

## **Penggunaan Mikroorganisme Lokal (MOL) dalam Silase Isi Rumen Sapi terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Total Digestible Nutrient (TDN) secara In Vitro.**

### ***The Use of Local Microorganisms (MOL) in Cow Rumen Contents Silage to in Vitro Dry Matter, Organic Matter Digestibility and Total Digestible Nutrient (TDN).***

**Novia Aurelia Bano<sup>1\*</sup>, Maritje A. Hilakore<sup>1</sup>, Emma D. Wie Lawa<sup>1</sup>, E. J. L. Lazarus<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana,  
Jln. Adisucipto Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85001

\*Email koresponden : [noviaaureliabano@gmail.com](mailto:noviaaureliabano@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Maksud dilakukannya Penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh dari penggunaan mikroorganisme lokal (mol) dalam silase isi rumen sapi terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik dan total digestible nutrient (TDN) secara in vitro. Rancangan acak lengkap (RAL) yang digunakan terdiri dari 4 kelompok serta 4 ulangan. Dengan perlakuan sebagai berikut P0 = 60% isi rumen + 35% dedak + 5% gula; P1 = P0 + 40 ml Mol; P2 = P0 + 80 ml Mol; P3= P0 + 120 ml Mol. Variabel yang diteliti adalah KcBK, KcBO serta total digestible nutrient (TDN). Analisis statistik mendapatkan hasil berpengaruh sangat signifikan ( $P<0,01$ ) pada kecernaan bahan kering, bahan organik serta total digestible nutrient (TDN). Uji Duncan mendapatkan percobaan yang menggunakan mikroorganisme lokal (mol) berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Disimpulkan bahwa penggunaan level mikroorganisme lokal pada silase isi rumen dapat meningkatkan KcBK, KcBO dan TDN. Perlakuan terbaik adalah penggunaan mikroorganisme lokal 40 ml.

**Kata kunci:** *In vitro*, isi rumen sapi, kecernaan, mikroorganisme lokal, silase.

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to examine the effect of the use of local microorganisms (moles) in beef rumen silage on dry matter, organic matter and total digestible nutrient (TDN) digestibility in vitro. Completely randomized design (CRD) used consisted of 4 groups and 4 replications. With the following treatment P0 = 60% rumen content + 35% bran + 5% sugar; P1 = P0 + 40 ml Mol; P2 = P0 + 80 ml Mol; P3= P0 + 120 ml Mol. The variables studied were KcBK, KcBO and total digestible nutrients (TDN). Statistical analysis obtained a very significant effect ( $P<0.01$ ) on dry matter digestibility, organic matter and total digestible nutrients (TDN). Duncan's test found that experiments using local microorganisms (moles) were significantly different compared to the control treatment. It was concluded that the use of local microorganism levels in rumen contents silage could increase KcBK, KcBO and TDN. The best treatment is the use of local microorganisms 40 ml.

**Keywords:** *Digestibility, in vitro, local microorganisms, silage, the content of the rumen of cows.*

### **PENDAHULUAN**

Limbah adalah sisa yang dihasilkan selama kegiatan dan proses produksi, baik dalam skala domestik maupun industri. Limbah ternak merupakan pembuangan dari kegiatan peternakan seperti usaha peternakan ataupun rumah potong hewan (RPH) yang merupakan jenis limbah organik yang melalui proses biologis secara aerob ataupun anaerob dapat diuraikan secara sempurna. Isi rumen merupakan salah satu limbah ternak yang berasal dari rumah potong hewan (RPH). Isi rumen sendiri mengandung sel mikroba, asam amino, protein kasar, air liur, asam lemak esensial dan vitamin yang banyak dibuang dan mencemari lingkungan karena belum dapat dimanfaatkan secara maksimal (Oladefahan, 2014). Menurut Utomo *et al.*, (2007) isi rumen sapi memiliki

nilai nutrisi yang cukup tinggi yaitu BK 12,50%, PK 11,58%, SK 24,01% dan BETN 54,68%. Berat isi rumen sapi 14,3% dari berat sapi (Hungate, 1968). Isi rumen mengandung karbohidrat, serat kasar dan protein kasar serta dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan ternak dan sumber mikroorganisme.

