

KUALITAS FISIK DAN KUALITAS KIMIA UMB (*UREA MOLASES BLOCK*) YANG DIBERI ISI RUMEN SAPI PADA MASA SIMPAN YANG BERBEDA

PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF UMB (UREA MOLASES BLOCK) WHICH IS FILLED WITH COW RUMEN AT DIFFERENT SAVES

Moh. Syafari¹⁾, Nurul Hidayati²⁾, Malikh Umar³⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Madura

^{2),3)}Dosen Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Madura

Email Co-Author : nurul@unira.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan juni sampai agustus 2021 yang berlokasi di laboratorium Kimia Dasar Fakultas Pertanian Universitas Madura. Jl Raya Panglegur KM. 3,5 Pamekasan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan menggunakan analisis statistik deskriptif yang diukur pada penelitian ini meliputi rata-rata (mean), standar deviasi, varian, maksimum, minimum. Dengan 6 perlakuan 5 ulangan dengan susunan sebagai berikut P0 : UMB isi rumen sapi tanpa disimpan, P1 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 7 hari, P2 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 14 hari, P3 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 21 hari, P4 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 28 hari, P5 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 35 hari. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif masa simpan UMB yang diberi isi rumen sapi dapat berpengaruh terhadap kualitas fisik UMB meliputi : warna, aroma, dan tekstur. Pada panyimpana yang terlalu lama dapat merubah kualitas warna dan aroma. Pada perlakuan P4 dan P5 sudah mengalami perubahan warna dan aroma dengan lama penyimpanan 28 hari sampai 35 hari. Sedangkan pada kualitas kimia, Masa simpan UMB yang diberi isi rumen sapi dapat berpengaruh terhadap kualitas kimia UMB meliputi : lemak kasar, protein kasar, serat kasar, dan kadar air. Semakin lama penyimpanan kandungan lemak kasar, protein kasar, dan serat kasar semakin tinggi. Sedangkan pada kualitas kadar air semakin menurun Sehingga UMB isi rumen sapi yang paling baik dapat disimpan selama 21 hari.

Kata kunci : *Masa Simpan, Urea Molases Blok , Isi Rumen Sapi*

Abstract

This research was carried out from June to August 2021 which was located in the Basic Chemistry Laboratory, Faculty of Agriculture, Madura University. Jalan Raya Panglegur KM. 3.5 Pakistan. The type of research used is experimental research. This research was conducted using descriptive statistical analysis which was measured in this study including the mean (mean), standard deviation, variance, maximum, minimum. With 6 treatments with 5 replications with the following arrangement P0 : UMB filled with beef rumen without storage, P1 : UMB filled with beef rumen storage for 7 days, P2 : UMB filled with beef rumen storage for 14 days, P3 : UMB filled with beef rumen storage for 21 days, P4 : UMB contents of storage cattle rumen 28 days, P5: UMB contents of rumen beef storage 35 days. Based on the results of descriptive statistical analysis of UMB's shelf life which was filled with beef rumen contents, it could affect the physical quality of UMB including: color, aroma, and texture. In storage that is too long can change the quality of color and aroma. In treatment P4 and P5, the color and aroma changed with storage time of 28 days to 35 days. While on the chemical quality, the shelf life of UMB which is filled with beef rumen can affect the chemical quality of UMB including: crude fat, crude protein, crude fiber, and water content. The longer the storage, the crude fat, crude protein, and crude fiber content is higher. While the quality of the water content decreases so that the best UMB content of the cow's rumen can be stored for 21 days.

Keywords: *Save periode, Urea Molasses Block, Cow's Rumens*

PENDAHULUAN

Pakan merupakan hal yang sangat penting dalam usaha peternakan, bahkan dapat dikatakan bahwa keberhasilan suatu usaha

peternakan tergantung pada manajemen pakan. Biaya pakan berkisar 60-80% dari biaya produksi (Siregar, 2003). Produktivitas ternak sebagian besar ditentukan oleh kualitas dan

