

**Pengaruh Pemberian Pakan Silase Hijauan Hasil tumpang Sari Kacang Kupu (*Clitoria Ternatea*) dan Sorghum pada Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Pemanfaatan Energi pada Kambing Kacang**

*(Effect of Feeding Silage of Forage Harvested from Intercropping Clitoria Ternatea with Sorghum Differing in Plant Density on Energy Utilisation in Kacang Goat)*

**Yosep Laurensius Caesar Dau, I Gusti Ngurah Jelantik, Erna Hartati**

*Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana,  
Jl. Adisucipto Penfui Kotak Pos 104 Kupang 85001 NTT  
Telp (0380) 881674*

**Email: [daucaesar7@gmail.com](mailto:daucaesar7@gmail.com)  
[jelantikgustingurah@yahoo.com](mailto:jelantikgustingurah@yahoo.com)  
[e.hartati11@gmail.com](mailto:e.hartati11@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan silase hijauan yang dihasilkan dari tumpang sari dan clitoriaternateadan sorghum dengan jarak tanam yang berbeda terhadap pemanfaatan energi pada kambing kacang betina. Ternak yang digunakan adalah kambing kacang betina sebanyak 3 ekor yang 11.54kg. Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 3perlakuan dan 3 periode sebagai ulangan. Ketiga perlakuan tersebut adalah R<sub>1</sub>;silase hijauan yang dihasilkan dari integrasi clitoria dan sorghum dengan jarak tanam 20 x 20 cm, R<sub>2</sub>; 40cm x 40cm dan R<sub>3</sub>;60 x 60 cm. Parameter yang diukur terdiri dari konsumsi energi, pencernaan energi, dan glukosa darah. Data yang diperoleh di analisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi energi (kkal/e/h)R<sub>1</sub> ; 3.740, R<sub>2</sub> ; 3.419,R<sub>3</sub> ;3.634, pencernaan energi (%) R<sub>1</sub> ; 73.89, R<sub>2</sub> ; 75.12,R<sub>3</sub> ;68.89,konsumsi energi tercerna (kkal/e/h) R<sub>1</sub> 2.813, R<sub>2</sub> 2.593, dan R<sub>3</sub> 2.562 dan konsentrasi glukosa darah (mg/dl)R<sub>1</sub> ; 116.78, R<sub>2</sub> ;117.55,R<sub>3</sub> ;115.20. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap konsumsi energi, pencernaan energi, konsumsi energi tercerna, dan konsentrasi glukosa darah kambing kacang. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian pakan silase hijauan hasilkan tumpang sari kacang kupu (*Clitoria ternatea*) dan sorghum pada jarak tanam yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap pemanfaatan energi ternak kambing kacang.

**Kata Kunci:** *silase, tumpang sari, sorghum, Clitoria ternatea, kambing.*

**ABSTRACT**

The objective of this experiment was to investigate the effect of feeding silage made from forage produced in intercropping clitoria with sorghum differing in planting space on energy utilisation in Kacang goats. The study was following a 3x3 Latin Square Design with three treatments and periods lasting 15 days each. The treatments was silage of forage produced from intercropping clitoria with sorghum with planting space 20x20 cm (R<sub>1</sub>), 40x40 cm (R<sub>2</sub>) and 60x60 cm (R<sub>3</sub>). Data on energy intake and digestibility as well as plasma glucose concentration were analyzed using Analyses of Variance (ANOVA). Results showed that energy intake were R<sub>1</sub> ; 3.740, R<sub>2</sub> ; 3.419, and R<sub>3</sub> ;3.634 kkal/head/d. Meanwhile, the digestibility of energy were R<sub>1</sub> ; 73.89%, R<sub>2</sub> ; 75.12%, and R<sub>3</sub> ;68.89% and the digestible energy intakes were R<sub>1</sub> 2.813, R<sub>2</sub> 2.593, and R<sub>3</sub> 2.562 kkal/head/d. There was no significant difference found between treatments in energy intake and digestibility as well as plasma glucose concentration of Kacang goats. It can be concluded that feeding silage made from forage produced in intercropping clitoria with sorghum differing in planting space did not affect the energy utilization in Kacang goats

**Key words:** *silage, intercropping, sorghum, clitoria, planting space, energy utilization*

**PENDAHULUAN**

Ternak Kambing adalah salah satu jenis ternak yang potensial dan mempunyai prospek yang cukup baik untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Namun produktivitas ternak

kambing masih rendah, Khususnya di Nusa Tenggara Timur (NTT) populasi ternak kambing masih rendah yaitu mencapai 693.577 ekor (BPS, 2017).

Kambing muda merupakan bakalan untuk bibit atau ternak potong penghasil daging. Pada fase tersebut ternak harus dicukupi kebutuhan pakannya (kualitas dan kuantitas) untuk memacu pertumbuhan agar dapat mencapai bobot badan yang maksimal saat umur dikawinkan atau dipotong sesuai dengan potensi biologisnya. Ternak muda dengan bobot badan yang tinggi, akan mencapai pubertas lebih awal dan fertilitas yang lebih baik daripada ternak dengan bobot badan yang lebih rendah (McDonald *et al.*, 2010).

Energi merupakan salah satu faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas ternak. Bila suplai energi pakan tidak memenuhi kebutuhan ternak akan energi, maka untuk melakukan fungsi normal tubuh, seperti aktivitas kerja mekanik, kerja otot dan proses-proses kimia dalam tubuh, maka kekurangan itu akan diperpoleh dari cadangan energi dalam tubuh misalnya glikogen, lemak dan protein (Tilman *Dkk.*, 1989).

