

PENGUNAAN KARBOHIDRAT MUDAH LARUT DALAM PEMBUATAN SILASE ISI RUMEN SAPI TERHADAP BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN KECERNAAN *IN VITRO*

Samsiah, Maritje A. Hilakore, Edwin J.L. Lazarus*), Emma D. Wie Lawa

Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

*Corresponding E-mail : edwinlazarus@gmail.com

(diajukan: 25-10-2023; diterima: 15-12-2023; diterbitkan: 16-12-2023)

ABSTRAK

Karbohidrat mudah larut merupakan aditif yang dapat digunakan dalam pembuatan silase. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan karbohidrat mudah larut dalam pembuatan silase isi rumen sapi terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik secara *in vitro*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu P1= Isi rumen sapi 100% + dedak padi 35% + gula lontar 5% + mikroorganisme lokal 40 ml; P2= Isi rumen sapi 100% + tepung bonggol pisang 35% + gula lontar 5% + mikroorganisme lokal 40 ml; P3= Isi rumen sapi 100% + pollard 35% + gula lontar 5% + mikroorganisme lokal 40 ml; P4= Isi rumen sapi 100% + tepung putak 35% + gula lontar 5% + mikroorganisme lokal 40 ml. Mikroorganisme lokal merupakan mikroorganism yang diperoleh dari cairan rumen sapi Bali. Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan bahan kering, kandungan bahan organik dan pencernaan bahan kering dan bahan organik *in vitro*. Disimpulkan bahwa penggunaan sumber karbohidrat mudah larut yang berbeda menyebabkan adanya perbedaan dalam kandungan bahan kering dan bahan organik silase isi rumen dan penggunaan pollard memberikan nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik *in vitro* tertinggi.

Kata Kunci: isi rumen sapi; karbohidrat mudah larut; pencernaan; silase.

ABSTRACT

Soluble carbohydrates are additives that can be used in making silage. This study aims to evaluate the effect of the use of soluble carbohydrates in the preparation of cow rumen contents silage on dry matter content, organic matter, dry matter digestibility, and organic matter digestibility in vitro. The method used in this research is an experimental method using a complete randomized design (CRD) consisting of four treatments and four replicates. The treatments applied were P1= 100% cow rumen contents + 35% rice bran + 5% palm sugar + 40 ml local microorganisms; P2= 100% cow rumen contents + 35% banana stalk flour + 5% palm sugar + 40 ml local microorganisms; P3= 100% cow rumen contents + 35% pollard + 5% palm sugar + 40 ml local microorganisms; P4= 100% cow rumen contents + 35% pollard flour + 5% palm sugar + 40 ml local microorganisms. Local microorganisms are microorganisms obtained from the rumen fluid of Balinese cattle. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and continued with Duncan's multiple range test. The results of statistical analysis showed that the treatment had a significant effect ($P < 0.05$) on dry matter content, organic matter content, and digestibility of dry matter and organic matter in vitro. It was concluded that the use of different soluble carbohydrate sources caused differences in the dry matter and organic matter content of rumen contents silage and the use of pollard gave the highest in vitro dry matter and organic matter digestibility values.

Keywords: Bovine rumen contents, soluble carbohydrates, digestibility, silage.

PENDAHULUAN

Isi rumen merupakan limbah dari Rumah Pemotongan Hewan (RPH) yang tidak memiliki nilai jual dan belum dimanfaatkan secara maksimal, namun masih mengandung nilai nutrisi yang cukup baik. Menurut Utomo dkk. (2007) isi rumen sapi memiliki nilai nutrisi yang cukup tinggi yaitu BK 12,50%, PK 11,58%, SK 24,01% dan BETN 54,68%.

