian sangat berhubungan terhadap kandungan nutrisi dalam pakan seperti yang dinyatakan oleh sarwono (2008) bahwa domba membutuhkan karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan air dalam pakan yang jumlah kebutuhannya tergantung pada umur, tujuan produksi, serta laju atau kecepatan pertumbuhannya.

Selain dari pada itu pertambahan berat badan harian ternak dari minggu ke minggu selama periode pertumbuhan adalah tidak sama. Jika pakan yang

diberikan mengandung nutrisi yang tinggi dan tingkat konsumsinya tinggi maka ternak dapat mencapai pertambahan berat badan yang lebih cepat terlebih pada ternak yang muda (lepas sapih) (Wahju, 2004). Leslay (2008) mengatakan bahwa selain dari faktor pakan juga mengambil bagian pada faktor genetik, lingkungan serta interaksi faktor genetik dan lingkungan.

### **Konsumsi Pakan**

Hasil penelitian ini terlihat konsumsi pada pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi pakan. Hasil tersebut sesuai dengan tabel anova pada lampiran 4. Tingkat konsumsi ransum berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan. Tingkat konsumsi yang tinggi akan mengakibatkan zat-zat nutrisi pakan yang dikonsumsi juga tinggi sehingga mengakibatkan pertumbuhan yang optimal yang menyebabkan pertambahan bobot badan.

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi pakan domba, rataan konsumsi pakan dapat dihitung dengan pengurangan jumlah ransum yang diberikan dengan ransum yang tersisa. Pengaruh pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu dalam konsumsi ransum domba dapat diketahui dengan melakukan analisis keragaman. Dari hasil analisis keragaman diperoleh bahwa pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu pada ransum berpengaruh nyata terhadap konsumsi pakan domba.

Hasil dari pengamatan yang paling menonjol selama penelitian terdapat pada perlakuan P1 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 30%)) dengan nilai konsumsi pakan sebanyak 525,56 g/ekor/hari dengan

pertambahan bobot badan yang tertinggi yaitu 46,78 g/ekor/hari. Kemudian pada perlakuan P2 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 40%)) dengan nilai konsumsi sebanyak 467,43 g/ekor/hari dengan pertambahan bobot badan 39,64 g/ekor/hari. Selanjutnya, pada perlakuan P3 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 50%)) dengan nilai konsumsi 435,45 g/ekor/hari dengan pertambahan bobot badan 38,9 g/ekor/hari, dan konsumsi terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% rumput lapangan) dengan nilai konsumsi 379,46 g/ekor/hari dengan pertambahan bobot badan 37,14 g/ekor/hari.

Penggunaan pakan penguat berbasis ampas sagu mempengaruhi konsumsi dari ternak domba, semakin tinggi persentase ampas sagu yang diberikan maka semakin rendah tingkat konsumsinya. Pada perlakuan P1 memiliki angka komposisi ampas sagu yang rendah dari perlakuan P2 dan P3. Namun memiliki tingkat konsumsi yang tinggi dan pertambahan bobot badan harian yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan P2, P3 dan P0.

Bedasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kiston Simanihuruk (2013) dengan judul “Penggunaan Ampas Sagu Sebagai Campuran Pakan Komplit Kambing Boerka Fase Pertumbuhan” diperoleh konsumsi pakan tertinggi pada pemberian tepung ampas sagu sebesar 20% dengan konsumsi 610,35 g/ekor/hari sedangkan yang terendah pada pemberian 40% tepung ampas sagu sebesar 587,71 g/ekor/hari, Penelitian tersebut berbeda jauh dengan penelitian ini yang pertambahan bobot badan tertinggi hanya 525,56 g/ekor/hari dengan pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu sebanyak 30%. Berdasarkan kedua penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh

komposisi bahan makanan, nilai gizi pakan, faktor ternak serta tingkat pemberian pakan. Keadaan ini disebabkan karena ternak ruminansia lepas sapih mempunyai tingkat kesukaan (palatabilitas) yang rendah dan kesulitan dalam mencerna pakan yang rendah protein kasar dan tingginya serat kasar dalam ampas sagu. Hal itu juga sesuai dengan hasil Laboratorium Universitas Diponegoro dihasilkan bahwa kandungan serat kasar pada setiap perlakuan berbeda-beda. Pada P0 (kontrol) kandungan serat kasar sebesar (36,57%), P1 (28,86%), P2 (30,95%), dan P3 sebesar (33,75%), jadi semakin tinggi kandungan serat kasar pada pakan penguat maka konsumsi pakan semakin rendah. Kemudian faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap konsumsi pakan yaitu suhu yang kurang nyaman, penyakit, faktor genetik, tata laksana pemeliharaan, kualitas pakan dan kepadatan kandang (Amrullah, 2004).

