AMONIASI NUTRISI JERAMI PADI (*Oriza sativa*) SEBAGAI PAKAN TERNAK SAPI BALI (*Bos sondaicus*)

SKRIPSI

Oleh:

IRGA PIKAT BUDIANGGA
1422060202

PROGRAM STUDI AGROINDUSTRI
JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2018

HALAMAN PENGESAHAN

AMONIASI NUTRISI JERAMI PADI (*Oriza sativa*) SEBAGAI PAKAN TERNAK SAPI BALI (*Bos sondaicus*)

SKRIPSI

Oleh:

IRGA PIKAT BUDIANGGA
1422060202

Skripsi ini sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Agroindustri Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Nur Fitriani Usdyana A, S,Pt., M.Si	**Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si**
NIP.19771020 200501 2 005	NIP. 19680807 199512 2 001

Mengetahui:

Ketua Jurusan,	Ketua Program Studi,
Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si	**Zulfitriahy Dwiyanti Mustaka, S.P., M.P**
NIP. 19680807 199512 2 001	NIP. 19760810 200912 2 002

Direktur,

Dr. Ir. Darmawan, M.P
NIP. 19670202 199803 1 002

Tanggal Lulus: 1 Agustus 2018

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Amoniasi Nutrisi Jerami Padi (*Oriza sativa*) Sebagai Pakan Ternak Sapi Bali (*Bos sondaicus*)
Nama	: Irga Pikat Budiangga
NIM	: 1422060202
Program Studi	: Agroindustri
Jurusan	: Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji:

1. Nur Fitriani Usdyana A, S,Pt., M.Si (.....)
2. Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si (.....)
3. Rahmawati Saleh, S,Si., M.Si (.....)
4. A. Ita Juwita, S.Si., M.Si (.....)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Amoniasi Nutrisi Jerami Padi (*Oriza sativa*) Sebagai Pakan Ternak Sapi (*Bos sondaicus*)" ini adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacuh dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, Agustus 2018
Yang menyatakan,

Irga Pikat Budiangga

RINGKASAN

Irga Pikat Budiangga. 1422060202. Amoniasi Jerami Padi (*Oriza sativa*) Sebagai Pakan Ternak Sapi Bali (*Bos sondaicus*). Dibimbing oleh Nur Fitriani Usdyana A, S,Pt, M,Si dan Ir.Nurlaeli Fattah M,Si.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kandungan nutrisi yang teramoniasi sebagai pakan ternak berdasarkan syarat mutu pakan ternak dan untuk mengetahui proses pengolahan limbah jerami padi sebagai pakan ternak. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu (1) pembuatan amoniasi jerami padi, (2) analisis mutu amoniasi jerami padi yang terdiri dari analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein yang diuji di laboratorium biokimia.

Pembuatan amoniasi jerami padi dengan konsentrasi urea dibedakan menjadi tiga perlakuan, yaitu (1) 2%, (2) 4% dan (3) 6%. Tahapan proses amoniasi jerami padi yaitu penimbangan, pengeringan jerami, pencacahan, pencampuran, pengepresan, pengemasan, penyimpanan 21 hari. Amoniasi jerami padi menunjukkan bahwa kadar protein, kadar air dan kadar abu memenuhi SNI pakan 3548.2:2009, dimana kadar protein yang sesuai SNI maksimal 14%, kadar abu maksimal 12% dan kadar air maksimal 14%. Sedangkan, pada kadar lemak tidak memenuhi SNI pakan 3548.2:2009, dimana kadar lemak yang sesuai SNI pakan maksimal 7%.

Kata Kunci: *amoniasi jerami padi, tahapan proses, analisis kimia.*

SUMMARY

Irga Pikat Budiangga. 1422060202. Ammoniation rice straw (*Oriza sativa*) as animal feed bali cattle (*Bos sondaicus*). Guided by Nurfitriani Usdyana A. and Nurlaeli Fattah.

The purpose of this study was to determine the nutritional content of ammonia as animal feed based on the quality requirements of animal feed, know the processing of rice straw waste as animal feed. This study consisted of several stages, namely (1) making rice straw ammonia, (2) analysis of the quality of rice straw ammonia consisting of analysis of water content, ash content, fat content, and protein content which was tested in the biochemical laboratory.

Making ammoniation of rice straw with urea concentration was divided into three treatments, namely (1) 2%, (2) 4% and (3) 6%. The stages of the ammonia process of rice straw drying, weiging, counting, mixing, pressing, packaging, storage 21 days. Ammoniation of rice straw showed that protein wafer content, moisture content, ash content fulfilled feed SNI 3548.2:2009, where the protein content in accordance with SNI is a maximum of 13%, minimun ash content is 12% and water content is 14%. While the fat content does not meet SNI feed 2548.2:2009, where the fat content according to SNI feed is a maximum of 7%..

Keywords : *ammoniation of rice straw, process stages, chemical analysis.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian mengenai "Amoniasi Jerami Padi (*Oriza sativa*) Sebagai Pakan Ternak Sapi Bali (*Bos sondaicus*)", serta dapat menuntaskan karya tulis ini sebagai skripsi dari penelitian yang dilakukan. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada teladan kita Rasulullah Muhammad SAW.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta yang selama ini telah memberikan dukungan penuh atas terselenggaranya rangkaian kegiatan pendidikan, serta ucapan terima kasih kepada Nur Fitriani Usdyana A, S,Pt.,M,Si dan Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si selaku dosen pembimbing dalam skripsi ini. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Darmawan, M.P selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
2. Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan.
3. Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, S.P., M.P selaku Ketua Program Studi Agroindustri.
4. Ir. Mursida, M.Si selaku Penasehat Akademik.
5. Rahmawati Saleh, S,Si., M,Si dan A.Ita Juwita, S.Si.,M.Si selaku Penguji.
6. Dosen beserta Staf Akademik Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
7. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Agroindustri angkatan XXVII atas kebersamaan, kerjasama dan dukungan selama penulis melaksanakan pendidikan di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna maka dari itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan kedepannya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada masyarakat secara umum dan kepada penulis secara khusus.

