

# KECERNAAN IN VITRO SILASE SAMPAH SAYUR DAN DAUN GAMAL MENGUNAKAN MIKROORGANISME RUMEN KAMBING

Indrayani.<sup>1)</sup>, Harapin Hafid<sup>2)</sup> dan Dian Agustina<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Alumnus Jurusan Peternakan Fapet Unhalu

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Peternakan Fapet Unhalu

\* e-mail : harapinhafid@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecenaan bahan kering dan bahan organik tingkat campuran silase sampah sayur dan daun gamal yang diuji secara in vitro. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan tersebut ialah R0 (daun gamal 100%), R1 (daun gamal 70% + silase sampah sayur 30%), dan R2 (daun gamal 40% + silase sampah sayur 60%). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa campuran silase sampah sayur berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap pencernaan bahan kering dan berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap pencernaan bahan organik. Dapat disimpulkan bahwa perlakuan campuran silase sampah sayur dan daun gamal dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik, perlakuan 40% daun gamal dan 60% silase sampah sayur menghasilkan persentase pencernaan bahan kering dan bahan organik yang terbaik yaitu (72,24% dan 68,19%).

**Kata kunci :** Silase sampah sayur, daun gamal, pencernaan bahan kering, dan bahan organik.

## ABSTRACT

This study aims to determine the digestibility of dry matter and organic matter level waste silage mixed vegetables and Gliricidia leaves were tested in vitro. This study used a completely randomized design with 3 treatments and 3 replications. Each of these treatments is R0 (Gliricidia leaves 100%), R1 (Gliricidia leaves 70% + 30% silage vegetable waste), and R2 (Gliricidia leaves 40% + 60% silage vegetable waste). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further testing using the test Honestly Significant Difference (HSD). The results of ANOVA showed that the mixture of vegetable waste silage was highly significant ( $p < 0.05$ ) on dry matter digestibility and significantly ( $p < 0.05$ ) on the digestibility of organic matter. It can be concluded that the mixed of vegetable waste silage and Gliricidia leaves can improved digestibility of dry matter and organic matter, treatment of 40% and 60% Gliricidia leaves plus waste vegetable produce silage dry matter digestibility and percentage of organic matter is best (72,24% and 68,19%).

**Keyword:** Silage vegetable waste, gliricidia leaves, dry and organic matter digestibility

\*<sup>1)</sup> *Corresponding author*

## PENDAHULUAN

Penyediaan pakan untuk ternak merupakan faktor yang sangat penting dalam usaha peternakan karena pakan sangat besar peranannya bagi ternak baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi (daging, susu) maupun untuk reproduksi. Sebagian besar penyediaan pakan tergantung hijauan makanan ternak,

sehingga hijauan makanan ternak harus selalu tersedia sepanjang tahun, namun produksi hijauan yang tidak seimbang pada musim hujan dan musim kemarau menimbulkan kesulitan dalam penyediaan hijauan secara baik. Selain pengaruh musim ketersediaan pakan juga dipengaruhi oleh alih fungsi lahan penggembalaan, penyempitan kepemilikan

lahan usaha, dan rendahnya tingkat kesuburan lahan. Oleh karena itu perlunya alternatif pakan untuk mengatasi kekurangan rumput atau hijauan pakan lainnya dan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pakan ternak yaitu dengan pemanfaatan sampah sayur dan daun gamal.

Pemanfaatan sampah sayuran atau limbah organik pasar apabila digunakan sebagai bahan baku pakan memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah didapat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, selain itu juga dapat mengurangi masalah pencemaran lingkungan akibat sampah. Selain kelebihan-kelebihan tersebut, limbah organik juga memiliki kelemahan-kelemahan diantaranya mudah busuk, voluminous (bulky) dan ketersediaan berfluktuasi sehingga perlu teknologi pengolahan pakan untuk mengawetkan pakan, memudahkan penyimpanan, dan mudah diberikan pada ternak (Vidianto dan Fatmala, 2011). Salah satu teknologi yang tepat untuk dilakukan dalam pengolahan bahan pakan yaitu silase.