kuantitas pakan yang dikonsumsi. Kualitas pakan mencakup pengertian kandungan berbagai zat gizi, seperti energi, protein, mineral, vitamin serta kandungan zat-zat anti nutrisi seperti tannin, lignin dan senyawa-senyawa sekunder lain. Interaksi antar komponen zat gizi maupun zat anti nutrisi perlu mendapatkan perhatian dalam upaya menyusun formula pakan yang efisien dan memenuhi kebutuhan ternak untuk berproduksi tinggi. Keseimbangan energi dan protein menjadi hal yang penting karena dapat mempengaruhi dinamika proses fermentasi mikrobial di dalam rumen. Meskipun demikian, sifat fisika-kimia bahan-bahan pakan sumber energi dan protein perlu diperhatikan mengingat bahwa degradasi protein di dalam rumen akan menghilangkan fungsi bahan tersebut sebagai sumber asam amino yang diperlukan ternak. Degradasi bahan pakan sumber energi akan mempengaruhi pembentukan asam-asam lemak mudah terbagi di dalam rumen yang merupakan sumber energi utama bagi ternak ruminansia. (Haryanto, 2012).

Urea Molases Blok (UMB). UMB merupakan bahan pakan ternak yang biasanya disebut sebagai permen ternak yang tersusun dari bahan seperti molases sebagai sumber energi, urea sebagai sumber nitrogen, dan bahan lain seperti garam, mineral mix, dan semen sebagai bahan pelengkap zat makanan serta bekatul dan dedak sebagai bahan pengisi yang mampu menyerap molases sebagai bahan utama penyusunnya. Selain itu molases dapat dimanfaatkan untuk pembuatan Urea Molases Blok (UMB) karena merupakan sumber karbohidrat yang mudah dicerna oleh hewan ternak ruminansia (Utami, 2009).

Dalam proses pembuatan Urea Molases Blok (UMB) bisa juga memanfaatkan dari hasil limbah rumah potong hewan (RPH) yaitu isi rumen, Isi rumen merupakan salah satu limbah potong hewan yang belum dimanfaatkan secara optimal bahkan ada yang dibuang begitu saja, sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan (Darsono, 2011). Limbah isi rumen sangat potensial bila dimanfaatkan sebagai bahan pakan karena isi rumen disamping merupakan bahan pakan

yang belum tercerna juga terdapat organisme rumen yang merupakan sumber vitamin B.

BAHAN DAN ALAT

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

No	Bahan-bahan	Ukuran
1	Dedak Padi	3.38 kg
2	Mineral	0.6 kg
3	Molases/Tetes	6 kg
4	Urea	60 gram
5	Temu lawak	1 kg
6	Temu Ireng	1 kg
7	Lengkuas/Laos	0,5 kg
8	Isi Rumen Sapi	1.12G

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Wajan, Spatula, Ember, Kompor, Pisau, Plastik, Cetakan, Timbangan, alat tulis, dan camera.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif melalui eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja oleh peneliti (Hadi, 1986).

Penelitian ini dilakukan menggunakan analisis statistik deskriptif yang diukur pada penelitian ini meliputi rata-rata (mean), standar deviasi, varian, maksimum, minimum. Dengan 6 perlakuan 5 ulangan dengan susunan sebagai berikut:

P0 : UMB isi rumen sapi tanpa disimpan

P1 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 7 hari

P2 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 14 hari

P3 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 21 hari

P4 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 28 hari

P5 : UMB isi rumen sapi penyimpanan 35 hari

PROSEDUR PEMBUATAN

- 1) Persiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat UMB
- 2) Kupas rempah-rempah seperti Temu lawak, Temu ireng dan Laos, K emudian dikeringkan hingga benar-benar kering lalu digiling dijadikan serbuk/tepung. dengan perbandingan takaran temu lawak 1kg, temu ireng 1kg dan laos 0,5kg.

