BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan di Indonesia saat ini sudah mengalami perkembangan yang pesat. Faktor penting yang menentukan keberlanjutan ternak ruminansia di negara tropis seperti di Indonesia adalah suplai secara konsisten sumber pakan yang murah tetapi mempunyai nilai nutrisi yang tinggi. Kurangnya ketersediaan dan juga fluktuasi dalam jumlah dan kualitas sumber pakan yang terjadi sepanjang tahun akan berpengaruh pada produktivitas ternak dan keuntungan yang didapat dari hasil beternak.

Ternak ruminansia sangat bergantung pada pakan hijauan. Produksi hijauan yang melimpah pada musim hujan, tetapi terjadi kekurangan saat musim kemarau menjadi permasalahan utama dalam penyediaan bahan pakan untuk menunjang produksi ternak yang ada di Indonesia. Memenuhi ketersediaan pakan secara berkesinambungan baik kualitas maupun kuantitas dan untuk suatu solusi dengan memanfaatkan bahan pakan yang mudah didapatkan dan mempunyai nilai gizi yang baik. Produk limbah pertanian yang melimpah dan bergizi alternatif bagi peternak untuk memenuhi kebutuhan pakan.

Pakan merupakan faktor terbesar yang mempengaruhi produktivitas ternak. Kondisi pakan dengan kualitas maupun kuantitas yang tidak mencukupi kebutuhan akan menyebabkan produktivitas ternak

menjadi rendah yang ditunjukkan oleh laju pertumbuhan yang lambat serta bobot badan yang rendah.

Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) adalah tanaman yang dapat tumbuh di daerah. Rumput gajah membutuhkan sedikit atau tanpa tambahan nutrien sehingga tanaman ini dapat memperbaiki tanah yang rusak. Secara umum sumber utama pakan hijauan dari rumput dan leguminosa. Salah satu jenis rumput yang sering diberikan kepada ternak ruminansia adalah rumput gajah atau disebut juga napier. Rumput gajah memiliki karakteristik tumbuh tegak lurus,merumput lebat,tinggi tanaman dapat mencapai 7 meter,berbatang tebal dan keras, daun panjang ,dan berbunga seperti es lilin. Kandungan gizi rumput gajah terdiri dari 19,9% bahan kering ; 10,2% protein kasar ; 1,6% lemak ; 34,2% serat kasar ;11,7% abu (Yuni erlita,2013). Salah satu cara meningkatkan kandungan nutrisi pakan yaitu dengan penambahan ampas tahu.

Ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan penyusun ransum. 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. Kandungan protein dan lemak pada ampas tahu yang cukup tinggi, tetapi kandungan tersebut berbeda tiap tempat dan cara pemprosesannya. Terdapat laporan bahwa 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 (Dinas Peternakan Provinsi jawa Timur, 2011).

Berkaitan dengan hal-hal diatas maka dilakukan penelitian tentang kandungan protein kasar dan serat kasar silase pakan komplit berbahan dasar rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) dengan penambahan ampas tahu sebagai pakan ternak ruminansia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana kandungan protein kasar dan serat kasar silase pakan komplit berbahan dasar rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) dengan penambahan ampas tahu sebagai pakan ternak ruminansia.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kandungan protein kasar dan serat kasar silase pakan komplit berbahan dasar rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) dengan penambahan ampas tahu sebagai pakan ternak ruminansia.

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan media informasi kepada masyarakat pada umumnya dan peternak untuk mengelolah limbah pertanian mengenai pemanfaatan silase sebagai pakan ternak ruminansia.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumput Gajah (pennisetum purpureum)

Rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) berasal dari Afrika, tanaman ini diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1962, dan tumbuh alami di seluruh dataran Asia Tenggara. Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak yang memegang peranan yang amat penting, karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan hewan (Mihran, 2008)

Rumput gajah dikenal dengan sebutan rumput Napier atau rumput Uganda yang memiliki umur panjang, tumbuh tegak membentuk rumpun dan memiliki rhizoma-rhizoma pendek. Dapat tumbuh pada dataran rendah sampai kepegunungan. Toleransi terhadap tanah yang cukup luas asalkan tidak mengalami genangan air. Responsif terhadap pemupukan nitrogen dan membutuhkan pemeliharaan yang cermat. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki perkembangan akarnya (Permadi, 2007). Fisiologi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*)
Sumber : Sugianto, 2023

Klasifikasi Rumput Gajah menurut Reksohadiprodjo,1985 yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	:Tracheobionta
Phylum	: Spermatophyta
Sub Phylum	: Angiospermae
Classis	: Monocotyledoneae
Ordo	: Glumiflora
Familia	: Graminae
Genus	: Pennisetum
Spesies	: *Pennisetum Purpureum*

Rumput gajah tumbuh tegak menyerupai tebu dan dapat tumbuh mencapai 2-5 m, mudah berkembang biak, berdaun lebar, tipis dan mempunyai tulang daun. Rumput gajah mempunyai batang bulat berkayu dan berbuku-buku dimana dari buku tersebut nantinya akan keluar tunas baru yang kemudian yang akan menjadi batang baru. Diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas/buku (Manglayang, 2005).

Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) adalah tanaman yang dapat tumbuh di daerah yang minim nutrisi. Rumput gajah membutuhkan sedikit atau tanpa tambahan nutrien sehingga 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). Kandungan nutrient rumput gajah terdiri atas: bahan kering (BK) 19,9%; protein kasar (PK) 10,12%; lemak kasar (LK) 1,6%; serat kasar (SK) 34,2%; abu 11,7%; dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 42,3% (Okaraonye dan Ikewuchi, 2009).

Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) merupakan tanaman pakan ternak yang sangat responsif terhadap pemupukan berat (Lugiyo dan Sumarto, 2000). 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 secara optimal 4 dapat meningkatkan produksi rumput gajah. Produksi rumput gajah yang meliputi produksi bahan segar, produksi bahan kering, rasio batang dan daun, kandungan BK dan bahan organik (BO) rumput gajah (Harsanti dan Ardiwinata, 2011).

2.2 Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan limbah dalam bentuk padatan dari bubur kedelai yang diperas dan tidak berguna lagi dalam pembuatan tahu dan cukup potensial di pakai sebagai bahan makanan ternak karna ampas tahu masih mengandung gizi yang baik dan dapat digunakan sebagai ransum ternak besar dan kecil.

Ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan penyusun ransum. Sampai saat ini ampas tahu cukup mudah di dapat dengan harga murah bahkan bisa di dapat

dengan cara cuma-Cuma. Analisis proksimat ampas tahu mempunyai kandungan nutrisi cukup baik sebagai bahan ransum. Ampas tahu mengandung protein kasar 21,29%, lemak 9,96%, SK 19,94%, kalsium 0,61%, phospor 0,3*%, lisin 0,80%, methionin 1,33%, maka sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak.

Klasifikasi Ampas tahu dari kacang kedelai (Glycine max L.) adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Ampas Tahu
Sumber : Kompasiania, 2021

Klasifikasi Ampas tahu dari kacang kedelai menurut (USDA, 2016) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: *Plantae*
Divisi	: *Magnoliophyta*
Kelas	: *Magnoliopsida*
Ordo	: *Fabales*
Famili	: *Fabaceae*
Genus	: *Glycine*
Spesies	: *Glycine max* L.

Ampas tahu dalam keadaan segar berkadar air sekitar 84,5 % dari bobotnya. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpannya pendek. Ampas tahu basah tidak tahan disimpan dan akan cepat menjadi asam dan busuk selama 2 sampai 3 hari, sehingga tidak dapat digunakan untuk pakan ternak. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0 sampai 15,5 % sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar. Sifat protein akan menggumpal bila bereaksi dengan asam. Penggumpalan protein oleh asam cuka akan berlangsung secara cepat dan bersamaan diseluruh bagian cairan sari kedelai, sehingga sebagian besar air yang semula tercampur dalam sari kedelai akan terkumpul di dalamnya. Pengeluaran air yang terkumpul tersebut dapat dilakukan dengan memberikan tekanan. Semakin besar tekanan yang diberikan, semakin banyak air dapat dikeluarkan dari gumpalan protein. Gumpalan protein itulah yang disebut dengan tahu (Suprapti, 2005). Sebagai akibat proses pembuatan tahu, sebagian protein terbawa atau menjadi produk tahu, sisanya terbagi menjadi dua, yaitu terbawa dalam limbah padat (ampas tahu) dan limbah cair.

Tabel 1. Kandungan Unsur Gizi dalam Kedelai, Tahu dan Ampas Tahu

No	Unsur Gizi	Kadar/100 g Bahan		
		Kedelai	Tahu	Ampas Tahu
1.	Energi (kal)	382	79	393
2.	Air (g)	20	84,4	4,9
3.	Protein (g)	30,2	7,8	17,4
4.	Lemak (g)	15,6	4,6	5,9
5.	Karbohidrat (g)	30,1	1,6	67,5
6.	Mineral (g)	4,1	1,2	4,3
7.	Kalsium (g)	196	124	19
8.	Fosfor (g)	506	63	29
9.	Zat Besi (mg)	6,9	0,8	4
10.	Vitamin A (mg)	29	0	0
11.	Vitamin B (mg)	0,93	0,06	0,2

Sumber : Suprapti, 2005

2.3 Proses Fermentasi (silase)

Menurut Elfrink, dkk (2000) salah satu pengujian kualitas silase adalah dengan pengamatan fisik silase. Beberapa faktor yang menjadi standar dalam penentuan kualitas fisik silase yaitu warna, bau, tekstur dan kontaminasi jamur, warna silase yang berkualitas baik akan menghasilkan warna yang hampir menyamai warna tanaman atau pakan sebelum diensilasi, warna silase dapat menggambarkan hasil dari fermentasi, dominasi asam asetat akan menghasilkan warna kekuningan sedangkan

warna hijau berlendir dipicu oleh tingginya aktivitas bakteri Clostridia yang menghasilkan asam butirat dalam jumlah yang cukup tinggi.

Adapun metode pengolahan untuk membuat pakan tahan lama dapat dilakukan (secara fisik, kimia dan biologis), seperti mengolah hijauan menjadi hay dan silase (Singh, dkk 2016). Umumnya fermentasi meningkatkan kadar protein dan asam amino. Peningkatan kadar protein dan asam amino disebabkan protein dipecah menjadi peptida dan asam amino sehingga akan meningkatkan kecernaan protein.

Kelebihan yang dimiliki oleh metode pengawetan ini,diantaranya tidak tergantung pada cuaca, sehingga merupakan cara pengawetan hijauan pakan yang paling baik dalam kondisi tropik,Keberhasilan proses ensilage dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penambahan bahan aditif. Salah satu bahan aditif yang dapat digunakan adalah asam laktat yang sumbernya dapat diperoleh dari ekstrak cairan fermentasi anaerob yang mengandung bakteri asam laktat (Dhalika, dkk., 2015).

Silase sebagai suatu teknologi yang tepat yang bertujuan untuk menyimpan pakan tanpa merusak pakan itu sendiri. Dalam proses pembuatan silase, bahan tambahan sering digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan, atau mempertahankan kualitas dari silase tersebut. Adanya pakan silase, maka masalah ketersedian pakan pada musim apapun tidak akan menjadi permasalahan lagi (Nugrahadi, dkk., 2015).

2.4 Protein Kasar

Pakan sumber protein adalah pakan yang mengandung lebih dari 20% protein kasar (Achmadi, 2012). Sumber protein bisa didapatkan dari hijauan, limbah industri, biji-bijian dan hewan. Sumber protein yang berasal dari hijauan yaitu dari tanaman leguminosa, sedangkan biji-bijian yaitu biji yang sudah diekstraksi minyaknya seperti bungkil kedelai. Sumber protein yang berasal dari hewan yaitu tepung ikan, tepung darah dan tepung bulu (Haryanto, 2012).

Kandungan protein dalam tanaman dapat dipengaruhi dengan tingginya serapan unsur nitrogen oleh tanaman, yang diharapkan akan meningkatkan berat kering tanaman dan juga hasil panen Semakin banyak protein kasar dalam campuran pakan konsentrat maka dengan demikian protein kasar ransum tersebut semakin meningkat (Fitria Tsani dkk, 2020).

Beski, dkk (2015) menyatakan bahwa komponen protein mempunyai peran yang penting dalam suatu formula pakan ternak karena terlibat dalam pembentukan jaringan tubuh dan terlibat aktif dalam metabolisme vital seperti enzim, hormon, antibodi dan lain sebagainya. Di negara berkembang, pada umumnya bahan pakan sumber protein untuk formula bertumpu pada protein nabati dan hewani, seperti tepung ikan, tepung darah, bungkil kedelai atau tumbuhan leguminosa.