Pemanfaatan daun gamal sebagai sumber pakan ruminansia sangat memungkinkan, mengingat tanaman gamal dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang kurang subur, tahan terhadap kekeringan, produksi hijauan tinggi, dan kandungan protein tinggi. Daun gamal dapat dimanfaatkan sebagai pakan basal ternak kambing maupun pakan campuran melalui proses pelayuan. Meski demikian, pemanfaatan daun gamal ternyata belum mampu menunjukkan tingkat produktivitas ternak yang baik. Hal tersebut kemungkinan besar disebabkan oleh tidak tercukupinya unsur-unsur nutrisi yang penting, adanya zat anti nutrisi dan rendahnya palatabilitas (Witariadi, *dkk.*, 2010). Sehingga Penggunaan daun gamal perlu dicampur dengan pakan lain untuk mencukupi nutrisi yaitu silase sampah sayur.

Metode pencernaan *in vitro* adalah suatu metode pendugaan pencernaan secara tidak langsung yang dilakukan di

laboratorium dengan meniru proses yang terjadi didalam saluran pencernaan ruminansia. Kelebihan teknik *in vitro* diantaranya adalah degradasi dan fermentasi pakan terjadi di dalam rumen dapat diukur secara cepat dalam waktu relatif singkat, biaya ringan, jumlah sampel yang dievaluasi lebih banyak dan kondisi terkontrol. Tinggi rendahnya pencernaan bahan pakan memberikan arti seberapa besar bahan pakan itu mengandung zat-zat makanan dalam bentuk yang dapat dicernakan ke dalam saluran pencernaan. Pencernaan yang tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrisi tertentu pada ternak, sementara itu pakan yang mempunyai pencernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu menyuplai nutrisi untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak (Yusmadi, 2008 dan Arora, 1989).

Berdasarkan uraian latar belakang sehingga perlunya pengujian pencernaan bahan kering dan bahan organik silase sampah sayur yang dicampur dengan daun gamal secara *in vitro*.

## **MATERI DAN METODE**

### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan di Laboratorium Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Haluoleo, Kendari.

### **B. Materi Penelitian**

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun gamal, silase sampah sayur, saliva buatan, cairan rumen, dan HgCl<sub>2</sub>.

#### **Alat**

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, tabung reaksi, cawan porselin, oven, tanur, gelas ukur 100 ml, labu erlenmeyer, hot plate, sendok makan, spoit, thermometer ruangan, kertas label, panci, kantong plastik, dan spatula.

### C. Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Silase Sampah Sayur

Diawali dengan pengumpulan sampah sayur pasar (kulit kol dan kulit jagung) dengan jumlah penggunaan sampah sayur sebesar 44% dari total ransum, dilakukan pemotongan dengan ukuran  $\pm$  3-5 cm, kemudian dilayukan selama 24 jam. Sampah sayuran dicampur dengan ampas tahu, ampas sagu dan dedak

sesuai dengan komposisi pakan pada Tabel 3, setelah pencampuran kemudian dimasukan kedalam kantong plastik sebagai silo selama 3 minggu.

Sampah sayur pasar dan kosentrat (dedak, amapsa tahu dan amapsa sagu) disusun berdasarkan kebutuhan ternak (Protein 11,6%) sehingga mengasilkan nutrisi sebagai berikut.