- 3) Panaskan wajan dan sangrang 3.38 kg dedak padi hingga tercium aroma khasnya.
- 4) Larutkan urea dalam air dan kemudian dicampurkan dengan molases atau tetes dengan perbandingan air 2 liter, tetes 6 kg dan urea 60 Gram.
- 5) Kemudian, masukkan rempah-rempah yang sudah menjadi tepung dan mineral supplement 0,6 kg kedalam olahan dedak padi dan campurkan adonan tersebut hingga merata.
- 6) Lalu tunggulah sekitar 10-15 menit agar adonan tercampur secara merata.
- 7) Setelah itu campurkan molases dengan larutan air urea kedalam adonan kemudian aduk sampai merata dan bahan tercampur semua.
- 8) Setelah itu campur dengan sebanyak 1.12 kg isi rumen sapi yang sudah di keringkan. Tunggu sampai kurang lebih 30 menit.
- 9) Setelah tercampur semua lalu diangkat dan segera di cetak agar mudah dibentuk. Dari cetakan langsung dijemur selama 2 hari. Kemudian disimpan sesuai dengan perlakuan.

TEKNIK PENGAMBILAN DATA

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini dengan mengamati variabel-variabel pada UMB isi rumen. UMB isi rumen sapi meliputi : kualitas fisik (Warna, Aroma, Tekstur), Kualitas kimia (Lemak Kasar, Protein Kasar, Serat Kasar, Kadar Air)

TEKNIK ANALISIS DATA

Data hasil penelitian terdiri dari kualitas fisik yaitu: warna, aroma tekstur dan kualitas kimia yaitu: lemak kasar (LK), Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK), Kadar Air (KA) UMB yang diberi isi rumen sapi masing-masing parameter ditabulasi kemudian di analisis dengan analisis statistik deskriptif. Masing-masing parameter dianalisis dengan analisis statistik deskriptif dilakukan dengan bantuan program SPSS 16,0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif perubahan kualitas fisik dan kualitas kimia UMB yang diberi isi rumen sapi pada masa simpan yang berbeda dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 1. Kualitas warna pada UMB yang diberi isi rumen sapi dengan masa simpan yang berbeda

Perlakuan	Warna	Skor	Persentase
P0	Coklat tua/hitam	3-3.9	100 %
	CoKlat muda	2-2.9	0 %
	Coklat berbintik putih	1-1.9	0 %
P1	Coklat tua/hitam	3-3.9	100 %
	Coklat muda	2-2.9	0 %
	Coklat berbintik putih	1-1.9	0 %
P2	Coklat tua/hitam	3-3.9	100 %
	Coklat muda	2-2.9	0 %
	Coklat berbintik putih	1-1.9	0 %
P3	Coklat tua/hitam	3-3.9	100 %
	Coklat muda	2-2.9	0 %
	Coklat berbintik putih	1-1.9	0 %
P4	Coklat tua/hitam	3-3.9	0 %
	Coklat muda	2-2.9	0 %
	Coklat berbintik putih	1-1.9	100 %
P5	Coklat tua/hitam	3-3.9	0 %
	Coklat muda	2-2.9	0 %
	Coklat berbintik putih	1-1.9	100 %

Kualitas Fisik

Warna

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa P0, P1, P2 dan P3 100% berwarna Coklat tua /hitam, sedangkan pada P4 dan P5 100% berwarna coklat berbintik putih. Ini menunjukkan bahwa masa simpan UMB dapat berpengaruh terhadap kualitas fisik warna UMB. Perubahan warna pada perlakuan P4 dan P5 diduga karena masa simpan yang terlalu lama sehingga menyebabkan timbulnya bintik putih pada UMB, bintik putih tersebut diduga disebabkan oleh adanya pertumbuhan jamur, kemungkinan juga karena penyimpanan dan pengemasan yang kurang baik dan suhu ruang yang kurang normal. Menurut (Hall 1970) penyimpanan merupakan faktor penting untuk mempertahankan kualitas pakan agar tetap layak dikonsumsi oleh ternak. Maka dari itu penyimpanan yang baik dapat menghindari kerusakan akibat bakteri atau jamur.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada tabel 2. Menunjukkan bahwa pada P0, P1, P2 dan P3 100% Khas molasses,