Protein adalah zat makanan yang mengandung nitrogen yang diyakini sebagai faktor penting untuk fungsi tubuh, sehingga tidak mungkin ada kehidupan tanpa protein (Muchtadi, 2010).

Protein merupakan makromolekul yang terdiri dari rantai asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida membentuk rantai peptida dengan berbagai panjang dari dua asam amino (dipeptida), 4-10 peptida (oligopeptida), dan lebih dari 10 asam amino (polipeptida) (Gandy dkk, 2014).

Tiap jenis protein mempunyai perbedaan jumlah dan distribusi jenis asam amino penyusunnya. Berdasarkan susunan atomnya, protein mengandung 50-55% atom karbon (C), 20-23% atom oksigen (O), 12-19% atom nitrogen (N), 6-7% atom hidrogen (H), dan 0,2-0,3% atom sulfur (S) (Estiasih, 2016).

Protein diperlukan oleh tubuh ternak untuk penggantian jaringan tubuh yang rusak dan untuk pertumbuhan. Domba menggunakan protein untuk memenuhi hidup pokok, selanjutnya jumlah protein yang berlebih akan disimpan dalam daging, organ internal dan jaringan bawah kulit. Apabila jumlah konsumsi protein melebihi kebutuhan, maka rangka N akan dikeluarkan dalam bentuk urea dan amonia. Proses katabolisme protein yang disimpan dalam bentuk protein otot terjadi ketika tubuh kekurangan protein (Ngili, 2009).

2.5 Serat Kasar

Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan atau hasil pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa, dengan sedikit lignin dan pentosa. Serat kasar juga merupakan kumpulan dari semua serat yang tidak bisa dicerna, komponen dari serat kasar ini yaitu terdiri dari selulosa, pentosa, lignin, dan komponen-komponen lainnya. Komponen dari serat kasar ini serat ini tidak mempunyai nilai gizi akan tetapi serat ini sangat penting untuk proses memudahkan dalam pencernaan didalam tubuh agar proses pencernaan tersebut lancer (peristaltik) (Hermayanti dkk, 2006).

Faktor bahan pakan, khususnya serat selain menentukan kecernaan juga menentukan kecepatan aliran pakan meninggalkan rumen. Bahan pakan yang mengandung serat kasar tinggi sukar dicerna sehingga kecepatan alirannya rendah (Susanti dan Marhaeniyanto, 2007)

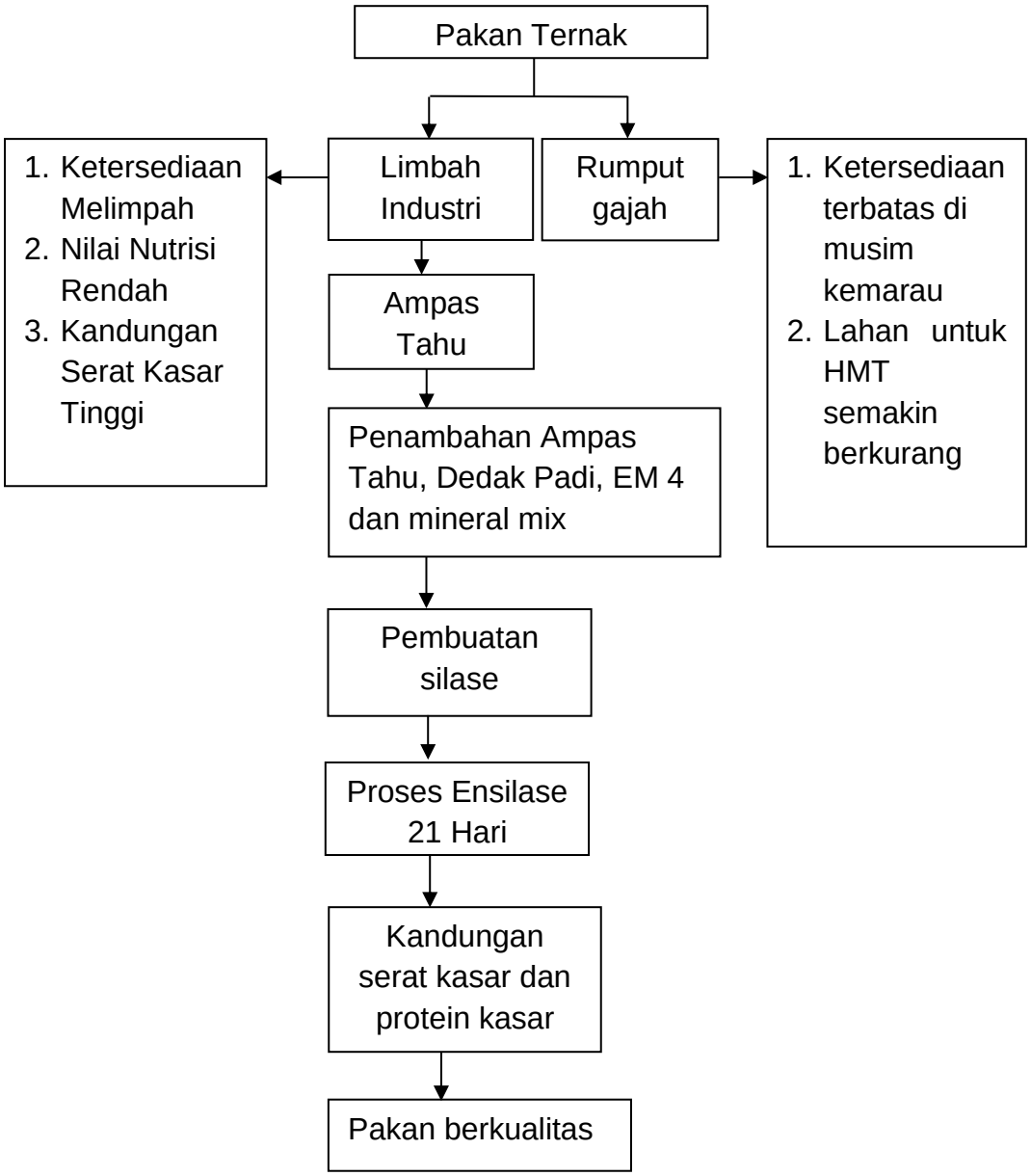
Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat dan didefinisikan sebagai fraksi yang tersisa setelah didigesti dengan larutan asam sulfat standar dan sodium hidroksida pada kondisi yang terkontrol. Serat kasar ditentukan dengan cara mendidihkan sisa makanan dari ekstraksi eter secara bergantian dengan asam dan alkali dengan konsentrasi tertentu; sisa bahan organiknya merupakan serat kasar (Hernawati, 2010).

Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan atau hasil pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa, dengan sedikit lignin dan pentosa. Serat kasar juga

merupakan kumpulan dari semua serat yang tidak bisa dicerna, komponen dari serat kasar ini yaitu terdiri dari selulosa, pentosa, lignin, dan komponen-komponen lainnya Kecernaan serat kasar ransum perlakuan tidak terdapat pengaruh nyata karena kandungan serat kasar dan konsumsi serat kasar ransum perlakuan relatif sama. Kandungan serat kasar dalam ransum, komposisi penyusun serat kasardan aktivitas dari mikroorganisme mempengaruhi kecernaan serat kasar (Pangestu, 2018)

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Pikir



Gambar 3. Skema Kerangka Pikir

3.2 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan bahwa perlakuan dengan kombinasi rumput gajah dengan penambahan ampas tahu dapat meningkatkan protein kasar dan menurunkan serat kasar.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2024. Penelitian ini terdiri dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan silase pakan komplit berbahan dasar rumput gajah dengan penambahan ampas tahu sebagai pakan ternak ruminansia di Laboratorium Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare dan tahap kedua di lanjutkan pengujian serat kasar dan protein kasar di Laboratorium Kimia Dan Makanan Ternak Universitas Hasanuddin, Makassar.

4.2 Alat dan Bahan

4.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Alat Pemotong (Parang dan pisau), timbangan, baskom, kantong plastik (silo), plaster, sprayer, gelas ukur, pipet tetes, ember plastik dan alat-alat yang digunakan dalam analisis proximat.

4.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah rumput gajah *(Pennisetum Purpureum)*, ampas tahu, dedak padi, EM 4, mineral mix, dan label.

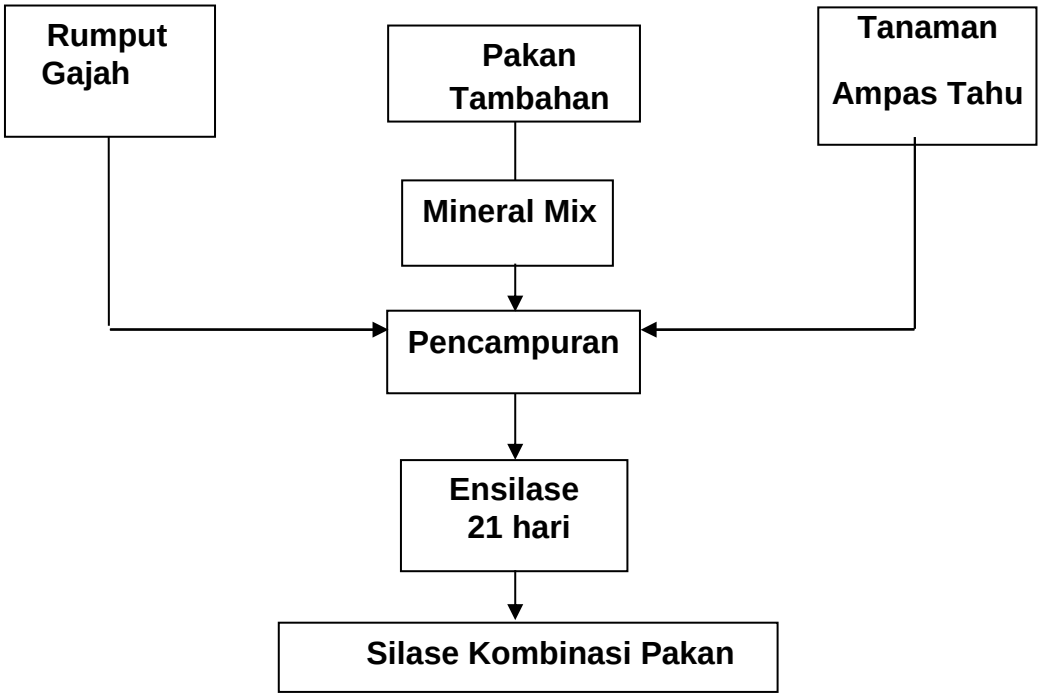
4.3 Pelaksanaan Penelitian

Pakan lengkap yang digunakan dalam penelitian ini mengandung bahan baku silase rumput gajah sebagai sumber serat, ampas tahu, dedak padi, EM 4, dan mineral mix. Pembuatan silase dilakukan dengan

memotong-motong rumput gajah sepanjang ±3 cm. rumput gajah, ampas tahu, dedak padi, EM4, EM4 di sini sebagai bahan pelarut dengan perbandingan 1 : 1 (satu ml EM4 dan satu liter air) dan mineral mix, dicampur secara merata dan bahan tersebut dimasukkan kedalam silo sedikit demi sedikit dan dipadatkan hingga udara yang tertinggal di dalam silo seminimal mungkin. Setelah silo selesai di isi dan ditutup rapat, maka bahan silase tersebut disimpan selama 21 hari. Rumput gajah didapatkan di wilayah perkebunan daerah Pinrang dan ampas tahu diperoleh di wilayah sekitar Bottae, Pinrang

A. Penelitian Tahap I

Pada penelitian tahap I di lakukan proses pembuatan silase pakan lengkap berbahan dasar rumput gajah dengan penambahan ampas tahu untuk pakan ternak ruminansia.



Gambar 4. Skema Pembuatan Silase Pakan Komplit

Penelitian silase kombinasi pakan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun formulasi pakan komplit yang di terapkan pada penelitian ini adalah :

S1= 50% RG+30% AT+19% DP+1% MM

S2= 50% RG+25% AT+24% DP+1% MM

S3= 50% RG+20% AT+29% DP+1% MM

S4= 50% RG+15% AT+34% DP+1% MM

Keterangan : (RG) = Rumput Gajah

(AT) = Ampas Tahu

(DP) = Dedak Padi

(MM) = Mineral Mix

Adapun komposisi setiap perlakuan silase pakan komplit dapat diliat pada table dibawah ini.