Tabel 3. Penyusunan formulasi ransum berbasis sampah sayuran pasar

Bahan baku ransum	Komposisi	Kandungan Nutrisi protein (%)
Sampah sayur	44	44 x 14,5 = 6,38
Dedak	16	16 x 11,08 = 1,77
Ampas tahu	30,6	30,6x13,66 = 4,179
Ampas sagu	9,4	9,4 x 2,08 = 0,20
Total	100	12,53

#### Pembuatan Saliva Buatan

Pembuatan saliva buatan yaitu bahan-bahan dimasukan kedalam labu ukur (Na HCO<sub>3</sub> : 9,80 gr, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>7H<sub>2</sub>O : 7,09 gr, KCl : 0,57 gr, MgSO<sub>4</sub>7H<sub>2</sub>O : 0,12 gr, NaCl : 0,47 gr, kemudian ditambahkan 1 liter aquades selanjutnya distires sampai bening, setelah itu ditambahkan CaCl<sub>2</sub> sebanyak 0,84 gram selanjutnya distires sampai bening dan pH netral.

#### Pengambilan Cairan Rumen

Pengambilan cairan rumen rumen dilakukan di Pesantren Hidayatullah Kendari. Cairan rumen diambil segera setelah ternak disembelih, kemudian cairan rumen ditampung dalam termos yang sebelumnya telah diisi dengan air hangat sehingga saat digunakan untuk menampung cairan rumen tersebut suhunya hampir sama dengan suhu rumen.

#### Uji Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Secara In Vitro

Prosedur kerja uji kecernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro yaitu; a) Sampel ditimbang sebanyak 1-2 gram, b).Sampel dimasukan ke dalam tabung reaksi, c).Ditambahkan larutan

saliva buatan sebanyak 12 ml, dengan suhu 39<sup>0</sup>C dan pH 6,5 dan 6,9, d). Ditambahkan cairan rumen sebanyak 8 ml, e). Tabung reaksi ditutup dengan pentup karet, f). Difermentasi selama 3 jam pada suhu 39<sup>0</sup>C–40<sup>0</sup>C,g). Fermentasi ransum dihentikan dengan menambah HgCl<sub>2</sub> sebanyak 4 ml untuk mematikan mikroba h). Disimpan pada suhu ruangan i) Disaring dengan kertas saring, j). Dikeringkan selama 24 jam di dalam oven dengan suhu 105oC, k). Didinginkan dalam desikator selama 1 jam, l). Diabukan dalam tanur dengan suhu 1000<sup>0</sup> C selama 4 jam.

#### D. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Presentase bahan pakan yang digunakan adalah:

R0 = Daun gamal 100 %

R1 = Daun gamal 70% + silase sampah sayur 30%

R2 = Daun gamal 40% + silase sampah sayur 60%

#### E. Variabel Penelitian

Bobot Air (g) = bobot awal (sebelum oven, g) – bobot akhir (setelah oven,g).

Kadar air (%)= Bobot air / bobot awal x 100%

Bahan kering (%) = 100% - kadar air (%)  
 Kadar abu (%) =  $\frac{\text{Bobot abu}}{\text{bobot awal sebelum oven}} \times 100\%$   
 Bahan organik = Bahan kering – kadar abu  
 Koefisien cerna bahan kering dan bahan organik dihitung dengan persamaan:  
 KCBK =  $\frac{\text{BK Awal} - (\text{BK Residu} - \text{BK Blanko})}{\text{BK Awal}} \times 100\%$   
 KCBO =  $\frac{\text{BO Awal} - (\text{BO Residu} - \text{BO Blanko})}{\text{BO Awal}} \times 100\%$

**F. Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Model matematika dari rancangan percobaan mengikuti model matematika Steel dan Torrie (1991), sebagai berikut:  
 $Y_{ij} = \mu + t + ij \dots\dots\dots (1)$   
 $Y_{ij}$  = Nilai pengamatan pada perlakuan dan ulangan ke 1-3  
 $\mu$  = Nilai rata-rata umum  
 $t$  = Pengaruh perlakuan

$ij$  = Pengaruh galat perlakuan  
 Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Kecernaan Bahan Kering**

Kecernaan adalah perubahan fisik dan kimia yang dialami pakan dalam alat pencernaan, perubahan tersebut berupa penghalusan pakan menjadi butiran-butiran atau partikel kecil. Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi kecernaan bahan kering maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya (Afriyanti, 2008). Rataan nilai kecernaan bahan kering silase sampah pasar dan daun gamal menggunakan mikroorganisme rumen kambing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kecernaan bahan kering silase sampah pasar dengan dan daun gamal menggunakan mikroorganisme rumen kambing