Pangkep, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Hal.

HALAMAN SAMPUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI ..... **iii**

PERNYATAAN ..... **iv**

RINGKASAN ..... **v**

SUMMARY ..... **vi**

KATA PENGANTAR ..... **vii**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Tujuan 3

1.4. Manfaat 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sapi Bali 4

2.2. Pakan Ternak 5

2.3. Dekripsi Jerami Padi 6

2.4. Teknik Pengkayaan Pakan Ternak 8

2.5. Urea 12

2.6. Starbio 13

2.7. Molases 14

2.8. Syarat Mutu Pakan Ternak 16

BAB III METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat 17

3.2. Alat dan Bahan 17

3.3. Proses Pembuatan 17

3.4. Metode Pengujian 19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Kualitas Kimia 25

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan 31

5.2. Saran 31

DAFTAR PUSTAKA 32

LAMPIRAN 34

RIWAYAT HIDUP 41

DAFTAR TABEL

Hal.

Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Padi 8
Tabel 2.2. Syarat Mutu Pakan Ternak..... 16
Tabel 2.3. Komposisi Bahan Penyusun Amoniasi Jerami Padi 18

DAFTAR GAMBAR

Hal.

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Amoniasi Jerami Padi 19
Gambar 2. Grafik Kadar Air Amoniasi Jerami Padi 20
Gambar 3. Grafik Kadar Protein Amoniasi Jerami Padi..... 22
Gambar 4. Grafik Kadar Abu Amoniasi Jerami Padi 30
Gambar 5. Grafik Kadar Lemak Amoniasi Jerami Padi 32

DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

Lampiran 1. Dokumentasi Pembuatan Amoniasi Jerami Padi 35
Lampiran 2. Hasil Analisis Proksimat Amoniasi 36
Lampiran 3. Hasil Kadar Air Amoniasi Jerami 37
Lampiran 4. Hasil Kadar Protein Amoniasi Jerami 38
Lampiran 5. Hasil Uji Kadar Abu Amoniasi Jerami 39
Lampiran 6. Hasil Uji Kadar Lemak Amoniasi Jerami 40
Lampiran 7. Riwayat Hidup 41

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri peternakan di Indonesia dihadapkan pada suatu dilema, karena pada satu sisi peningkatan produksi ternak menuntut peningkatan penyediaan pakan, komponen utama keberhasilan usaha ternak sapi potong adalah kualitas pakan dan kuantitas yang mencukupi, namun disisi lain harga dan ketersediaan pakan sering menjadi kendala dalam kelancaraan usaha ternak. Usaha peningkatan produksi hijauan dengan memperluas lahan merupakan salah satu alternatif untuk menekan biaya pakan, dapat dibayangkan betapa besarnya potensi jerami padi sebagai sumber pakan ternak.

Di Indonesia kebanyakan jerami masih dibakar atau dibiarkan membusuk di sawah, sebagian kecil digunakan sebagai bahan bakar dan untuk pembuatan kompos. Pembakaran ketersediaan pakan sering menjadi kendala dalam kelancaran usaha ternak. Usaha peningkatan produksi hijauan dengan memperluas lahan merupakan salah satu alternatif untuk menekan biaya pakan ternak, namun terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan pakan menjadi lahan bangunan dan pemukiman yang menghambat penyediaan sumber hijauan pakan.

Jerami padi merupakan limbah pertanian terbesar di indonesia. Menurut data BPS, produksi gabah kering per musim di Indonesia pada tahun 2010 mencapai 64,9 juta ton. Dengan asumsi rasio berat gabah dengan berat jerami rata-rata 1:1, maka produksi jerami di Indonesia per musim mencapai 64,9 juta ton. Jerami padi banyak dilakuakn karena keberadaanya di sawah menghambat

pengolahan tanah dan penanaman bibit akibat proses penguraian yang lama. Pembakaran jerami padi berakibat buruk karena dapat menyebabkan hilangnnya nutrien tanaman seperti nitrogen, kalium, sulfur, dan dapat merusak struktur tanah dan menimbulkan polusi udara.

Umumnya hasil limbah pertanian sangat melimpah dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kekurangan tersebut namun mempunyai kualitas yang rendah sehingga akan mempengaruhi produktifitas ternak yang dihasilkan menjadi rendah. Sebagai bahan pakan ternak ruminansia, jerami padi mengandung karbohidrat struktural 70-80% yang secara potensial merupakan senyawa sumber energi. Hanya saja, karbohidrat struktural pada jerami berikatan dengan lignin dan kandungan slikanya sangat tinggi sehingga daya cernanya tergolong rendah pada ternak, demikian pula kadar protein, mineral dan vitaminnya.