### **Konversi Pakan**

Konversi pakan dapat dihitung dengan membandingkan jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang didapat setiap minggunya. Berdasarkan hasil yang diperoleh dan setelah dianalisa secara statistik dalam tabel anova pada lampiran 6, konversi pakan menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P < 0.05$ ) antara 3 perlakuan jenis persentase pemberian ampas sagu (P1, P2 dan P3) dengan rata-rata antara 10,21 – 11,80. Konversi pakan terendah terdapat pada perlakuan P0 (100% rumput lapangan) yaitu sebesar 10,21 sedangkan konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 40%)) yaitu sebesar 11,80.

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan ampas sagu terhadap konversi pakan domba, maka dilakukan analisis keragaman. Hasil analisis keragaman pada

tabel 8 menunjukkan F hitung lebih kecil dari F tabel 0,05 yang berarti perlakuan P0, P1, P2 dan P3 pada domba memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap konversi pakan domba, atau rataan konsumsi pakan domba yang diperoleh antar perlakuan sedikit berbeda yaitu P0 = 10,21; P1 = 11,36; P2 = 11,80; dan P3 = 11,26.

Bedasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kiston Simanihuruk (2013) dengan judul “Penggunaan Ampas Sagu Sebagai Campuran Pakan Komplit Kambing Boerka Fase Pertumbuhan” diperoleh konversi pakan tertinggi pada pemberian tepung ampas sagu sebesar 40% dengan konversi pakan 8,41 sedangkan yang terendah pada pemberian 20% tepung ampas sagu sebesar 7,75. Penelitian tersebut berbeda jauh dengan penelitian ini yang konversi pakan tertinggi 11,80 dengan pemberian pakan penguat berbasis ampas sagu sebanyak 40% dan yang terendah 10,21 yaitu tanpa pemberian ampas sagu. Berdasarkan kedua penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian ampas sagu memberikan pengaruh yang tidak nyata pada konversi pakan, hal ini dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti umur ternak, bangsa, kandungan nutrisi ransum, keadaan temperatur dan kesehatan ternak.

Pakan yang mengandung energi yang tinggi akan menghasilkan perbaikan efisiensi penggunaan pakan dibandingkan dengan ransum yang mengandung energi rendah (Wahju, 2004). Menurut Ranto, Sitanggang M. (2005), angka konversi pakan yang tinggi menandakan penggunaan pakan yang kurang efisien, dan sebaliknya angka yang mendekati 1 semakin efisien, oleh karena itu nilai konversi pakan merupakan suatu ukuran yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan dan kualitas ransum.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pertambahan bobot badan harian tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 30%)) dengan pertambahan bobot badan 46,78 (g/ekor/hari) dan berbeda nyata terhadap P0, P2, dan P3.
2. Konsumsi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 30%)) dengan konsumsi pakan 525,56 (g/ekor/hari) dan berbeda nyata terhadap P0, P3, dan tidak berbeda nyata dengan P2.
3. Konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 40%)) dengan konversi pakan 11,80 dan tidak berbeda nyata dengan P0, P1, dan P3.

### **Saran**

Pemeliharaan domba jantan persilangan hair sheep lepas sapih dapat disarankan menggunakan 30% rumput lapangan + 70% pakan penguat (berbasis ampas sagu 30%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Lembaga Satu Gunung Budi. Bo
- Badan Pusat Statistik Peternakan. 2018. Tingkat konsumsi daging di Indonesia. Jakarta
- Baharudin dan Taskirawati. 2009. Hasil hutan bukan kayu. Fakultas Kehutanan. Universitas Hassanudin.
- Darmawan. 2003. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dewi, Setiohadi, 2010. Jurnal Agrisains Volume 1 Tahun 2010. Pemanfaatan tepung pupa ulat sutera (*bombyx mori*) untuk pakan puyuh (*coturnix-coturnix japonica*) jantan.
- Djumadi, A. 2009. Sistem pertanian sagu di daerah Luwu Sulsel. Thesis Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Eko, D., M. Junus dan M. Nasich. 2012. Pengaruh penambahan urea terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar padatan lumpur organik unit gas bio. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Ensminger, M. E. 2002. Sheep and Goat Science. 6nd Ed. Interstate Publisher. Inc. Danville, Illinois.
- 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
- Gippert, T., A. Bersenyi, L. Szabo, and Z. S. Farkas. 2006.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- 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.
- Kartadisastra, H.R. 2001. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia (Sapi, Kerbau, Domba, Kambing). Kanisius. Yogyakarta.
- Kusumaningrum, A. 2009. Pengaruh Pemberian Konsentrat yang difermentasi dengan A. Niger terhadap pertambahan bobot badan sapi PO. Universitas Semarang, Semarang.
- Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Departemen Peternakan FP-USU. 2005. Hasil analisa bahan pakan. Universitas Sumatera Utara.