sedangkan pada P4 dan P5 100% tidak berbau. Ini menunjukkan bahwa masa simpan UMB dapat berpengaruh terhadap kualitas fisik aroma UMB. Bau isi rumen yang terkandung di dalam UMB tidak tercium kemungkinan diduga karena penambahan isi rumen hanya 25% dari dedak padi sehingga masih dominan bau dedak dan juga kemungkinan dikarenakan terjadinya reaksi oksidasi di dalam kemasan, perubahan ini disebabkan karena penyimpanan yang cukup lama didalam kemasan sehingga kadar amoniak didalam UMB tidak bisa menguap dan mengakibatkan pengendapan di dalam UMB yang pada akhirnya mengakibatkan perubahan aroma pada UMB. dan juga dedak padi mengandung asam lemak tak jenuh yang mudah tengik. Menurut Seomardi (1975) dedak padi tidak tahan disimpan lama cepat bau apek dan berminyak. Aroma UMB yang baik memiliki aroma yang segar khas molasses tidak tengik. Utomo (2012) mengatakan bahwa aroma pakan yang segar akan meningkatkan konsumsi oleh ternak. Faktor yang mempengaruhi aroma UMB yaitu bahan baku, lama penyimpanan, dan kandungan nutrisi bahan pakan.

Tabel 2. Kualitas aroma pada UMB yang diberi isi rumen sapi dengan masa simpan yang berbeda

Perlakuan	Aroma	Skor	Persentase
P0	Khas Molasses	3-3.9	100 %
	Tidak Berbau	2-2.9	0 %
	Tengik	1-1.9	0 %
P1	Khas Molasses	3-3.9	100 %
	Tidak Berbau	2-2.9	0 %
	Tengik	1-1.9	0 %
P2	Khas Molasses	3-3.9	100 %
	Tidak Berbau	2-2.9	0 %
	Tengik	1-1.9	0 %
P3	Khas Molasses	3-3.9	100 %
	Tidak Berbau	2-2.9	0 %
	Tengik	1-1.9	0 %
P4	Khas Molasses	3-3.9	0 %
	Tidak Berbau	2-2.9	100 %
	Tengik	1-1.9	0 %
P5	Khas Molasses	3-3.9	0 %
	Tidak Berbau	2-2.9	100 %
	Tengik	1-1.9	0 %

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan yang berbeda dari P0 sampai P5 100% sama memiliki tekstur Keras, padat tidak mudah pecah dan tidak berlendir. Tekstur pakan dipengaruhi oleh kehalusan bahan baku, jumlah serat dan jenis bahan pengikat yang digunakan. Penambahan

perekat akan membantu bahan pakan untuk saling mengikat satu sama lain, sehingga akan menyebabkan akan terjadinya perubahan tekstur menjadi lebih padat. Widiasturi (2013) menambahkan bahwa kualitas tekstur dipengaruhi oleh kadar air dan serat kasar pada pakan, pakan yang mengandung serat kasar tinggi akan membuat tekstur menjadi keras.

Tabel 3. Kualitas tekstur pada UMB yang diberi isi rumen sapi dengan masa simpan yang berbeda

Perlakuan	Tekstur	Skor	Persentase
P0	Keras, padat tidak mudah pecah dan tidak berlendir.	3-3.9	100 %
	Keras, mudah pecah dan tidak berlendir.	2-2.9	0 %
	Basah mudah pecah dan berlendir.	1-1.9	0 %
P1	Keras, padat tidak mudah pecah dan tidak berlendir.	3-3.9	100 %
	Keras, mudah pecah dan tidak berlendir.	2-2.9	0 %
	Basah mudah pecah dan berlendir.	1-1.9	0 %
P2	Keras, padat tidak mudah pecah dan tidak berlendir.	3-3.9	100 %
	Keras, mudah pecah dan tidak berlendir.	2-2.9	0 %
	Basah mudah pecah dan berlendir.	1-1.9	0 %
P3	Keras, padat tidak mudah pecah dan tidak berlendir.	3-3.9	100 %
	Keras, mudah pecah dan tidak berlendir.	2-2.9	0 %
	Basah mudah pecah dan berlendir.	1-1.9	0 %
P4	Keras, padat tidak mudah pecah dan tidak berlendir.	3-3.9	100 %
	Keras, mudah pecah dan tidak berlendir.	2-2.9	0 %
	Basah mudah pecah dan berlendir.	1-1.9	0 %
P5	Keras, padat tidak mudah pecah dan tidak berlendir.	3-3.9	100 %
	Keras, mudah pecah dan tidak berlendir.	2-2.9	0 %
	Basah mudah pecah dan berlendir.	1-1.9	0 %

