

**KAJI BANDING NILAI NUTRISI PAKAN RUMPUT GAJAH  
DAN SUPLEMEN MOLLASES MULTINUTRIENT SOFT  
(MMS)**

**SKRIPSI**

OLEH :

**TRIAS DEVIANTY ANGGARKUSUMA  
45 15 035 008**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kaji Banding Nilai Nutrisi Pakan Rumput Gajah dan Suplemen Mollases Multinutrient Soft (MMS)

Nama Peneliti : TRIAS DEVIANTY ANGGARKUSUMA

Stambuk : 45 15 035 008

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Dr. Ir. Syarifuddin S.Pt, MP.**  
Pembimbing Utama

**Dr. Ir. Asmawati, MP.**  
Pembimbing Anggota

Mengetahui :



**Dr. Ir. Syarifuddin S.Pt, MP.**  
Dekan fakultas Pertanian

**Dr. Ir. Asmawati, MP.**  
Ketua Jurusan Peternakan

Tanggal Pengesahan,      Juli 2019

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji kita panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena dengan berkat dan rahmat-Nya sehingga penelitian dengan judul "*Kaji Banding Nilai Nutrisi Pakan Rumput Gajah dan Suplemen Mollases Multinutrient Soft (MMS)*" dapat terselesaikan, yang hadir dihadapan para pembaca dalam bentuk laporan hasil penelitian (skripsi). Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyandang gelar Sarjana Peternakan di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa. Tersajinya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak sejak penelitian hingga selesainya skripsi. Oleh karena itu, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Univ. Bosowa beserta jajaran, dosen dan staf Fak.Pertanian Univ.Bosowa
2. Dekan Fakultas Peternakan UNHAS beserta jajaran dan staf pegawai Fak.Peternakan UNHAS
3. Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Univ. Bosowa
4. Bapak Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt., MP sebagai pembimbing utama, Ibu Dr. Ir. Asmawati, MP. sebagai pembimbing anggota, Ibu Dr.Ir. Tati Murniati, MP, dan Bapak Ir. Muhammad Idrus, MP, masing-masing sebagai penguji.
5. Bapak Prof.Dr.Ir.Asmuddin Natsir, M.Sc. dan Ibu Dr.Ir.Syahriani Syahrir,M.Si., sebagai kepala Lab.Bioteknologi Terpadu dan

Lab.Kimia Pakan Fak.Peternakan UNHAS, serta Bapak Dr.

Muhammad Ihsan A. Dagong, S.Pt, M.Si, atas segala bantuan dan izin kepada saya untuk melaksanakan kuliah dan penelitian ini.

6. Terkhusus pada ayahanda Drs. Syahrir Bomba, Ibunda Siti Murniati Lubis, dan seluruh keluarga, atas doa dan motivasinya sehingga ananda dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kakak Muhammad Syahrul yang telah banyak membantu dalam pekerjaan, penelitian, doa dan dukungannya. Serta Teman-teman AgroKompleks, atas dukungan dan doa.
8. Teman-teman di Lab.Bioteknologi Terpadu dan Lab.Kimia Pakan
9. Teman-teman angkatan 2015, 2014, serta teman-teman HIMAPET Jurusan Peternakan UniBos, atas bantuannya selama ini.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan yang didapatkan dari anda semuanya bernilai ibadah dan pahala disisi Allah SWT, demikian juga jika selama ini perbuatan, perkataan serta tingkah laku saya ada yang tidak berkenan mohon dimaafkan.

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Makassar, Juli 2019

  
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian.....	4
D. Hipotesis .....	4
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pakan .....	5
B. Rumput Gajah .....	7
C. Molasses Multinutrien Soft .....	10
D. Analisis Proksimat .....	15
E. Analisis Van Soest .....	19
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat .....	24
B. Materi Penelitian.....	24
C. Metode Penelitian .....	24
D. Parameter Penelitian .....	25
E. Prosedur Penelitian .....	25

F. Desain Penelitian dan Analisis Data.....	30
---	----

**BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

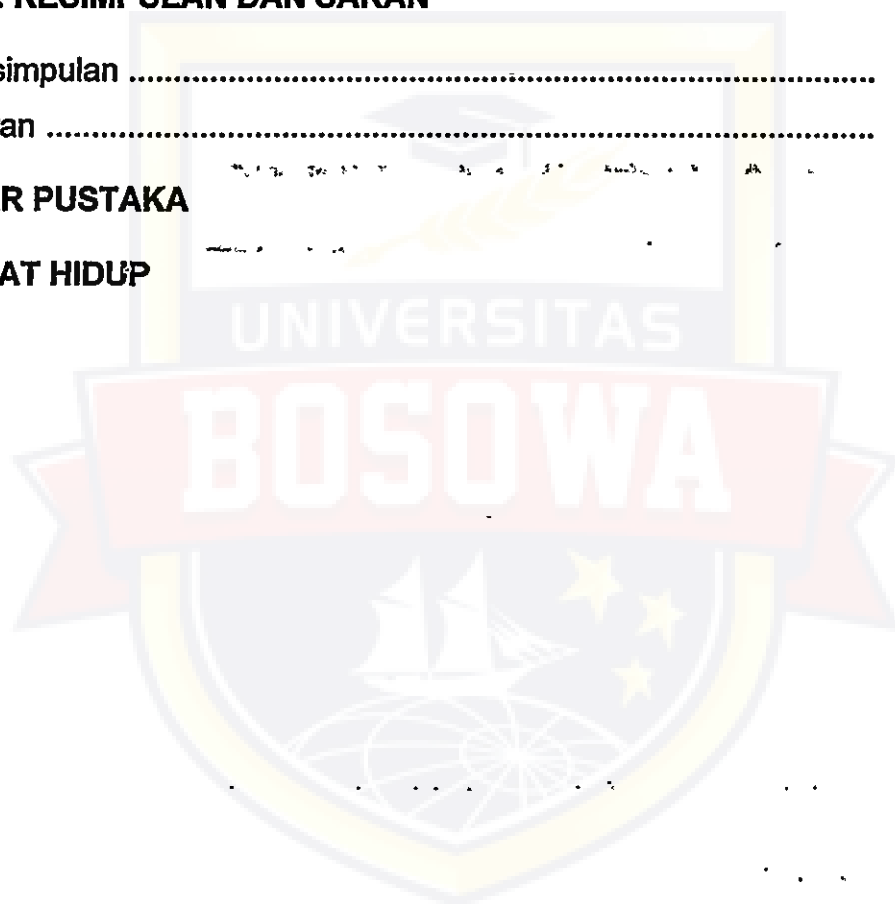
A. Hasil .....	32
B. Pembahasan Khusus .....	32
C. Pembahasan Umum .....	38

**BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	41
B. Saran .....	41

**DAFTAR PUSTAKA**

**RIWAYAT HIDUP**

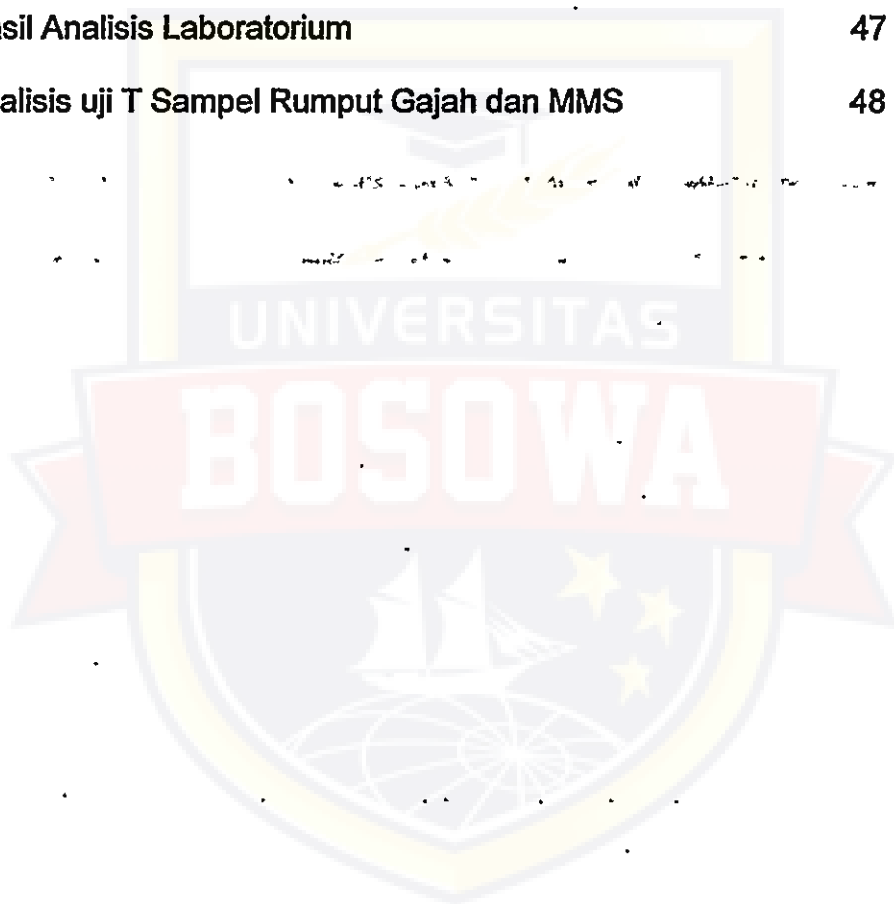


## DAFTAR TABEL

No	Teks	Hal
1.	Analisis Kandungan Kimia Rumput Gajah	9
2.	Kandungan Nilai Gizi Bungkil Kelapa	12
3.	Komposisi dan Formula MMS	24
4.	Konstruksi Unit Perlakuan	30
5.	Rataan Hasil Analisis Sampel Rumput Gajah dan MMS	32
6.	Kebutuhan nutrisi ternak sapi Bali per hari	38
7.	Kebutuhan nutrisi pakan hasil analisis untuk ternak sapi Bali dengan berat badan 100 Kg dan PBBH 1 Kg dengan pemberian pakan 10% dari berat badan ternak	39
8.	Perbandingan kebutuhan nutrisi sapi Bali (100 kg) dengan ketersediaan nutrisi pakan	39

## DAFTAR LAMPIRAN

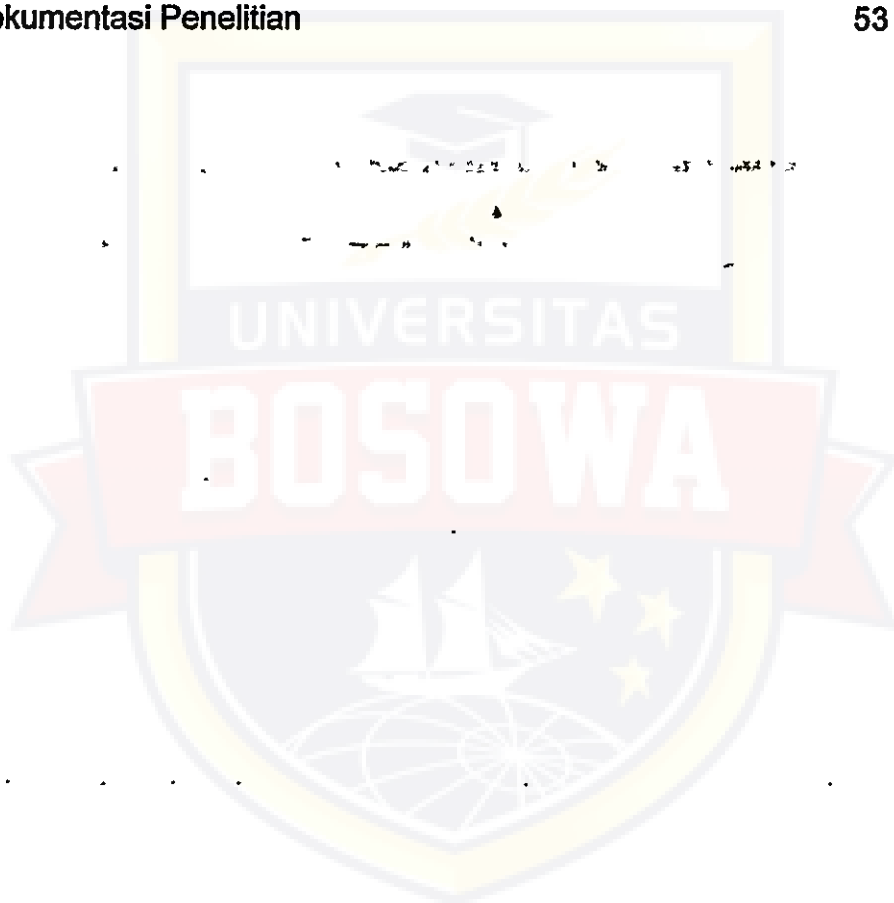
No	Teks	Hal
1.	Data Mentah Rumput Gajah	45
2.	Data Mentah MMS	46
3.	Hasil Analisis Laboratorium	47
4.	Analisis uji T Sampel Rumput Gajah dan MMS	48





## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Hal
1.	Skema pemisahan bagian-bagian hijauan segar pemotongan (forage) dengan menggunakan detergent	23
2.	Dokumentasi Penelitian	53



## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Nutrisi adalah kandungan zat dalam makanan yang berfungsi untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan organ tubuh secara optimal. Cara memperoleh nutrisi yaitu melalui pemecahan sari-sari makanan oleh system pencernaan.