- Lasley, J. F. 1978. Genetics of Livestock Improvement. Third Ed. Prentice Hall of India Private Ltd, New Delhi.
- Lubis, a. R. (2018). Keterkaitan kandungan unsur hara kombinasi limbah terhadap pertumbuhan jagung manis. *Jasa padi*, 3(1), 37-46. 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
- Martawijaya. 2004. Ilmu Makanan Ternak. FKHP. Universitas Udayana, Denpasar.
- McClatchey, W., Manner, I. Harley, Elevitch, R. Craig. 2006. *Metroxylon Spp.* Ecology papers Inc. London.
- McDonald, P. R.A, Edwards. and Greenhalg, JFD. 2002. *Animal Nutrition* 6nd Ed. Longman Scientificand Technical, John Willey and Sons Inc. NewYork. Hlm 90-95.
- 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.
- Mulyanto, B. and Suwardi. 2000. Distribution and Characteristics of Land, The Sagu Palm (*Metroxylon spp.*) Habitat in Indonesia. *Proc. Sago Seminar*. Bogor, March 22-23, 2000.
- National Research Council. 2006. *Nutrient Requirements of Small Ruminants (Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids)*. National Academic Press. Washington, D.C
- Nurlaili, F, Suparwi, dan T.R. Sutardi. 2013. Fermentasi kulit singkong (*manihot utilissima pohl*) menggunakan *aspergillus niger* pengaruhnya terhadap pencernaan bahan kering (kbc) dan pencernaan bahan organik (kbo) secara in-vitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 856-864.
- Parakkasi, 2005. Ilmu nutrisi dan makanan ternak ruminansi. UI-Press. Jakarta Penelitian di Fatahumbina. Ciawi –Bogor, 2002
- Perry, T. W., A. E. Cullison and R. S. Lowrey. 2003. *Feed & Feeding*. 6nd Ed. Pearson Education, Inc. Upper SaddleRiver. New Jersey.
- Putrawan, I.D.G.A., dan T.H. Soerawidjaja. 2007. Stabilitas dedak padi melalui pemasakan ekstrusif. *Jurnal teknik kimia indonesia*. 6 (3) Desember 2007; 681 – 688.
- Ralahalu T. 2012. Potensi ampas sagu dan limbah udang sebagai sumber serat dalam ransum dan pengaruhnya terhadap kadar kolesterol serta kualitas karkas babi. Sekolah Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Ranto dan Sitanggung, M., 2005. *Panduan Lengkap Beternak*. Agromedia. Jakarta.

- 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
- Rustandi, Y. 2013. Aplikasi proses fermentasi kulit singkong menggunakan starter asal limbah kubis dan sawi pada pembuatan pakan ternak berpotensi probiotik. Seminar Hasil Penelitian. LPPM Unimus. Semarang.
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- Sajar, s. (2018). Karakteristik kultur *corynespora cassiicola* (berk. & curt) wei dari berbagai tanaman inang yang ditumbuhkan di media pda. *Agrium: jurnal ilmu pertanian*, 21(3), 210-217.
- Sangadji, I. 2009. Mengoptimalkan pemanfaatan ampas sagu sebagai pakan ruminansia melalui biofermentasi dengan jamur tiram (*pleurotus ostreatus*) dan amoniasi. Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Sarwono, B dan H.B. Arianto. 2004. Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarwono, B. 2008. Beternak Kambing Unggul. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Simanihuruk, Kiston. 2013. Penggunaan Ampas Sagu Sebagai Campuran Pakan Komplit Kambing Boerka Fase Pertumbuhan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Sei Putih. Sumatera Utara.
- Siregar, S. 2008. Ransum ternak ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, M. (2018). Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea*). *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Sodiq, A. dan Z. Abidin. 2002. Penggemukan domba : Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Soetanto, H. 2006. Kebutuhan gizi ternak ruminansia menurut studi fisiologisnya. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudarmono, A. S. Dan Y. B. Sugeng., 2003. Beternak Domba. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suherman. 2009. Pengenalan sagu. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).

- Suparyanto, A. 2005. Peningkatan produktivitas daging itik mandalung melalui pembentukan galur induk. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Tarigan, r. R. A. (2018). Penanaman tanaman sirsak dengan memanfaatkan lahan pekarangan rumah. *Jasa padi*, 2(02), 25-27.
- Tarigan, r. R. A., & ismail, d. (2018). The utilization of yard with longan planting in klambir lima kebun village. *Journal of saintech transfer*, 1(1), 69-74.
- Wahju. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-3. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yudith, T. A. 2010. Pemanfaatan pelepah sawit dan hasil ikutan industri kelapa sawit terhadap pertumbuhan sapi peranakan simental fase pertumbuhan. Departemen Pendidikan Fakultas Sumatera Utara.