Kualitas Kimia

Lemak Kasar

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa P0 sampai P2 mengalami peningkatan dan terjadi penurunan pada P3, kemudian mengalami peningkatan kembali sampai P5 Lemak kasar paling rendah yaitu pada P0 sedangkan lemak kasar paling tinggi yaitu pada P5. Peningkatan lemak kasar ini diduga disebabkan oleh bahan-bahan yang mengandung kadar lemak yang tinggi seperti dedak padi pada bahan-bahan pembuatan UMB. UMB yang dikemas dengan menggunakan kantong plastik juga menjadi faktor yang mempermudah terjadinya interaksi secara langsung. Hal ini kemungkinan terjadi reaksi oksidasi di dalam kemasan, karena dedak padi mengandung

asam lemak tak jenuh yang mudah teroksidasi. Menurut Hanmoungjai *et al.* (2002), Komposisi dedak padi memiliki kandungan minyak dedak yang relatif cukup besar dibandingkan komponen kimia lainnya yaitu 19,97%. Hanya sedikit lebih rendah dibandingkan dengan kandungan karbohidrat yaitu 22,04%. Hasil penelitian Parrado *et al.* (2006), menunjukkan bahwa komposisi asam lemak pada dedak padi didominasi oleh asam oleat yaitu sebanyak 42,4% dan asam linoleat adalah 36,4%. Dengan demikian minyak dedak padi digolongkan sebagai unsaturated fatty acid/asam lemak tak jenuh.

Tabel 4. Kualitas lemak kasar pada UMB yang diberi isi rumen sapi dengan masa simpan yang berbeda

Perlakuan	Lemak Kasar
P0	4.76 ± 0.22
P1	5.99 ± 0.16
P2	6.58 ± 0.98
P3	5.66 ± 0.78
P4	6.95 ± 0.14
P5	7.15 ± 0.07

Protein Kasar

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif Protein kasar menunjukkan bahwa P0 sampai P2 mengalami peningkatan dan terjadi penurunan pada P3, kemudian mengalami peningkatan kembali sampai P5 protein kasar paling rendah yaitu pada perlakuan P0 sedangkan protein kasar yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P5. Masa simpan berpengaruh terhadap kandungan protein kasar protein kasar tinggi pada P5 diduga dari protein jamur dan diduga terjadinya peningkatan protein kasar ini dikarenakan penyimpanan yang semakin lama sehingga kandungan protein kasar semakin meningkat dan juga bahan-bahan yang digunakan ada yang mengandung protein kasar atau sumber energi, seperti molases merupakan bahan pakan sumber energi karena banyak mengandung pati dan gula. Kecernaannya tinggi dan bersifat palatable. Hasil analisis proksimat molases menunjukkan bahwa kadar airnya 78-86%, gula 77%, abu 10,5%, protein kasar 3,5%, dan TDN 72% (Utomo *et al.*, 2001). Dan juga terjadinya perombakan mikroba sehingga kandungan protein kasar semakin tinggi Menurut Anggorodi (1994), urea dapat digunakan sebagai sumber nitrogen bagi mikroba.

Peningkatan protein ini diakibatkan adanya kerja mikroba dan sumbangan protein dari mikroba selama pertumbuhannya, semakin banyak jumlah mikroba yang terdapat didalam UMB isi rumen maka akan semakin tinggi kandungan proteinnya karena sebagian besar komponin penyusun mikroba adalah protein (Sandi *et al* 2011). Sebagaimana dikemukakan oleh Soejono (1995). Bahwa mikroba rumen adalah satu-satunya yang mampu mengkonversikan NPN menjadi protein berkualitas tinggi dari pakan. Sehingga kalau semakin banyak penggunaan isi rumen maka protein yang didagrdsasi dan pemanfaatan NPN meningkat.

Kandungan protein yang tinggi sangat dibutuhkan oleh ternak ruminansia untuk memperbaiki dan menggantikan sel tubuh yang rusak serta untuk produksi. Protein merupakan bagian terpenting dari jaringan-jaringan tubuh hewan. Bila di dalam pakan tidak terdapat kandungan protein yang cukup, maka ternak ruminansia tidak dapat memelihara memelihara jaringan tubuhnya yang mengakibatkan pertumbuhannya melambat atau terganggu (Sudarmono dan Sugeng, 2008).