Pemanfaatan isi rumen sebagai pakan memiliki beberapa kendala seperti aromanya yang sangat kuat dan tingginya kandungan air yang menyebabkan menurunnya tingkat palatabilitas bagi ternak. Salah satu cara untuk mengatasi kendala ini adalah dengan melakukan pengolahan menjadi silase. Silase merupakan makanan ternak yang memiliki kadar air tinggi, diolah melalui proses fermentasi dengan bantuan jasad renik. Namun fermentasi terkendala oleh rendahnya karbohidrat mudah larut atau *Water Soluble Carbohydrate* (WSC) dalam isi rumen serta tingginya kadar air. Proses fermentasi dapat berjalan dengan baik bila tersedia karbohidrat mudah larut yang cukup (Simanihuruk dkk. (2008)

Karbohidrat mudah larut merupakan substrat primer bagi bakteri penghasil asam laktat untuk menurunkan pH pada silase. Apabila kandungan karbohidrat mudah larut pada material fermentasi rendah, maka fermentasi tidak dapat berjalan sempurna karena produksi asam laktat akan berhenti (Coblentz, 2003). Menurut Utomo (2013), Karbohidrat mudah larut berfungsi sebagai substrat terbentuknya asam laktat. Beberapa jenis sumber karbohidrat mudah larut yang dapat digunakan dalam proses fermentasi dan terdapat di Kota Kupang propinsi Nusa Tenggara Timur diantaranya dedak padi, tepung bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*), pollard dan tepung putak. Hasil analisa Laboraturum Kimia Pakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana (Anonymous, 2023) menunjukkan, dedak padi mempunyai kandungan BK 89,54%, BO 87,06%, PK 12,32%, LK 8,69%, SK 14,58%, dan karbohidrat 66,05%. Tepung bonggol pisang, kandungan BK 92,31%, BO 83,57%, PK 3,22%, LK 0,81%, SK 22,41%, dan karbohidrat 79,548%. Pollard mengandung BK 87,61%, BO 82,85%, PK 18,96%, LK 4,56%, SK 8,78%, dan karbohidrat 59,34%. Menurut Lazarus (2017), tepung putak mengandung BK 92,50%, abu 6,59%, PK 2,81%, LK 0,56%, SK 9,16%, dan BETN 73,38%.

Potensi bahan sumber karbohidrat mudah larut tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan dan mempercepat proses fermentasi dalam pembuatan silase isi rumen. Menurut Komar (1984) Fungsi dari penambahan akselerator adalah untuk menambahkan bahan kering untuk mengurangi kadar air silase, membuat suasana asam pada silase, mempercepat proses *ensilase*, menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan jamur, merangsang produksi asam laktat, dan untuk meningkatkan kandungan nutrien dari silase. Perbedaan dari kandungan karbohidrat mudah larut dalam setiap akselerator memengaruhi kualitas silase yang dihasilkan.

Berdasarkan gambaran tersebut dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi pengaruh sumber karbohidrat mudah larut yang berbeda terhadap kualitas silase isi rumen sapi.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini berlangsung selama 6 minggu yang terdiri dari masa persiapan selama 2 minggu dan pelaksanaan selama 4 minggu. Lokasi penelitian dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang.

Materi

Alat yang digunakan yaitu timbangan duduk merek Boeco Germany kapasitas 6000 gr dengan kepekaan 1 gr digunakan untuk menimbang isi rumen, dan karbohidrat mudah larut. Gelas ukur kapasitas 500 ml untuk mengukur air kelapa dan air, gelas ukur kapasitas 1000 ml untuk mengukur cairan rumen, tabung ukur kapasitas 50 ml digunakan untuk mengukur jumlah starter pada setiap perlakuan dan kantong plastik ukuran 40x60 cm sebagai tempat fermentasi isi rumen (silo) dan lakban. Oven dan tanur untuk menganalisis bahan kering dan bahan organik serta peralatan *in vitro* untuk mengukur pencernaan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isi rumen sapi, dedak padi, tepung bonggol pisang kapok (*Musa paradisiaca formatypica*), pollard, tepung putak, gula lontar dan mikroorganisme lokal (MOL). Isi rumen sapi diperoleh dari sapi bali yang dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) Beumopu, Kota Kupang. Dedak padi