Nutrisi makanan ternak adalah substansi yang diperoleh dari bahan-bahan pakan yang dapat digunakan ternak dalam bentuk yang telah siap digunakan oleh sel, organ, dan jaringan. Proses ini untuk melengkapi sel-sel dalam tubuh ternak dengan bagian yang berasal dari luar yang merupakan persenyawaan-persenyawaan kimia yang diperlukan untuk fungsi optimum dari banyak reaksi-reaksi kimia dalam proses metabolisme, termasuk proses pertumbuhan, produksi, maupun reproduksi. (Suprijatna, 2014)

Nutrisi digolongkan menjadi dua golongan yaitu makronutrisi dan mikronutrisi. Makronutrisi terdiri dari karbohidrat, protein, lemak. Sedangkan mikronutrisi terdiri dari vitamin, mineral, air. Pakan hijauan merupakan pakan bagi ternak namun khususnya ternak ruminansia, memiliki keterbatasan. Keterbatasan yang dimaksud dalam hal ini termasuk serat kasar yang tinggi dan nilai nutrisi. Serat kasar yang tinggi sebagai akibat penimbunan *lignin* yang menyebabkan kecernaannya

rendah sehingga dibutuhkan strategi untuk memicu pertumbuhan mikroba rumen dan mensuplai unsur nutrisi yang rendah kandungannya pada hijauan.

Pakan basal berupa hijauan terdiri atas 2 kelompok besar yaitu kelompok rumput (Graminae) dan kacang-kacangan (Leguminosae). Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam kelompok tanaman rumput-rumputan. Rumput gajah banyak dimanfaatkan pada bidang peternakan yaitu sebagai pakan ternak seperti sapi, kambing dan kuda. Umumnya rumput Gajah yang digunakan di Indonesia adalah rumput yang tumbuh secara liar. Namun untuk peternakan yang relatif besar maka rumput yang digunakan adalah rumput yang sengaja ditanam atau dipelihara secara khusus. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak. Rumput-rumputan dipilih karena merupakan tanaman yang produktifitasnya tinggi dan memiliki sifat yang dapat memperbaiki kondisi tanah (Gonggo, dkk., 2005).

Rumput Gajah membutuhkan minimal atau tanpa tambahan nutrient. Tanaman ini dapat memperbaiki kondisi tanah yang rusak akibat erosi. Tanaman ini juga dapat hidup pada tanah kritis dimana tanaman lain relatif tidak dapat tumbuh dengan baik (Sanderson dan Paul, 2008).

Rumput Gajah mengandung nutrien yang terdiri atas : bahan kering (BK) 19,9%; protein kasar (PK) 10,2%; lemak kasar (LK) 1,6%; serat kasar (SK) 34,2%; abu 11,7%; dan bahan ekstrak tanpa nitrogen

(BETN) 42,3% (Rukmana, 2005). Rumput Gajah sangat berpotensi dijadikan hijauan pakan untuk ternak tetapi memiliki serat kasar yang tinggi, dimana pakan berserat tinggi akan susah dicerna oleh ternak terutama ternak ruminansia. Maka dari itu diperlukan suplemen untuk meningkatkan pertumbuhan mikroba rumen yang dimana tidak terdapat pada pakan hijauan. Salah satu suplemen yang dapat digunakan untuk melengkapi nutrisi yang kurang pada rumput Gajah tersebut yaitu *Molasses Multinutrient Soft (MMS)*. Syarifuddin, (2018) Komunikasi Pribadi.

*Molasses Multinutrient Soft (MMS)* merupakan suplemen yang tersusun dari berbagai jenis bahan dan sebagai bahan penyusun adalah hasil ikutan dari industri yang tidak bernilai bahkan bisa jadi sumber masalah kalau terbuang ke lingkungan. MMS dengan unsur nutrisi yang terkandung di dalam rumen menjadi pensuplai unsur nutrisi yang kurang dipakan hijauan.

Uraian diatas menjadi dasar untuk melakukan penelitian kaji banding nilai nutrisi rumput Gajah dengan suplemen molasses multinutrient soft (MMS).

## **B. Tujuan**

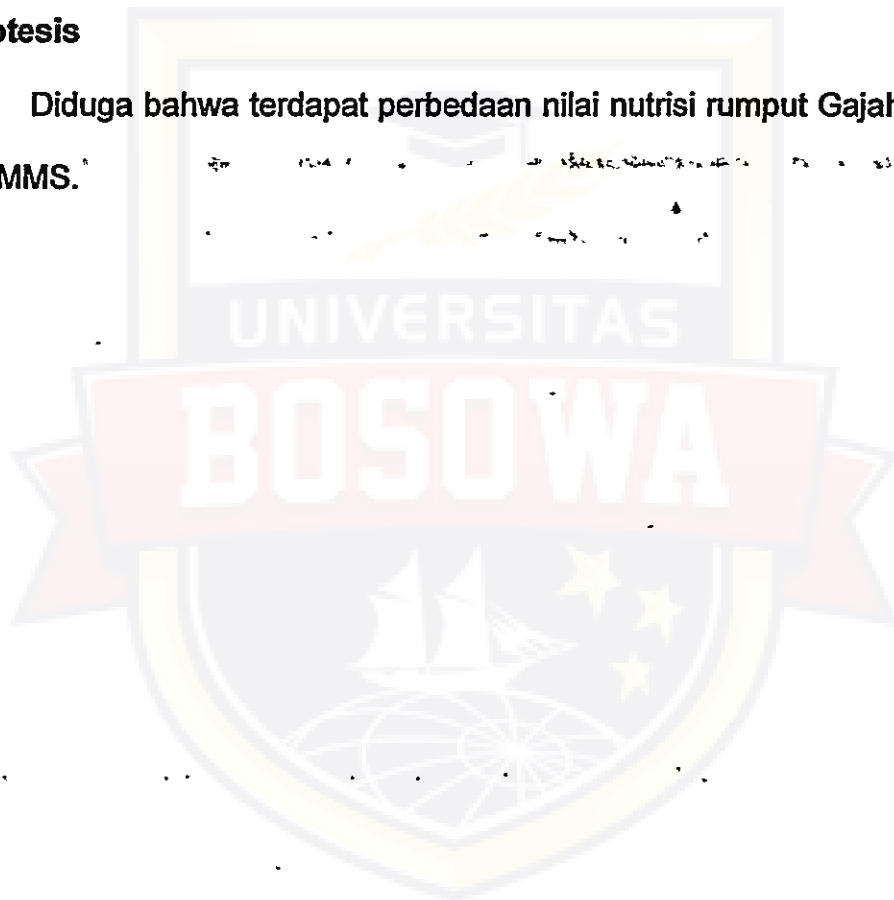
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan nilai nutrisi yang terdapat pada rumput Gajah dan MMS.

### **C. Manfaat**

Penelitian ini akan mengkaji nilai nutrisi rumput Gajah dan MMS, sehingga hasil yang diperoleh akan bernilai manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan, sebagai rujukan bagi peneliti dan instansi terkait.

### **D. Hipotesis**

Diduga bahwa terdapat perbedaan nilai nutrisi rumput Gajah dan MMS.



## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pakan

Pakan adalah segala sesuatu yang dapat diberikan kepada ternak, berupa bahan organik maupun anorganik yang sebagian maupun seluruhnya dapat dicerna serta tidak mengganggu kesehatan ternak.

Pakan dapat dimanfaatkan oleh ternak sebagai bahan baku untuk menghasilkan energi, daging, telur, bulu, kulit, tulang, dan lain-lain. (Sjamsuddin Rasjid, 2011).

Bahan pakan dapat digolongkan menjadi dua macam yaitu pakan kasar (hijauan) dan konsentrat. Pakan kasar adalah pakan yang mengandung serat kasar 18 %, jenis pakan kasar (hijauan) antara lain hay, silase, rumput-rumputan, leguminosa sedangkan konsentrat adalah bahan pakan yang mengandung serat kasar kurang dari 18%, dimana konsentrat mudah dicerna dan merupakan sumber zat pakan utama seperti energi dan protein bagi ternak (Hardianto, 2000).

Sitindaon (2013), Pakan ternak khususnya ternak ruminansia terdiri dari pakan hijauan, konsentrat, vitamin dan mineral sebagai suplemen. Hijauan yang biasa digunakan sebagai pakan pada usaha peternakan rakyat di pedesaan adalah rumput lapangan dan hasil samping pertanian, serta beberapa rumput introduksi sebagai rumput unggulan. Hasil sampingan pertanian yang sering digunakan adalah

jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, jerami sorgum, daun ubi jalar, daun ubi kayu dan pucuk tebu, sedangkan bahan baku konsentrat yang sering digunakan adalah dedak padi, gaplek, bungkil kelapa, bungkil kelapa sawit dan lain-lain.

BPMPT (2011), melaporkan pakan ruminansia terdiri dari hijauan sebagai sumber serat. Hijauan merupakan bahan pakan pokok ternak ruminansia yang pada umumnya terdiri atas daun-daunan yang berasal dari rumput-rumputan, tanaman biji-bijian atau jenis kacang-kacangan. Pemberian pakan dapat dilakukan dengan 3 cara: yaitu penggembalaan (*pasture fattening*), kereman (*dry lot fattening*) dan kombinasi cara pertama dan kedua. Pemberian jumlah pakan berdasarkan periode sapi seperti anak sapi sampai sapi dara, periode bunting, periode kering dan laktasi. Pada anak sapi pemberian konsentrat lebih tinggi daripada rumput. Pakan berupa rumput bagi sapi dewasa umumnya diberikan sebanyak 10% dari berat badan (BB) dan pakan tambahan sebanyak 1-2% dari BB. Sapi yang sedang menyusui (laktasi) memerlukan makanan tambahan sebesar 25% hijauan dan konsentrat dalam ransumnya.

Dalam pemberiannya pakan harus sesuai dengan kebutuhan tubuh ternak tersebut. Setiawan dan Arsa (2005) bahan pakan merupakan bahan makanan ternak yang terdiri dari bahan kering dan air yang harus diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksinya.

## B. Rumput Gajah

Hijauan pakan adalah semua jenis tanaman hijau yang dapat dikonsumsi oleh ternak khususnya ternak ruminansia, tidak meracuni tubuh ternak, dan zat gizinya dapat memenuhi kebutuhan hidup ternak. Hijauan secara umum merupakan sumber energi utama bagi ternak yang berfungsi memelihara serta membangun tanah. Hampir 90% kebutuhan pokok ternak bersumber dari hijauan, sehingga ternak sering dijuluki sebagai mesin berbahan baku hijauan yang menghasilkan daging dan susu.

Hijauan pakan terbagi ke dalam 2 kelompok besar yaitu kelompok Rumput/*Graminae* dan kelompok Legum/*Leguminosae*.