Tabel 5. Kualitas Protein kasar pada UMB yang diberi isi rumen sapi dengan masa simpan yang berbeda

Perlakuan	Protein Kasar
P0	7.77 ± 0.35
P1	9.00 ± 0.21
P2	9.89 ± 0.25
P3	8.38 ± 0.39
P4	9.20 ± 0.42
P5	10.17 ± 0.08

Serat Kasar

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif serat kasar menunjukkan bahwa P0 sampai P2 mengalami peningkatan dan terjadi penurunan serat kasar pada P3 kemudian mengalami peningkatan kembali sampai P5. Hal ini diduga disebabkan karena penyimpanan yang terlalu lama dan juga terjadinya penurunan kandungan kadar air sehingga serat kasar semakin tinggi dan

kemungkinan juga karena penambahan bahan yang mengandung serat kasar yang tinggi seperti isi rumen sapi. Serat kasar yang terlalu tinggi kurang baik untuk di konsumsi, karena serat kasar yang tinggi pada pakan dapat menurunkan daya serap zat-zat makanan lainnya, dalam artian tingkat kecernaannya rendah (tillman *et al* 2005).

Tabel 6. Kualitas Serat kasar pada UMB yang diberi isi rumen sapi dengan masa simpan yang berbeda

Perlakuan	Serat Kasar
P0	31.02 ± 0.08
P1	33.59 ± 0.73
P2	35.63 ± 0.63
P3	30.15 ± 0.49
P4	32.33 ± 0.33
P5	34.58 ± 0.67

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif. Menunjukkan bahwa P0 sampai P2 mengalami penurunan, namun pada P3 mengalami peningkatan kadar air kemudian mengalami penurunan kembali sampai P5 jadi kandungan kadar air paling tinggi yaitu pada P3 sedangkan yang paling rendah yaitu pada P5. Menurunnya kadar air diduga disebabkan

karena penyimpanan yang semakin lama sehingga kadar air menurun dan terjadinya peningkatan kadar air diduga karena bahan yang di simpan akan menyerap uap air dari udara sampai tekanan uap air dalam bahan sama dengan tekanan uap air udara ruang penyimpanan (Syarief dan Halid, 1993).

Tabel 7. Kadar air pada UMB yang diberi isi rumen sapi dengan masa simpan yang berbeda

Perlakuan	Kadar Air
P0	24.89 ± 0.01
P1	23.05 ± 0.21
P2	23.75 ± 0.47
P3	26.20 ± 0.85
P4	23.09 ± 0.27
P5	22.15 ± 0.49

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif dapat disimpulkan bahwa Masa simpan UMB yang diberi isi rumen sapi dapat merubah terhadap kualitas fisik meliputi : warna, aroma, dan tekstur. Pada panyimpana yang terlalu lama dapat merubah kualitas warna dan aroma. Pada perlakuan P4 dan P5 sudah mengalami perubahan warna dan aroma