Isi rumen yang dimanfaatkan memiliki keuntungan antara lain dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan sekitar rumah potong hewan serta masih mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak sehingga dapat dijadikan sebagai pakan ternak. Bau yang menyengat yang berakibat pada rendahnya tingkat palatabilitas yang mengakibatkan belum banyaknya pemanfaatan isi rumen sebagai makanan ternak, sehingga sebelum digunakan sebagai pakan harus diolah terlebih dahulu serta tingginya

lignoselulosa yang menjadi faktor rendahnya pencernaan dalam keadaan segar masih mengandung mikroba patogen (Adeniji *et al.*, 2015). Fermentasi merupakan salah satu cara dalam mengatasi masalah tersebut. Menghilangnya bau yang menyengat serta daya cerna meningkat merupakan keuntungan dari dilakukannya proses fermentasi, namun kendala dari pengawetan basah (silase) adalah karbohidrat terlarut yang rendah atau *Water Soluble Carbohydrate* (WSC) serta kadar air yang tinggi perlu diatasi dengan menambahkan dedak dan gula

Silase adalah produk pengawetan pakan hijauan dengan bentuk basah segar yang disimpan dalam silo. Suhu, pH, tekstur warna serta kadar asam laktat merupakan beberapa parameter yang dapat menentukan kualitas dari pakan silase. Salah satu syarat dalam mencapai tingkat keberhasilan pada pembuatan silase dan dapat meningkatkan nilai nutrisi silase adalah dengan penambahan probiotik alami atau mikroorganisme lokal (mol). Salah satu sumber mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai mikroorganisme lokal (mol) adalah cairan rumen sapi. Penggunaan mikroorganisme lokal (mol) yang berasal dari sumber mikroba lokal setempat dalam proses pengolahan pakan merupakan solusi dari mahalnya produk mikroba pasaran. Mikroorganisme lokal (mol) adalah produk campuran dari berbagai jenis mikroorganisme yang dihasilkan melalui proses

inkubasi anaerob isi rumen dengan mineral dan bahan organik yang ditambahkan sesuai kebutuhan mikroba (Haryanto, 2003). Keunggulan menggunakan mikroorganisme lokal (mol) yaitu lebih muda diperoleh, aplikatif, serta mempercepat proses fermentasi. Kualitas suatu pakan dapat ditentukan dengan melihat pencernaan suatu bahan pakan sebagai salah satu indikator.

Daya cerna yang semakin tinggi, maka kemungkinan ternak memanfaatkan nutrisi yang diserap juga akan semakin tinggi. Pengukuran pencernaan bahan kering dilakukan untuk menentukan jumlah dari zat nutrisi yang dapat diserap oleh tubuh melalui analisis jumlah bahan kering (Boangmanalu *et al.*, 2016) dan faktor penting dalam menentukan kualitas suatu pakan adalah pencernaan dari bahan organik. Hasil penelitian Taek (2019) mendapatkan bahwa fermentasi klobot jagung dengan penambahan mikroorganisme lokal (Mol) 40 ml meningkatkan KcBK dari 60,935 hingga 69,548% dan KcBO dari 58,667%-67,634%.

Melalui penggunaan mikroorganisme lokal (mol) dalam silase isi rumen sapi dapat meningkatkan KcBK, KcBO dan total digestible nutrient secara *in vitro*. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan level mikroorganisme lokal (mol) pada KcBK, KcBO dan total digestible nutrient (tdn) silase isi rumen.

## METODOLOGI

### Waktu Pelaksanaan

Lama waktu penelitian adalah 6 minggu terdiri dari 2 minggu tahap persiapan dan 4 minggu tahap pelaksanaan.

### Metode Penelitian

Menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 kelompok dan 4 ulangan yakni: P0: 60% isi rumen + 35% dedak + 5% gula; P1: P0 + 40 ml mikroorganisme lokal; P2: P0 + 80 ml mikroorganisme lokal; P3: P0 + 120 ml mikroorganisme lokal. Komposisi bahan dihitung berdasarkan bahan kering bahan yakni isi rumen 600 gram, dedak padi 280 gram dan gula 50 gram.

### Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian menggunakan bahan antara lain seperti isi rumen sapi dan cairan rumen sapi sebagai sumber mikroorganisme lokal (mol), sebelum digunakan isi rumen sapi dikeringkan di bawah sinar matahari selama 4 jam. Air kelapa sebagai kultur media mikroba, dedak padi dan gula sebagai sumber energi. Alat yang digunakan yaitu plastik yang digunakan sebagai silo, timbangan duduk untuk menimbang isi rumen dengan merek Boeco Germany berkapasitas 6000 gr dengan kepekaan 1 gram, dedak dan gula, gelas ukur kapasitas 100 ml yang digunakan untuk mengukur cairan rumen dan gelas ukur kapasitas 50 ml yang digunakan untuk mengukur jumlah mol pada setiap perlakuan.

### Pembuatan Mikroorganisme Lokal

Cairan rumen sebelum diambil, terlebih dahulu termos diisi dengan air panas. Selanjutnya air panas dalam termos dibuang. Kemudian disaring menggunakan kain kasa dan ditampung kedalam termos yang sudah disediakan sampai termos terisi penuh. Setelah sampai di Laboratorium, cairan rumen dipindahkan ke labu beaker. Mikroorganisme lokal dibuat dengan cara mencampurkan cairan rumen sapi dan air kelapa dengan ratio 2:1 (800:400 ml) hingga merata (homogen), kemudian diisi kedalam botol yang sudah disambung dengan selang plastik kebotol berisi air dan diinkubasi pada suhu ruangan dalam suasana anaerob selama 24 jam sehingga dapat digunakan sebagai starter fermentasi (Djarni, 2018).

### Proses Fermentasi

Isi rumen, dedak padi dan gula ditimbang terlebih dahulu berdasarkan bahan kering, kemudian ditambahkan Mikroorganisme lokal (mol) sesuai dengan perlakuan dan dicampur hingga homogen. Setelah dilakukan pencampuran, sampel dimasukkan ke dalam plastik, dipadatkan dan divakum sampai tidak ada udara yang berada dalam plastik. Bagian luar plastik dilapisi isolasi dan simpan selama 4 minggu pada tempat yang jauh dari sinar matahari.

### Tahap Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan setelah fermentasi 4 minggu, diambil 300-400 gram, diukur

pH, dikeringkan selama 2-3 hari pada suhu 60°C. Setelah kering, dihaluskan dan dimasukkan dalam plastik klip dan diberi label dan sampel siap dianalisis. Sebagian sampel digunakan untuk mengukur pH.

#### Variabel yang Diukur

Yakni KcBK, KcBO dan total digestible nutrient (TDN) secara *in vitro* menggunakan metode Tilley and Terry (1963).

#### Analisis Data

Menggunakan analisis ANOVA dan uji lanjut berganda Duncan ( $P < 0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengukuran terhadap variabel penelitian seperti terlihat pada Daftar 1. berikut.

Daftar 1. Rerata masing-masing Variabel.

Parameter (%)	Kelompok				P-Value
	P0	P1	P2	P3	
KCBK	53,697±1,640 <sup>a</sup>	62,044±3,050 <sup>b</sup>	63,612±1,930 <sup>b</sup>	63,326±2,029 <sup>b</sup>	0,000
KCBO	46,706±2,840 <sup>a</sup>	55,035±3,715 <sup>b</sup>	56,947±2,011 <sup>b</sup>	56,289±1,983 <sup>b</sup>	0,001
TDN	52,408±0,593 <sup>a</sup>	55,637±1,184 <sup>b</sup>	55,394±0,847 <sup>b</sup>	56,071±0,832 <sup>b</sup>	0,000

Keterangan: Superskrip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat signifikan ( $P < 0,01$ ).

P0 = Tanpa Mol; P1 = 40 ml; P2 = 80 ml; P3 = 120 ml.

#### Efek Perlakuan pada tingkat Kecernaan Bahan Kering

Dalam menentukan nilai serta tingginya kecernaan suatu bahan pakan dapat diukur dari kecernaan. Kecernaan bahan kering menggambarkan jumlah nutrient pakan yang diserap dalam saluran cerna dengan membebaskan nutrien yang mengakibatkan dapat diserap oleh feses. Kecernaan pada bahan kering yang semakin tinggi akan berdampak pada tingginya potensi nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh ternak dalam proses pertumbuhannya (Suardin *et al.*, 2019).