dibeli dari Desa Naibonat, Kabupaten Kupang. Tepung bonggol pisang kepok merupakan olahan sendiri, tepung putak dibeli dari Desa Naibonat dan pollard dibeli dari toko pakan di Oesapa, Kota Kupang.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimental dan disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- P₁ : 100% isi rumen + 35% dedak padi + 5% gula lontar + 40 ml Mikroorganisme lokal
- P₂ : 100% isi rumen + 35% tepung bonggol pisang kepok + 5% gula lontar + 40 ml Mikroorganisme lokal
- P₃ : 100% isi rumen + 35% pollard + 5% gula lontar + 40 ml Mikroorganisme lokal
- P₄ : 100% isi rumen + 35% tepung putak + 5% gula lontar + 40 ml Mikroorganisme lokal.

Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri atas empat tahap yaitu tahap persiapan alat dan bahan, tahap fermentasi, tahap pengambilan sampel, tahap preparasi sampel dan tahap analisis sampel meliputi analisis kandungan bahan kering, bahan organik serta pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. Tahap persiapan meliputi tahap pembuatan MOL, yakni sebelum cairan rumen diambil, terlebih dahulu siapkan termos yang sudah diisi dengan air hangat. Selanjutnya setelah sampai di RPH air hangat dalam termos dibuang. Cairan rumen kemudian ditampung dengan cara diperas ke dalam termos yang sudah disediakan sampai termos terisi penuh. Setelah sampai di laboratorium, cairan rumen disaring dan dipindahkan ke dalam gelas ukur. Mikroorganisme lokal dibuat mengacu pada prosedur yang dikemukakan Djami dkk. (2018) yaitu dengan cara mencampurkan cairan rumen sapi dan air kelapa dengan ratio 2:1 (1000:500 ml), kemudian diaduk hingga tercampur merata (homogen) dan diisi ke dalam botol berkapasitas 1500 ml yang sudah terpasang dengan selang plastik ke botol yang berisi air dan diinkubasi dalam suasana anaerob selama 24 jam sehingga dapat digunakan sebagai starter fermentasi. Tahap pembuatan tepung bonggol pisang kepok, yakni bonggol pisang dicuci untuk menghilangkan kotoran, kemudian dipotong tipis-tipis agar mudah saat pengeringan dan penggilingan. Bonggol pisang dijemur sampai kering (kadar air $\pm 10\%$) dan digiling hingga halus, kemudian diayak dan digunakan sebagai karbohidrat mudah larut.

Tahap selanjutnya adalah proses fermentasi, bahan-bahan penyusun perlakuan sesuai komposisi disiapkan, kemudian ditambahkan Mikroorganisme lokal (MOL) dan dicampur hingga homogen. Setelah dilakukan pencampuran, sampel dimasukkan ke dalam plastik, dipadatkan dan divakum sampai tidak ada udara yang berada dalam plastik. Pada bagian luar plastik dilapisi isolasi dan disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari selama 4 minggu. Kemudian tahap pengambilan sampel dilakukan setelah fermentasi 4 minggu. Sampel diambil sebanyak 300-400 gram. Sampel dikeringkan pada suhu 60°C selama 2-3 hari. Setelah sampel kering, dihaluskan dan dimasukkan dalam plastik klip, diberi label dan sampel siap dianalisis sesuai variabel yang diukur.

Variabel Penelitian

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kandungan bahan kering dan kandungan bahan organik silase isi rumen, serta pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organiknya secara *in vitro*.