Rumput merupakan jenis tanaman yang bijinya hanya memiliki 1 keping. Biasa disebut tanaman berkeping satu karena embrionya memiliki satu kotiledon. Keanekaragaman hijauan pakan termasuk rumput merupakan potensi yang telah disediakan oleh alam untuk dimanfaatkan. Ada berbagai macam jenis rumput berdasarkan lingkungan tempat tumbuhnya. (Syamsuddin Hasan, 2013)

Salah satu contoh jenis rumput yang banyak digunakan sebagai pakan ternak, adalah rumput Gajah.

Klasifikasi dari rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Kingdom : Plantae

Phlum : Spermatophyta

Class : Monokotil



Ordo : Poales

Family : Poaceae

Genus : Pennisetum

Spesies : *Pennisetum purpureum*

Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) berasal dari afrika tropik, tumbuh berumpun dan tingginya dapat mencapai 3m lebih. Permukaan buluhnya licin dan pada buluh yang masih muda bisanya ditutupi oleh sejenis zat lilin tipis. Pelepahnya licin atau berbulu pada waktu muda dan kemudian berbulu-bulu tersebut gugur. Daunnya berbentuk garis, pangkalnya lebar dan ujungnya lancip sekali. Tepi daun kasar. Perbungaan berupa tandan tegak yang panjangnya sampai 25 cm. gagang-gagangnya berbulu. Bulir-bulirnya berkelompok, terdiri dari 3-4 buliran tiap kelompoknya dan bergagang pendek sekali. Pangkal bulirnya bulirannya berbulu panjang dan halus. Perbanyakan dapat dilakukan dengan pemecahan rumpun dan potongan-potongan buluhnya. Dapat tumbuh hingga pada ketinggian 1500 m dpl. Rumput gajah mempunyai daun relatif besar, bunga tersusun dalam tandan warna keemasan, batangnya tebal dan keras. Rumput Gajah banyak disukai ternak karena bernilai gizi yang tinggi (Soegiri, dkk., 1982).

Rumput Gajah membutuhkan waktu 55-60 hari atau saat belum berbunga, agar bisa di panen dan dijadikan pakan ternak sapi. Pada umur tersebut rumput Gajah belum tua dan tidak terlalu muda. Waktu sekitar dua bulan tersebut akan efektif jika rumput gajah cukup dalam air

dan nutrisi. Jika anda memiliki lahan yang kurang produktif, rumput Gajah bisa dijadikan alternatif agar lahan yang tidak produktif tersebut menjadi produktif. Rumput Gajah membutuhkan Sinar matahari penuh atau minimal 40%. Rumput ini dapat tumbuh di daerah dengan miskin nutrisi. (Yuni, E. 2016)

Oka IGL (2010), analisis kandungan kimia dari rumput Gajah adalah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis kandungan kimia rumput gajah

Parameter	Berat Basah (%)	Berat Kering (%)
Kandungan Air	89,0	-
Jumlah Abu	2,00	18,18
Protein Kasar	2,97	27,00
Lemak Kasar	1,63	14,82
Jumlah Total Karbohidrat	3,40	30,91
Serat Kasar	1,00	9,09

Sumber : Oka IGL (2010)

Rumput Gajah (*Pennisetumpurpureum*) merupakan tanaman pakan ternak yang sangat responsif terhadap pemupukan berat yaitu pada dosis 40 ton pupuk kandang/ha/tahun, 800 kg/urea/ha/tahun, 200 kg KCl/ha/tahun dan 200 kg TSP/ha/tahun (Lugiyono dan Sumarto, 2000). Rumput Gajah juga sebagai tanaman konservasi lahan, terutama di daerah bertopografi pegunungan dan berlereng. Pertumbuhan dan produksi rumput Gajah di Indonesia sangat bervariasi. Pertumbuhan dan produksi rumput ini akan lebih baik bila dilakukan pemupukan dengan dosis yang tepat dan sesuai. Penggunaan dosis pupuk N, P, dan K secara optimal dapat meningkatkan produksi rumput gajah.



### C. MMS

Bahan pakan yang diberikan kepada hewan merupakan zat nutrisi utama yang akan digunakan oleh tubuh hewan untuk tumbuh dan berkembang serta melakukan proses metabolisme yang berlangsung di dalam tubuh. Ketersediaannya di dalam tubuh hewan baik jumlah maupun kualitasnya haruslah mencukupi kebutuhan hewan tersebut.

Ketidaktersediaan salah satu zat nutrisi di dalam tubuh akan direspon tubuh dengan cara menurunkan atau bahkan menghentikan metabolisme maupun produktivitas tergantung tingkat atau berapa lamanya defisiensi nutrisi tersebut di dalam tubuh. Ketidaktersediaan zat nutrisi ini dapat disebabkan oleh ketidaktepatan dalam manajemen pemberian pakan, pemilihan pakan yang kurang tepat atau penyimpanan pakan yang kurang baik sehingga menurunkan kadar nutrisi yang ada dalam makanan tersebut. Oleh karena pemberian suplemen sangat diperlukan untuk melengkapi atau memenuhi kandungan zat nutrisi yang berkurang akibat penanganan dan penyimpanan pakan yang kurang tepat. (Hardianto, 2000). Manfaat adanya pemberian pakan suplemen, antara lain :

- o Meningkatkan daya serap protein ternak
- o Terhindarnya dari defisiensi vitamin dan mineral
- o Terhindarnya dari malnutrisi, akibat bahan pakan yang rusak atau berkurang

- o Nafsu makan ternak meningkat, sehingga memacu pertambahan bobot badan dalam waktu relatif singkat,
- o Meningkatkan volume produksi ternak,
- o Meningkatkan kualitas daging, susu dan telur,
- o Menjadikan rasa daging lebih enak, karena perbaikan struktur serat daging pada ternak,
- o Menjaga stamina ternak tetap fit, tahan terhadap stres dan penyakit

Salah satu suplemen yang digunakan adalah MMS. Dimana suplemen ini tersusun dari molasses, ampas tahu, bungkil kelapa, dedak padi, garam dan mineral mix. (Syarifuddin, 2018). Dedak padi merupakan limbah pengolahan padi menjadi beras dan kualitasnya bermacam - macam tergantung varietas padi. Dedak padi digunakan sebagai pakan ternak, karena mempunyai kandungan gizi yang tinggi, harga relatif murah, mudah diperoleh dan penggunaannya tidak bersaing dengan manusia. Produksi dedak padi di Indonesia cukup tinggi per tahun dapat mencapai 4 juta ton dan setiap kuwintal padi dapat menghasilkan 18-20 gram dedak (Astawan, 2010).

Produksi dedak padi di Indonesia cukup tinggi per tahun dapat mencapai 4 juta ton dan setiap kuwintal padi dapat menghasilkan 18-20 kg dedak, proses penggilingan padi dapat menghasilkan beras giling sebanyak 65% dan limbah hasil gilingan 35%, yang terdiri dari sekam 23%, dedak dan bekatul sebanyak 12%. National Research Council (2011) dedak padi mengandung energy metabolisme sebesar 2980

kkal/kg, protein kasar 12,9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%,

P tersedia 0,22%, Mg 0,95% serta kadar air 9%.

Bungkil kelapa adalah bahan pakan ternak yang berasal dari sisa pembuatan minyak kelapa. Bahan pakan ini mengandung protein nabati dan sangat potensial untuk meningkatkan kualitas karkas (Parakkasi, 1995). Kandungan nilai gizi bungkil kelapa dapat dilihat pada Tabel berikut :

**Tabel 2. Kandungan nilai gizi bungkil kelapa**

KandunganZat (%)	Kadar Zat (%)
Bahan kering	84,40
Protein kasar	23,00
TDN	81,30
Serat Kasar	15,00
Lemak kasar	12,55

Sumber : NRC (2011).

Protein kasar yang terkandung pada bungkil kelapa mencapai 23%, dan kandungan seratnya yang mudah dicerna merupakan suatu keuntungan untuk menjadikan sumber energi yang baik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, seperti bahan pakan pedet terutama untuk menstimulasi rumen dan pakan asal bungkil kelapa juga terbukti ternak dapat menghasilkan susu yang lebih kental dan rasa yang enak (Mariyono dan Romjali, 2007).

Garam yang dimaksud disini adalah garam dapur (NaCl) selain berfungsi sebagai mineral juga berfungsi sebagai pembatas konsumsi yang berlebihan bagi ternak karena adanya rasa asin. Garam dapur ditambahkan sebanyak 0,5% untuk meningkatkan tingkat konsumsi konsentrat berenergi tinggi sampai menjadi 1,25 - 1,75

kg/ekor/hari. Semula pengaruhnya terlihat meningkatkan konsumsi kemudian menurunkan sampai jumlah yang dikehendaki (Parakkasi, 1995).

Mineral dapat diusahakan bila ruminan bersangkutan dapat mengkonsumsi hijauan yang cukup. Hijauan tropis umumnya mengandung (relatif) kurang mineral (terutama di musim kemarau) maka umumnya ruminan di daerah tropis cenderung defisiensi mineral. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan mineral pada ternak. Diantaranya adalah bangsa ternak, umur, jenis kelamin, pertumbuhan, kesuburan berkembang biak, laktasi, iklim, pakan, kandungan mineral tanah, keseimbangan hormonal dan kegiatan fali di dalam tubuh (Sumopraswoto, 2000).

Ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan penyusun ransum sampai saat ini, sampai saat ini ampas tahu cukup mudah didapat dengan harga murah bahkan bisa didapat dengan cara cuma-cuma. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein mengingat kandungan protein dan lemak pada ampas tahu yang cukup tinggi. Kandungan ampas tahu yaitu protein 8,66%; lemak 3,79%; air 51,63% dan abu 1,21%, maka sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak.

Molases atau tetes tebu adalah hasil sampingan pengolahan tebu menjadi gula. Bentuk fisiknya berupa cairan yang kental dan berwarna

hitam. Kandungan karbohidrat, protein, dan mineralnya cukup tinggi, sehingga bisa juga dijadikan pakan ternak walaupun sifatnya hanya sebagai pakan pendukung. Disamping harganya murah, kelebihan lain tetes tebu terletak pada aroma dan rasanya (Widayati dan Widalestari, 2016).

Molases banyak dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pakan ternak dengan kandungan nutrisi atau zat gizi yang cukup baik. Molases memiliki kandungan protein kasar 3,1%; serat kasar 0,6%; BETN 83,5%; lemak kasar 0,9%; dan abu 11,9%. Molases dapat dibedakan menjadi dua, yaitu : (1) *Cane-molasses*, merupakan molases yang memiliki kandungan 25-40% sukrosa dan 12-25% gula pereduksi dengan total gula 50-60% atau lebih. Kadar protein kasar sekitar 3% dan kadar abu sekitar 8-10%, yang sebagian besar terbentuk dari K, Ca, Cl, dan garam sulfat. (2) *Beet-molasses* merupakan pakan pencahar yang normalnya diberikan pada ternak dalam jumlah kecil.

Keuntungan penggunaan molases untuk pakan ternak adalah kadar karbohidrat tinggi (46 - 60% sebagai gula), kadar mineral cukup disukai ternak. Molases atau tetes tebu juga mengandung vitamin B kompleks dan unsur-unsur mikro yang penting bagi ternak seperti kobalt, boron, yodium, tembaga, mangan dan seng. Sedangkan kelemahannya adalah kadar kaliumnya yang tinggi dapat menyebabkan diare bila dikonsumsi terlalu banyak (Rangkuti, dkk., 2009).

Pemanfaatan limbah sebagai bahan dalam pembuatan pakan ternak merupakan tindakan nyata yang bernilai positif dan menguntungkan karena ; dapat mengkonversi bahan yang tidak berguna menjadi sumber protein hewani berupa daging, penambahan berat badan ternak meningkat sehingga nilai jual ternak tinggi, serta penyelamatan lingkungan dari limbah yang dapat menjadi sumber pencemaran (Syarifuddin, 2018).