Ulangan	Perlakuan		
	R0	R1	R2
1	56,30	58,89	72,92
2	41,04	55,48	74,41
3	46,74	64,33	69,39
Rata-rata	48,03±7,7 <sup>a</sup>	59,57±4,46 <sup>ab</sup>	72,24±2,58 <sup>b</sup>

- Superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%

Rataan nilai kecernaan bahan kering silase sampah sayur dan daun gamal menggunakan mikroorganisme rumen kambing pada (Tabel 4) menunjukkan perlakuan R2 memiliki nilai kecernaan paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan R2 mengandung kualitas nutrisi yang tinggi terutama kadar protein kasar yang telah disusun berdasarkan kebutuhan ternak pada (Tabel 3) dapat dicerna oleh mikroba rumen karena pada perlakuan R2 jumlah silase sampah sayur yang digunakan juga

semakin tinggi dengan persentase 60% dan persentase penggunaan daun gamal semakin rendah yaitu 40%. Komposisi dari silase sampah sayur yang digunakan berupa kol dan kulit jagung yang mengandung nutrisi yang tinggi serta penambahan kosentrat (ampas tahu, ampas sagu dan dedak padi) yang dapat meningkatkan kualitas nutrisi pakan. Sesuai dengan pendapat Anonimous (2013). Bahan pakan konsentrat selain untuk memperbaiki kandungan nutrisi dari pakan yang dihasilkan juga berfungsi sebagai substrat penopang proses

fermentasi (ensilase). Dijelaskan lebih lanjut oleh Anonimous (2010) Konsentrat adalah campuran dari beberapa bahan pakan untuk melengkapi kekurangan gizi dari hijauan pakan ternak. Sesuai dengan pendapat Saenab (2010) konsentrat yang ditambahkan berfungsi untuk meningkatkan kadar protein atau karbohidrat pada material pakan. Oleh karena itu kualitas nutrisi pakan yang baik akan meningkatkan pencernaan pakan sesuai dengan pendapat (Campbell et al., 2003) faktor- faktor yang mempengaruhi pencernaan ransum diantaranya adalah komposisi nutrisi pakan. McDonald et al. (2002) menambahkan bahwa pencernaan juga dipengaruhi oleh komposisi rasio ransum antara hijauan dan konsentrat, pengolahan pakan.

Daun gamal mengandung beberapa zat antinutrisi seperti HCN dan tanin sehingga akan menghambat degradasi pakan sesuai dengan pendapat Hermawan (2001) yang menyatakan bahwa adanya zat antinutrisi seperti tanin dalam legum akasia berkorelasi negatif terhadap pencernaan pakan, karena tanin dapat menghambat aktivitas mikroba dalam mendegradasi bahan kering. Oleh karena itu penggunaan daun gamal yang rendah dapat meningkatkan pencernaan karena nutrisi dalam pakan dapat dicerna dengan baik oleh mikroba rumen.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa campuran silase sampah sayur dan daun gamal berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap pencernaan bahan kering. Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa perlakuan R0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R1, dan perlakuan R1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R2. Namun perlakuan R0 berbeda nyata dengan perlakuan R2. Hal ini berarti campuran silase sampah sayur 60% ditambah daun gamal 40% meningkatkan nilai pencernaan bahan kering yang baik.

Hasil penelitian pencernaan bahan kering campuran daun gamal dan silase sampah sayur pada perlakuan R1 (59,57%)

dan perlakuan R2 (72,24%) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Mukhtiani dkk., (2006) yaitu sampah sayur yang difermentasikan oleh *L. bulgaricus* dengan aditif dedak merupakan pengolahan yang terbaik untuk pengganti rumput gajah dalam ransum ruminansia, dengan hasil uji pencernaan bahan kering secara *in vitro* yaitu 53,58%. Hasil penelitian pencernaan bahan kering campuran daun gamal dan silase sampah sayur pada perlakuan R1 dan perlakuan R2 lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Yusmadi (2008), yang menggunakan silase ransum komplit berbasis sampah organik diperoleh pencernaan bahan kering (54,22%).

Kecernaan bahan kering hasil penelitian Ramli dkk., (2009) silase ransum komplit berbasis sampah sayur mayur pilihan dengan persentase kadar air yang berbeda yaitu 30%, 40%, 50%, dan 60% dengan tingkat pencernaan 58,49%, 56,47%, 60,11%, 61,68%. Hal ini menunjukkan dari tingkat kadar air 30% hingga 60% pencernaan bahan kering silase masih lebih rendah dibanding hasil penelitian pada perlakuan R2 campuran daun gamal 40% dan silase sampah sayur 60% (72,24%) dengan kadar air perlakuan R2 yaitu 69,14%.

Kecernaan bahan kering campuran silase sampah sayur dan daun gamal lebih tinggi dibandingkan dengan pencernaan bahan kering silase sampah sayur secara tunggal karena campuran pakan akan meningkatkan kualitas pakan sehingga meningkatnya kualitas pakan akan meningkatkan pencernaan pakan. Sesuai dengan pendapat (Rifai, 2009) faktor yang berpengaruh terhadap pencernaan ditinjau dari segi pakan pencernaan dipengaruhi oleh perlakuan terhadap pakan (pengolahan, penyimpanan dan cara pemberian), jenis, jumlah dan komposisi pakan yang diberikan pada ternak.

## **B. Kecernaan Bahan Organik**

Kecernaan bahan organik menggambarkan ketersediaan nutrisi dari

pakan. Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi pencernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. Bahan-bahan organik yang terdapat dalam

pakan tersedia dalam bentuk tidak larut, oleh karena itu diperlukan adanya proses pemecahan zat-zat tersebut menjadi zat-zat yang mudah larut. Kecernaan bahan organik campuran silase sampah sayur dan daun gamal dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kecernaan bahan organik silase sampah sayur dan daun gamal menggunakan mikroorganisme rumen kambing.

Ulangan	Perlakuan		
	R0	R1	R2
1	60,13	62,67	68,85
2	45,41	56,75	70,09
3	50,19	69,14	65,63
Rata-rata	51,91±7,51 <sup>a</sup>	62,86±6,20 <sup>ab</sup>	68,19±2,30 <sup>b</sup>

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%

Hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 4), menunjukkan bahwa campuran silase sampah sayur dan daun gamal berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kecernaan bahan organik secara *in vitro*. Rata-rata kecernaan bahan organik secara *in vitro* setiap perlakuan adalah R0 (51,91%), R1 (62,86%), dan R2 (68,19).

Hasil analisis uji lanjut BNJ menunjukkan perlakuan R0 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan R1, perlakuan R1 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan R2, namun perlakuan R0 berbeda nyata terhadap perlakuan R2. Hal ini berarti kecernaan bahan organik yang paling baik ditunjukkan pada perlakuan R2 pada campuran silase sampah sayur 60% dan daun gamal 40%.

Tingginya kecernaan bahan kering perlakuan R2 campuran silase sampah sayur 60% dan daun gamal 40% diduga karena kecernaan bahan kering pada R2 juga menunjukkan kecernaan bahan kering tinggi. Sesuai dengan pendapat Sutardi (1980), degradasi bahan organik erat kaitannya dengan degradasi bahan kering, karena sebagian bahan kering terdiri dari bahan organik. Darwis (1988) menyatakan bahwa penurunan kecernaan bahan kering mengakibatkan kecernaan bahan organik menurun atau sebaliknya. Dijelaskan lebih lanjut oleh Crampton dan Harris (1969) bahwa kecernaan makanan tergantung

pada aktifitas mikroorganisme rumen karena mikroorganisme rumen berperan dalam proses fermentasi, sedangkan aktifitas mikroorganisme rumen itu sendiri dipengaruhi oleh zat-zat makanan yang terdapat dalam bahan makanan.

Komposisi silase sampah sayur penelitian mengandung komposisi bahan organik karbohidrat, protein, yang cukup baik karena terdiri atas sampah sayuran berupa kol dan kulit jagung serta kosentrat berupa ampas sagu, dedak, dan ampas tahu sehingga meningkatkan kecernaan bahan organik. Serat kasar merupakan salah satu komponen karbohidrat yang terdiri atas selulosa, hemiselulosa dan lignin (Umbara, 2009). Karbohidrat merupakan sumber energi utama dalam kehidupan mikroorganisme rumen dan hewan ruminansia itu sendiri. Jaringan tanaman merupakan bahan makanan utama ruminansia yang rata-rata mengandung 75% karbohidrat. Sifat karbohidrat tersebut terutama dalam bentuk karbohidrat kompleks (selulosa, hemiselulosa dan yang serupa lainnya) (Parakkasi, 1999). Tillman et al., (1991), menyatakan penambahan serat kasar 1% akan menyebabkan menurunnya kecernaan bahan organik sekitar 0,7 sampai 1 unit % pada ternak ruminansia. Mc Donald et al (1995) menyatakan bahwa kecernaan pakan dipengaruhi oleh komposisi kimia pakan,

dan fraksi pakan berserat berpengaruh besar pada pencernaan.

Hasil penelitian pencernaan bahan organik campuran silase sampah sayur dan daun gamal perlakuan R1 dan R2 lebih tinggi dibanding penelitian Yusmadi (2008) menggunakan silase ransum komplit berbasis sampah organik primer pada kambing peranakan etawah yaitu (62,86% vs 52,58%) dan (68,19% vs 52,58%). Selanjutnya hasil penelitian pencernaan bahan organik campuran silase sampah sayur dan daun gamal perlakuan R1 dan R2 lebih tinggi dibanding pencernaan bahan organik penelitian Muktiani (2006) Menggunakan Sampah sayur yang difermentasikan oleh *L. bulgaricus* dengan aditif dedak merupakan pengolahan terbaik untuk pengganti rumput gajah dalam ransum ruminansia yaitu (62,86% vs 61,67%) dan (68,19% vs 61,67%). Kecernaan bahan organik perlakuan R1 dan R2 campuran silase sampah sayur dan daun gamal lebih tinggi dibanding pencernaan bahan organik penelitian Ramli, dkk (2009), menggunakan pakan silase ransum komplit berbasis sumber serat sampah sayuran pilihan dengan kadar air berbeda (30%, 40%, 50%, dan 60%) yaitu (62,86% dan 68,19% vs 56,93%, 57,83%, 58,50% 60,11%).

Perbedaan pencernaan bahan organik penelitian dengan penelitian Yusmadi (2008); Muktiani (2006); Ramli, dkk (2009) disebabkan oleh banyak faktor diantaranya komposisi limbah sayur yang digunakan, kosentrat, jenis ternak dan komposisi ransum. Komposisi limbah sayur yang digunakan pada penelitian Muktiani (2006) yaitu berupa campuran kubis, sawi, daun bawang, dan wortel dan limbah sayur difermentasi oleh inokulan *L. bulgaricus* dan bolus rumen sapi dengan aditif onggok, dedak, dan tepung jagung. Komposisi sampah sayuran pasar penelitian Yusmadi (2008) yaitu kubis, sawi putih, kulit jagung, kol dan penambahan kosentrat yaitu ampas tahu, onggok, bungkil inti sawit, dedak.