Teknik Pengukuran

1. Penentuan kandungan bahan kering sesuai prosedur AOAC (1990) dengan rumus :

$$\text{Kadar Air} = \frac{b - a}{c - a} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Bahan Kering} = 100\% - \text{Kadar Air}$$

Keterangan :

a = berat cawan kosong (gram)

b = berat cawan + sampel sebelum dioven (gram)

c = berat cawan + sampel setelah dioven (gram)

2. Penentuan kandungan bahan organik diukur sesuai prosedur AOAC (1990) dengan rumus:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{d - a}{b - a} \times 100\%$$

$$\% \text{ Bahan Organik} = \frac{(100\% - \text{Kadar Abu})}{100} \times \text{BK}$$

Keterangan :

a = Berat cawan kosong (gram)

b = Berat cawan + sampel sebelum dioven (gram)

d = Berat cawan + sampel setelah di tanur (gram)

3. Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Bahan Organik *In Vitro*
 Penentuan kecernaan bahan organik dan bahan kering sesuai metode Tilley and Terry (1963) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{KcBK} = \frac{\text{BKS} - (\text{BKR} - \text{BKRB})}{\text{BKS}} \times 100\%$$

Keterangan :

KcBK = Kecernaan Bahan Kering

BKS = Bahan Kering Sampel

BKR = Bahan Kering Residu

BKRB = Bahan Kering Residu Blanko

$$\text{KcBO} = \frac{\text{BOS} - (\text{BOR} - \text{BORB})}{\text{BOS}} \times 100\%$$

Keterangan :

KcBO = Kecernaan Bahan Organik

BOS = Bahan Organik Sampel

BOR = Bahan Organik Residu

BORB = Bahan Organik Residu Blanko

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diukur dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk mendapatkan perbedaan diantara perlakuan sesuai petunjuk Gomes dan Gomes (1995), menggunakan software SPSS series 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rata-rata hasil penelitian penggunaan karbohidrat mudah larut sebagai aditif dalam pembuatan silase isi rumen terhadap variabel yang diukur, tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kandungan Bahan Kering, Kandungan Bahan Organik, dan Kecernaan Bahan Kering serta Organik *In Vitro* Silase Isi Rumen Akibat Penggunaan Karbohidrat Mudah Larut

Parameter (%)	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
BK	43,96±0,69 ^b	47,54±1,24 ^c	40,60±1,24 ^a	41,72±1,32 ^a
BO	83,05±0,39 ^a	85,59±0,22 ^b	88,04±0,19 ^d	86,19±0,42 ^c
KcBK	55,81±1,21 ^b	50,41±1,53 ^a	60,33±4,28 ^c	54,48±2,09 ^b
KcBO	54,11±1,47 ^b	46,57±1,67 ^a	58,24±3,99 ^c	52,77±1,48 ^b

Keterangan : superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) setelah diuji dengan **Uji Jarak Berganda Duncan**. P1 = dedak padi; P2= tepung bonggol pisang kepok; P3= pollard; P4= tepung putak.

Kandungan Bahan Kering Silase

Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan bahan kering silase isi rumen sapi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan berbagai macam sumber karbohidrat mudah larut dapat merubah kandungan bahan kering silase isi rumen sapi. Kandungan bahan kering silase isi rumen pada penelitian ini berkisar antara 40,60% sampai 47,54%, melebihi standar kandungan bahan kering silase yang baik, seperti dikemukakan Despal dkk. (2017) yaitu berkisar 30% sampai 40%. Menurut Isnandar (2011), kandungan BK dan kandungan gula terlarut isi rumen yang rendah, dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan aditif yang dapat meningkatkan kandungan BK dan kandungan gula terlarut ideal.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan penggunaan berbagai sumber karbohidrat mudah larut pada pembuatan silase isi rumen. bahwa kandungan bahan kering perlakuan P1 nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dari P2, namun lebih tinggi dari P3, perlakuan P1 nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari P4 dan P3, sementara perlakuan P2 nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari P4. Perbedaan kandungan bahan kering dari setiap perlakuan diduga akibat dari aktifitas mikroorganisme selama proses ensilase dan kandungan nutrisi dari bahan itu sendiri. Perlakuan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan P4 dan kandungan BK lebih rendah dari perlakuan P1 dan P2. Rendahnya kadar bahan kering menggambarkan bahwa bakteri asam laktat memanfaatkan secara optimal karbohidrat mudah larut (pati dan selulosa) pada silase isi rumen sapi untuk memproduksi asam laktat selama proses ensilase. Menurut Kuncoro dkk. (2015), penurunan kadar bahan kering silase terjadi karena hilangnya bahan kering yang digunakan bakteri untuk terus menjalankan aktivitasnya.