Jerami padi dapat dimanfaatkan dengan dengan perlakuan-perlakuan tertentu sehingga karbohidrat struktural dengan lignin dilonggarkan. Hal ini dapat dilakukan secara fisik, kimia, dan biologi. Secara kimia pembebasan energi dari karbohidrat struktural paling baik dilakukan dengan pemberian amoniak (amoniasi), baik dengan gas amoniak maupun dengan urea, karena disamping dapat meningkatkan kadar protein dan daya cerna pakan juga teknik tersebut lebih awet dan disukai ternak karena bebas pertumbuhan jamur

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dihasilkan beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana proses pengolahan limbah jerami padi sebagai pakan ternak ?
2. Bagaimana peningkatan nutrisi jerami padi menggunakan teknologi amoniasi ?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan penelitian, yaitu:

1. Mempelajari proses pengolahan limbah jerami padi sebagai pakan ternak
2. Menentukan kandungan nutrisi jerami padi yang teramoniasi sebagai pakan ternak

1.4. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian, yaitu:

1. Dapat memanfaatkan limbah jerami padi yang kurang termanfaatkan.
2. Dapat mengetahui proses pengolahan amoniasi jerami padi.
3. Dapat mengetahui kesesuaian mutu amoniasi jerami padi dengan syarat mutu pakan ternak berdasarkan SNI.
4. Dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi peneliti, pengusaha dan masyarakat.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Sapi Bali (*Bos sondaicus)*

Sapi Bali penyebarannya terdapat di pulau bali, Sapi Bali (*Bos Sondaicus*) adalah salah satu bangsa sapi asli dan murni dari Indonesia yang merupakan asli banteng yang telah dijinakkan berabad-abad lalu, pada abad ke -18 sapi bali mulai menyebar ke lombok kemudian di wilayah-wilayah indonesia. Penyebaran sapi bali tidak hanya tersebar di Indonesia namun sudah menyebar sampai ke australia, Filipina dan Malaysia.

Sapi bali adalah jenis sapi yang unggul asli dari bali Indonesia, sapi bali saat ini banyak dijadikan komoditi usaha penggemukan sapi bali oleh banyak masyarakat Indonesia.secara fisik sapi bali mudah dikenali dengan ciri-ciri seperti ukuran badan sedang dan memanjang, badan padat dengan dada yang dalam, tidak terpunuk dan seolah olah tidak bergelambir dan bulu badannya berwarna sawo matang dan kemerahan. Adapun klasifikasi sapi bali sebagai berikut

Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Class	: Mmamalia
Ordo	: Artiodactyla
Famili	: Bovidae
Genus	: Bos
Group	: Tourinae
Spesies	: Bos Sondaicus

2.2. Pakan Ternak

Pakan merupakan bahan-bahan hasil pertanian,perikanan, peternakan dan hasil industriyang mengandung nutrisi dan layak digunakan sebagai pakan, baik yang belum diolah maupun yang belum diolah (SNI,2013). Bahan pakan ternak sapi pada pokoknya dapat digolongkan menjadi tiga yaitu pakan hijauan, pakan penguat, dan pakan tambahan (Sudarmono dan Sugeng,2008).

1. Pakan Hijauan

Pakan hijauan adalah semua pakan yang berasal dari tanaman atau tumbuhan berupa, daun-daunan, termasuk batang, ranting, dan bunga. Yang termasuk kelompok pakan hijauan adalah rumput (*Graminiae*), legum dan tumbuh-tumbuhan lain. Hijauan memegang peranan yang sangat penting karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan hewan ternak. Kelompok pakan hijauan ini termasuk pakan kasar, yaitu bahan pakan yang berserat tinggi. Ternak ruminansia akan mengalami gangguan pencernaan bila kandungan serst kasar terlalu rendah.

2. Pakan Penguat (Konsentrat)

Pakan penguat (Konsentrat) adalah pakan yang berkonsentrasi tinggi dengan serat kasar yang relatif rendah dan mudah dicerna. Bahan pakan penguat berupa bahan makanan yang berasal dari biji-bijianseperti jagung giling, menir, dedak, dan katul. Fungsi bahan pakan penguat ini adalah meningkatkan dan memperkaya nilai gizi pada bahan pakan lain yang nilai gizinya rendah.

3. Pakan Tambahan

Pakan tambahan bagi ternak sapi biasanya berupa vitamin, mineral,dan urea. Pakan tambahandibutuhkan oleh sapi yang dipelihara secara intensif, yang hidupnya berada dalam kandang terus-menerus. Vitamin yang dibutuhkan ternak sapi adalah vitamin Adan vitamin D, sedangkan mineral yang dibutuhkan berupa Ca dan P.

2.3. Deksripsi Jerami Padi

Padi (Oriza Sativa) merupakan salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban. Meskipun terutama mengacu pada jenis tanaman budidaya, padi juga digunakan untuk mengacu pada beberapa jenis dari marga(genus) yang sama, yang biasanya disebut sebagai padi liar.Tanaman Padi berasal dari India yang di bawa masuk ke Indonesia oleh nenek moyang melalaui migrasi dari daratan Asia sekitar 1500 SM. Jerami adalah hasil samping usaha pertanian berupa tangkai dan batang tanaman yang telah kering, setelah biji-bijinya dipisahkan. Jerami memilki banyak fungsi, diantaranya sebagai bahan bakar, kompos dan alas atau lantai kandang ternak. Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan baru mencapai 31-39%, sedangkan yang dibakar 36-62%, dan sisanya digunakan untuk keperluan industri.(Santoz,E. 2013). Padi termasuk dalam suku padi-padian atau poaceae. Berikut taksonomi tanaman Padi adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Sub-Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledoneae*

Ordo : *Poales*

Famili : *Poaceae*

Genus : *Oriza*

Spesies : *Oriza sativa*

Selama ini penggunaan jeerami padi hanyalah diberikan langsung kepada ternak. Jika dilihat dari gizi dan nutrisinya. Jerami padi ini mempunyai kandungan protein3,5 - 4,5 %, lemak 1,4-1,7 %, serat kasar 31,5 – 46,5 %, dan abu 19,9 – 22,9 %. Dengan demikian karakteristik jerami padi sebagai pakan tergolong hijauan bermutu rendah (Santoz, E.2013).Jerami mengandung lignin, sellulosa, dan hemisellulosa. Kandungan sellulosa yang cukup besar. Mengakibatkanproses perombakan bahan organik secara alami membutuhkan waktu relatif lambat, bahkan tidak sama sekali. (Djuarnani, 2004).