Pada analisis statistik memperoleh hasil berpengaruh sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) pada kecernaan bahan kering silase isi rumen. Peningkatan kecernaan bahan kering disebabkan karena adanya mikroba seperti bakteri asam laktat (BAL) yang terdapat dalam mikroorganisme lokal yang berakibat pada terjadinya perombakan bahan oleh mikroba selama proses ensilase yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat (BAL). Asam laktat yang dihasilkan selama proses ensilase berfungsi sebagai zat pengawet yang dapat mencegah proses tumbuhnya mikroorganisme pembusuk. Ini sesuai dengan Mugiawati dan Suwarno (2013) yang berpendapat bahwa beberapa jenis asam laktat seperti (*Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus achidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Pediococcus* atau *Sytreptococcus* dan *Acetobacter aceti*), *formiat*, *propionate*, *butirat* dan *suksinat*

merupakan zat asam yang dihasilkan selama proses ensilase belangsung.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan perlakuan tanpa penambahan mikroorganisme lokal (kontrol) berbeda dengan perlakuan penambahan mikroorganisme lokal (mol). Data Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian mikroorganisme lokal (mol) pada level 40 ml dalam silase isi rumen sapi dapat meningkatkan kecernaan dari bahan kering, tetapi meningkatnya penambahan mol dengan level 80 dan 120 ml tidak memberikan perbedaan walaupun secara kuantitatif masih ada peningkatan kecernaan pada level selanjutnya. Perbedaan ini diduga karena pada level 40 ml masih ada keseimbangan antara ketersediaan nutrien dengan jumlah mikroba dalam substrat sedangkan pada level 80 dan 120 ml terjadi ketidakseimbangan jumlah mikroba sehingga terjadi persaingan mendapatkan makanan yang dibutuhkan. Pernyataan ini didukung oleh Hilakore *et al.*, (2021) bahwa ketidakseimbangan antara ratio ketersediaan nutrien dengan jumlah mikroba dalam substrat terjadi karena banyaknya level kultur yang mengakibatkan kekurangan nutrisi pada mikroba sehingga lebih cepat memasuki fase stasioner.

Peningkatan kecernaan bahan kering juga dipengaruhi oleh meningkatnya kandungan protein kasar dan menurunnya serat kasar oleh penambahan mikroorganisme lokal. Hal ini sejalan dengan peningkatan protein kasar dari 15, 115% menjadi 18,401% serta penurunan serat kasar dari 19,824% menjadi 17, 816% dibagian lain dari penelitian ini. Pendapat Aling *et al.*, (2020) tingginya nilai kecernaan suatu pakan terjadi karena kandungan serat

kasar yang rendah sedangkan Tillman *et al.*, (1998) menjelaskan kandungan serat kasar serta protein kasar dalam ransum akan mempengaruhi pencernaan. Sultan *et al.*, (2010) menyampaikan bahwa komposisi kimia protein berhubungan dengan tingkat pencernaan, dimana level protein dalam pakan yang meningkat maka akan meningkat pula pencernaan bahan keringnya.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan terbaik ada pada penggunaan mikroorganisme lokal terutama perlakuan P1 dibandingkan dengan perlakuan tanpa penggunaan mikroorganisme lokal (kontrol). Secara deskripsi perlakuan P1 dan P2 mengalami peningkatan namun pada perlakuan P3 cenderung mengalami penurunan. Adanya peningkatan pencernaan bahan kering karena kemungkinan kandungan mikroorganisme atau mikroba maupun seimbang kandungan nutrisi pada perlakuan yang berdampak pada aktivitas mikroorganisme yang saling mendukung dalam memanfaatkan substrat yang ada. Fu *et al.*, (2001) menyatakan bahwa peningkatan populasi mikroba akan meningkatkan aktivitas mikroba rumen sehingga pencernaan meningkat. Namun pada penggunaan mikroorganisme lokal 120 ml (P3) cenderung terjadi penurunan pencernaan bahan kering. Ini mungkin terjadi akibat sumber mikroba yang tinggi sehingga unsur hara atau bahan organik yang terkandung dalam silase isi rumen tidak seimbang, ini sesuai dengan pendapat dimana tingginya sumber mikroba berdampak pada bahan organik serta mikroorganisme yang tidak seimbang sehingga kerjanya menjadi tidak optimal (Satrianingsih, 1995). Selanjutnya Pratiwi *et al.*, (2015) melaporkan bahwa kemungkinan dosis inokulum yang masih sangat sedikit akibatnya selama proses fermentasi aktifitas mikroba yang berlangsung tidak memberikan pengaruh terhadap perlakuan.