#### **D. Analisis Proksimat**

Analisis proksimat adalah suatu metoda analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi seperti protein, karbohidrat, lemak dan serat pada suatu zat makanan dari bahan pakan atau pangan. Analisis proksimat memiliki manfaat sebagai penilaian kualitas pakan atau bahan pangan terutama pada standar zat makanan yang seharusnya terkandung di dalamnya. Hal ini dapat berdampak besar dalam suatu pertumbuhan ternak. (Sutardi. 2009)

##### **1. Kadar Air**

Banyaknya kadar air dalam suatu bahan pakan dapat diketahui bila bahan pakan tersebut dipanaskan pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$ . Bahan kering dihitung sebagai selisih antara 100% dengan persentase kadar air suatu bahan pakan yang dipanaskan hingga ukurannya tetap (Anggorodi, 2005). Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang



dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*). Metode pengeringan melalui oven sangat memuaskan untuk sebagian besar makanan, akan tetapi beberapa makanan seperti silase, banyak sekali bahan-bahan atsiri (bahan yang mudah terbang) yang bisa hilang pada pemanasan tersebut (Soelistyono, 1976).

Umur tanaman, kualitas dan lama penjemuran bahan pakan yang akan dianalisis juga dapat mempengaruhi data yang dihasilkan (Sutardi, 2009). Kadar air dalam bahan pakan terdapat dalam bentuk air bebas, air terikat lemah dan air terikat kuat. Besar kadar air ini bisa dipengaruhi oleh proses pengeringan dalam oven atau saat dikering udarkan (Tillman, dkk., 1998).

## 2. Kadar Abu

Jumlah abu dalam bahan pakan hanya penting untuk menentukan perhitungan bahan ekstrak tanpa nitrogen (Sutardi, 2009). Kandungan abu ditentukan dengan cara mengabukan atau membakar bahan pakan dalam tanur, pada suhu  $400^{\circ}\text{C}$  sampai semua karbon hilang dari sampel, dengan suhu tinggi ini bahan organik yang ada dalam bahan pakan akan terbakar dan sisanya merupakan abu yang dianggap mewakili bagian inorganik makanan. Abu juga mengandung bahan organik seperti sulfur dan fosfor dari protein, dan beberapa bahan yang Mudah terbang seperti natrium, klorida, kalium, fosfor dan sulfur akan hilang selama pembakara. Kandungan abu dengan demikian tidaklah sepenuhnya mewakili bahan

inorganik pada makanan baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif (Anggorodi, 2005).

### 3. Kadar Serat Kasar

Pakan hijauan merupakan sumber serat kasar yang dapat merangsang pertumbuhan alat-alat pencernaan pada ternak yang sedang tumbuh. Tingginya kadar serat kasar dapat menurunkan daya rombak terhadap kinerja dari mikroba rumen (Tillman, dkk., 1998). Cairan retikulorumen mengandung mikroorganisme, sehingga ternak ruminansia mampu mencerna hijauan termasuk rumput-rumputan yang umumnya mengandung selulosa yang tinggi (Sutardi, 2009). Langkah pertama metode pengukuran kandungan serat kasar adalah menghilangkan semua bahan yang terlarut dalam asam dengan pendidihan dengan asam sulfat bahan yang larut dalam alkali dihilangkan dengan pendidihan dalam larutan sodium alkali. Residu yang tidak larut adalah serat kasar (Soelistyono, 1976). Fraksi serat kasar mengandung selulosa, lignin, dan hemiselulosa tergantung pada species dan fase pertumbuhan bahan tanaman (Anggorodi, 2005). Serat kasar adalah semua zat organik yang tidak larut dalam  $H_2SO_4$  0,3 N dan dalam NaOH 1,5 N yang berturut-turut dimasak selama 30 menit (Legowo, 2004).

### 4. Kadar Lemak Kasar

Kandungan lemak suatu bahan pakan dapat ditentukan dengan metode soxhlet, yaitu proses ekstraksi suatu bahan dalam tabung

soxhlet. Kadar lemak dalam analisis proksimat ditentukan dengan jalan mengekstraksi bahan pakan dengan pelarut dietil eter atau bisa juga dengan n-hexan. Penetapan kandungan lemak dilakukan dengan larutan n-hexan sebagai pelarut. Kandungan yang ada pada lemak kasar merupakan bukanlah lemak murni melainkan campuran dari beberapa zat yang terdiri dari klorofil, xantofil dan karoten (Tillman, dkk., 1998).

### **5. Kadar Protein Kasar**

Protein merupakan salah satu zat makanan yang berperan dalam penentuan produktivitas ternak. Jumlah protein dalam pakan ditentukan dengan kandungan nitrogen bahan pakan kemudian dikali dengan faktor protein 6,25. Angka 6,25 diperoleh dengan asumsi bahwa protein mengandung 16% nitrogen. Kelemahan analisis proksimat untuk protein kasar itu sendiri terletak pada asumsi dasar yang digunakan. Pertama, dianggap bahwa semua nitrogen bahan pakan merupakan protein, kenyataannya tidak semua nitrogen berasal dari protein dan kedua, bahwa kadar nitrogen protein 16%, tetapi kenyataannya kadar nitrogen protein tidak selalu 16% (Sutardi, 2009). Senyawa-senyawa non protein nitrogen dapat diubah menjadi protein oleh mikrobia, sehingga kandungan protein pakan dapat meningkat dari kadar awalnya. Sintesis protein dalam rumen tergantung jenis makanan yang dikonsumsi oleh ternak. Jika konsumsi N makanan rendah, maka N yang dihasilkan dalam rumen juga rendah. Jika nilai hayati protein dari makanan sangat tinggi

maka ada kemungkinan protein tersebut didegradasi di dalam rumen menjadi protein berkualitas rendah (Tillman, dkk., 1998).

## **6. Kadar BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen)**

Kandungan BETN suatu bahan pakan sangat tergantung pada komponen lainnya, seperti abu, protein kasar, serat kasar dan lemak kasar. Jika jumlah abu, protein kasar, ekstrak eter dan serat kasar dikurangi dari 100, perbedaan itu disebut bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (Sutardi, 2009). BETN merupakan karbohidrat yang dapat larut meliputi monosakarida, disakarida dan polisakarida yang mudah larut dalam larutan asam dan basa serta memiliki daya cerna yang tinggi (Parakkasi, 1995). Ekstrak tanpa nitrogen dipengaruhi oleh kandungan nutrient lainnya yaitu protein kasar, air, abu, lemak kasar dan serat kasar (Kamal, 1998).

## **E. Analisis Van Soest**

Karbohidrat dalam pakan mempunyai dua fraksi utama yaitu serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Serat kasar mempunyai pengertian sebagai fraksi karbohidrat yang tidak larut dalam basa dan asam encer setelah pendidihan selama 30 menit. Analisa serat kasar ini tidak diperoleh fraksi selulosa dan lignin sehingga fraksi-fraksi tersebut perlu diketahui secara khusus untuk hijauan makanan ternak atau umumnya pakan berserat. Untuk mengetahui fraksi selulosa dan lignin perlu dilakukan analisa lain yang lebih khusus yaitu metode analisis Van

Soest, Peter J. Van Soest dari USDA Belville: National Research, sekitar tahun 1965 mengembangkan prosedur pengujian yang memisahkan serat kasar menjadi dua bagian, yakni Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF), selanjutnya ADF diuraikan lagi menjadi Acid Detergent Lignin (ADL).

Metode Van Soest digunakan untuk mengestimasi kandungan serat dalam pakan dan fraksi-fraksinya ke dalam kelompok-kelompok tertentu didasarkan atas keterikatannya dengan anion atau kation detergen (metode detergen). Kemampuan ternak ruminansia mencerna serat kasar, maka dari analisis proksimat dikembangkan oleh Van Soest untuk mengetahui komponen apa yang ada pada serat. Sistem analisis Van Soest menggolongkan zat pakan menjadi isi sel dan dinding sel. Neutral Detergent Fiber (NDF) mewakili kandungan dinding sel yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa, dan protein yang berikatan dengan dinding sel. Bagian yang tidak terdapat sebagai residu dikenal sebagai Neutral Detergent Soluble (NDS) yang mewakili isi sel dan mengandung lipid, gula, asam organik, non protein nitrogen, pektin, protein terlarut, dan bahan terlarut dalam air lainnya. (Syavhela, 2017).

### **1. Kandungan ADF dan NDF Bahan Pakan**

Sebagian besar dinding sel tumbuhan tersusun atas karbohidrat struktural. Kandungan serat kasar dalam dinding sel tumbuhan dapat

diekstraksi dengan metode *Neutral Detergent Fiber* (NDF) merupakan komponen dinding sel yang larut dalam deterjen netral (Arora, 1989).

*Acid Detergent Fiber* (ADF) merupakan komponen dinding sel yang larut dalam deterjen asam. Proses pembentukan serat banyak terdapat dibagian yang mengayu pada tanaman seperti akar, batang, dan daun. Kadar lignoselulosa tanaman bertambah seiring dengan bertambahnya umur tanaman, sehingga terdapat daya cerna yang makin rendah dengan bertambahnya lignifikasi (Tillman, dkk. 1998).

*Acid Detergent Fiber* (ADF) digunakan sebagai suatu langkah persiapan untuk mendeterminasikan lignin sehingga hemiselulosa dapat diestimasi dari perbedaan struktur dinding sel ADF (Haris, 1970). Arora (1989) menyatakan bahwa ADF mengandung 15% pentose yang disebut micellar pentose yang lebih sulit dicerna dibandingkan dengan jenis kaborhidrat lainnya. Pentosa adalah campuran araban dan xilan dengan zat lain dalam tanaman. Dalam hidrolisis, keduanya menghasilkan arabinosa dan xilosa yang ditemukan dalam hemiselulosa.

Proses pembentukan serat banyak terdapat dibagian yang berkayu dari tanaman seperti serabut kasar, akar, batang dan daun. Kadar lignoselulosa tanaman bertambah dengan bertambahnya umur tanaman, sehingga terdapat daya cerna yang makin rendah dengan bertambahnya lignifikasi (Tillman dkk, 1989).

Suparjo (2010), sehubungan dengan kemampuan ternak ruminansia mencerna serat kasar, maka analisis proksimat

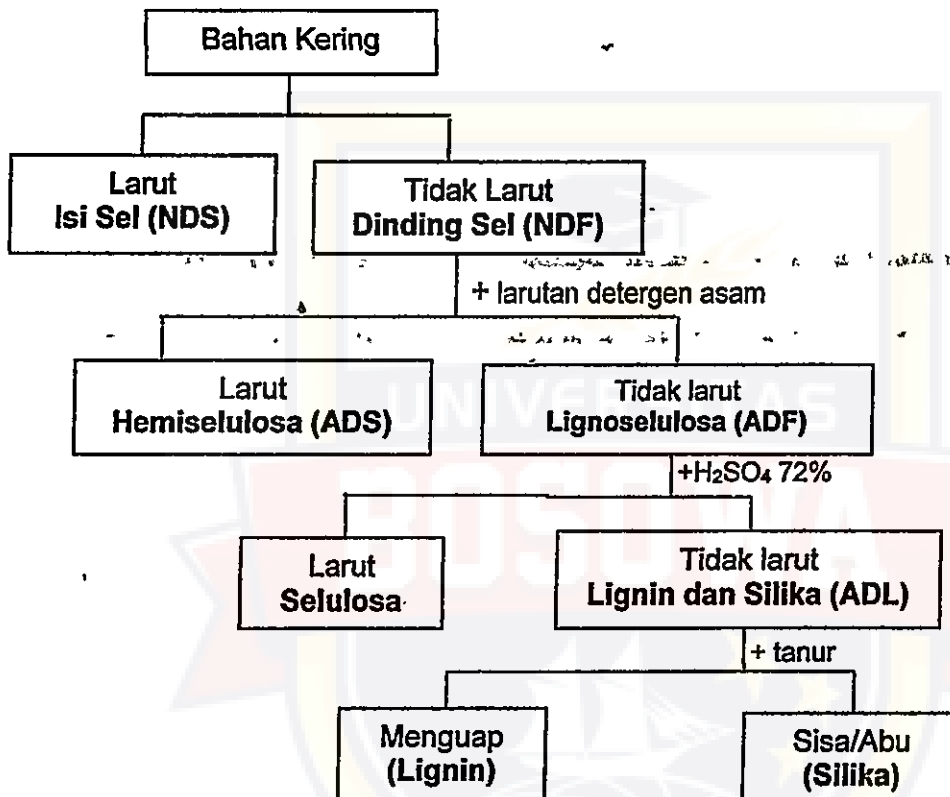
dikembangkan oleh Van Soest untuk mengetahui komponen apa yang ada pada serat. Analisis Van Soest menggolongkan zat pakan menjadi isi sel dan dinding sel. *Neutral Detergent Fiber* (NDF) mewakili kandungan dinding sel yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa, dan protein yang berikatan dengan dinding sel.