Selain kandungan nutrisinya yang rendah, jerami padi termasuk pakan hijauan yang sulit dicerna. Selain karena kandungan serat kasarnya tinggi. Daya cerna yang rendah itu terutama disebabkan oleh struktur jaringan jerami yang sudah tua. Jaringan-jaringan pada jerami telah mengalami proses lignifasi (pengerasan) sehingga terbentuk ligriselulosa dan llignohemiselulosa. (Santoz,E 2013).

Jerami merupakan bahan Organik yang sebenarnya sangat memunkinkan dimanfaatkan sebagai pakan ternak untuk menggantikan rumput. Namun jerami padi bergizi rendah, hanya mengandung protein 2 -3 % serta sedikit mineral dan vitamin, serta serat kasarnya. Jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai sekam jerami sebagai pupuk tanaman selain itu limbah jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai pakan utama sapi sebagai pegganti hijauan dengan teknologi fermentasi

untuk meningkatkan kecernaan jerami padi. Secara biologis Fermentasi dapat dilakukan dengan menggunakan probiotik. Probiotik merupakan produk bioteknologi yang mengandung poli mikro organisme seperti lignolotik, proteolitik, amilolitik dan sellulolitik untuk meningkatkan kualitas dan nilai kecernaanya.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Jerami Padi :

Komponen	Jumlah	Satuan
Protein Kasar	4,04	%
Lemak Kasar	0,53	%
Kadar Abu	19,750	%
Serat Kasar	31,62	%
BETN	40,190	%
Serat Kasar	0,53	%

Sumber : Bagus Harianto. 2017

2.4. Teknik Pengkayaan Pakan Ternak

2.4.1. Amoniasi

Amoniasi adalah pemberian senyawa-senyawa N pada hijauan/jerami yang bertujuan meningkatkan kualitasnya. Sejumlah senyawa N yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas jerami, seperti gas amoniak, larutan amoniak, urea, amonium, bikarbonat dan urine. Gas amoniak cocok digunakan bagi yang banyak memelihara ternak tetapi metode ini membutuhkan infrastruktur yang cukup, bagi petani daerah tropis yang memeilhara ternak beberapa ekor, lebih cocok pada penggunaan urea.

Fermentasi Amoniasi merupakan pengolahan jerami dengan menggunakan urea dan ragi untuk dapat meningkatkan kadar N (nitrogen). Dengan mencampurkan urea dan ragi maka akan terjadi hidrolisa, selanjutnya dengan nezim urase, urea akan terurai menjadi ammonia. Pada dasarnya kita menambahkan amoniak agar memecah lignin selulosa, ikatan yang sangat kuat sehingga bahan yang sudah di amoniasi akan mudah dicerna oleh ternak.

Mekanisme kerja amoniasi merusak ikatan ester antara lignin dengan karbohidrat bersifat fisik membuat jerami lebih lembek dan membengkak yang di tunjang oleh oleh meningkatnya absorsi air. Struktur jerami yang lembek lebih disukai oleh ternak dari pada yang kasar dank keras, dinding sel yang membengkak membuat mikroba rumen mempunyai akses yang lebih baik untuk menfermentasi karbohidrat struktural, terutama hemisellulosa. Amoniasi dapat meningkatkan daya cerna bahan kering sebesar 8 – 15 %.

Pada amoniasi dengan gas amoniak, kebanyakan amoniak yang larut dalam air di dalam jerami membentuk ammonium hidroksida. Amoniasi meningkatkan kadar protein kasar karena amoniak yang mengandung 82 % N (512 % protein kasar), sebagian besar (50 – 80 %) terfiksasi di dalam jerami. Diperkirakan 50 % N yang terfiksasi oleh sel-sel jerami tetapberada dalam bentuk amoniak. Beberapa N yang terfiksasi dubah oleh mikroba rumen menjadi protein mikroba dan sebagian lainyya tetap terikat dengan komponen serat jerami dan meningkatkan kadar protein kasar (Anonymous, 2012)

Amoniak juga bertindak sebagai bahan pengawet yang memungkinkan memanen hijauan dengan aman pada kadar air yang tinggi. Pemanasan yang berlebih dapat dihindari karena bakteri dan jamur dapat terbunuh selama proses amoniasi. Hasilnya adalah produk yang awet dan lebih disukai ternak, ini mengakibatkan kehilangan zat nutrisi akibat waktu panen yang terlambat dan cuaca yang kurang baik dapat dikurangi.