Hasil penelitian menunjukan adanya peningkatan pencernaan bahan kering dari 53,697% menjadi 63,612%. Menurut Schneider dan Flatt (1975) 50,7%-59,7% merupakan kisaran normal dari pencernaan bahan kering suatu bahan pakan. Nilai pencernaan penelitian ini lebih tinggi dibandingkan Lahay (2021) yang mendapatkan hasil adanya peningkatan KcBK dari 41,60% menjadi 46,44% akibat penambahan Em4 sebanyak 3 ml dalam proses fermentasi isi rumen kering. Selanjutnya Maryam (2008) yang melaporkan bahwa penambahan starter 0,75% pada fermentasi Jerami sorghum meningkat dari 43,587% menjadi 45,422%.

#### **Efek Perlakuan pada Pencernaan Bahan Organik**

Nutrien yang tersedia dalam pakan ditentukan oleh pencernaan bahan organik. Pencernaan bahan organik pada saluran pencernaan ternak meliputi pencernaan suatu zat-zat pakan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. Analisis statistik mendapatkan hasil berpengaruh sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) pada pencernaan dari bahan organik silase isi rumen. Hal ini

disebabkan karena pada proses fermentasi mikroba dapat memecahkan komponen yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana serta penambahan dedak dan gula sebagai sumber energi bagi mikroba dalam merombak bahan pakan sehingga daya cernanya lebih tinggi. Menurut Tillman *et al.*, (1998) menyatakan pencernaan dari bahan organik dipengaruhi oleh salah satu faktor yaitu aktivitas mikroorganisme sehingga diduga selama proses fermentasi isi rumen sapi terjadi aktivitas mikroba yang dapat memecah komponen kompleks menjadi lebih sederhana sehingga pencernaan meningkat. Selain itu disebabkan karena selama proses fermentasi isi rumen sapi akan terjadi proses ensilase dan penguraian isi rumen sapi oleh mikroorganisme ketika kehabisan oksigen yang berakibat pada kadar air yang berkurang dan menyebabkan kandungan bahan kering meningkat. Anggraeny dan Umiyasih (2009) melaporkan bahwa semakin basah bahan yang di ensilase maka energi panas yang dibutuhkan akan semakin banyak untuk meningkatkan suhu silase serta kecepatan kehilangan bahan kering akan semakin banyak atau kadar air yang meningkat.

Berdasarkan uji lanjut Duncan menunjukan perlakuan penggunaan mikroorganisme mol (P1, P2 dan P3) berbeda dengan perlakuan tanpa menggunakan mikroorganisme lokal (mol). Pencernaan dari bahan organik yang meningkat pada percobaan P2 dimungkinkan oleh adanya aktivitas dari mikroba yang terkandung dalam mikroorganisme lokal selama proses fermentasi yang mengakibatkan kandungan substrat terpecah sehingga mikroorganisme menjadi lebih mudah dalam mencerna bahan organik. Pencernaan bahan organik yang meningkat pada penelitian ini sejalan dengan meningkatnya pencernaan bahan kering begitupun sebaliknya. Ini sesuai dengan Andayani (2010) yang menyatakan bahan organik merupakan bagian dari bahan kering hal ini yang menyebabkan nilai pada pencernaan bahan kering akan sejalan dengan pencernaan bahan kering. Selanjutnya Sutardi (1980) menyatakan sebagian bahan kering terdiri dari bahan organik hal ini mengakibatkan pencernaan bahan organik akan meningkat sejalan dengan meningkatnya pencernaan pada bahan kering, dimana faktor yang berpengaruh dalam tinggi dan rendahnya bahan kering akan berpengaruh juga terhadap tinggi dan rendahnya bahan organik. Fathul dan Wajizah (2010) menyampaikan apabila bahan kering meningkat maka akan bahan organik akan meningkat pula begitupun sebaliknya, ini terjadi karena bahan organik merupakan bagian dari bahan kering. Selanjutnya disampaikan oleh Crapton dan Harris (1969) bahwa aktifitas mikroorganisme sangat mempengaruhi pencernaan makanan, karena selama proses fermentasi terjadi mikroorganisme mempunyai peran penting, sedangkan zat-zat makan dalam bahan makanan sangat mempengaruhi aktifitas dari mikroorganisme rumen itu sendiri.

Secara deskripsi kandungan dari bahan organik yang menurun pada percobaan P3 diduga dikarenakan setiap mikroba menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi setiap kandungan nutrisi. Semakin tinggi level penggunaan mikroorganisme lokal, maka semakin tinggi pula kebutuhan energi untuk hidup mikroba silase isi rumen sehingga mengakibatkan tidak tercukupi lagi kebutuhan hidup mikroba sampai level 120 ml. Maryam (2008) menyatakan bahwa kandungan sumber nutrisi karbohidrat dalam jerami serta jumlah starter yang ditambahkan dapat memenuhi dalam kebutuhan mikroba selama proses fermentasi sehingga pakan akan tercerna secara optimal oleh mikroba. Selanjutnya Dewi *et al.*, (2012) menyatakan bahwa hasil dari mendegradasi bahan kering serta bahan organik terlebih karhodirat oleh mikroba akan kembali digunakan dalam proses pertumbuhan mikroba sebagai sumber energi

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pencernaan bahan organik dari 46,706% menjadi 56,947%. Penelitian ini mendapatkan nilai pencernaan bahan kering yang lebih tinggi dibandingkan penelitian Maryam (2008) ia melaporkan adanya peningkatan terhadap pencernaan bahan organik dari 42,001% menjadi 46,384% akibat starter yang ditambahkan dalam proses fermentasi jerami jagung sebanyak 0,75%. Penelitian Lahay (2021) melaporkan fermentasi isi rumen kering dengan penambahan Em4 2 ml meningkatkan pencernaan dari 48,91% menjadi 65,66%.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Total Digestible Nutrient (TDN)**

Satuan TDN pada dasarnya menilai kandungan energi bahan makanan yang dapat dicerna. TDN adalah gabungan dari pencernaan komponen dalam pakan seperti serat kasar, protein kasar, lemak kasar serta karbohidrat (Van Soest, 1994). Kadar TDN yang tinggi dalam ransum menunjukkan bahwa nilai pencernaan nutrisi yang tinggi pula dari ransum tersebut. Rataan nilai TDN silase isi rumen sapi dalam penelitian ini berkisar antara 52,408 – 56,071%. Hasil analisis statistik memperoleh hasil berpengaruh sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) pada TDN silase isi rumen. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan mikroorganisme lokal akan meningkatkan nilai TDN. Peningkatan nilai TDN dipengaruhi oleh tingginya nilai pencernaan dari bahan organik, karena TDN

adalah total nutrisi tercerna atau bahan organik tercerna yang terdiri dari protein, serat kasar, lemak kasar serta BETN. Tillman *et al.*, (1998) menyampaikan protein, serat kasar, karbohidrat, lemak, serta BETN merupakan komponen penyusun dari bahan organik. Sehingga nilai pencernaan bahan organik juga mempengaruhi nilai TDN. Uji lanjut Duncan mendapatkan perlakuan kontrol (P0) berbeda dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Sebaliknya perlakuan P1:P2, P1:P3 serta P2:P3 tidak berbeda signifikan.

Berdasarkan pada Daftar 1. Dimana kandungan TDN perlakuan P0 lebih rendah dibandingkan perlakuan yang menggunakan mikroorganisme lokal. Meningkatnya level penggunaan mikroorganisme lokal maka akan meningkat pula nilai TDN. Teti *et al.*, (2018) melaporkan bahwa nilai pencernaan pakan yang meningkat dapat disebabkan oleh seimbangannya nilai protein kasar pakan serta TDN, karena jika seimbangannya nilai protein kasar pakan serta TDN maka akan berdampak pada meningkatnya laju perkebangbiakan serta populasi mikroba sehingga bahan pakan yang dikonsumsi ternak akan mudan dicerna oleh mikroba. Nilai TDN yang meningkat ini menunjukkan dengan penggunaan mikroorganisme lokal dalam silase isi rumen sapi dapat menyebabkan terjadinya perbaikan kualitas serta pencernaan nutrisi pakan. Pencernaan bahan organik yang tinggi menyebabkan tingginya nilai TDN.

Hasil rata-rata TDN silase isi rumen sapi pada penelitian ini berkisar antara 52,408% - 56,071%. Penelitian ini mendapatkan hasil yang lebih rendah daripada penelitian Mastopan (2014) yang menggunakan pelepah daun kelapa sawit dan menghasilkan nilai TDN sebesar 54,32 – 58,20%. Hambakodu dan Ina (2019) melaporkan Nilai TDN yang tinggi akan dihasilkan oleh tingginya pencernaan bahan kering dan bahan organik begitupun sebaliknya. Ini disebabkan karena energi yang dihasilkan bahan kering dimanfaatkan dalam rumen oleh mikroba dalam proses pertumbuhannya. Dalam melakukan aktifitasnya mikroba menggunakan energi, sehingga nilai pencernaan bahan organik yang semakin tinggi akan mengakibatkan kandungan nutrisi dalam pakan akan semakin banyak untuk dicerna.

### **SIMPULAN**

Disimpulkan bahwa penggunaan mikroorganisme lokal (mol) 40 ml dalam silase isi rumen dapat meningkatkan KcBO, KcBK serta total

digestible nutrient (TDN) secara in vitro. Dan perlakuan terbaik ada pada penggunaan mikroorganisme lokal sebesar 40 ml.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adeniji, A. A., Rumak, S., dan Oluwafemi, R. A. 2015. Effects of replacing groundnut cake with rumen content supplemented with or without enzyme in the diet of weaner