Kandungan bahan kering silase isi rumen tertinggi ditunjukkan pada penggunaan tepung bonggol pisang kepok (P2). Diduga adanya penambahan bahan kering dari tepung bonggol pisang sehingga kandungan bahan kering silase isi rumen meningkat. Menurut Kurnianingtyas dkk. (2012) akselerator mampu untuk menambahkan kandungan bahan kering sehingga mampu mengurangi kadar air pada silase. Sementara menurut Santoso dkk. (2009), peningkatan bahan kering silase berhubungan dengan kemampuan akselerator yang diinokulasikan pada bahan pakan dapat menurunkan pH sehingga dapat menghambat pertumbuhan *bakteri clostridia* dan selanjutnya menekan degradasi nutrient.

Kandungan Bahan Organik

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan bahan organik silase isi rumen. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan dedak padi, tepung bonggol pisang kepok, pollard dan tepung putak mampu menghasilkan nilai kandungan bahan organik silase isi rumen yang signifikan diantara setiap perlakuan. Sama halnya dengan BK, kandungan BO dalam silase dipengaruhi oleh proses fermentasi yang dirangsang oleh adanya karbohidrat mudah larut.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa kandungan bahan organik berbeda diantara perlakuan. Penggunaan pollard nyata lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Pada perlakuan penggunaan pollard (P3) menghasilkan nilai BO sebesar 88,039% lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena sumbangan karbohidrat pollard yang lebih tinggi dibandingkan dengan sumber karbohidrat lainnya, dimana semakin tinggi kandungan karbohidrat mudah larut akan merangsang pembentukan asam laktat yang tinggi dan akan menghambat aktivitas fermentatif yang merugikan selama ensilase sehingga kehilangan nutrisi dapat ditekan. Santoso dkk. (2009) menyatakan bahwa tingginya kandungan bahan organik silase diakibatkan oleh adanya penggunaan karbohidrat mudah larut oleh bakteri. Selain itu kandungan protein pollard yang lebih tinggi dibanding karbohidrat mudah larut lainnya dalam penelitian ini, meningkatkan suplai nitrogen bagi kebutuhan bakteri.

Kecernaan Bahan Kering

Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan sumber karbohidrat mudah larut berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan bahan kering silase isi rumen sapi. Kecernaan bahan kering pada penelitian ini berkisar antara 50,410% sampai 60,334%, sesuai standar kecernaan bahan kering pakan yang baik. Menurut Schneider dan Flatt (1975), kisaran normal kecernaan bahan kering suatu bahan pakan adalah 50,7%-59,7%. Tingginya hasil persentase kecernaan bahan kering pakan yang diperoleh, menunjukkan bahwa semakin tinggi pula kualitas pakan tersebut. Tinggi rendahnya degradasi nutrisi dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dan aktivitas mikroorganisme rumen terutama bakteri selulolitiknya (Riswandi dkk., 2015). Kandungan serat kasar yang rendah akan meningkatkan nilai degradasi pakan karena mikrobial rumen lebih mudah dalam mendegradasi pakan.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa kecernaan bahan kering silase isi rumen akibat penggunaan berbagai sumber karbohidrat mudah larut berbeda nyata ($P < 0,05$). Penggunaan pollard sebagai akselerator dalam pembuatan silase isi rumen menunjukkan kecernaan bahan kering yang lebih tinggi dari penggunaan sumber karbohidrat lainnya. Hal ini disebabkan pollard mengandung protein kasar yang tinggi (18,96%) dan serat kasar rendah (8,78%) sesuai hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana (Anonymous, 2023).