2.4.2 Silase

Silase merupakan awetan segar yang disimpan dalam silo, sebuah tempat yang tertutup rapat dan kedap udara, pada kondisi anaerob. Pada suasana anaerob tersebut akan mempercepat pertumbuhan bakteri anaerob untuk membentuk asam latat (Mugiawati, 2013). Bahan pakan yang diawetkan berupa tanaman hijauan, limbah industri pertanian, serta bahan pakan alami lainnya dengan kadar air tertentu, pakan yang diawetkan tersebut difermentasi selama sekitar 3 minggu (Direktorat Pakan Ternak, 2011)

Pembuatan silase sudah dikenal lama sekali dan berkembang pesat di negara yang beriklim subtropis. Prinsip pembuatan silase adalah fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat. Mikroba yang paling dominan adalah dari golongan bakteri asam laktat homofermentatif yang mampu melakukan fermentasi dalam keadaan aerob sampai anaerob. Asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi akan berperan sebagai zat pengawet sehingga dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Tingginya kadar air dan rendahnnya karbohidrat terlarut dari hijauan yang dipotong segar menyebabkan rendahnnya kualitas fermentasi. Kondisi iklim lingkungan saat pelayuan sangat mempengaruhi fermentasi silase (Ridwan et al., 2005)

Ratnakomala et al. (2006) melaporkan bahwa kualitas suatu silase yang baik diperlihatkan beberapa parameter yaitu Ph, tekstur, suhu, warna, dan kandungan asam laktat. Silase yang baik mempunyai pH antara 3,8 – 4,2 dengan tekstur yang halus, berwarna hijau kecoklatan, bila dikepal tidak keluar air dan bau, kadar air 60 – 70%, dan baunya wangi (Direktorat pakan ternak, 2009)

2.4.3. Hay

Hay merupakan hijauan makanan ternak yang sengaja dipotong dan dikeringkan agar bisa diberikan kepada ternak. AAK (1990) menyatakan Hay adalah tanaman hijauan pakan ternak (dapat berupa rumput-rumputan/ legiuminosa) yang disimpan dalam bentuk kering dengan kadar air antara 20 - 30%. Pembuatan hay bertujuan menyeragamkan waktu panen sehingga tidak mengganggu pertumbuhan pada periode berikutnya (Kartadisastra, 1997)

Faktor yang perlu diperhatikan untuk memperoleh hay yang berkualitas baik antara lain masa potong hijauan, cara penanganan dan kondisi cuaca. Adapun manfaat hay antara lain sebagai penyedia makanan ternak pada ssat tertentu, misalnya paceklik dan bagi ternak selama dalam perjalanaan memanfaatkan hijauan pada saat pertumbuhan terbaik tetapi saat itu belum digunakan secara langsung, dan mendayagunakan hasil limbah pertanian maupun ikutan pertanian. Adapun metode hay yang dapat diterapkan yaitu :

1. Metode Hamparan

Metode hamparan merupakan metode sederhana, dilakukan dengan cara menghamparkan hijauan yang sudah diporong di lapangan terbuka di bawah sinar matahari. Setiap hari hamparan di bailik-balik hingga kering. Hay yang dibuat dengan cara ini biasanya memiliki kadar air 20 – 30%.

2. Metode Pod

Metode pod dilakukan dengan menggunakan semacam rak sebagai tempat menyimpan hijauan yang telah dijemur selama 1-3 hari (kadar air 50%). Hijauan yang akan diolah harus dipanen saat menjelang berbunga sehingga hay yang diperoleh tidak berjamur yang akan meyebakan turunnya palabilitas pakan.

2..5. Urea

Urea terbagi 4 bentuk yakni urea prill, urea nonprill, urea super granule, dan urea ball fertilizer, urea yang digunakan pada amoniasi jerami padi yaitu urea ball fertilizer. Urea ball Ferrtilizer adalah pupuk urea berbentuk bola-bola kecil dimana responnya cukup tinggi terhadap tanaman, kandungan nitrogennya mampu terikat oleh partikel-partikel pada tanah yang nantinya gampang diserap lewat akar tanaman. Rumus kimia dari urea adalah CO(NH2)2 dan mengandung N 46,7 %. Urea terurai menjadi amoniak dan CO2 oleh enzim urase pada tempratur hangat.

Amoniasi dengan urea banyak digunakan di negara-negara tropis, terutama Asia dan Afrika. Urea merupakan senyawa berbentuk Kristal padat yang dapat dilarutkan di dalam air lalu disiramkan/disemprotkan pada jerami (metode basah) juga dapat diberikan langsung pada jerami sebagai NPN yang bisa disebut metode kering. Dekomposisi urea pada menjadi NH_3 terjadi secara spontan pada tempretatur tinggi, tetapi pad kondisi lapangan yang dingin kadang-kadang harus dibantu dengan pemberian enzim urease yang banyak dijumpai pada tepung biji kedelai mentah dan urine.

Urea tidak boleh berada pada jerami dalam kadar tinggi dalam keadaan tidak terurai karena dapat menyebabkan keracunan pada ternak yang mengkomsumsinya. Penggunaan urea lebih aman pada gas amoniak. Urea mudah dijumpai dimana-mana karena digunakan sebagai pupuk dan sering disubsidi oleh pemerintah.

2.6. Starbio

Probiotik starbio adalah probiotik yang bersifat anaerob (tanpa udara) yang dapat mengahasilkan enzim yang berguna untuk memecah karbohidrat seperti (selulosa, hemilosa, lignin), protein dan lemak. Kegunaan starbio dalam ransum atau pakan ternak yaitu meningkatkan daya cerna, lebih mudah menyerab nutrisi, dan tentunya efesiensi penggunaan ransum, probiotik ini juga mampu menghilangkan bau kotoran ternak kita

Starbio merupakan koloni bibit mikroba (berasal dari lambung sapi) yang dikemas dalam campuran tanah dan akar rumput serta daun-daun atau ranting ranting yang dibusukkan, dalam koloni tersebut terdapat miroba khusus yang memiliki fungsi yang berbeda, misalnya Sellumonas clostridium thermoselullosa (pencerna lemak), Agarius dan Coprinus (pencerna lignin), serta Klebsiella dan Azozpirilium Tarasiliensis (pencerna protein). Gunawan dan sundari, 2003 dan Bidura et al, 2005 dalam Mangisah dkk (2009) menyatakan bahwa starbio bakteri selulotik, lignolitik , hemiselulotik, dan bakteri pemecah lemak dan protein. Kandungan dalam starbio diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi ransum limbah pertanian dan perkebunan.