dengan lama penyimpanan 28 hari sampai 35 hari. Masa simpan UMB yang diberi isi rumen sapi dapat berpengaruh terhadap kualitas kimia UMB meliputi : lemak kasar, protein kasar, serat kasar, dan kadar air. Semakin lama penyimpanan kandungan lemak kasar, protein kasar, dan serat kasar semakin tinggi. Sedangkan pada kadar air semakin menurun. Sehingga UMB isi rumen sapi yang paling bagus dapat disimpan selama 21 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, & Suganda. (2002). Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Gula Tebu Bagi Upaya Meningkatkan Kesuburan Lahan. Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipasif (PAATP). Departemen Pertanian: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gajah Mada University Press : Yogyakarta.
- Adeniji, A.A., S. Rumak, and R. A. Oluwafemi. 2015. Effects of replacing groundnut cake with rumen content supplemented with or without enzyme in the diet of weaner rabbits. *Journal Lipids Health* 14: 164.
- Darsono, W.W. 2011. Isi Rumen Sebagai Campuran Pakan. Dalam <http://darsonoww.blogspot.com/2011/11/isi-rumen-sebagai-campuran-pakan.html>(tanggal akses 26 Mei 2016).
- Dalimartha, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Cetakan 1. Jilid 2. Trubus Agriwidya, Jakarta. 214 hlm.
- Erwanto. 1995. Optimalisasi Sistem Fermentasi Rumen melalui Suplementasi Rumen Sulfur, Defaunasi, Reduksi Emisi Metan dan Stimulasi Pertumbuhan Mikroba pada Ternak Ruminansia. Disertasi. Program Doktor, PPs. IPB. Bogor.
- Hanmoungjai P., DL Pyle dan K Niranjana. 2002. Enzyme-assisted water-extraction of oil and protein from rice bran. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*.
- Hermayanti, Yeni, G. Eli. 2006. Modul Analisis Proksimat. Padang : SMAK 3 Padang.
- Hestianah, E.P., Hidayat, N., dan Koesdarto, S. 2010. Pengaruh pemberian rimpang Temu ireng (*Curcuma aeruginosa*, Roxb.) terhadap gambaran histopatologi hati mancit (*Mus musculus*) Jantan. *Jurnal Veterinaria Medika* Vol. 3. No 1.
- Hernani. 2001. Temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), Tumbuhan Obat Indonesia; Penggunaan dan Khasiatnya. Pustaka Populer Obor. Jakarta. hlm. 130 □ 132.
- Kristina, M. (2018). Alat Pengatur Kelembaban Tanah Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535.
- Kurzer, F. and Sanderson, P.M. 1956. Urea in the history of organic chemistry: Isolation from natural sources. *J. Chem. Educ.*, 33 (9): 452-459. DOI: 10.1021/ed033p452.
- Murtidjo. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Yogyakarta : Kanisius.
- Nurjanah, N., S. Yuliani, dan A.B. Sembiring. 1994. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Review Hasil-hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat* X(2): 43 □ 57.
- Priyanto, A. 2008. Pemanfaatan limbah biogas sebagai pengganti pakan pellet komersial untuk meningkatkan pertumbuhan benih dan perkembangan kematangan gonad lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Skripsi Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang.
- Putra, S. 2006. Perbaikan mutu pakan yang disuplementasi seng asetat dalam upaya meningkatkan populasi bakteri dan protein mikroba didalam rumen, pencernaan bahan kering dan nutrisi ransum sapi bali bunting. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar. 9 (1):1-6.
- Parrado, J., Esther Miramontes, Maria Jover, Juan Fco Gutierrez, Laura Collantes de Teran, Juan Bautista. 2006. Preparation of a rice bran enzymatic extract.
- Riszqina1, D.K. Agustina, dan A.Y. Heryadi. 2017. Usaha kue sapi sebagai upaya peningkatan pendapatan peternak sapi di pulau madura. Fakultas Pertanian, Jurusan Peternakan, Universitas Madura-Pamekasan.
- Sandi S, Sahara F, Riswandi. 2011. Nilai Gizi Isi Rumen Sapi yang Difermentasi Dengan Aspergillus Niger. *Prosiding Seminar Nasional*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Siregar, S.B. 2003. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Soejono M. 1995. Perubahan Struktur dan Kecernaan jerami Padi Akibat Perlakuan Urea Sebagai Pakan Sapi Potong. (Disertai). Universitas Gajah Mada: Yogyakarta.
- Subur. 2016. Penelitian Pengaruh Pemberian Temu Ireng pada Ternak Sapi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Syarif, R. dan H. Halid. 1993. Teknologi penyimpanan pangan. Arcan, jakarta.
- Syahid, S.F. dan E. Hadipoentyanti. 2001. Pertumbuhan dan produksi rimpang temu lawak di polibag yang benihnya hasil kultur in vitro. Jurnal Biologi Indonesia III(2): 118 □ 125.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2010. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Tillman, A. D., Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1991, Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Towarna.2014. Urea sebagai bahan tambahan pada pakan ternak ruminansia. Trubus agriwida. Ungaran.
- Utami, B. (2009). Pengolahan Dan Pemanfaatan Limbah Pabrik Gula (Mollases). Jurusan Teknik Kimia. Surakarta: Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah.