# Pengaruh Penggunaan Dedak Sorgum Pada Silase Campuran Rumput Kume-Daun Gamal Terhadap Kecernaan Nutrien Dan Konsentrasi Gas Metana *In Vitro*

***Efect Sorghum Bran Utilization on Silage Mixed of Kume Leaves- Gamal Leaves on Nutrient Digestibilty and Methane Gas Concentrasion In Vitro***

**Oliva Sako Pasi; Erna Hartati ; Markus Miten Kleden**
*Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto Penfui*
*Kupang 85001 NTT Telp (0380) 881580. Fax (0380) 881674*
Email :iponpasi@gmail.com
e.hartati11@gmail.com
mkleden21@gmail.com

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan dedak sorghum pada silase campuran rumput kume-daun gamal terhadap kecernaan bahan kering (KcBK), bahan organik (KcBO) dan konsentrasi gas metana ($CH_4$) *in vitro*, serta level terbaik terhadap peningkatan KcBK, KcBO dan penurunan konsentrasi gas metana. Disain percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Keempat perlakuan yang dimaksud adalah SK-$GDS_0$: rumput kume 75% + daun gamal 25% + dedak sorghum 0%, SK-$GDS_3$, SK-$GDS_5$ dan SK-$GDS_7$ masing-masing adalah rumput kume + daun gamal + 3%, 5% dan 7% dedak sorghum. Parameter yang diamati adalah KcBK, KcBO dan konsentrasi gas metana. Data yang diperoleh dianalisis dengan *analisis of variance* (ANOVA) dan apabila terdapat pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut BNT. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap parameter yang diukur dengan nilai KcBK sebesar 42,62%-55,26%, KcBO 31,30-47,66% dan konsentrasi gas metana 5,25-8,15ml/L. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan level dedak sorghum terbaik dalam silase campuran rumput kume dengan daun gamal adalah sebanyak 5% dari berat bahan pakan.

Kata Kunci : *in vitro*, silase, kecernaan nutrien, rumput kume, gas metana.

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of using sorghum bran in the mixed silage of kume leaf gamal on the digestibility value of dry matter,organic matter and in vitro methane gas concentrations.This study used kume grass,gamal leaves and sorghum bran. The research method used is sompletely randomized design (CRD) with four treatments and four replications.The four experiments applied were SK-$GDS_0$ : 75% kume grass + 25% gamal leaf+ 0% sorghum bran, SK-$GDS_3$, SK-$GDS_5$ and SK-$GDS_7$ each is kume grass + gamal leaf + 3%,5%,7% sorghum bran. The parameter observed were dry matter digestibility,organic matter digestibility value of dry matter,organic matter and in vitro methane gas concentrations. The data obtained were analtzed by analysis of variance (ANOVA) if there was an influence,then the analysis was continued with the LSD further test. The results of statistical analysis showed that the treatment had a very significant effect (P<0,01) on the measured parameter.it can be conclude that the addition og sorghum bran can increase KCBK, KCBO and methane gas concentrations, and best level of addition of sorghum bran in silage is at the 5% level of the weight of the feed ingredients.

Keywords: In-vitro, Silage, nutrient digestibility, kume grass, methane gas.

## PENDAHULUAN

Silase merupakan produk pengawetan hijauan dalam bentuk segar yang diperoleh dari fermentasi terkontrol dengan kandungan air tinggi didalam suasana anaerob (McDonald *et al*. 2002). Pembuatan silase bertujuan untuk mempertahankan kualitas hijauan pada saat kelimpahan yang dapat digunakan pada saat ketersediaan pakan hijauan terbatas dengan kualitas yang tinggi. Hijauan yang ideal digunakan sebagai silase adalah rumput dan kadang juga dapat dibuat dari leguminosa. Penggunaan silase campuran rumput gajah-jerami kacang tanah sebagai pakan kambing memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan nilai cerna nutrient seiring peningkatan penggunaan jerami kacang tanah (Kleden, 1996). Fakta ini menunjukkan bahwa kacang-kacangan dapat digunakan dalam proses ensilase yang dapat dicampur dengan bahan pakan hijauan khususnya rumput.

Salah satu jenis rumput alam yang ada di wilayah Timor Barat adalah rumput kume (*Sorghum plumosum* var. Timorense). Rumput ini merupakan salah satu pakan hijauan yang cukup potensial di savana Pulau Timor Barat yaitu sebesar 3,37 ton/ha pada musim hujan (Dami Dato,1998). Selain rumput kume, terdapat juga sumber legume pohon yang memiliki produksi yang tinggi yaitu daun gamal.

Daun gamal (*Gliricidia sepium*) telah banyak digunakan sebagai pakan suplementasi terhadap hijauan pakan yang berkualitas rendah dan menjadi sumber hijauan pakan berkualitas di lahan kering. Daun gamal (*Gliricidia sepium*) memiliki nilai nutrisi yang tinggi, yaitu protein kasar 23,11%, serat kasar 38,49%, lemak 4,43% (Sulastri, 1984) namun memiliki kelemahan yaitu memiliki faktor pembatas antinutrisi seperti tanin, lignin, silika dan coumarin. Senyawa yang ada dapat dikurangi konsentrasi dan aktifitasnya melalui proses ensilase.

Berlangsungnya proses ensilase membutuhkan adanya sumber karbohidrat yang mudah terfermentasi yang ditunjukkan oleh kandungan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN). Tepung jagung merupakan salah satu sumber karbohidrat dengan kandungan BETN yang tinggi yaitu sebesar 83,54% (Kleden *et al.*, 2017) namun terkendala karena sulit diperoleh dan masih bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu sumber karbohidrat yang dapat digunakan dalam pembuatan silase adalah dedak sorgum. Selain memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 13,91 % juga memiliki kandungan BETN yang tinggi pula yaitu sebesar 66,79 % (Djago dkk, 2021)..

Pemanfaatan dedak sorghum dalam pembuatan silase akan mempengaruhi laju peningkatan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat akan menghasilkan asam laktat, sehingga dapat mengubah komposisi kimia silase yang dihasilkan dan berpengaruh terhadap nilai cerna. Selain itu akibat berkembangnya bakteri asam laktat, maka akan mencegah terjadinya fermentasi lanjutan sehingga hijauan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan dapat dievaluasi manfaatnya secara *in vitro* yang terukur dari nilai cerna nutrient dan konsentrasi gas metana yang dihasilkan.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

**Lokasi Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang dan Laboratorium

**Materi Penelitian**

Bahan yang digunakan yaitu : rumput kume, daun gamal, dan dedak sorghum. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Silo berupa : toples, ban karet, plastik bening, terpal, dan alat pemotong rumput dalam pembuatan silase. Peralatan laboraturium untuk analisis komposisi kimia dan kecernaan *in vitro* antara lain : timbangan analitik, tabung kaca pyrex volume 100 mL dan tutup karet berventilasi, *shaker bath*, pipet, sentrifuge, tabung gas $CO_2$, Vortex, cawan porselin, pompa vakum, kertas saring *whatman* no. 41 Gegep, eksikator, oven, tanur, cawan Conway.

**Metode Penelitian**

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakukan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah jumlah dedak sorgum 0%. 3%,5% dan 7% sebagai stimulant fermentasi dalam silase rumput kume-daun gamal (SK-GDS). Perbandingan antara rumput kume dan daun gamal adalah 3:1 Perlakuan yang dimaksud adalah :

$SK\text{-}GDS_0$ : 75 % rumput kume + 25 % daun gamal + dedak sorghum 0%

$SK\text{-}GDS_3$ : 75 % rumput kume + 25 % daun gamal + dedak sorghum 3%

$SK\text{-}GDS_5$ : 75 % rumput kume + 25 % daun gamal + dedak sorghum 5%

$SK\text{-}GDS_7$ : 75 % rumput kume + 25 % daun gamal + dedak sorghum 7%

**Parameter penelitian**

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah: KcBK, KcBO dan konsentrasi gas metan ($CH_4$). Pembuatan silase dan fermentasi silase dilakukan selama 21 hari, setelah itu masing-masing silo dibongkar dan diambil kurang lebih 500 gram silase dan dimasukkan dalam oven $60^0$C selama 24 jam, kemudian digiling dan dianalisis untuk kecernaan dan konsentrasi gas metana secara *in vitro*. Sampel silase pada penelitian ini dianalisis di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana.

**a. Kecernaan *In vitro***

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kecernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO) menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Tilley dan Terry (1963) dengan rumus sebagai berikut:

- Kecernaan *In Vitro* bahan kering sampel dihitung menggunakan Rumus :

$$KCBK(\%)=\frac{\text{BK Sampel(gr)}-\text{BK residu(gr)}-\text{BK blanko(gr)}}{\text{BK Sampel(g)}}x100\%$$

- Kecernaan bahan organik sampel dihitung menggunakan rumus :

$$KCBO(\%)=\frac{\text{BO sampel(gr)}-\text{BO Residu(gr)}-\text{B0 blanko(gr)}}{\text{BO Sampel( g)}}x100\%$$

**Pengukuran Metana ($CH_4$)**

Penentuan metana dengan menggunakan Daftar Acuan IRRI and US-Environmental Protection Agency United Nations Development Program 1995. Methana Measurements in Rice Fields. Prosedur sebagai berikut: penetapan contoh udara dalam syringe dimasukkan/disuntikkan ke dalam sampling valve (loop). Contoh udara akan masuk ke dalam column dab dipisahkan dengan senyawa

lain, kemuidan masukkan ke detector dan akan diidentifikasi computer dalam bentuk peak. Peak akan diinterpretasikan dalam bentuk angka (area dan konsentrasi). Ambil syringe berisi contoh udara dan buka septumnya., suntikkan pada sample loop secara tegak lurus dan dorong perlahan sampai contoh udara dalam syringe habis. Tunggu selama 2 menit, peak akan keluar, kemudian loop akan terbuka dan lakukan penyuntikan kembali, Perhitungan konsentrasi denganmenggunakan rumus:

Kx = k1 X A2A1 (ml/L)

Keterangan :

Kx : konsentrasi $CH_4$.

K1 : konsentrasi Gas Standar

A1 : Area pembaca puncak untuk gas stamdar

A2 : Area pembaca contoh gas $CH_4$ yang diukur konsentrasi $CH_4$

**Analisis Data**

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis menurut prosedur sidik ragam ANOVA (*Analisis Of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dengan menggunakan soft ware SPSS seri 21 (Steel & Torrie 1993)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Komposisi Kimia Silase**

Data menyangkut komposisi dari silase yang dihasilkan seperti tertera dalam Tabel 1 sedangkan data hasil penelitian dari parameter yang diukur seperti tertera dalama Tabel 2

.

Tabel .1 Komposisi Kimia Silase Rumput Kume-Daun Gamal

| Kandungan Nutrisi | Perlakuan | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $SK\text{-}GDS_0$ | $SK\text{-}GDS_3$ | $SK\text{-}GDS_5$ | $SK\text{-}GDS_7$ |
| Bahan Kering (BK) (%) | 93,70 | 92,60 | 93,31 | 92,42 |
| Serat Kasar (SK) (%) | 26,23 | 24,89 | 23,81 | 22,37 |
| Protein Kasar (PK) (%) | 10,19 | 10,46 | 10,94 | 11.13 |

Keterangan: SK-GDS adalah Silase Rumput Kume Dedak Sorghum

Tabel.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Silase Rumput Kume-Daun Gamal

| Parameter | Perlakuan | | | | P Value |
|---|---|---|---|---|---|
| | $SK\text{-}GDS_0$ | $SK\text{-}GDS_3$ | $SK\text{-}GDS_5$ | $SK\text{-}GDS_7$ | |
| KCBK(%) | 42.62 ±0.96$^{a}$ | 48.15±0.64$^{b}$ | 52.37±0.88$^{c}$ | 55.26±1.33$^{d}$ | .000 |
| KCBO(%) | 31,30±0.96$^{a}$ | 40.01±1.52$^{b}$ | 44.26±1.60$^{c}$ | 47.66±1.75$^{d}$ | .000 |
| Konsentrasi $CH_4$ (ml/L) | 5.25±0.82$^{a}$ | 4.86±1.62$^{a}$ | 5.56±1,56$^{a}$ | 8.15±1.42$^{b}$ | .023 |

Keterangan : superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukan berpengaruh sangat nyata ($p<0,01$).

KCBK: kecernaan bahan kering; KCBO: kecernaan bahan organik; $CH_4$ : gas metana

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan serat kasar menurun seiring dengan peningkatan level dedak sorgum. Penurunan ini terjadi karena dedak sorgum menyediakan karbohidrat yang mudah terfermentasi yang tinggi. Tinggnya karbohidrat yang mudah terfermentasi akan memberikan peluang semakin berkembangnya aktifitass bakteri khususnya bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat dalam memanfaatkan karbohidrat yang ada akan menghasilkan asam laktat yang mempengaruhi perubahan struktur dinding sel hijauan dan pemutusan ikatan lignocelulosa dan lignohemicelulosa yang ada. Kompleksitas yang ada akan terlepas sehingga dapat mempertinggi laju fermentasi oleh mikroba rumen jika digunakan sebagai sumber pakan bagi ternak.

Dari penelitian ini, juga dapat meningkatkan kandungan protein kasar sebesar 6,37% ketika ditambah level dedak sorghum dibandingkan dengan silase tanpa dedak sorgum. Hal ini disebabkan kerena semakin tinggi dedak sorghum dapat meningkatkkan kandungan protein kasar . Hal ini didukung oleh Mendoza *et al.*(1994) yang menyatakan bahwa dalam proses

pembuatan silase terjadi peningkatan protein kasar yang diakibatkan oleh terbentuknnya protein sel tunggal pada saat setelah fermentasi. Peningkatan kandungan protein kasar diharapkan akan mempengaruhi peningkatan jumlah dan aktifitas mikroba didalam proses fermentasi rumen. Kandungan serat kasar dan protein kasar pada penelitian ini masih lebih tinggi dari dibandingkankan dengan kandungan protein kasar dan serat kasar pada penelitian (Noviadi dkk., 2012) dengan penggunaan tepung jagung dalam pembuatan silase limbah daun singkong yakni berkisar antara 3,68-8,14%, Terjadinya perbedaan tersebut dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam daun singkong yang memang lebih rendah yaitu sebesar 13,5% (Umami, 2019) dibandingkan dengan rumput kume sebesar yaitu sebesar 38, 49% (Dami Dato, 1998) meskipun aditif yang digunakan berbeda kandungan proteinnya. Tepung jagung memiliki kandungan protein kasar sebesar 10,36% (Kleden *et al.* 2017) dan lebih rendah dibandingkan dengan yang terdapat pada dedak sorghum yaitu sebesar 13,91% (Djago dkk. 2021). Semakin tinggi kandungan protein semakin banyak pula protein yang dapat dicerna oleh mikroba sehingga mudah dikonsumsi oleh ternak (Boorman, 1980). Van soest (2006) juga menambahkan bahwa menurunnya tingkat konsumsi dapat disebabkan oleh rendahnnya kualitas pakan yang ditandai dengan rendahnya kandungan protein. Namun pada penelitian ini perlakuan dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan sebaliknya dapat menurunkan kandungan serat kasar. Oleh karena itu diharapkan mampu meningkatkan KcBK dan KcBO pada bahan pakan silase-gamal dedak sorghum (SK-GDS) dan menurunkan konsentrasi gas metana($CH_4$).

**Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Kering.**

Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi KCBK, maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya (Afriyanti, 2008). Data Tabel 2 memperlihatkan bahwa hasil penelitian ini telah terjadi peningkatan KCBK sebesar 21,82% pada silase yang ditambahkan dedak sorgum dibandingkan tanpa dedak sorgum. Hal ini disebabkan karena dedak sorghum berperan sebagai sumber bagi bakteri asam laktat yang bermuara pada pemutusan ikatan kimia antara senyawa celulosa dengan lignin maupun hemicelulosa dengan lignin. Ikatan kimia yang telah diputuskan berpengaruh terhadap meningkatnya fermentasi mikroba rumen.

Hasil analisis statistik menunjukan bahwa penggunaan dedak sorghum dengan level yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap KCBK. Hal ini mengindikasikan bahwa dedak sorghum mampu meningkatkan perubahan ikatan dinding sel hijauan selama proses ensilase. Sumber energi bagi bakteri asam laktat selama proses ensilase menyebabkan meningkatnya jumlah dan aktifitas bakteri asam laktat. Jumlah asam laktat yang dihasilkan selain dipengaruhi oleh ketersediaan substrat, juga dipengaruhi oleh jenis bakteri asam laktat. Umumnya bakteri asam laktat homofermentatif akan menghasilkan asam laktat dari fermentasi glukosa, sedangkan jenis bakteri asam laktat heterofermentatif akan menghasilkan selain asam laktat, juga jenis asam organic lainnya seperti asam formiat (McDonald *et al*., 1995).

Hasil Uji lanjut BNT menunjukan antara pasangan perlakuan dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap KCBK. Meningkatnya KCBK disebabkan karena dedak sorghum sebagai sumber utama karbohidrat mudah larut sebagai sumber energi dan kerangka C dengan kandungan protein kasar sorghum yang cukup tinggi sebagai sumber N (nitrogen) sangat mempengaruhi pertumbuhan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat diperlukan dalam proses pembuatan silase karena berfungsi untuk mempercepat terbentuknnya asam laktat sehingga kualitas silase yang dihasilkan meningkat. Menurut Mugiawati (2013) bahwa semakin banyak penambahan bakteri asam laktat dalam pembuatan silase maka akan semakin cepat proses ensilase. Pada saat proses ensilase, bakteri golongan ini mampu memecah selulosa dan hemiselulosa menjadi gula sederhana. Selanjutnya sebagian bakteri menggunakan gula sederhana tersebut menjadi asam asetat, laktat dan butirat, sebagai hasil fermentasi karbohidrat terlarut oleh bakteri sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan derajat keasaman (pH). Turunnya nilai pH, menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme pembusuk akan terhambat (Elferink *et al.*, 2000). Menurut pendapat Ridwan, dkk (2005) bahwa asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi akan berperan sebagai zat pengawet sehingga dapat terhindar dari bakteri pembusuk selanjutnya pakan akan lebih awet dan tahan lama. Asam laktat yang terkandung dalam silase yang dikonsumsi digunakan oleh ternak sebagai sumber energi dan juga sebagai probiotik (Widyastuti ,2008).

**Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Bahan Organik**

Kecernaan bahan organik menggambarkan ketersediaan nutrien pakan. Kecernaan bahan organik meliputi kecernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin serta erat kaitannya dengan bahan organik (abu). Kecernaan bahan organik dapat dipengaruh oleh kandungan abu, jika abu tinggi maka akan mengakibatkan kandungan bahan organik menjadi lebih rendah.

Data Tabel 2 terlihat bahwa peningkatan KcBK sebesar 40,47 % ketika ditambah dedak

sorghum. Peningkatan KcBO dipengaruh juga oleh peningkatan bahan kering karena bahan organik merupakan komponen dari bahan kering, sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya KcBK akan berpengaruh juga terhadap KcBO dalam suatu bahan pakan Arora,(1995).

Hasil analisis statistik menujukkan penambahan dedak sorghum dengan level yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap KcBO silase rumput kume daun gamal. Peningkatan kecernaan bahan organik disebabkan karena meningkatnya kecernaan bahan kering. Artinya KcBO berkaitan erat dengan kecernaan bahan kering. Andayani (2010) menambahkan bahwa nilai KcBO sejalan dengan kecernaan bahan kering, karena kecernaan bahan organik merupakan bagian dari kecernaan bahan kering.

Hasil Uji lanjut BNT menunjukan antara pasangan perlakuan dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$ ) terhadap KcBO. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan karbohidrat mudah larut pada dedak sorghum, semakin tinggi level dedak sorghum maka kandungan karbohidrat mudah larut akan semakin meningkat. Pendapat ini didukung oleh Santoso dkk. (2009) bahwa tingginya kandungan bahan organik dengan penambahan aditif dikarenakan ada tambahan karbohidrat mudah larut yang dimanfaatkan oleh bakteri pencerna serat kasar seperti bakteri selulolitik, sehingga degradasi karbohidrat menjadi asam organik seperti asetat, propionate dan butirat lebih tinggi. Van Soest (1994) menyatakan bahwa penambahan beberapa aditif pada pembuatan silase dapat meningkatkan komposisi dan kualitas nutrien silase. Semakin tingginya level pemberian bahan aditif pada silase, maka meningkatkan kandungan protein kasar dan BETN juga akan meningkat. McDonald *et al.* (1988) menambahan bahwa kecernaan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu komposisi bahan pakan, perbandingan komposisi antara pakan satu dengan bahan pakan lainnya, perlakuan pakan, suplementasi enzim dalam pakan, ternak dan taraf pemberian pakan.

**Pengaruh Perlakuan terhadap Konsentrasi Gas Metana ($CH_4$)**

Produksi gas merupakan hasil dari proses fermentasi yang menunjukkan aktivitas mikroba dan menggambarkan banyaknya bahan organik yang tercerna (Ella dkk., 1997). Produksi gas merupakan parameter aktivitas mikroba rumen dalam mendegradasi pakan.

Pada prinsipnya, pembentukan gas metana didalam rumen terjadi melalui reduksi $CO_2$ oleh $H_2$ yang dikatalisis oleh enzim yang dihasilkan oleh bakteri metanogenik. Pembentukan gas metan di dalam rumen berpengaruh terhadap pembentukan produk akhir fermentasi di dalam rumen, terutama jumlah mol ATP, yang pada gilirannya mempengaruhi efisiensi produksi mikrobia rumen. Penurunan konsentrasi gas $CH_4$ dari ternak ruminansia merupakan sarana untuk meningkatkan efisiensi pakan.

Data Table 2 terlihat bahwa peningkatan konsentrasi gas metana seiring dengan penambahan dedak sorghum peningkatan sebesar 17,90 ml. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan konsentrasi $CH_4$. Pakan hijauan termasuk sumber pakan yang menghasilkan konsentrasi gas $CH_4$ lebih tinggi dibandingkan pakan rendah serat. Haryanto dan Thalib (2009) mengatakan bahwa jenis pakan yang dikonsumsi ternak, terutama kandungan bahan organik dan serat mempengaruhi besarnya konsentrasi gas $CH_4$. Semakin tinggi kandungan serat kasar maka semakin besar gas $CH_4$ yang dihasilkan.

Hasil analisis statistik menujukkan bahwa pembuatan silase campuran rumput kume daun gamal dengan level penggunaan dedak sorghum sebagai additif yang berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$) terhadap peningkatan konsentrasi gas $CH_4$. Hasil yang diperoleh dalam penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi level dedak sorgum yang digunakan dalam proses ensilase cenderung menghasilkan konsentrasi gas $CH_4$ semakin tinggi. Hal ini tidak sesuai hipotesis yaitu menurunkan konsentrasi $CH_4$. Banyak faktor yang berpengaruh terhadap konsentrasi gas $CH_4$ selama fermentasi rumen dan salah satu faktor adalah kandungan NDF hijauan. Kandungan NDF hijauan berkorelasi positif dengan konsentrasi gas $CH_4$ dalam fermentasi rumen dimana semakin tinggi kandungan NDF hijauan, semakin tinggi produksi gas metana yang dihasilkan (Widiawati dkk., 2017). Konsentrasi gas metana dari ternak ruminansia berkontribusi terhadap 95% dari total emisi metana yang dihasilkan oleh ternak dan manusia, dan sekitar 18% dari total gas rumah kaca di atmosfer (Kreuzer & Soliva, 2008). Meningkatnya konsentrasi gas $CH_4$ tidak saja berpengaruh terhadap masalah lingkungan namun juga berpengaruh terhadap penurunan energi yang tersedia bagi ternak (Nur dkk., 2015) yaitu sekitar 6-10 % dari gross energi pakan (Jayanegara, 2008). Gas $CH_4$ yang dihasilkan dalam rumen dapat berasal dari beragam substrat seperti asam formiat, asetat, metilamin, methanol serta methanol dan $H_2$ serta $H_2$ dan $CO_2$ (Haryanto dan Thalib., 2009). Gas yang dihasilkan oleh mikroba rumen selama inkubasi adalah produk metabolisme mikroba dalam mendegrasikan pakan.

Hasil uji lanjut BNT Menunjukkan bahwa Pasangan perlakuan $SKGDS_0$-$SKGDS_1$, $SKGDS_0$-$SKGDS_2$, $SKGDS_1$- $SKGDS_2$ menunjukkan perbedaan yang tidak nyata sedangkan pasangan perlakuan $SKGDS_0$- $SKGDS_3$, $SKGDS_1$- $SKGDS_3$ dan $SKGDS_2$-$SKGDS_3$ menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$)

terjadinnya perbedaan karena tingginya serat kasar pada bahan pakan yang menyebabkan banyaknya energi yang hilang sebagai gas $CH_4$. Semakin tinggi kandungan serat kasar, semakin tinggi pula kecernaan serat kasar. Faktor tersebut diduga disebabkan karena adanya bakteri metanogen dalam rumen yang berkontribusi mencerna selulosa dan lignin dan mengubahnya dalam bentuk gas $CH_4$, sehingga energi dari makanan tercerna lebih banyak memproduksi gas $CH_4$ dibandingan ke tubuh ternak. Pendapat ini didukung oleh Haryanto dan Thalib (2009) yang menyatakan bahwa jenis pakan yang dikonsumsi ternak, terutama kandungan bahan organik dan serat mempengaruhi besarnnya produksi gas $CH_4$. Semakin tinggi kandungan serat kasar maka semakin besar konsentrasi gas $CH_4$ yang dihasilkan. Konsentrasi $CH_4$ yang dihasilkan ternak di pengaruhi oleh kandungan serat pakan yang dikonsumsinya.

## KESIMPULAN

Penambahan dedak sorghum dalam silase campuran rumput kume-daun gamal dapat meningkatan KcBK,KcBO, konsentrasi gas metana ($CH_4$) dan dapat digunakan hingga level5%

## DAFTAR PUSTAKA


Afriyanti M. 2008. Fermentabilitas dan Kecernaan 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.

Andayani J. 2010. Evaluasi kecernaan in vitro bahan kering,bahan organic,protein kasar pengguna kulit buah jagung amoniasi dalam ransum ternak sapi. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu peternakan. Xlll (5):252-259.

Arora SP .1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Diterjemahkan: Srigandono B, Sri Murwani. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Boorman KN. 1980. Dietary Contain on Nitrogen Retention. Protein Deposition in Animal. Butterworths, London.

Dami Dato TO. 1998. Pengelolaan rumput kering dengan fitrat abu sekam padi (FASP) terhadap perubahan komponen serat dan kecernaan secara in vitro. Jurnal peternakan 24(2):31-40.

Djago YTYT, Kleden MM, Lestari GAY. 2021. Pengaruh penggunaan Dedak sorghum dalam ransum konsentrat sebagai pengganti jagung terhadap konsumsi dan kecernaan protein kasar serta urea darah pada kambing kacang. Jurnal Pternakan Lahan Kering. 3(1):1345-1351

Ella A, Hardjosoewignya S, Wiradaryadan TR, . Winugroho M. 1997. Pengukuran Produksi Gas dari Hasil Proses Fermentasi Beberapa Jenis Leguminosa Pakan. Dalam : Prosiding Sem. Nas II-INMT Ciawi, Bogor.

Elferink SJ, Driehuis WHOF, Gottschal JC, Spoelstra SF. 2000.Silage fermentation processes and their manipulation.In Mannetje ,L.T silage making in the tripics with particular empharis on smallholders.proceedings of the FAO electronic conference on tropical silage 1 september to 15 December 1999.

Haryanto B, Thalib A. 2009. Emisi metana dari fermentasi enteric:konstribusi secara nasional dan factor-faktor yang mempengaruhi ternak.Wartazoa 22(4):169-177.

Jayanegara A. 2008. Reducing methane emissions from livestock: nutritional approaches. Proceedings of Indonesian Students Scientific Meeting (ISSM), Institute for Science and Technology Studies (ISTECS) European Chapter, 13- 15 May 2008, Delft, the Netherlands: 18–21.

Jovitry I. 2011. Fermentabilitas dan kecernaan In vitro daun tanaman Indigofera sp. yang mendapat perlakuan pupuk cair untuk daun. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor

Kleden MM. 1996. Kecernaan In vivo Hijauan Pakan Segar dan Konservasinnya pada kambing.Thesis program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada,Yogyakarta.

Kleden MM, Soetanto H, Kusmartono, Kuswanto. 2017. Concentration Of Progesterone and Prolactin Hormones and Milk Production Of New Zealand White Rabbits Doe Fed *Moringa*

Leaves Meal. *Mediteranean Journal Of Social Science*, 6(3):79-85.

Kreuzer M Solivs CR. 2008. Nutrition: key to methane mitigation in ruminants. Proc. Soc Nutr. Physiol. 17: 168-171.

Mc.Donald P, Edward RA, Greenhalgh JFD, Margon CA. 2002. Animal Nitrition Edition Longman Scientific and Technical. New York.

McDonald P, Edwards, RA, Greenhalgh JFD, Morgan CA. 1995. A nimal nutrition Fifth Ed. John Willey andSons, Inc, New York.

Mc.Donald P, Edwards RA, Greenhalgh JFD. 1988. Animal Nutrition. 4 th Ed. Longman Scientific & Technical Co. Pub. In The United States With John Willey & Sons, Inc. New York.

Mendoza NS, Arai M, Kawaguchi T, Cubol FS, Panerio EG, Yoshida T, Jonson LM. 1994. Isolation of mannan utilizing bacteria and the culture condition for mannanase production.World Journal Of Microbiologi and Biotechnollogy 10 (1): 51-54.

Mugiawati R. 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):201-201.

Noviadi R, Anjar S, Imelda P. 2012 Pengaruh Penggunaaan Tepung jagung dalam pembuatan silase limbah daun singkong terhadap perubahan nutrisi,kecernaan bahan kering,protein kasar dan serat kasar Kelinci lokal.Jurnal penelitian pertanian terpadu Vol 12 (1):6-12

Nur K, Atabany A, Muladno, Jayanegara A. 2015. Produksi Gas Metan Ruminansia Sapi Perah dengan Pakan Berbeda serta Pengaruhnya terhadap Produksi dan Kualitas Susu. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan 3(2):65-71

.

Ridwan R, Ratnakomala S, Kartina G, Widiyastuti Y. 2005. Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan Lactobacillus plantarum 1BL-2 dalam Pembuatan Silase Rumput Gajah (Pennisetum purpureum). Media Peternakan. 28 (3):117-123

Santoso, Hariadi B, Manik BTj, Abubakar H. 2009. Kualitas Rumput Unggul Tropika Hasil Ensilase dengan Bakteri Asam Laktat dari Ekstrak Rumput Terfermentasi. Media Peternakan, 32(2):137-144. Saricicek, B. Z. and Kilic, U., 2011. Effect.

Steel dan Torrie.1993. *Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometric.*PT Gramedia pustaka utama.Jakarta.

Sulastri S.1984.Pengaruh tingkat pemberian tepung daun gamal dalam ransum terhadap komponen tubuh dan karkas ayam pedaging.Skripsi. Institute pertanian,Bogor.

Tilley JMA, Terry RA. 1963. A two stage technique for the in vitro digestion offoragecrop. Journal of British Grassland 18 : 104 – 111

Umami N. 2019. Daun Singkong untuk Pakan Ternak. Pakan Unggul Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. https://pakanunggul.fapet.ugm.ac.id/2019/07/31/daun-singkong-untuk-pakan-ternak/

Van Soet PJ. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. Cornell University Press. 476 hal.

Van Soest P. 2006. Rice Straw, the Role of Silica and Treatments to Improve Quality. Animal Feed Science and Technology, 130 (1- 4):137±171. http://doi.org/10.1016/j.anifeedsc i.2006.01.023

Widiawati Y, Puastuti W, Yulistiani D. 2017. Profil Gas Metana dari Bahan Baku Pakan Ruminansia. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan V: Teknologi dan Agribisnis Peternakan untuk Mendukung Ketahanan Pangan, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman 18 November 2017.

Widyastuti Y. 2008. Fermentasi Silase dan Manfaat Probiotik Selase bagi Ruminansia. Jurnal Media Peternakan. 31 (3): 225-232