Hasil penelitian Syamsu (2006) menjelaskan bahwa komposisi nutrisi jerami padi yang telah di fermentasi dengan menggunakan starter mikroba (starbio) sebanyak 0,6% dari berat jerami padi, secara umum memperlihatkan peningkatan kualitas dibandingkan jerami padi yang tidak difermentasi. Selanjutnya dijelaskan kadar protein kasar jerami padi yang di fermentasi mengalami peningkatan dari 4,23 % menjadi 8,14 % diikuti dengan penurunan kadar serat kasar. Hal ini memberikan indikasi bahwa starter mikroba yang mengandung mikroba preteolitik yang menghasilkan enzim protease dapat merombak protein menjadi polipeptida yang selanjutnya menjadi peptide sederhana.

2.7. Molases

Molases merupakan hasil limbah pada industry pengolahan gula dengan wujud bentuk cair. Molase adalah sumber energy esensial dengan kandungan gula didalamnya, oleh karena itu molases banyak dimanfaatkan sebagai bahan sebagai bahan tambahan pakan ternak dengan kandungan nutrisi atau zat yang cukup baik. Molasses memiliki kandungan protein kasar 3,1 %, serat kasar 0,6 %, lemak kasar 0,9 % dan abu 11,9 %.

Kadar air dalam cairan molases yaitu 15-25 % dan cairan tersebut berwarna hitam serta berupa sirup manis. Molases yang diberikan pada level yang tinggi dapat berfungsi sebagai pancahar, akibat kandungan mineralnya yang cukup tinggi. Molases diberikan pada ternak ayam, babi, sapi, dn kuda. Berdasarkan hasil penelitian, pemberian molases pada ransum ternak ruminansia adalah sebanyak 5 % yang terdiri dari jagung, dedak padi, tepung ikan, dan rumput gajah secara nyata dapat meningkatkan bobot ternak, akan tetapi penggunaan lebih dari

5 % akan berdampak negatif, yaitu berkurangya peningkatan bobot badan karena energy pakan yang dihasilkan terlalu tinggi.

Berdasarkan hal tersebut, molases sering dimasukkan ke dalam ransum sebanyak 2 % sampai 5 % untuk meningkatkan palabalitas pakan. Molases dapat berfungsi sebagai pellet blinder yang dalam pelaksanaanya dapat meningkatkan kualitas pellet. Penggunaan molases pada industry pakan dengan level di atas 5 % - 10 % molasses dapat juga menyebabkan masalah, karena kekentalan dan terjadi gumpalan besar pada mixer. Molases juga dapat digunakan juga sebagai bahan pakan untuk sejumlah industri fermentasi.

Selain memiliki fungsi yang bermanfaat sebagai pakan ternak, molasses juga dapat menyebabkan keracunan, gejala yang dapat terlihat yaitu terjadinya inkordinasi dan kebutaan yang disebabkan oleh deteorisasi otak yang hamper sama dengan *nekrosi serebrokortikal*. Keracunan tersebut kemungkinan disebabkan oleh defesiansi thiamin, menurunya suplai glukosa ke dalam otak dan rumen statis. Pemberian hijauan yang baik pada ternak dapat mencegah terjadinya keracunan tersebut.

Pada penggunaan molasses ransum pakan yaitu melalui pengolahan UMB (Urea Molasses Block) yang merupakan sumber protein (Non Protein Nitrogen), energy dan mineral yang banyak dibutuhkan ternak. Bahan yang diperlukan dalam pembuatan urea molasses block antara lain molasses sebagai sumber energi, urea sebagai sumber nitrogen (protein) dan dan bahan pengisis berupa dedak padi, bungkil kelapa sebagai bahan pengeras dipakai bentorit, tepung batu serta garam sebagai bahan tambahan mineral.

2.8. Syarat Mutu Pakan Ternak

Syarat mutu merupakan syarat yang dijadikan pedoman untuk menghasilkan produk sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Nomor SNI dari Pakan yaitu SNI 19-0428-1998. SNI ini direvisi pada tahun 2009 menjadi SNI 3548.2:2009 tentang Persyaratan Mutu Ternak. Adapun syarat mutu Pakan Ternak yaitu dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Syarat Mutu Pakan Ternak

No.	Uraian	Satuan	Syarat Mutu /Maks
1.	Kadar Air	%	14
2.	Protein Kasar	%	13
3.	Kadar Abu	%	12
4.	Lemak Kasar	%	7
5.	Ca	%	0,8-1,0
6.	TDN	%	70
7.	NDF	%	35

Sumber : *SNI 2009*

BAB III
METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April sampai Bulan Juli 2018 bertempat di lokasi Parepare, Pengujian dilakukan di Laboratorium Biokimia Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Sulawesi Selatan.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ember, timbangan, kantong plastik, karet, parang, balok kayu, karung, dan botol plastik

Bahan yang digunakan antara lain: Urea ball fertilizer, Molases, Starbio, Air bersih, Jerami padi yang telah dipanen selama 3 hari