Tabel 2. Komposisi Pakan Silase Pakan Komplit

Nama Bahan Pakan	Perlakuan (%)			
%	S1	S2	S3	S4
Rumput Gajah	50	50	50	50
Ampas Tahu	30	25	20	15
Dedak Padi	19	24	29	34
Mineral	1	1	1	1
Total	100	100	100	100

B. Penelitian Tahap II

Tahap akhir di lakukan Analisis Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar menggunakan uji proximat.

4.4 Parameter Penelitian

4.4.1 Penentuan Kadar Protein kasar

Penentuan Kadar Protein Kasar Kadar protein kasar dapat ditentukan dengan metode Kjeldahl. Metode ini terdiri dari tiga tahap yaitu destruksi, distilasi dan titrasi. Mula-mula sampel ditimbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan kedalam labu Kjeldahl (dapat juga menggunakan tabung reaksi). Kemudian ditambahkan dengan 1 gram $CuSO_4$ dan ditambah dengan 2,5 mL H_2SO_4 pekat. Selanjutnya cuplikan didestruksi selama 2 jam pada suhu 100 ºC. Setelah hasil destruksi didinginkan, kemudian dimasukkan kedalam labu bulat yang telah diberi batu didih dan ditambah dengan 50 mL aqua DM serta 15 mL NaOH 50 % w/v dan dilakukan distilasi. Distilat ditampung dalam erlenmeyer yang berisi 10 mL HCl 0,02 N; 4 tetes metil merah dan 4 tetes metilen biru hingga volume

total mencapai 40 mL. Kemudian larutan dalam erlenmeyer di titrasi dengan larutan NaOH yang telah distandarisasi dengan larutan H2C2O4 0,02 N. Titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna dari ungu menjadi hijau. Volume NaOH yang digunakan untuk titrasi dicatat. Replikasi untuk masing-masing cuplikan sebanyak lima kali. Kadar protein kasar dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(\text{y} - \text{z}) \text{ x TitarNaOH x } 0{,}014 \text{ x } 0{,}65}{\text{x}} \times 100\%$$

Keterangan:

y = ml NaOH untuk penitar blanko

z = ml NaOH untuk titar sampel

0,014 = konsentrasi NaOH

= normalitas NaOH

x = bobot sampel (gr)

4.4.2. Penentuan Serat Kasar

Berdasarkan metode dari Association of Official Analytical Chemist (AOAC) (Soejono 2001).

a. Timbang sampel 0,5 gr lalu dimasukkan kedalam tabungreaksi.
b. Tambahkan 30 ml H_2SO_4 0,3 N dan direfluks selama 30menit.
c. Tambahkan 15 ml NaOH 1,5 N kemudian direfluks selama 30 menit dan disaring dengan menggunakan sintered glass sambil dihisap dengan pompa vakum
d. Cuci dengan menggunakan 50 cc air panas, 50 cc H_2SO_4 0,3 N, 50 cc air panas dan 50 cc alkohol

e. Keringkan dalam oven pada suhu 105^0C selama 8 jam atau biarkan bermalam lalu dinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (a gram).
f. Tanurkan selama 3 jam lalu dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang (b gram).

Perhitungan:

$$\text{Kadar Serat Kasar} = \frac{\text{a} - \text{b}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

4.5 Analisis Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) menurut Garsperz. Jika perlakuan ada yang berpengaruh nyata maka selanjutnya dilakukan Uji Duncan. Analisis dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 16 *for Windows*.

Model matematik rancangan percobaan yang digunakan sebagai berikut :

$$\mathbf{Yij = \mu + \tau i + €ij}$$

Keterangan :

Yij = Nilai Pengamatan dengan ulangan ke-j

μ = Rata – rata umum (nilai tengah pengamatan)

τi = Pengaruh Perlakuan ke- i (i = 1, 2, 3,4)

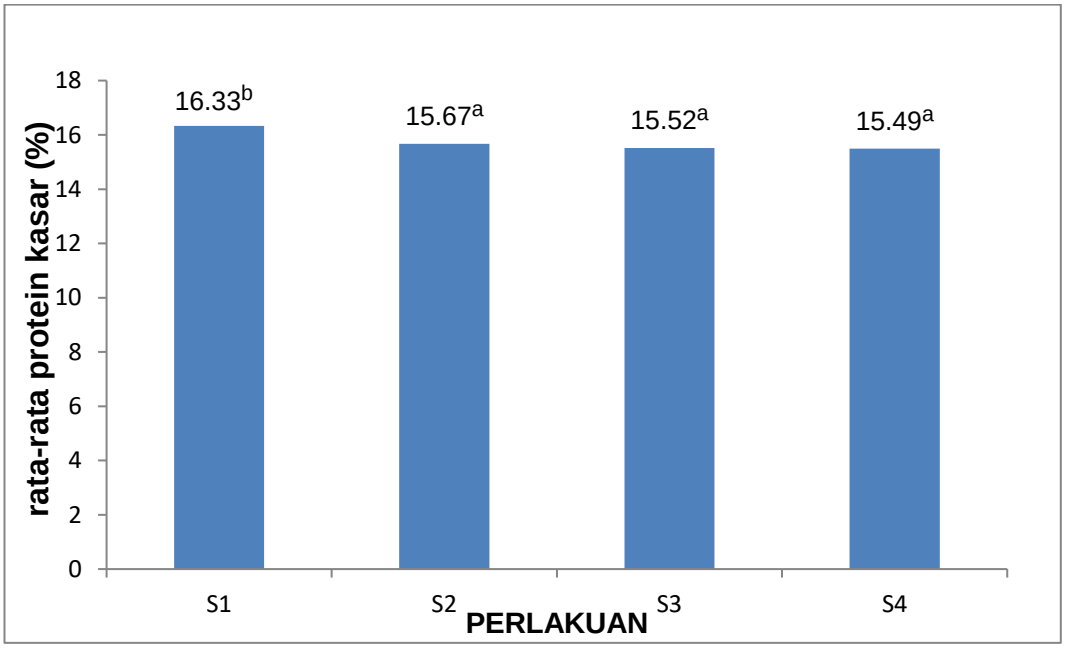
€ij = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke –j (j = 1, 2, 3)

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Protein Kasar

Hasil penelitian yang telah dilaksanankan diperoleh kandungan protein kasar pada pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