Komposisi limbah sayur yang digunakan oleh Ramli (2009) yaitu 75% sampah jagung dan 25% sampah lainnya serta penambahan dedak, bungkil kelapa, bungkil inti sawit, singkong, urea dan premix. Penelitian Ramli menggunakan ternak sapi perah. Oleh karena itu perbedaan komposisi sampah sayur dan aditif pakan yang digunakan menyebabkan kualitas nutrisi pakan juga berbeda sehingga tingkat pencernaan pakan juga berbeda serta penggunaan jenis ternak yang berbeda mengakibatkan perbedaan pencernaan karena kemampuan setiap jenis ternak dalam mencerna pakan juga berbeda. Namun dari penelitian-penelitian tersebut campuran silase sampah sayur dan daun gamal mempunyai nilai pencernaan paling tinggi karena ada penambahan nutrisi pakan yang terdapat dalam gamal. Sesuai dengan pendapat Ranjhan (1997) dalam Akhadiyah (2009) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pencernaan yaitu: 1) Level pemberian pakan, pencernaan pakan dipengaruhi oleh laju aliran pakan dalam saluran pencernaan. Semakin lama pakan dalam saluran pencernaan, maka semakin tinggi kecernaannya dan sebaliknya, 2) Prosesing bahan pakan seperti grinding, soaking, chopping, dan perlakuan alkali, 3) Komposisi pakan, kandungan protein dan serat kasar mempengaruhi pencernaan bahan pakan, 4) Komposisi ransum, dipengaruhi oleh kandungan nutrisi bahan pakan lain yang dikonsumsi ternak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan yaitu

1. Perlakuan campuran silase sampah sayur dan daun gamal dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik.
2. Perlakuan campuran 40% daun gamal ditambah 60% silase sampah sayur menghasilkan persentase pencernaan bahan kering dan bahan organik yang terbaik yaitu (72,24% dan 68,19%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti, M., 2008. Fermentabilitas dan pencernaan *in vitro* ransum yang diberi kursin bungkil biji jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) pada ternak sapi dan kerbau. Skripsi Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Mitchel, L. G., 2003. Biologi Jilid ke-2. Erlangga. Jakarta.
- Crampton, E. E. And L. E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition 2<sup>nd</sup> Edition. L. H. Freeman and Co, San Francisco.
- Darwis, A. A., T. Budasor, L., Hartato dan M. Alisyahbana, 1988. Studi potensi limbah lignosellulosa di indonesia. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Hermawan, D. E. 2001. Peningkatan fermentabilitas daun akasia (*Acacia villosa* dan *Acacia angustissima*) dengan penambahan polyetihylen glycol (PEG). Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- McDonald, P., *et al.* 1995. Animal Nutrition. Ed ke-5. New York: Longman Scientific and Technical.
- Muktiani, A., J. Achmadi, dan B.I.M. Tampubolon, 2006. Fermentabilitas rumen secara *in vitro* terhadap sampah sayur yang diolah. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Parakasi A., 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ramli, N., M. Ridla, T. Toharmat, dan L. Abdullah, 2009. Produksi dan kualitas susu sapi perah dengan pakan silase ransum komplit berbasis sumber serat sampah sayuran pilihan. Fakultas Peternakan IPB .Bogor
- J.Indon.Trop.Anim.Agric. 34 [1] March 2009
- Ranjhan, S. K., 1997. Animal Nutrition and Feeding Practices. 4th Edition. Vikas Publising House PVT Ltd. NewDelhi.
- Rifai, Z., 2009. Kecernaan ransum berbasis jerami padi yang diberi tepung daun murbei sebagai substitusi konsentrat pada sapi peranakan ongole. Skripsi Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saenab, A., 2010. Evaluasi pemanfaatan limbah sayuran pasar sebagai pakan ternak ruminansia di DKI Jakarta. Balai Pengkajian Teknologi Jakarta.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Jilid I. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ramli, N., M. Ridla, T. Toharmat, dan L. Abdullah., 2009. Produksi dan kualitas susu sapi perah dengan pakan silase ransum komplit berbasis sumber serat sampah sayuran pilihan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yusmadi. 2008. Kajian mutu dan palatabilitas silase dan hay ransum komplit berbasis sampah organik primer pada kambing PE. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.