- rabbits. *Lipids in Health and Disease*, 14(1), 1–6.
- Aling, C., Tuturoong, R. A. V, Tulung, Y. L. R., dan Waani, M. R. 2020. Kecernaan Serat Kasar Dan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) Ransum Komplit Berbasis Tebon Jagung Pada Sapi Peranakan Ongole. *ZOOTECH*, 40(2), 428–438.
- Andayani, J. 2010. Evaluasi pencernaan in vitro bahan kering, bahan organik dan protein kasar penggunaan kulit buah jagung amoniasi dalam ransum ternak sapi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 252–259.
- Anggraeny, Y. N., dan Umiyasih, U. 2009. Pengaruh Fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* terhadap Kandungan Nutrisi dan Kecernaan Ampas Pati Aren (*Arenga pinnata* MERR.). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 256–262.
- Boangmanalu, R., Wahyuni, T. H., dan Umar, S. 2016. Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik Dan Protein Kasar Ransum Yang Mengandung Tepung Limbah Ikan Gabus Pasir (*Butis Amboinensis*) Sebagai Substitusi Tepung Ikan Pada Broiler: Digestibility of Dry Matter, Organic Matter, and Crude Protein The Diet Which Co. *Jurnal Peternakan Integratif*, 4(3), 329–340.
- Crapton, E. E., and Harris., L. E. 1969. *Applied Animal Nutrition 2nd Edition*. L. H. Freeman and Co, San Fransisco.
- Dewi, N. K., Mukodiningsih, S., dan Sutrisno, C. I. 2012. Pengaruh fermentasi kombinasi jerami padi dan jerami jagung dengan aras isi rumen kerbau terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 134–140.
- Djami, T. 2018. Pengaruh Penambahan Cairan Rumen Kambing dengan Level Berbeda Terhadap Komposisi Kimia Silase Jerami Jagung Muda. In *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana: Kupang.
- Fathul, F., dan Wajizah, S. 2010. Penambahan Mikromineral Mn dan Cu dalam Ransum terhadap Aktivitas Biofermentasi Rumen Domba; Secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 15(1), 9–15.
- Fu, C. J., Felton, E. E. D., Lehmkuhler, J. W., and Kerley, M. S. 2001. Ruminal peptide concentration required to optimize microbial growth and efficiency. *Journal of Animal Science*, 79(5), 1305–1312.
- Hambakodu, M., dan Ina, Y. T. 2019. Evaluasi pencernaan in vitro bahan pakan hasil sampling agro industri. *Jurnal Agripet*, 19(1), 7–12.
- Haryanto, B. 2003. Jerami padi fermentasi sebagai ransum dasar ruminansia. *Warta Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 25(3), 1–2.
- Hilakore, M. A., Nenobais, M., dan Dato, T. O. C. D. 2021. Penggunaan Khamir *Saccharomyces Cerevisiae* Untuk Memerbaiki Kualitas Nutrien Dedak Padi (Using yeast *saccharomyces cerevisiae* to improve nutrients quality of rice bran). *Jurnal Nukleus Peternakan*, 8(1), 40–45.
- Hungate, R. E. 1968. *The rumen and its microbes*. Wiley Online Library.
- Lahay, N. 2021. Kajian Kandungan Nutrisi Fermentasi Isi Rumen Kering Dengan Effective Microorganisms-4. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 15(1).
- Maryam, S. 2008. *Pengaruh penambahan starter pada fermentasi jerami sorgum terhadap tingkat pencernaan ruminansia secara in vitro*.
- Mastopan, M. 2014. *Kecernaan lemak kasar dan tdn (total digestible nutrient) ransum yang mengandung pelepah daun kelapa sawit dengan perlakuan fisik, kimia, biologis dan kombinasinya pada domba*. Universitas Sumatera Utara.
- Mugiawati, R. E., dan Suwarno, N. H. 2013. Kadar air dan pH silase rumput gajah pada hari ke-21 dengan penambahan jenis aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Ternak Ilmiah*, 1(1), 201–207.

- Oladefahan, O. A. 2014. Evaluation of bovine rumen contents as a feed for lambs. *Trop. Anim. Health Prod*, 46(6), 939–945.
- Pratiwi, I., Fathul, F., dan Muhtarudin. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Starter pada Pembuatan Silase Ransum Terhadap Serat Kasar, Lemak Kasar, Kadar Air dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Silase. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 116–120.
- Satriananingsih, S. 1995. *Pengaruh konsentrasi EM4 terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas mentimun hibrida (cucumis sativus Linn)*. Ujung Pandang Fakultas Pertanian UNHAS.
- Schneider, B. H., dan Flatt, W. P. 1975. *The evaluation of feeds through digestibility experiments*. University of Georgia Press.
- Suardin, N., Sandiah, R., dan Aka. 2019. Kecernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO) secara in vitro hijauan D. cinereum pada berbagai dosis pupuk organik cair dan jarak tanam. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 51–63.
- Sultan, J. I., Javaid, A., dan Aslam, M. 2010. Nutrient digestibility and feedlot performance of lambs fed diets varying protein and energy contents. *Tropical Animal Health and Production*, 42(5), 941–946.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi* (B. Jilid I. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor (ed.)).
- Taek, Y. 2019. Pengaruh Penggunaan Cairan Rumen Kambing sebagai Starter Terhadap Kecernaan dan Fermentabilitas In-Vitro Klobot Jagung Muda Fermentasi. In *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Teti, N., Hernaman, I., Ayuningsih, B., Ramdani, D., dan Siswoyo, S. 2018. Pengaruh Imbalance Protein Dan Energi Terhadap Kecernaan Nutrien Ransum Domba Garut Betina (The Effect of Protein to Energy Ratios on Nutrient Digestibility of Female Garut Sheep's Diets). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan*, 6(2), 97–101.
- Tilley, J. M. A., & Terry, dan R. A. 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Grass and Forage Science*, 18(2), 104–111.
- Tillman, A. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., dan Lebdoesoekojo, S. 1998. *Ilmu makanan ternak dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- 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.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell university press.