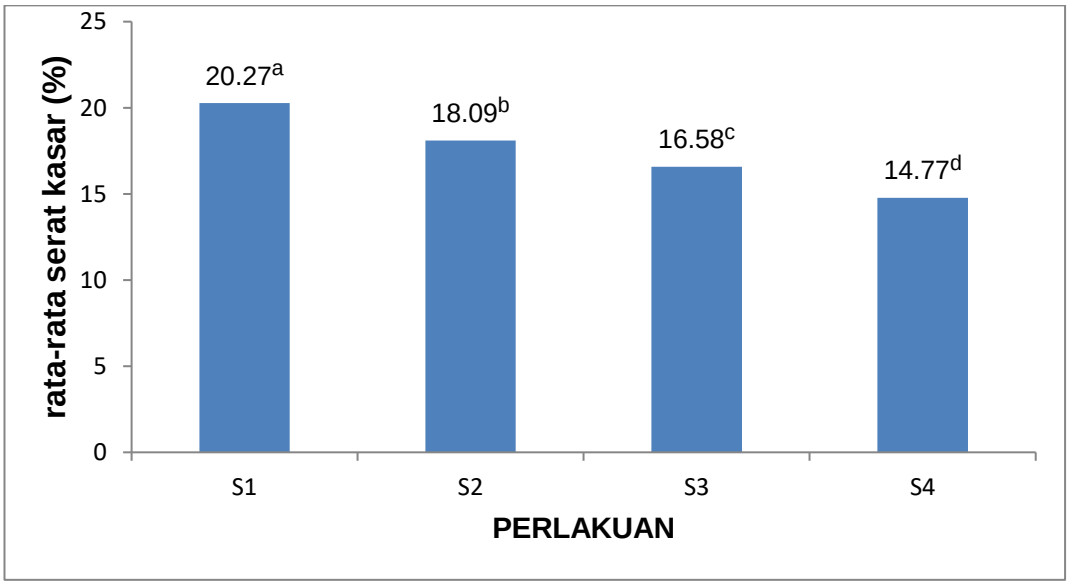
Gambar 5. Rata-rata kandungan protein kasar silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*). Nilai persentase protein kasar pada grafik yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda, menunjukan perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan.

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa kandungan Protein kasar pada pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia pada S1, S2, S3 dan S4 sangat berpengaruh nyata (P<0,01) Rata-rata kandungan protein kasar yaitu

S1=(16,33), S2=(15,67), S3=(15,52) dan S4=(15,49). S1 berbeda nyata dengan S2,S3 dan S4, S2 dengan perlakuan S3 dan S4 memiliki angka yang relatif sama atau tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata kandungan pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia, dari yang tertinggi ke terendah adalah S1 (16,33%), S2 (15,67%) S3 (15,52%) dan S4 (15,49%).

5.1.2 Serat Kasar

Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil kandungan Serat Kasar pada pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia dapat dilihat pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Rata-rata kandungan serat kasar silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*). Nilai persentase serat kasar pada grafik yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukan perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan.

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa kandungan serat kasar pada pada pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia pada S1, S2, S3 dan S4 berpengaruh sangat nyata (P<0,01). Rata-rata kandungan serat kasar yaitu S1=(20,27), S2=(18,09), S3=(16,,58) dan S4=(14,77). Perlakuan S1 berbeda nyata dengan perlakuan S2,S3 dan S4. Perlakuan S2 berbeda nyata dengan perlakuan S1, S3 dan S4. Perlakuan S3 berbeda nyata dengan perlakuan S1, S2 dan S4. Perlakuan S4 berbeda nyata dengan perlakuan S1, S2 dan S3. Nilai rata-rata kandungan pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia, dari yang tertinggi ke terendah adalah S1 (20,27%), S2 (18,09%), S3 (16,58%) dan S4 (14,77%).

5.2 Pembahasan

5.2.1 Protein kasar

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan dengan penambahan ampas tahu pada silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) sebagai pakan ternak ruminansia, memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadaap kandungan protein kasar, pada S1, S2, S3 dan S4 berpengaruh sangat nyata (P<0,01) Rata-rata kandungan protein kasar yaitu S1=(16,33), S2=(15,67), S3=(15,52) dan S4=(15,49). S1 berbeda nyata dengan S2,S3 dan S4, S2 dengan perlakuan S3 dan S4 memiliki angka yang relatif sama atau tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata kandungan pakan silase kombinasi rumput gajah

(*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia, dari yang tertinggi ke terendah adalah S1 (16,33%), S2 (15,67%) S3 (15,52%) dan S4 (15,49%).

Perlakuan S4 (15,49%) di pilih karna, pertama biaya yang paling murah yaitu terletak di perlakuan S4 dibandingkan pada perlakuan lainnya, kedua secara statistik tidak terlalu jauh berbeda dengan perlakuan lainnya dan dapat memenuhi kandungan protein kasar yang dibutuhkan ternak ruminansia. Hal ini sesuai peryataan oleh Fitriani dan Asyari (2017) bahwa kebutuhan protein kasar yang harus dipenuhi pada ternak ruminansia pada pakan lengkap minimal 7,5%.

Kandungan Protein kasar pada silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan protein kasar, karena dalam setiap perlakuan yang mengalami peningkatan nilai protein kasar, dikarnakan peningkatan penambahan ampas tahu pada tumbuhan rumput gajah memiliki kandungan protein yang cukup tinggi berkisar 10%-15%. Hal ini juga dipengaruhi oleh proses ensilase pada pembuatan pakan silase serta mengunakan bahan pakan yang segar atau masih hijau. Hal ini sesuai pernyataan oleh Jaelani dkk (2014) bahwa kandungan protein dalam silase tidak hanya dipengaruhi oleh lama penyimpanan silase, kualitas bahan baku, kandungan protein pada bahan baku serta tingkat keberhasilan pembuatan silase tersebut. Penggunaan rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) tahan terhadap kondisi tanah kritis jelas mampu tumbuh dengan baik, hal juga ini sesuai

pernyataan Chandewar dkk. (2018), Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) adalah tanaman yang dapat tumbuh di daerah yang minim nutrisi. Rumput gajah membutuhkan sedikit atau tanpa tambahan nutrien sehingga tanaman ini dapat memperbaiki erosi. Tanaman ini juga dapat hidup pada tanah kritis dimana tanaman lain relatif tidak dapat tumbuh dengan baik (Sanderson dan Paul, 2008). Kandungan nutrient rumput gajah terdiri atas: bahan kering (BK) 19,9%; protein kasar (PK) 10,12%; lemak kasar (LK) 1,6%; serat kasar (SK) 34,2%; abu 11,7%; dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 42,3% (Okaraonye dan Ikewuchi, 2009)..

5.2.2 Serat Kasar

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan dengan penambahan ampas tahu pada silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum*) sebagai pakan ternak ruminansia, memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadaap kandungan serat kasar, pada S1, S2, S3 dan S4 berpengaruh sangat nyata (P<0,01) Rata-rata kandungan Rata-rata kandungan serat kasar yaitu S1=(20,27), S2=(18,09), S3=(16,,58) dan S4=(14,77). Perlakuan S1 berbeda nyata dengan perlakuan S2,S3 dan S4. Perlakuan S2 berbeda nyata dengan perlakuan S1, S3 dan S4. Perlakuan S3 berbeda nyata dengan perlakuan S1, S2 dan S4. Perlakuan S4 berbeda nyata dengan perlakuan S1, S2 dan S3. Nilai rata-rata kandungan pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia, dari yang

tertinggi ke terendah adalah S1 (20,27%), S2 (18,09%), S3 (16,58%) dan S4 (14,77%).

Serat kasar rendah mampu memperbaiki kualitas pakan sehingga fermentasi serat kasar mudah di cerna untuk ruminansia. Hasil penelitian menunjukkan nilai kandungan serat kasar dapat dicerna oleh ternak ruminansia jika serat kasar rendah. Jika kandungan serat kasar kasar tinggi pada pakan ternak menyebabkan rendahnya daya cerna ternak terhadap pakan. Hal ini sesuai pernyataan oleh (Wirahadikusumah 2004), bahwa Kandungan serat kasar yang tinggi dalam pakan akan menurunkan daya cerna dalam bahan pakan tersebut, karena serat kasar mengandung bagian yang sukar untuk dicerna.

Hasil penelitian yang di lakukan perlakuan terbaik di dapat pada perlakuan S4=(14,77%) karena di bandingkan dengan perlakuan yang lainya yaitu S1 (20,27%), S2 (18,09%) dan S3 (16,58%), mengapa S4 yang di pilih karena serat kasarnya yang terendah sehingga mudah di cerna oleh ternak ruminansia, perlakuan ini terjadi penurunan serat kasar kandungan pakan silase kombinasi rumput gajah (*Pennisetum Purpureum)* sebagai pakan ternak ruminansia*,* dengan ampas tahu meningkatkan protein kasar melalaui proses fermentasi*,* untuk meningkatkan kadungan protein kasar yang tinggi dapat menekan atau menurunkan kadar serat kasar dan meningkatkan kadar protein kasar dalam pembuatan silase, hal ini sesuai peryataan oleh (Fitria Tsani Farda dkk, 2020), bahwa Kandungan protein ensilase dalam tanaman dapat

dipengaruhi dengan tingginya serapan unsur nitrogen oleh tanaman, yang diharapkan akan meningkatkan berat kering tanaman dan juga hasil panen. (Fitria Tsani Farda dkk, 2020), bahwa semakin banyak protein kasar dalam campuran pakan konsentrat maka dengan demikian protein kasar ransum tersebut semakin meningkat (Romanus klau dkk, 2020)

Tingginya serat kasar pada pakan akan mengakibatkan rendahnya palatabilitas, nilai gizi dan daya cerna terhadap pakan. Kecernaan yang rendah dapat mengakibatkan nutrisi dalam pakan tidak di manfaatkan secara optimal, sehingga diperlukan upaya mengelolah bahan pakan tersebut agar menjadi lebih mudah di cerna oleh ternak ruminansia. Peningkatan kualitas bahan pakan dapat dilakukan dapat dilakukan dengan beberapa cara di antaranya dengan fermentasi, hal ini sesuai peryataan, (Nugrahadi, dkk, 2015) bahwa silase sebagai suatu teknologi yang tepat yang bertujuan untuk menyimpan pakan tanpa merusak pakan itu sendiri. Proses pembuatan silase, bahan tambahan sering digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan, atau mempertahankan kualitas dari silase tersebut. Adanya pakan silase, maka masalah ketersedian pakan pada musim apapun tidak akan menjadi permasalahan lagi. Hal ini juga sesuai dengan peryataan, (Romanus klau dkk, 2020) bahwa jumlah koloni mikroba yang merupakan sumber protein sel tunggal menjadi meningkat selama proses fermentasi, jadi secara tidak langsung dapat meningkatkan protein pakan.

Peningkatan protein dan asam amino dipecah menjadi peptida dan asam amino sehingga akan meningkatkan kecernaan protein hal ini sesuai peryataan (Asriani dkk, 2018). Beski dkk. (2015) bahwa komponen protein mempunyai peran yang penting dalam suatu formula pakan ternak karena terlibat dalam pembentukan jaringan tubuh dan terlibat aktif dalam metabolisme vital seperti enzim, hormon, antibodi dan lain sebagainya.

BAB VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilitian dapat di simpulkan bahwa perlakuan terbaik protein kasar dan serat kasar dengan penambahan ampas tahu 15%, dedak padi 34% dan mineral mix 1% terletak pada perlakuan (16,33%), di pilih karena biaya yang relatif rendah yaitu di perlakuan (16,33%) secara statistik tidak terlalu jauh perbedaannya dan dipilih karena serat kasarnya yang terendah sebab ternak membutuhkan serat kasar yang rendah untuk memperbaiki pencernaan.

6.2 Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap daya cerna ternak yang diberikan terhadap pengaruh pakan yang ditambahkan dengan Ampas tahu.

DAFTAR PUSTAKA

Achmadi, J. 2012. *Aspek Komparatif Nutrisi Ternak Monogastrik dan ruminansia.* Semarang: Universitas Diponegoro .

Asriani., joko, S., Sri, L., 2018. *Nilai Gizi Konsentrak Protein Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepenus) Ukuran Jumbo. Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan. 1(20): 77-86*

Beski, S. S. M., Swick R. A. and Iji P. A. 2015. *Specialised Protein Products in Broiler Chicken Nutrition: A Review. J. Animal Nutrition. 1:47-53.*

Chandewar, D. W., Rathod, K. D., & Mohale, D. D. 2018*. Effect of green azolla (Azolla pinnata) feeding on productive performance of crossbred cows.* Trends in Biosciences, 11(6), 745–747

Dahalika, T, Mansyur, & A. Budiman. 2015. *Evaluasi Karbohidrat Dan Lemak Batang Tanaman Pisang (Musa Paradisiaca) Hasil Fermentasi Anaerob Dengan Suplementasi Nitrogen Dan Sulfur Sebagai Bahan Pakan. Pastura 2(2): 97-101.*

Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur. 2011. *Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ruminansia*. Retrieved from https://disnak.jatimprov.go.id/web/posts/read/811-pemanfaatan-ampas-tahu-sebagai-pakan-ruminansia, diakses 25 november 2023

Estiasih, T. 2016. *Kimia dan Fisik Pangan. Bumi Aksara : Jakarta*.

Fitria Tsani Farda, Agung Kusuma Wijaya, Liman Liman, Muhtarudin Muhtarudin, Deviana Putri, Mivtahul Husnah. 2020. *Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanam Yang Berbeda Terhadap Kandungan Nutrien Hijauan Jagung, Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol*. 8(2): 83 – 90

Fitria, T., & Asyari. 2020. *Kandungan protein kasar dan serat kasar pakan komplit*, Galung Tropika, 6(1): 12-18.

Fitriani dan asyari. 2017. *Kandungan protein kasar dan serat kasar pakan komplit berbasis tongkol jagung dengan penambahan azolla sebagai pakan ruminansia.* J. Galung Tropika, 6(1): 12-18

Gandy, J. W, Madden & a. holsworth. 2014. *Gizi dan Dietetika. Diterjemahkan oleh : Hutagalung, M.S.B., dkk. Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta*.

Harsanti, & Ardiwinata. 2011. *Arang Akaif Meningkatkan Kualitas Lingkungan Sinar Tan Edis 6-12 April 2011 No 3400. Pau*.

Haryanto, B. 2012. *Perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. Wartazoa. 22 (4): 169 – 177.*

Hermayanti, Yeni, & Eli Gusti. 2006. *Modul Analisa Proksimat. SMAK 3 Padang. Padang.*

Hernawati. 2010. *Teknnik Analisis Nutrisi Pakan, Kecernaan Pakan, dan Evaluasi Energi Pada Ternak. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung*.

Jaelani, Dan Sugiyono. 2014. *Pengaruh penambahan tepung gaaplek dan isolat bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi PO terhadap kualitas silase rumput gajah (pennisetum purpureum).*Jurnal Peternakan Indonesia 16(2):96-103.

Kompasiana. // 2021. // Retrieved // from http://dairyfeed.ipb.ac.id / img/feeds / 164d651a5951a0e14bcd9b7d1f12d0e4. diakses 25 november 2023.

Manglayang. 2005. Retrieved from https://repository.uin-suska.ac.id/5346/3/BAB%20II.pdf, diakses 25 november 2023.

Mihran. 2008. Retrieved from https://repository.uin-suska.ac.id/5346/3/BAB%20II.pdf, diakses 25 november 2023.

Muchtadi. 2010. *Kedelai: Komponen Bioaktif untuk Kesehatan. Alfabeta*. Bandung.

Ngili. 2009. *Biokimia Struktur dan Fungsi Biomolekul. Graha Ilmu;* Yogyakarta

Nugrahadi A. N., Maritje Aleonor H, Luh Sri Enawati.,2015., *Kualitas Silase Campuran Rumput Kume (Sorghum Plumosum Var. Timorense) Dan Daun Gamal (Gliricidiasepium) Dengan Rasio Berbeda*., Jurnal Nukleus Peternakan (Juni 2015), Volume 2, No. 1:83-87

Okaraonye CC, & Ikewuchi JC. 2009. *Nutritional and antinutritional of Pennisetum purpureum Schumach. /oural of Nutritional*. Pakistan

Pangestu. 2018. *Pengaruh Ransum Yang Mengandung Limbah Tauge Fermentasiterhadap Kecernaan Serat Kasar, Protein Kasar Dan*

Energimetabolis Padaitik Lokal Fase Starter., Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 6(1): 77-82.

Permadi. 2007. // Retrieved // from // https://repository.uin-suska.ac.id/5346/3/BAB%20II.pdf. Diakses 25 november 2023.

Romanus Klau, Luh Sri Enawati Dud Amalo,2020. *Efek Subtitusi Jagung Giling Dengan Tepung Tongkol Jagung Hasil Fermentasi Khamis Sachromyces Cerevisiae Dalam Pakan Konsentrat Terhadap Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar Dan Lemak*, Jurnal Peternakan Lahan Kering Vol:2(1) 708-716

Sanderson, M. A. & R. A., Paul. 2008. Perennial Forages As Second Generation Bioenergy Crops. International Journal Of Molecular Sciences, 9, 768-788.

Sing, & Walia,A. 2016. *Antioxidant And Antimicrobial Activities Of Penicillium Sp. Lectins. Archives Of Biological Sciences. Vol 71(3): 517- 524.*

Sugianto. 2023. *Rumput Gajah, Potensi Pertanian Desa bendogarap Yang Menguntungkan* . Retrieved from https://bendogarap.kec-klirong.kebumenkab.go.id/index.php/web/artikel/4/145. Diakses 25 november 2023.

Suprapti. 2005. *Daftar Analisis Bahan Makanan Fak Kedokteran UI*. Retrieved from https://id.scribd.com/document/402344325/Ampas-Tahu-docx. Diakses 25 november 2023.

Suprapti. 2005. *Pembuatan Tahu. Edisi Pertama. Kanisius.* Yogyakarta.

Susanti, & Marhaeniyanto. 2007. *Kecernaan, retensi nitrogen dan hubungannya dengan produksi susu pada sapi Peranakan Fiesian Holstein (PFH) yang diberi pakan pollard dan bekatul. J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*.

USDA (United States Departement of Agriculture). 2016. https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=glma4. Diakses 25 november 2023.

Wirahadikusumah, M.2004. *Biokimia : Metabolismi, Energi, Karbohidrat dan Lipid, Ed.1*, Bandung: Penerbit ITB, 164-172.

Yanoarto, S. 2019. *Metode untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi. Jurnal Sain Peternakan Indonesia Vol.14(1) E-ISSN 2528-7109*.

Yuni Erlita. 2013. *Tentang Pengaruh Jarak Tanam dan posisi ruas Stek terhadap pertumbuhan dan hasil Rumput Gajah. budidayaTanaman.*