3.3. Proses Pembuatan

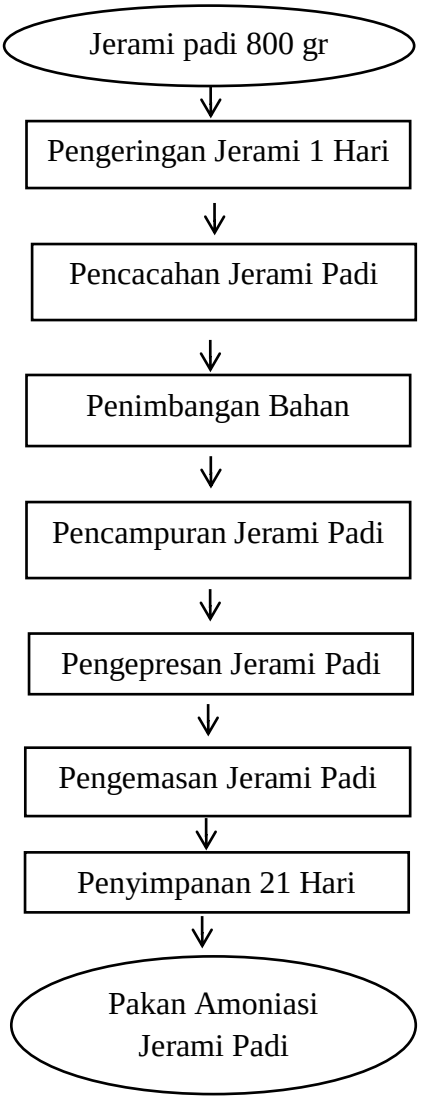
Proses pembuatan dilakukan melalui fermentasi anaerob dengan memanfaatkan starbio dan urea sebagai probiotik, dimana untuk urea, menggunakan takaran 2%, 4% dan 6% dari berat bobot jerami yaitu 800 gram. Sedangkan untuk starbio, takarannya sama terhadap 3 (3) perlakuan yaitu 0,6% dari berat bobot jerami. Untuk lebih jelasnya komposisi bahan amoniasi jerami padi pada penelitian terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi bahan penyusun amoniasi jerami padi tiap perlakuan dalam peneliti.

Perlakuan	Jerami Padi (gr)	Starbio (gr)	Urea (gr)	Molases (gr)	Air Bersih (gr)
T0	800	-	-	-	-
T1	800	4,8	16	20	240
T2	800	4,8	32	20	240
T3	800	4,8	48	20	240

Pembuatan amoniasi jerami padi sesuai kebutuhan penelitian dengan modifikasi sebagai berikut:

1. Jerami padi disiapkan sebanyak 800 gr, Kemudian jerami padi dikeringkan di bawah sinar matahari selama 1 hari.
2. Jerami padi dipotong dengan ukuran 2 - 5 cm, Siapkan botol mineral dengan air bersih sebanyak 240 ml.
3. Urea, molasses, dan starbio ditimbang sesuai perlakuan, kemudian dimasukkan ke botol mineral yang telah diisi air bersih, lalu disemprotkan ke jerami padi hingga merata sambil di bolak balik.
4. Jerami padi dimasukkan dalam ember, dan ditekan sampai rapat.
5. Ember ditutup menggunakan kantong plastik dan karet sampai rapat
6. Jerami padi disimpan selama 21 hari



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Amoniasi Jerami Padi

3.4. Metode Pengujian

Adapun metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4.1. Kadar Air (SNI -01-2354.2-2006)

Kadar air merupakan presentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berat kering. Semkakin besar kadar air dalam material maka akan memiliki kecenderungan pula ketesediaan air bebas yang dapat digunakan metabolisme jasad renik. Aktivitas air yang tinggi

berdampak pada semakin meningkatnya mikroorganisme yang tumbuh pada bahan selama penyimpanan. Aktivitas air diatas 0,8 laju kerusakan mikrobiologis, kimiawi, dan enzimatik berjalan dengfan cepat (Alamsyah, 2004). Penongkatan suhu juga berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas air pada kadar air yang sama, juga meningkatkan laju reaksi kerusakan yang terjadi (Yusawisana, 2002).

Adapaun metode yang digunakan pada metode pengujian kadar air yaitu Lumatkan contoh dengan blender dan sejenisnya hingga partikelnya dapat melewati saringan 20 *mesh*. Kondisikan oven pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil. Masukkan cawan kosong ke dalam oven minimal 2 jam. Pindahkan cawan kosong kedalam desikator sekitar 30 menit sampai mencapai ruang dan timbang bobot kosong (A). Timbang contoh yang telah dihaluskan sebanyak ± 2 g ke dalam cawan (B). Masukkan cawan yang telah diisi contoh ke dalam oven vakum pada suhu 95ºC-100ºC, dengan tekanan udara tidak lebih dari 100 mmHg selama 5 jam atau masukan ke dalam oven tidak vakum pada suhu 105ºC selam 16 jam -24 jam. Pindahkan cawan dengan menggunakan alat penjepit ke dalam desikator selama ± 30 menit kemudian ditimbang (C). Lakukan pengujian minimal duplo dua kali. Kadar air dalam bahan pakan terdapat dalam bentuk air bebas, air terikat lemah, dan air terikat kuat. Faktor yang mempengaruhi kadar air yaitu pengeringan dari kandungan air dari suatu bahan (Suardi, 2006).

Rumus untuk mencari kadar air yaitu:

Penetapan kadar air berdasarkan perhitungan :

$$\%\ kadar\ air = \frac{\mathrm{B} - \mathrm{A}}{\mathrm{B} - \mathrm{C}} x\ 100\ \%$$

Dimana : A = Berat cawan kosong dinyatakan dalam (g)

B = Berat cawan + contoh awal (g)

C = Berat cawan + contoh kering (g)

3.4.2. Kadar Protein (SNI 01-2354-2006)

Protein merupakan bahan pakan yang memiliki kandungan protein kasar tinggi >20%. Sumber protein ini berasal dari bahan hewani maupun tumbuh-tumbuhan seperti bungkil, bekatul, maupun yang berasal dari hewan seperti silase ikan. Prinsip penetapan kadar protein berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konveksi nitrogen menjadi amonia. Selanjutnya amonia bereaksi dengan kelebihan asam menjadi bentuk amonia sulfat.

Lumatkan contoh dengan *blender* dan sejenisnya hingga partikelnya dapat melewati saringan 20 *mesh.* Timbang seksama kira-kira 2 g homogenat contoh pada kertas timbang, lipat-lipat dan masukkan ke dalam labu destruksi. Tambahkan dua buah tablet katalis serta beberapa butir batu didih. Tambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat (95%-97%) dan 3 ml H_2O_2 secara perlahan-lahan dan diamkan 10 menit dalam ruangan asam. Destruksi pada suhu 410^oC selama ± 2 jam atau sampai larutan jernih, diamkan hingga mencapai suhu kamar dan tambahkan 50-57 ml *aquades*. Siapkan erlenmeyer berisi berisi 25 ml larutan H_3BO_3 4 % yang mengandung indikator sebagai penampung destilat. Pasang labu yang berisi hasil destruksi pada rangkaian alat destilasi uap. Lakukan destilasi dan tampung destilat dalam erlenmeyer tersebut (6.5) hingga volume mencapai minimal 150 ml (hasil destilat akan berubah menjadi kuning). Titrasi hasil destilat dengan HCℓ 0.2 N yang sudah dibakukan sampai warna berubah dari hijau menjadi abu-abu netral (*natural gray*). Lakukan pengerjan blanko seperti tahapan contoh. Lakukan

pengujian contoh minimal duplo dua kali. Tambahkan 50-75 ml larutan natrium hidroksida–thiosulfat. Adapun rumus untuk menghitung kadar protein yaitu:

$$kadar\ protein = \frac{(\mathrm{VA} - \mathrm{VB})\ \mathrm{HCL\ X\ N\ HC}l\ \mathrm{X}\ 14.007\ \mathrm{X}\ 6.25\ \mathrm{X}\ 100\ \%}{\mathrm{W\ X}\ 1000}$$

Dimana : V_A : ml HCℓ untuk titrasi contoh

V_B : ml HCℓ untuk titrasi blangko

N : Normalitas HCℓ standar yang digunakan

14.007 : Berat atom nitrogen

6.25 : faktor konversi protein untuk ikan

W : Berat contoh (g)

Kadar protein dinyatakan dalam satuan g/100 g contoh (%)

3.4.3. Kadar Abu (SNI 01-2354. 1-2006)

Kadar abu merupakan campuran dari bahan anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan.Penentuan kadar abu berguna untuk menentukan kadar ekstrak tanpa nitrogen. Adapun prinsip penentuan kadar abu adalah suatu bahan bila dipanaskan pada temperatur 400^{o}C sampai 600^{o}C maka semua zat organic akan teroksidasi CO_2 dan H_2O dan gas-gas lain yang tinggal sisanya berupa abu, zat anorganik atau mineral yang berwarna putih (AOAC,1993). Lumatkan contoh dengan blender dan sejenisnya hingga partikelnya dapat melewati saringan 20 mesh. Masukkan contoh dalam wadah plastik atau gelas yang bersih dan bertutup. Masukkan cawan abu porselin kosong dalam tungku pengabuan. Suhu dinaikan secara bertahap sampai mencapai suhu 550^{o}C. Pertahankan pada suhu ± 5^{o}C selama 1 malam. Turunkan suhu pengabuan menjadi sekitar 40^{o}C, keluarkan cawan abu porselin dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian

timbang berat cawan abu porselin kosong (A). Ke dalam cawan abu porselin masukkan 2 g contoh yang telah dihomogenkan kemudian masukkan ke dalam oven pada suhu 100^{o}C selama 24 jam. Pindahkan cawan abu porselin ke tungku pengabuan dan naikkan temperatur secara bertahap sampai suhu mencapai 550^{o}C ± 5^{o}C, pertahankan selama 8 jam/semalam sampai diperoleh abu berwarnah putih.

Setelah selesai, tungku pengabuan diturunkan suhunya menjadi sekitar 40^{o}C, keluarkan cawan porselin dengan menggunakan penjepit dan masukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Bila abu belum putih benar harus dilakukan pengabuan kembali. Basahi abu (lembabkan) abu dengan *aquades* secara perlahan, keringkan pada *hot plate* dan abukan kembali pada suhu 550^{o}C sampai berat konstan. Turunkan suhu pengabuan menjadi ± 40^{o}C lalu pindahkan cawan abu porselin dalam desikator selama 30 menit kemudian timbang beratnya (B) segera setelah dingin. Lakukan pengujian minimal duplo dua kali.

3.4.4 Kadar Lemak

Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam kertas saring dan selongsong lemak, kemudian dimasukkan ke dalam labu lemak yang sudah ditimbang beratnya. Selongsong lemak dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan pelarut lemak. Tabung ekstraksi dipasang alat destilasi soxhlet lalu dipanaskan pada suhu 40°C menggunakan pemanas listrik selama 16 jam. Pelarut lemak yang ada dalam labu lemak didestilasi hingga semua pelarut menguap. Labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C lalu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (AOAC, 2005).

$$kadar\ lemak\ \% = \frac{\mathrm{Y} - \mathrm{Z}}{\mathrm{X}} x\ 100\ \%$$

Dimana : Z = Berat aluminium cup + lemak

X = Berat aluminium cup

Y = Berat Sampel