Nurjanah dkk. (2016) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi degradasi bahan kering yaitu kandungan serat kasar yang terdapat dalam pakan. Kandungan SK yang rendah menyebabkan kecernaan bahan kering meningkat, begitu pula sebaliknya. Tingginya persentase kecernaan bahan kering pakan yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin tinggi pula kualitas pakan tersebut. Tinggi rendahnya degradasi nutrisi dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dan aktivitas mikroorganisme rumen terutama bakteri selulolitiknya (Riswandi dkk., 2015).

Kecernaan Bahan Organik

Persentase tinggi rendahnya tingkat kecernaan bahan organik pada penelitian ini sejalan dengan persentase kecernaan bahan kering yang dihasilkan. Seperti yang dikemukakan Prawirokusumo (1994) dan Ismail (2011) bahwa kecernaan bahan organik erat kaitannya dengan kecernaan bahan kering, karena sebagian dari bahan kering terdiri dari bahan organik, sehingga penurunan kecernaan bahan kering akan mengakibatkan kecernaan bahan organik menurun atau sebaliknya.

Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan sumber karbohidrat mudah larut berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan bahan organik silase isi rumen sapi. Nilai kecernaan bahan organik yang dihasilkan dari penelitian ini masih dalam kisaran normal yaitu 46,575% sampai 58,243%. Hal ini sesuai yang dikemukakan Firsoni dkk. (2008) bahwa kisaran normal nilai kecernaan bahan organik suatu bahan pakan adalah berkisar antara 48,26% - 53,75%.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa kecernaan bahan organik berbeda diantara perlakuan penggunaan karbohidrat mudah larut dalam pembuatan silase isi rumen. Penggunaan pollard (P3) nyata lebih tinggi dari penggunaan karbohidrat mudah larut lainnya. Diduga karena kandungan protein kasar yang tinggi dan serat kasar yang rendah sehingga terjadi

peningkatan perkembangan mikroorganisme yang mencerna silase isi rumen. Menurut Andayani (2010), kandungan protein kasar mempengaruhi pencernaan suatu bahan pakan. Suprpto dkk. (2013) menyatakan bahwa serat kasar memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan degradasi, semakin rendah serat kasar maka semakin tinggi degradasi pakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penggunaan karbohidrat mudah larut yang berbeda menghasilkan kandungan bahan kering dan bahan organik yang berbeda dan penggunaan pollard sebesar 35% dalam pembuatan silase isi rumen memberikan nilai kecernaan bahan kering dan organik paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, J. 2010. Evaluasi kecernaan *in vitro* bahan kering, bahan organik, protein kasar pengguna kulit buah jagung amoniasi dalam ransum ternak sapi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*. XIII (5): 252-259.
- AOAC. 1990. Official Methods of Analisis. Association of Official Analytical Chemists. AOAC. Washington DC. USA.
- Coblentz, W. 2003. Principles of Silage Making. University of Arkansas. Payetteville.
- Despal, I.G.P., T. Toharmat, dan D.E. Amirroennas. 2017. Silase Pakan Sapi Perah. IPB Press, Bogor, Indonesia.
- Djami, T.H., M.A. Hilakore, dan Jalaludin. 2018. Pengaruh penambahan Mikroorganisme Lokal (MOL) cairan rumen kambing dengan level yang berbeda terhadap komposisi kimia silase Jerami jagung muda. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Firsoni, J., Sulisty., A. S. Tjakradiraja, dan Suharyono. 2008. Uji Fermentasi *In Vitro* terhadap Pengaruh Suplemen Pakan dalam Pakan Komplit. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Hal: 233- 240.
- Anonymous, 2023. Form Data Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Kimia Pakan. Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Gomes, K. A. dan A.A. Gomes. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Terjemahan dari Statistical Procedures for Agriculture Research. Penerjemah: Endang Sjamsuddin dan Justika S, Baharsjah, Jakarta: UI Press. 698 Halaman.
- Ismail, R. 2011. Kecernaan In Vitro, <http://rismanismail2.wordpress.com/2011/05/22/nilai-kecernaan-part-4/#more-310>.
- Isnandar. 2011. Silase Isi rumen sebagai pengganti hijauan jagung terhadap produksi susu sapi perah Peranakan Friesian Holstein. Disertasi. Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Komar, A. 1984. Teknologi Pengolahan Jerami sebagai Makanan Ternak. Yayasan Dian Grahita. Jakarta.
- Kuncoro, D.C., Muhtarudin, dan F. Fathul. 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada silase ransum berbasis limbah pertanian terhadap protein kasar, bahan kering, bahan organik, dan kadar abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu (JIPT)*. 3 (4): 234-238.
- Kurnianingtyas, I. B., P.R. Pandansari., I. Astuti., S.D. Widyawati., dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Pengaruh Macam Akselerator Terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase

- Rumput Kolonjono. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Lazarus, E.J.L. 2017. Penggunaan Produk Urea Lepas Lambat Berbasis Isi Batang Pohon Gebang (*Corypha utan Lamk.*) Sebagai Komponen Pakan Konsentrat dan Pengaruhnya terhadap Metabolisme N Sapi Bali. *Disertasi*. Fakultas Peternakan, Program Doktor Ilmu Ternak, Universitas Brawijaya, Malang.
- Nurjanah, I., Mashudi, dan H. Sudarwati. 2016. Produksi gas, degradasi bahan kering dan bahan organik secara in vitro silase pakan lengkap berbasis pupuk tebu (*Saccharum officinarum*) dan jenis leguminosa berbeda. 1-14.
- Prawirokusumo, S. 1994. Ilmu Gizi Komparatif. BPFE, Jogjakarta.
- Riswandi, M., dan M. Lehan. 2015. Evaluasi nilai pencernaan serat secara in vitro ransum ternak sapi bali yang disuplementasi dengan probiotik bioplus. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 4(1): 35-46.
- Santoso, B. B., T.J. Hariadi., H. Manik, dan H. Abubakar. 2009. Kualitas Rumput Unggul Tropika Hasil Ensilase dengan Aditif Bakteri Asam Laktat dari Ekstrak Rumput Terfermentasi. *Media Peternakan*. 32(2): 138 – 145.
- Schneider, B. H., and W. P. Flatt. 1975. The evaluation of Feeds Through Digestibility Experiment. New York: The University of Georgia Press.
- Simanihuruk, K., Junjungan, dan S.P. Ginting. 2008. Pemanfaatan Pelelah Kelapa Sawit Sebagai Pakan Basal Kambing Kacang Fase Pertumbuhan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Perernakan dan Veteriner 2008. Hal 446-455.
- Suprpto, H., F.M. Suhartati, dan T. Widiyastuti. 2013. Kecernaan Serat Kasar dan Lemak Kasar Complete Feed Limbah Jerami dengan Sumber Protein Berbeda pada Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(3): 938-946.
- Tilley, J. M. A. and R. A. Terry. 1963. A Two-Stage Technique for the In vitro Digestion of Forage Crops. *Journal of British Grassland*. 18: 104 ± 111.
- Utomo, R., M.L.Y. Umiyasih., U. Aryogi, dan Isnandat. 2007. Pemanfaatan isi rumah potong hewan sebagai pakan alternatif pengganti hijauan. Laporan Penelitian. Universitas Gajah Mada, Bekerjasama dengan Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, DEPTAN.
- Utomo, R. 2013. Konservasi Hijauan Pakan dan Peningkatan Kualitas Bahan Pakan Berserat Tinggi. In Press.