Bagian yang tidak terdapat sebagai residu dikenal sebagai *Neutral Detergent Soluble* (NDS) yang mewakili isi sel dan mengandung lipid, gula, asam organik, non protein nitrogen, pektin, protein terlarut, dan bahan terlarut dalam air lainnya. Serat kasar terutama ADF mengandung selulosa dan hanya sebagian lignin, sehingga nilai ADF lebih kurang 30 persen lebih tinggi dari serat kasar pada bahan yang sama. *Acid Detergent Fiber* (ADF) mewakili selulosa dan lignin dinding sel tanaman. Analisis ADF dibutuhkan untuk evaluasi kualitas serat untuk pakan ternak ruminansia dan herbivora lain. Untuk ternak non ruminansia dengan kemampuan pemanfaatan serat yang kecil, hanya membutuhkan analisis NDF.

Metode analisa Van Soest digunakan untuk mengestimasi kandungan serat dalam pakan dan fraksi-fraksinya kedalam kelompok-kelompok didasarkan atas keterikatannya dengan anion atau kation detergen. Metode detergen terdiri dari 2 bagian yaitu : Sistem netral untuk mengukur total serat atau serat yang tidak larut dalam detergen netral (NDF) dan system detergen asam digunakan untuk mengisolasi

selulosa yang tidak larut dan lignin serta beberapa komponen yang terikat dengan keduanya (ADF) (Suraeni, 2016).

Van Soest (1982), melaporkan pembagian hijauan dengan sistem analisa detergent seperti tercantum pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema pemisahan bagian-bagian hijauan segar pemotongan (forage) dengan menggunakan detergent



## METODE PENELITIAN

### A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2018 di Laboratorium Kimia Pakan dan Laboratorium Bioteknologi Terpadu Fakultas Peternakan Univesitas Hasanuddin Makassar.

### B. Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pakan berupa hijauan rumput Gajah dan suplemen MMS, komposisi dan formula MMS dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3. Komposisi dan Formula MMS.**

No.	Bahan	Formula (Kg)	Persentase (%)
1	Molasses	17	17
2	Ampas Tahu	30	30
3	Dedak	30	30
4	Bungkil Kelapa	20	20
5	Garam	1	1
6	Mineral mix	2	2
	Total	100	100

### C. Metode Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada saat rumput Gajah berumur 60 hari setelah tanam atau sebelum berbunga. Sampel diambil dengan cara memotong rumput pada setiap lokasi dari lahan kurang lebih 1-2 ha dengan metode zigzag hingga di peroleh sampel sebanyak 15 sampel. Sedangkan untuk MMS, di buat masing-masing 1 kg sampel MMS. Kemudian semua sampel yang telah diperoleh dimasukkan kedalam

plastik sampel yang telah diberi kode lalu ditimbang dan kemudian dilakukan analisis di laboratorium.

#### **D. Parameter Penelitian**

Parameter terukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Air
2. Abu
3. Protein Kasar
4. Lemak Kasar
5. Serat Kasar
6. BETN
7. Fraksi Serat (ADF, NDF, Selulosa, Hemiselulosa, Lignin, Abu Tak Larut)
8. Calsium
9. Phosphor
10. Energi Metabolisme

#### **E. Prosedur Penelitian**

1. Kadar Air
  - a. Cawan porselin yang telah bersih di ovenkan pada suhu 105°C selama 2 jam
  - b. Di diinginkan dalam eksikator selama ½ jam kemudian di timbang (a gram)
  - c. Kedaiam cawan porselin di timbang  $\pm 1$  gram contoh (cawan porselin + contoh = b gram)

d. Di ovenkan pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 8 jam atau biarkan bermalam (24 jam)

e. Keluarkan dari oven dan dinginkan dalam eksikator selama  $\frac{1}{2}$  jam kemudian timbang (c gram)

## 2. Analisis Kadar Abu

a. Cawan porselin bersama contoh dalam penetapan kadar air di masukkan kedalam tanur listrik

b. Suhu tanur di atur hingga  $550^{\circ}\text{C}$ , kemudian di biarkan 3 jam sampai menjadi abu

c. Biarkan agak dingin kemudian masukkan kedalam eksikator selama  $\frac{1}{2}$  jam

d. Kemudian timbang ( d gram )

## 3. Analisis Serat Kasar

a. Timbang  $\pm 0,3$  gram sampel kedalam Erlenmeyer

b. Tambahkan 30 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,3 N

c. Refluks (panaskan) selama 30 menit

d. Tambahkan 15 NaOH 1,5 N

e. Refluks selama 30 menit

f. Saring kedalam sentered glass No. 1 sambil di hisap menggunakan pompa vacuum

g. Cuci berturut- turut dengan 50 ml air panas, 50 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,3 N, 50 ml air panas dan 50 ml aseton

h. Keringkan dalam oven 8 jam atau di biarkan bermalam

- i. Dinginkan dalam eksikator selama  $\frac{1}{2}$  jam kemudian timbang ( a gram )
- j. Abukan dalam tanur listrik selama 3 jam pada suhu  $550^{\circ}\text{C}$
- k. Biarkan agak dingin kemudian masukkan dalam eksikator selama  $\frac{1}{2}$  jam kemudian timbang ( b gram )

#### 4. Analisis Protein Kasar

- a. Timbang dengan teliti  $\pm 1$  gram sampel
- b. Masukkan kedalam labu khjedhal
- c. Tambahkan  $\pm 1$  gram campuran selenium dan 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat
- d. Labu khjedhal bersama isinya di goyangkan sampai semua sampel terbasahi dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- e. Destruksi dalam lemari asam sampai jernih
- f. Biarkan dingin kemudian tuang kedalam labu ukur 100 ml dan bilas dengan air suling
- g. Biarkan dingin kemudian impitkan hingga tanda garis dengan air suling lalu kocok hingga homogen
- h. Siapkan penampungan yang terdiri dari 10 ml  $\text{H}_3\text{BO}_3$  2% + 2-3 tetes larutan indikator mix dalam Erlenmeyer
- i. Pipit 10 ml larutan sampel kedalam labu destilasi
- j. Tambahkan 10 ml  $\text{NaOH}$  30% dan 100 ml air suling
- k. Kemudian suling hingga volume penampung menjadi  $\pm 50$  ml
- l. Bilas ujung penyuling dengan air suling kemudian penampung bersama isinya di titrasi dengan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,02 N

**5. Analisis Lemak Kasar**

- a. Timbang  $\pm 1$  gram sampel
- b. Masukkan kedalam tabung reaksi berskala 15 ml
- c. Tambahkan chloroform sebanyak 10 ml
- d. Tutup rapat dan biarkan bermalam
- e. Lalu kocok kembali
- f. Saring dengan kertas saring kedalam tabung reaksi
- g. Pipit 5 ml kedalam cawan yang telah diketahui beratnya (a gram)
- h. Ovenkan pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  selama 4 jam
- i. Keluarkan lalu masukkan kedalam eksikator  $\frac{1}{2}$  jam
- j. Kemudian timbang ( b gram ) .

**6. NDF (Neutral Detergen Fiber)**

- a. Timbang 0,25 gram (a gram), lalu sampel tersebut dimasukkan kedalam tabung reaksi 50 ml
- b. Tambahkan larutan *NDF*, tabung kemudian ditutup rapat. Tabung kemudian dipanaskan selama 1 jam (sekali-kali dikocok).
- c. Setelah satu jam saring sampel ke sentered glass No.1 yang diketahui beratnya (b gram) sambil disaring dengan menggunakan pompa vacuum. Mencuci dengan air panas lebih kurang 100 ml (secukupnya) lalu cuci dengan kurang lebih 50 ml aceton.
- d. Sampel kemudian diovenkan pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, Lalu didinginkan dalam eksikator selama  $\frac{1}{2}$  jam kemudian timbang (c gram).

## 7. ADF (*Acid-Detergent Fiber*)

- a. Timbang sampel kurang lebih 0,3 gram kemudian masukkan kedalam tabung reaksi 50 ml (a gram) lalu menambahkan 40 ml larutan ADF kemudian tutup rapat tabung tersebut, lalu dipanaskan selama 1 jam sambil sekali-kali dikocok.
- b. Saring dengan sentered glass No.1 yang telah diketahui beratnya (b gram) sambil diisap dengan pompa vacuum.
- c. Cuci dengan lebih kurang 100 ml air mendidih dan 50 ml acetone. Kemudian diovenkan pada suhu 105°C selama 24 jam. Lalu didinginkan dalam eksikator lebih kurang ½ jam kemudian timbang (c gram).

## 8. Selulosa, Hemiselulosa, Lignin, dan Abu tak larut

- a. Sampel ADF dalam sentered glass tambahkan 20 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, lalu rendam selama 3 jam.
- b. Saring dengan menggunakan pompa vacuum
- c. Cuci dengan lebih kurang 100 ml air mendidih dan 50 ml acetone. Kemudian diovenkan pada suhu 105°C selama 24 jam. Lalu didinginkan dalam eksikator lebih kurang ½ jam kemudian timbang.
- d. Tanurkan selama 2 jam pada suhu 550°C. Dinginkan dalam eksikator kemudian timbang.

## F. Desain Penelitian dan Analisis Data

Data penelitian diperoleh dari konstruksi unit perlakuan yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4: Konstruksi Unit Perlakuan

No.	P0	P1
1	P0.1	P1.1
2	P0.2	P1.2
3	P0.3	P1.3
4	P0.4	P1.4
5	P0.5	P1.5
6	P0.6	P1.6
7	P0.7	P1.7
8	P0.8	P1.8
9	P0.9	P1.9
10	P0.10	P1.10
11	P0.11	P1.11
12	P0.12	P1.12
13	P0.13	P1.13
14	P0.14	P1.14
15	P0.15	P1.15

Keterangan :

P0 = Pakan rumput Gajah

P1 = Suplemen MMS

Perbedaan hasil analisis yang diperoleh dari penelitian ini, antara 2 kelompok sampel untuk masing-masing parameter diolah dengan menggunakan uji t. Uji t (t-Test Independent Sample) adalah salah satu uji yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel (dua buah variabel yang dikomparasikan). (Sudjana, 1997), dengan model rumus matematik sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t = Parameter yang diukur

$x_1$  = Rata-rata perlakuan kelompok pakan rumput Gajah

$x_2$  = Rata-rata perlakuan kelompok suplemen MMS

$s_2$  = Simpangan baku rata-rata

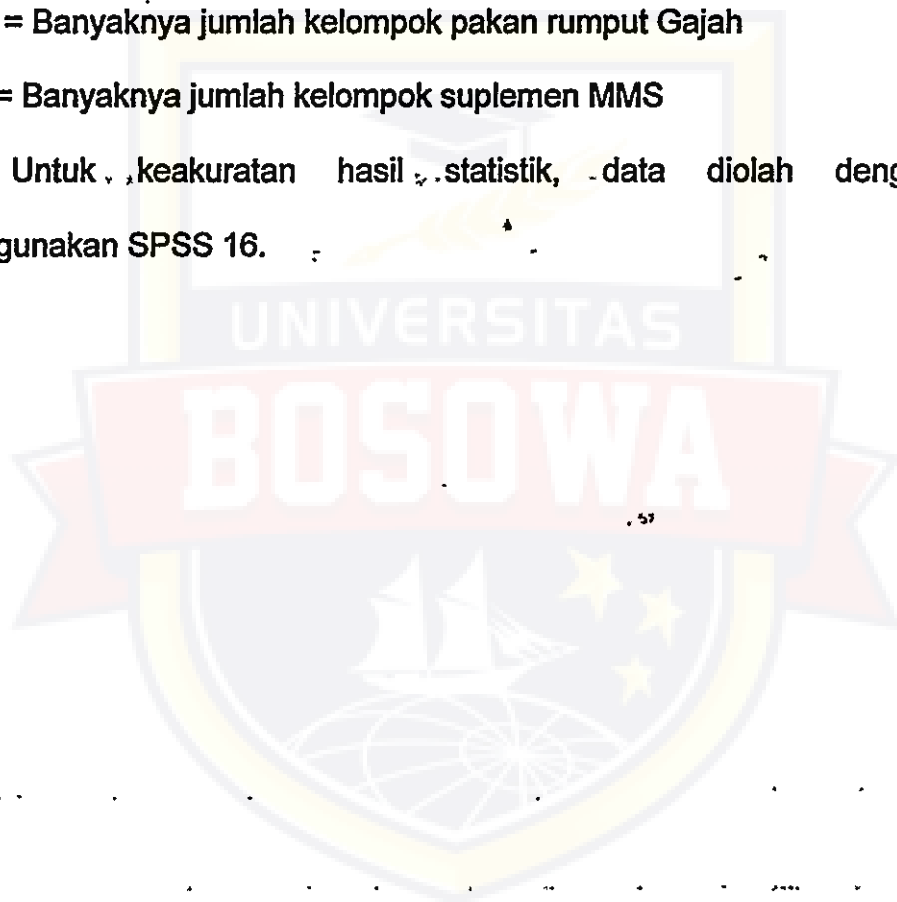
$s_1$  = Simpangan baku kelompok pakan rumput Gajah

$s_2$  = Simpangan baku kelompok suplemen MMS

$n_1$  = Banyaknya jumlah kelompok pakan rumput Gajah

$n_2$  = Banyaknya jumlah kelompok suplemen MMS

Untuk keakuratan hasil statistik, data diolah dengan menggunakan SPSS 16.





## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Hasil analisis sampel antara rumput Gajah dan suplemen MMS diperoleh hasil rata-rata tiap parameter, seperti yang tertera pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5. Rataan Hasil Analisis Sampel Rumput Gajah dan MMS.

No	Parameter	P0	P1
1	Air	2,21 **	3,59
2	Abu	15,79 **	3,88
3	Protein Kasar	11,90 **	20,03
4	Lemak Kasar	2,68 **	6,63
5	Serat Kasar	34,95 **	10,38
6	BETN	34,68 **	59,09
7	ADF	44,90 **	19,14
8	NDF	71,75 **	34,12
9	Sellulosa	34,54 **	10,31
10	Hemisellulosa	26,86 **	14,98
11	Lignin	7,12	7,91
12	Abu Tak Larut	3,24 **	0,92
13	Ca	0,10 **	0,35
14	P	0,34	0,42
15	Energi Metabolisme	1941 **	3497

Dimana :

P0 = Pakan rumput Gajah

P1 = Suplemen MMS

\*\* = Berbeda Nyata

#### B. Pembahasan Khusus

Pemberian pakan didasarkan pada besarnya pertambahan bobot badan ternak perhari sehingga dapat diketahui banyaknya kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi, serta reproduksi.

### B.1. Kadar Air

Air berfungsi sebagai buffer (penyeimbang) dan sebagai pengangkut nutrient ke seluruh tubuh. Seekor ternak membutuhkan air dalam jumlah lebih banyak pada pemeliharaan beriklim tropis. Umumnya, kebutuhan dasar seekor ternak seperti sapi terhadap air kurang lebih 40 liter per hari, dan akan bertambah apabila ukuran tubuh lebih besar ( Norhalimah, 2016).

Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa kandungan air yang ada pada sampel rumput Gajah (P0) lebih rendah dibandingkan dengan kandungan air pada MMS (P1). Hal ini disebabkan karena pada sampel P0 dipengaruhi oleh kondisi tanah, cuaca pada saat pengambilan sampel. Sedangkan untuk sampel P1 ada penambahan bahan baku ampas tahu yang memiliki kadar air sekitar 51,63% dan penambahan molasses yang memiliki kadar air sekitar 19% (Widayati dan Widalestari, 2016).

### B.2. Kadar Abu, Ca, dan P

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Bahan pakan terdiri dari 96% bahan organik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral, unsur-unsur tersebut juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen



anorganiknya tidak, karena itulah disebut sebagai kadar abu (Husin K, 2015).

Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa kandungan abu yang ada pada sampel rumput Gajah (P0) berbeda dengan kandungan air pada MMS. Banyaknya kandungan abu yang ada pada rumput Gajah (P0) disebabkan karena banyaknya zat anorganik yang terkandung didalamnya. Zat anorganik merupakan total mineral yang tidak habis dalam proses pembakaran. Total mineral ini termasuk kandungan Kalsium (Ca) dan Fosfor (P).

Ini berarti pada sampel P0 mengandung mineral-mineral lain di luar Ca dan P, seperti Silika ( $\text{SiO}_2$ ), Nikel (Ni), yang dapat diperoleh dari tanah tempat tumbuhnya rumput Gajah. Sedangkan untuk sampel MMS diperoleh kandungan Abu yang lebih rendah tetapi kandungan Ca lebih tinggi. Ini bisa disebabkan dengan penambahan ampas tahu dan bungkil kelapa. Kandungan P yang tidak berbeda antara P0 dan P1, dapat diartikan jika didalam sampel P0 dan P1 jumlah kandungan nutrisi Pospor hampir sama.

### B.3. Kadar Protein Kasar

Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa kandungan protein kasar yang ada pada sampel rumput Gajah (P0) berbeda dengan kandungan air pada MMS (P1). Kandungan protein P1 yang lebih tinggi dapat disebabkan karena adanya penambahan bahan ampas tahu pada

proses pembuatan sampel MMS. Seperti diketahui ampas tahu dan bungkil kelapa merupakan bahan pakan yang menjadi sumber protein. Kandungan protein pada ampas tahu mencapai 8,66% (Widayati dan Widalestari, 1996), dan pada bungkil kelapa diperoleh protein 18,58% (Intan Nursiam, 2010).

#### B.4. Kadar Lemak Kasar

Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa kandungan lemak kasar yang ada pada sampel rumput Gajah (P0) berbeda dengan kandungan air pada MMS (P1). Kandungan lemak P1 yang lebih tinggi dapat disebabkan karena adanya penambahan bahan bungkil kelapa pada proses pembuatan sampel MMS. Bungkil kelapa yang merupakan limbah industri kelapa, dan mengandung kandungan lemak mencapai 12,55% (Intan Nursiam, 2010).

#### B.5. Kadar Serat Kasar dan Fraksi Serat (ADF, NDF, Selulosa, Hemisellulosa, Lignin, dan Abu Tak Larut)

Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa kandungan serat kasar pada sampel P0 jauh lebih tinggi dibanding P1. Rumput gajah merupakan pakan ternak yang memiliki serat tinggi, maka dari itu sulit untuk dicerna oleh ternak.

Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar (1994) bahwa pakan ternak khususnya ruminansia pada umumnya terdiri dari hijauan dan konsentrat atau suplemen, hijauan diartikan sebagai pakan yang

mengandung serat kasar dan fraksi serat atau bahan pakan yang tidak tercerna relatif tinggi (> 18%).

MMS memiliki fungsi memicu pertumbuhan mikroorganisme rumen sehingga kecernaan pakan yang berserat kasar tinggi pada pakan hijauan dapat ditingkatkan. Ketersediaan nutrisi lengkap pada pakan hijauan dan suplemen yang diberikan pada ternak sapi akan berdampak terhadap penambahan berat badan. Sehingga MMS dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba rumen untuk mempermudah proses pencernaan pakan hijauan berserat kasar tinggi. (A. Nasrullah, 2018)

Seperti serat kasar, fraksi serat (ADF, NDF, Selulosa, Hemiselulosa, ATL) yang merupakan bagian dari serat kasar pada sampel P0 juga lebih tinggi dibandingkan dengan sampel P1. Lignin yang juga merupakan bagian dari fraksi serat, antara sampel P0 dan P1 tidak menunjukkan perbedaan dari hasil analisisnya, hal ini disebabkan karena baik sampel P0 dan P1 tidak dilakukan fermentasi. Karena kandungan lignin dari suatu sampel dipengaruhi oleh adanya mikroorganisme yang tumbuh pada saat fermentasi. Mikroorganisme yang tumbuh pada saat fermentasi akan menurunkan kadar lignin, sehingga pakan ternak akan lebih mudah untuk dicerna. Lignin yang ada pada sampel P1 meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, akan tetapi lebih tinggi dibanding dengan P0 disebabkan karena dedak yang di gunakan dalam pembuatan sampel MMS memiliki kualitas yang tidak terlalu bagus. Banyak nya

sekam padi yang terikut dapat menyebabkan kandungan lignin pada sampel akan semakin tinggi karena susah untuk dicerna oleh ternak.

#### B.6. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) merupakan karbohidrat tercerna dari suatu bahan. Dari hasil uji T, sampel P1 memiliki kandungan BETN yang lebih tinggi dibanding P0. BETN di peroleh dari hasil pengurangan dari 100% - kadar protein kasar – lemak kasar – serat kasar – abu. Jika bahan yang dianalisis telah dikonversi ke dalam bentuk bahan kering nya maka kadar air tidak dimasukkan ke dalam pengurangan tersebut. BETN yang lebih tinggi dipengaruhi dari kandungan nutrisi dari suatu bahan yang dianalisis.

#### B.7. Energi Metabolisme

Hasil analisis besarnya energi metabolisme yang ada pada P0 dan P1 menunjukkan perbedaan. Hal ini disebabkan karena pada sampel P1 ada penambahan molasses yang merupakan bahan sumber karbohidrat. Molasses yang merupakan hasil sisa dari industri tebu, mengandung karbohidrat tinggi dimana 46-60% sebagai gula (Rangkuti, dkk., 2009). Gula inilah yang dapat menjadi sumber energi bagi ternak.

### C. Pembahasan Umum

Pakan merupakan unsur terpenting yang harus terpenuhi bagi seekor ternak, karena pakan memiliki fungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, bereproduksi, dan berproduksi.

Kualitas dan kuantitas merupakan ukuran yang harus terpenuhi dalam ketersediaan pakan bagi ternak. Kuantitas terkait dengan jumlah pemberian yang bisa berdasar pada berat badan, umur, tipe, dan fase kehidupan suatu ternak. Sedangkan kualitas berkaitan dengan ketersediaan nilai nutrisi yang dikandung oleh pakan.

Nilai nutrisi pakan yang diperoleh pada penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 5. Dan dari hasil tersebut dapat dilaporkan bahwa nilai nutrisi dan kandungan energi metabolisme suplemen MMS nyata lebih tinggi dibanding dengan nilai nutrisi rumput gajah. Hal ini bisa menjadi dasar bahwa suplemen MMS dapat berdampak positif terhadap penambahan berat badan ternak yang mengkonsumsinya.

Tabel 6. Kebutuhan nutrisi ternak sapi Bali per hari

Berat (kg)	PBBH (kg)	BK (kg)	EM (Mcal)	LK (kg)	PK (kg)	Ca (g)	P (g)
100	0,00	2,50	18,82	0,11	0,23	25,00	15,00
100	0,50	4,48	33,75	0,20	0,55	44,83	26,90
100	1,00	6,47	48,67	0,29	0,88	64,65	38,79
150	0,00	3,75	28,23	0,17	0,34	37,50	22,50
150	0,50	5,73	43,16	0,26	0,66	57,33	34,40
150	1,00	7,72	58,08	0,35	0,99	77,15	46,29
200	0,00	5,00	37,64	0,23	0,45	50,00	30,00
200	0,50	6,98	52,57	0,31	0,78	69,83	41,90
200	1,00	8,97	67,49	0,40	1,10	89,65	53,79

Sumber : Balitbangtan, 2016

**Tabel 7.** Kebutuhan nutrisi pakan hasil analisis untuk ternak sapi Bali dengan berat badan 100 Kg dan PBBH 1 Kg, dengan pemberian pakan 10% dari berat badan ternak

Jenis Pakan	BK (kg)	EM (Mcal)	LK (kg)	PK (kg)	Ca (g)	P (g)
Rumput Gajah	1,99	38,5	0,05	0,24	2,0	6,8
MMS	6,46	225,8	0,43	1,29	22,9	26,9
<b>Total</b>	<b>8,45</b>	<b>264,3</b>	<b>0,48</b>	<b>1,53</b>	<b>24,9</b>	<b>33,7</b>
<b>Kekurangan</b>	-	-	-	-	<b>39,75</b>	<b>5,09</b>
<b>Kelebihan</b>	<b>1,98</b>	<b>215,63</b>	<b>0,19</b>	<b>0,65</b>	-	-

Sumber : Hasil Analisis Lab.Kimia Pakan, 2019

**Tabel 8.** Perbandingan Kebutuhan nutrisi Sapi Bali (100 kg) dengan Ketersediaan Nutrisi Pakan

Nutrisi	BK (kg)	EM (Mcal)	LK (kg)	PK (kg)	Ca (g)	P (g)
<b>Keb. Nutrisi</b>	<b>6,47</b>	<b>48,67</b>	<b>0,29</b>	<b>0,88</b>	<b>64,65</b>	<b>38,79</b>
<b>Nutrisi Pakan</b>	<b>8,45</b>	<b>264,3</b>	<b>0,48</b>	<b>1,53</b>	<b>24,9</b>	<b>33,7</b>
<b>Ketersediaan Nutrisi</b>	<b>1,98</b>	<b>215,63</b>	<b>0,19</b>	<b>0,65</b>	<b>-39,75</b>	<b>-5,09</b>

Perbandingan nutrisi pada tabel 8 menunjukkan bahwa dengan pemberian pakan (rumput Gajah dan MMS) dapat mencukupi untuk meningkatkan berat badan ternak sapi Bali. Dilihat dari kandungan BK, EM, LK, dan PK, pakan ini dapat digunakan untuk ternak pejantan atau ternak pekerja. Sedangkan untuk ternak perah, kandungan mineral dapat ditingkatkan agar nutrisi yang dibutuhkan untuk produksi susu dapat terpenuhi.

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Nashrullah (2018), penambahan berat badan sapi Bali yang diberi hijauan dengan penambahan suplemen MMS nyata lebih tinggi dibanding ternak sapi Bali yang hanya diberi hijauan. Suplemen MMS dapat meningkatkan penambahan berat badan ternak sapi penelitian sebesar 58 Kg (77,3%)



selama 30 hari pemeliharaan. Rata-rata kenaikan berat badan ternak sapi yang diberi pakan rumput Gajah sebesar 3,4 Kg, dan yang diberi pakan rumput Gajah + MMS kenaikan rata-rata berat badan sebesar 15 Kg. Hal ini menunjukkan kelebihan suplemen MMS dibanding jika ternak sapi yang hanya diberikan pakan basal (Nashrullah, 2018)

Kontribusi positif MMS yang telah dibuktikan pada penelitian ini disebabkan karena unsur nutrisi yang terkandung dalam suplemen MMS melengkapi kebutuhan unsur tersebut yang tidak mampu diproduksi di dalam tubuh ternak dan tidak tersedia cukup dari asupan pakan basal yang dikonsumsi. Menurut Nista, dkk (2007) Kebutuhan pakan ternak dapat terpenuhi dengan pakan hijauan segar (sebagai pakan utama) namun pakan tersebut belum menjamin terpenuhinya unsur-unsur mikro berupa mineral, vitamin maupun asam amino tertentu yang tidak diperoleh ternak saat di alam bebas, dengan demikian selain pakan utama ternak yang dipelihara perlu memperoleh pakan tambahan atau suplemen.

Berdasarkan pembahasan khusus dari penelitian ini, dapat dibuktikan bahwa dengan penambahan suplemen MMS pada ternak akan sangat membantu dalam memenuhi nutrisi ternak khususnya dalam hal peningkatan pertumbuhan berat badan pada ternak.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai nutrisi suplemen MMS lebih tinggi dari nilai nutrisi rumput gajah.

#### **B. Saran**

1. Suplemen MMS disarankan penggunaannya dikombinasikan dengan rumput gajah atau jenis pakan basal lainnya yang memiliki serat kasar.
2. MMS dengan kandungan nutrisi yang dimiliki dapat diberikan secara bersamaan dengan pakan basal, sehingga kedua sumber pakan ini bisa saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan hidup pokok, bereproduksi, dan berproduksi pada ternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Nashrullah. 2018. Pengaruh Suplemen MMS Terhadap Pertambahan Berat Badan dan Peningkatan Nilai Jual Sapi Bali yang Dipelihara Secara Semi Intensif. Univ.Bosowa. Makassar
- Anggorodi, R. 2005. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Astawan M. 2010. Potensi Dedak dan Bekatul Beras Sebagai Ingredient Pangan dan Produk Pangan Fungsional. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Balai Pengujian Mutu Pakan Ternak Bekasi. 2011. Buku Hasil Uji Bahan Pakan. Bekasi (ID): BPMP.
- Direktorat Pembinaan SMK. 2013. Dasar-dasar Pakan Ternak. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. Jakarta.
- Hardianto, R. 2000. Teknologi Complete Feed sebagai Alternatif Pakan Ternak Ruminansia. Makalah BPTP Jawa Timur, Malang.
- Husni, K. 2015. Arti Penting Kadar Abu Pada Bahan Olahan. BPPLR. Banjarbaru
- Juniar Sirait. 2017. Rumput Gajah (*pennisetum purpureum*) Sebagai Hijauan Pakan Untuk Ruminansia. Loka Penelitian Kambing Potong. Sumatera Utara.
- Kamal, M. 1998. Nutrisi Ternak I. Rangkuman. Lab. Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Legowo, Anang M. dan Nurwantoro., 2004, Analisis Pangan,. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang
- Lugiyo dan Sumarto. 2000. Teknik Budidaya Rumput Gajah cv Hawaii (*Pennisetum purpureum*). Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. Diterbitkan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian : 120 - 125.
- Mariyono dan E. Romjali. 2007. Petunjuk Teknis : Teknologi Inovasi Pakan murah untuk usaha Pembibitan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Pasuruan.
- Nista, D, H. Natalia, A. Taufiq. 2007. Teknologi Pengolahan Pakan Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Sembawa.

DATA P0 (RUMPUT GAJAH)

No	Kode Sampel	Air	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETN	ADF	NDF	Selulosa	Hemiselulosa	Lignin	ATL	Ca	P	EM
1	P0.1	1.73	16.45	11.04	2.10	36.66	33.84	46.41	76.41	33.80	29.00	8.34	4.27	0.143	1.158	1882
2	P0.2	2.60	16.41	12.63	2.88	34.95	33.73	43.77	70.48	33.00	26.68	6.74	4.03	0.107	0.126	1946
3	P0.3	3.57	17.71	12.66	2.74	33.21	33.69	43.04	64.69	34.18	21.65	6.76	2.09	0.131	0.151	1935
4	P0.4	1.84	15.47	11.31	2.89	36.03	34.30	43.68	71.08	34.09	27.41	7.77	1.81	0.122	0.114	1922
5	P0.5	1.00	15.85	11.54	2.83	33.65	36.33	44.33	73.26	36.77	28.94	5.11	2.44	0.084	0.147	2005
6	P0.6	2.23	17.47	11.52	2.67	33.91	34.73	44.34	73.72	35.76	29.37	4.99	3.59	0.077	0.186	1918
7	P0.7	2.39	14.47	11.40	2.38	36.98	34.49	46.68	78.64	37.58	31.96	5.13	3.97	0.081	0.098	1901
8	P0.8	2.61	14.88	11.28	2.67	35.00	36.18	47.48	72.31	35.80	24.83	8.31	3.37	0.071	0.140	1976
9	P0.9	3.05	13.50	13.22	2.71	35.36	35.21	46.31	75.08	39.70	28.74	4.20	2.41	0.074	0.108	2000
10	P0.10	1.87	18.89	12.63	2.78	34.20	34.84	43.82	67.89	30.10	23.07	10.33	3.39	0.066	0.710	1969
11	P0.11	2.22	16.55	12.63	3.18	34.92	30.73	42.55	76.48	34.33	33.94	4.32	3.89	0.097	0.168	1854
12	P0.12	2.70	12.40	10.78	3.17	34.60	39.08	43.05	79.89	31.99	36.83	8.33	2.73	0.088	0.802	2110
13	P0.13	2.35	13.36	11.05	2.57	35.94	37.07	47.86	67.13	32.28	19.27	10.61	4.98	0.127	1.008	1995
14	P0.14	1.38	15.52	12.68	2.20	36.53	33.07	44.43	62.65	35.79	18.16	5.43	3.21	0.145	0.099	1887
15	P0.15	1.89	16.07	12.49	2.42	33.07	32.98	45.70	67.68	32.87	21.99	10.47	2.36	0.076	0.110	1875
Rata-rata		± 0.66	± 1.91	± 0.77	± 0.31	± 1.25	± 1.97	± 1.70	± 5.03	± 2.43	± 5.28	± 2.24	± 0.91	± 0.03	± 0.37	± 77.79

DATA P1 (MMS)

No	Kode Sampel	Air	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETN	ADF	NDF	Selulosa	Hemiselulosa	Lignin	ATL	Ca	P	EM
1	P1.1	3.55	3.60	19.83	6.38	9.69	60.51	18.88	33.25	11.95	14.37	5.78	1.16	0.369	0.353	3625
2	P1.2	3.30	3.12	19.32	6.48	9.63	61.44	17.81	36.42	7.29	18.61	9.63	0.89	0.417	0.393	3552
3	P1.3	3.72	5.15	20.10	6.28	9.85	58.64	17.77	30.98	10.41	13.21	6.34	1.02	0.379	0.438	3453
4	P1.4	3.98	2.21	19.57	6.45	9.45	62.32	20.09	34.42	11.75	14.33	7.25	1.09	0.366	0.46	3692
5	P1.5	3.42	3.17	19.87	6.61	8.52	61.84	18.39	31.68	11.64	13.29	5.79	0.98	0.31	0.407	3697
6	P1.6	3.63	5.16	19.09	6.65	9.78	59.32	19.36	34.19	11.36	14.88	6.71	1.29	0.326	0.44	3478
7	P1.7	3.67	4.52	19.34	6.60	10.58	63.95	18.49	31.69	10.92	18.21	6.90	0.66	0.342	0.427	3466
8	P1.8	3.36	5.26	20.18	6.38	10.39	57.19	19.74	39.15	13.01	19.41	5.76	0.98	0.322	0.411	3409
9	P1.9	3.97	5.77	21.22	6.71	9.15	57.14	17.25	31.10	7.01	13.95	9.17	1.06	0.319	0.412	3471
10	P1.10	3.62	3.75	20.50	6.73	11.02	58.00	17.80	30.76	7.67	12.96	8.30	0.83	0.362	0.424	3479
11	P1.11	3.65	2.29	20.86	6.47	12.00	58.37	20.88	31.89	10.72	11.21	9.86	0.30	0.362	0.414	3485
12	P1.12	3.68	3.48	19.02	6.72	14.08	56.71	19.50	38.29	8.12	18.79	10.95	0.43	0.332	0.467	3375
13	P1.13	3.34	2.60	19.33	7.31	8.01	62.75	20.91	32.56	10.70	11.65	9.18	1.02	0.423	0.398	3375
14	P1.14	3.55	4.18	21.66	6.52	11.97	55.86	21.08	39.09	13.27	18.01	6.96	0.85	0.339	0.431	3403
15	P1.15	3.52	3.92	20.48	7.29	10.99	57.33	19.34	36.27	8.80	16.93	9.24	1.30	0.354	0.368	3497
Rata-rata		± 0.19	± 1.12	± 0.79	± 0.31	± 1.54	± 2.19	± 1.22	± 3.02	± 2.04	± 2.68	± 1.73	± 0.28	± 0.33	± 0.42	± 79.60



**LABORATORIUM KIMIA PAKAN  
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Analisis : 010 /LKP/I/2019

**HASIL ANALISIS BAHAN**

No	Komposisi (%)	Kode Sampel	
		P0	P1
1	Bahan Kering	19,85	64,58
2	Air	2,21	3,59
3	Abu	15,79	3,88
4	Protein Kasar	11,90	20,03
5	Lemak Kasar	2,68	6,63
6	Serat Kasar	34,95	10,38
7	BETN	34,68	59,09
8	ADF	44,90	19,14
9	NDF	71,75	34,12
10	Sellulosa	34,54	10,31
11	Hemisellulosa	26,86	14,98
12	Lignin	7,12	7,91
13	Abu Tak Larut	3,24	0,92
14	Calsium	0,10	0,35
15	Phosphor	0,34	0,42
16	Energi Metabolisme	1941	3497

eterangan : 1. Kecuali Air, Semua Fraksi Dinyatakan Dalam Bahan Kering  
2. BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Makassar, 14 Januari 2019



Muhammad Syahrul

Nip. 19790603 200112 1 001

## Lampiran 3. Analisis uji t-Test Sampel Rumput Gajah dan MMS

## T-Test

[DataSet0]

Group Statistics

	Perla ak...	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Air	P0	15	2.2140	.66006	.17043
	P1	15	3.5887	.19856	.05127
Abu	P0	15	15.7867	1.91089	.49339
	P1	15	3.8787	1.11872	.28885
ProteinKasar	P0	15	11.9007	.77700	.20062
	P1	15	20.0247	.79567	.20544
LemakKasar	P0	15	2.6780	.31170	.08048
	P1	15	6.6240	.31192	.08054
SeratKasar	P0	15	34.9540	1.25088	.32298
	P1	15	10.3807	1.53925	.39743
BETN	P0	15	34.6820	1.96643	.50773
	P1	15	59.0913	2.19608	.56703
ADF	P0	15	44.8967	1.70483	.44018
	P1	15	19.1393	1.21933	.31483
NDF	P0	15	71.7525	5.03849	1.30093
	P1	15	34.1160	3.02004	.77977
Sellulosa	P0	15	34.5360	2.43320	.62825
	P1	15	10.3080	2.04319	.52755
Hemisellulosa	P0	15	26.8560	5.28256	1.36395
	P1	15	14.9773	2.68460	.69316
Lignin	P0	15	7.1227	2.24454	.57954
	P1	15	7.9080	1.73372	.44764
ATL	P0	15	3.2347	.90601	.23393
	P1	15	.9213	.28241	.07292

## Group Statistics

	Perla ak...	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ca	P0	15	.0993	.02756	.00712
	P1	15	.3541	.03340	.00862
P	P0	15	.3417	.37342	.09642
	P1	15	.4162	.03077	.00795
EM	P0	15	1.9410E3	72.78932	18.79412
	P1	15	3.4967E3	79.60049	20.55276

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Air	Equal variances assumed	10.884	.003	-7.724	28	.000
	Equal variances not assumed			-7.724	16.513	.000
Abu	Equal variances assumed	2.817	.104	20.828	28	.000
	Equal variances not assumed			20.828	22.588	.000
ProteinKasar	Equal variances assumed	.214	.647	-28.292	28	.000
	Equal variances not assumed			-28.292	27.984	.000
LemakKasar	Equal variances assumed	.026	.873	-34.657	28	.000
	Equal variances not assumed			-34.657	28.000	.000
SeratKasar	Equal variances assumed	.325	.573	47.984	28	.000
	Equal variances not assumed			47.984	26.876	.000
BETN	Equal variances assumed	.770	.388	-32.070	28	.000
	Equal variances not assumed			-32.070	27.685	.000
ADF	Equal variances assumed	3.328	.079	47.594	28	.000
	Equal variances not assumed			47.594	25.353	.000
NDF	Equal variances assumed	3.809	.061	24.814	28	.000
	Equal variances not assumed			24.814	22.910	.000

## Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Air	Equal variances assumed	-1.37467	.17797	-1.73923	-1.01011
	Equal variances not assumed	-1.37467	.17797	-1.75100	-.99833
Abu	Equal variances assumed	11.90800	.57172	10.73688	13.07912
	Equal variances not assumed	11.90800	.57172	10.72410	13.09190
ProteinKasar	Equal variances assumed	-8.12400	.28715	-8.71220	-7.53580
	Equal variances not assumed	-8.12400	.28715	-8.71222	-7.53578
LemakKasar	Equal variances assumed	-3.94600	.11386	-4.17923	-3.71277
	Equal variances not assumed	-3.94600	.11386	-4.17923	-3.71277
SeratKasar	Equal variances assumed	24.57333	.51212	23.52430	25.62236
	Equal variances not assumed	24.57333	.51212	23.52232	25.62434
BETN	Equal variances assumed	-24.40933	.76112	-25.96842	-22.85025
	Equal variances not assumed	-24.40933	.76112	-25.96927	-22.84940
ADF	Equal variances assumed	25.75733	.54118	24.64877	26.86590
	Equal variances not assumed	25.75733	.54118	24.64353	26.87114
NDF	Equal variances assumed	37.63649	1.51673	34.52961	40.74337
	Equal variances not assumed	37.63649	1.51673	34.49822	40.77477



## Independent Samples Test

		Leyene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)
Sellulosa	Equal variances assumed	.195	.662	29.533	28	.000
	Equal variances not assumed			29.533	27.187	.000
Hemisellulosa	Equal variances assumed	5.089	.032	7.764	28	.000
	Equal variances not assumed			7.764	20.779	.000
Lignin	Equal variances assumed	1.130	.297	-1.072	28	.293
	Equal variances not assumed			-1.072	26.320	.293
ATL	Equal variances assumed	16.741	.000	9.441	28	.000
	Equal variances not assumed			9.441	16.695	.000
Ca	Equal variances assumed	.066	.800	-22.796	28	.000
	Equal variances not assumed			-22.796	27.029	.000
P	Equal variances assumed	32.023	.000	-.770	28	.447
	Equal variances not assumed			-.770	14.190	.454
EM	Equal variances assumed	.052	.821	-55.858	28	.000
	Equal variances not assumed			-55.858	27.779	.000

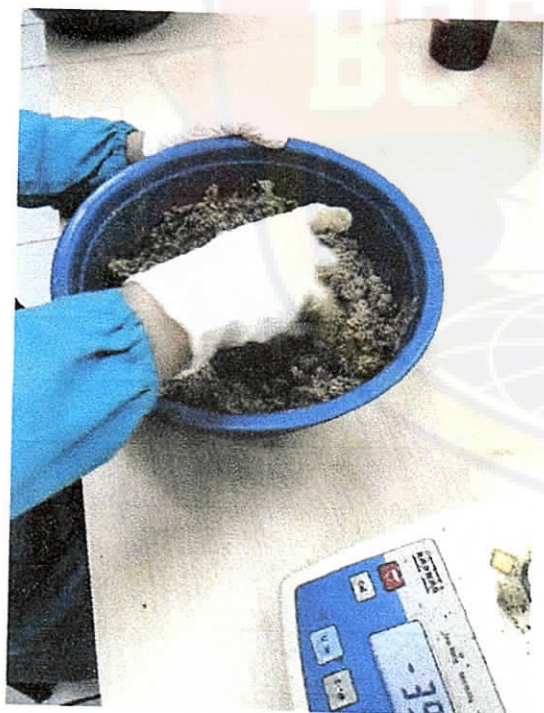
## Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Sellulosa	Equal variances assumed	24.22800	.82037	22.54755	25.90845
	Equal variances not assumed	24.22800	.82037	22.54528	25.91072
Hemisellulosa	Equal variances assumed	11.87867	1.52998	8.74465	15.01269
	Equal variances not assumed	11.87867	1.52998	8.69484	15.06249
Lignin	Equal variances assumed	-.78533	.73229	-2.28536	.71469
	Equal variances not assumed	-.78533	.73229	-2.28969	.71902
ATL	Equal variances assumed	2.31333	.24503	1.81141	2.81526
	Equal variances not assumed	2.31333	.24503	1.79564	2.83103
Ca	Equal variances assumed	-.25487	.01118	-.27777	-.23196
	Equal variances not assumed	-.25487	.01118	-.27781	-.23193
P	Equal variances assumed	-.07453	.09674	-.27270	.12364
	Equal variances not assumed	-.07453	.09674	-.28177	.13270
EM	Equal variances assumed	-1555.66667	27.85022	-1612.71526	-1498.61807
	Equal variances not assumed	-1555.66667	27.85022	-1612.73572	-1498.59761

## Dokumentasi Penelitian

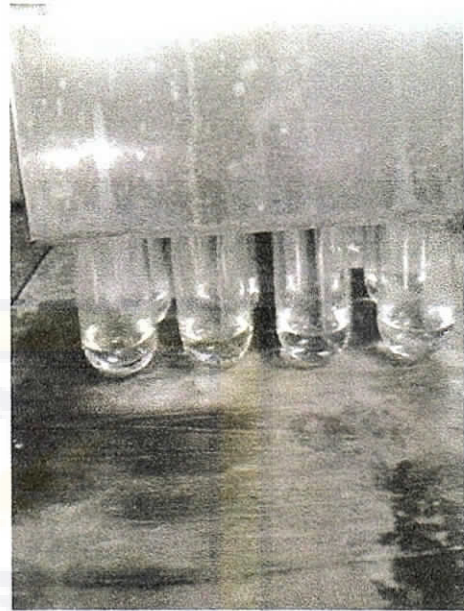






**PROTEIN**

Tahap Destruksi



Setelah di Destruksi



Tahap Destilasi



Sebelum dititrasi



Setelah Dititrasi

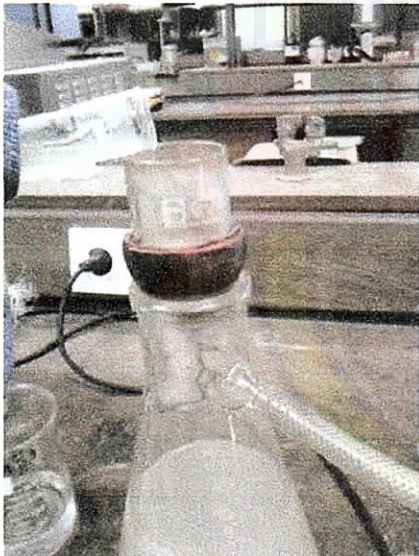
## Serat kasar



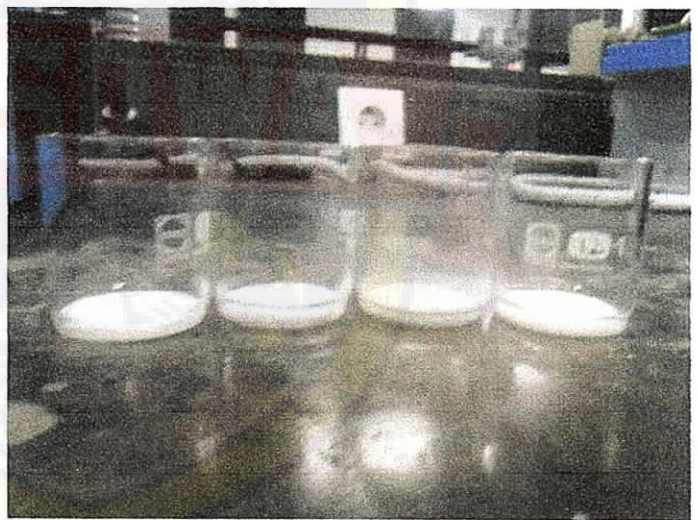
Setelah penambahan  $H_2SO_4$



Setelah penambahan  $NaOH$



Tahapan Penyaringan



## Lemak



Sampel dengan Penambahan Chloroform



Setelah Disaring





**AIR**

Penimbangan sampel



Sampel Diovenkan

**ABU**

Penimbangan sampel



Sampel Di Tanurkan

## RIWAYAT HIDUP



Trias Devianty AnggarKusuma. Lahir di Ujung Pandang, 4 Januari 1988. Anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Drs. Syahrir Bomba dan ibu Siti Murniaty Lubis.

Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD Negeri Bawakaraeng 1 Makassar pada tahun 2000. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan Pendidikan sekolah menengah pertama di SLTP Negeri 5 Makassar dan lulus pada tahun 2003 kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di Sekolah Menengah Analis Kimia Makassar pada tahun 2003 dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2008 peneliti melanjutkan pendidikan Diploma tiga (D3) di Akademi Analis Kimia Yapika Makassar, lulus pada tahun 2011. Tahun 2013 penulis masuk bekerja di Laboratorium Bioteknologi Terpadu Fakultas Peternakan UNHAS sebagai laboran sampai sekarang. Dan pada tahun 2015 di perguruan tinggi swasta, tepatnya di Universitas Bosowa Makassar (UNIBOS) Fakultas Pertanian Program Studi Peternakan.