Kondisi iklim di Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan faktor utama pembatas ketersediaan pakan ternak ruminansia, dan umumnya fluktuasi produksi dan kualitas hijauan akibat kondisi iklim ikut menentukan performans ternak ruminansia (Bamualim *dkk.*, 1990). Akibat kondisi iklim yang terbelah kering, kualitas rumput alam di di Nusa Tenggara Timur khususnya di pulau Timor termasuk dalam kategori yang rendah yang ditandai oleh rendahnya kandungan protein kasar yaitu sebesar 5,8 % selama musim hujan dan 3,8 % selama musim kemarau (Arsyad, 1988). kandungan dinding sel sebesar 65 % selama musim hujan dan meningkat menjadi 85 % selama musim kemarau (Bamualim, 1988). Rendahnya kualitas pakan yang ada karena sebagian besar wilayah NTT termasuk dalam kategori lahan kering. Penurunan kualitas hijauan pakan disebabkan karena kekurangan air yang mengakibatkan hasil fotosintesis menjadi semakin berkurang sedangkan prosesnya respirasi tetap berlangsung konsekuensinya sebagian besar metabolit terlarut akan hilang yang mengakibatkan rasio dinding sel dan isi sel menjadi semakin besar sehingga kandungan dinding sel meningkat selama musim kemarau.

Untuk meningkatkan ketersediaan hijauan pakan berkualitas selama musim kemarau maka dibutuhkan penanaman tanaman yang relatif tahan

terhadap kekeringan. Sorgum (*Sorghumbicolor* (L.) Moench) merupakan tanaman sereal yang potensial untuk dibudidayakan dan di-kembangkan sebagai pakan ternak ruminansia, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering di Indonesia. Sorgum tumbuh tegak dan mempunyai daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, membutuhkan input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain. Sorgum juga merupakan tanaman penghasil pakan hijauan sekitar 15–20 t/ha/tahun (Anonim 1996), dan pada kondisi optimum dapat mencapai 30–45 t/ha/tahun (Wardhani 1996). Namun demikian kualitas hijauan sorgum terutama kandungan proteinnya masih belum memadai untuk pertumbuhan ternak kambing secara maksimum. Sehingga dalam penanamannya perlu diintegrasikan dengan jenis tanaman lainnya yang mempunyai kandungan protein hijauan yang tinggi tetapi tidak mengganggu produksi hijauan sorgum. Salah satu leguminosa herbal yang telah dikembangkan di lahan kering adalah kacang kupu (*Clitoria ternatea*). Hijauan *Clitoria ternatea* memiliki komposisi kimia yang terdiri dari 82,29 bahan kering, 92,49 bahan organik 21,32% protein kasar, 10,92% serat kasar, 57,60 BETN, 2,65 % lemak, 57,60 total karbohidrat (Rubianti *et al.*, 2007).

Untuk menjamin ketersediaan pakan selama musim kemarau, hijauan hasil tumpang sari sorgum dan clitoria dapat diawetkan dalam bentuk silase. Namun demikian nilai energi silase hasil tumpang sari sorgum dan clitoria sangat tergantung pada jarak tanam dari salah satu tanaman tersebut. Jarak tanam sorgum yang berbeda akan menghasilkan silase hijauan dengan komposisi sorgum dan clitoria yang berbeda. Perbedaan komposisi tersebut akan menghasilkan pola fermentasi yang berbeda selama proses ensilasi yang pada akhirnya akan mempengaruhi nilai energi dan pemanfaatan energi silase oleh ternak kambing. Penelitian yang mengkaji nilai energi silase hijauan hasil tumpang sari sorgum dan clitoria belum banyak dilakukan. Dengan demikian penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian pakan silase hijauan hasil tumpang sari kacang kupu (*clitoria ternatea*) dan sorghum pada jarak tanam yang berbeda terhadap pemanfaatan energi pada kambing kacang.

#### MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kandang laboratorium lapangan milik Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak kambing kacang betina sebanyak 3 ekor yang berumur antara 6-8 bulan dengan kisaran berat badan awal 10-12kg

dengan rata-rata 11,54 kg. Kandang yang digunakan adalah kandang individu bertipe panggung sebanyak 3 unit yang masing-masing kandang berukuran 1 m x 0,5 m. Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa silase hasil dari tumpang sari sorgum dan *Clitoria ternatea*

serta ditambahkan pakan konsentrat untuk masing-masing perlakuan, kandungan nutrisi ransum penelitian pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia silase yang digunakan dalam penelitian

| Kandungan Nutrisi (%) | Konsentrat | Perlakuan      |                |                |
|-----------------------|------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |            | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> | R <sub>3</sub> |
| Bahan Kering          | 90,96      | 32,22          | 31,55          | 31,55          |
| Bahan organik         | 93,43      | 80,76          | 80,06          | 79,73          |
| Protein Kasar         | 17,40      | 16,83          | 19,22          | 18,36          |
| Serat kasar           | 5,26       | 31,51          | 30,54          | 31,21          |
| Lemak kasar           | 8,40       | 3,44           | 2,7            | 5,75           |
| BETN                  | 63,38      | 29,98          | 27,8           | 24,41          |
| Energi (kkal/kg BK)   | 4.472      | 3.702          | 3.723          | 3.817          |

Ket : hasil analisis laboratorium kimia pakan Fapet Undana 2018

Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 3 perlakuan dan 3 periode masing-masing berlangsung selama 15 hari. Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut :

R1: Silase hijauan hasil tumpang sari sorghum (jarak tanam 20cm x 20cm) dan clitoriaternate (jarak tanam 20 x 20 cm)

R2: Silase hijauan hasil tumpang sari sorghum (jarak tanam 40cm x 40cm) dan clitoriaternate (jarak tanam 20 x 20 cm)

R3: Silase hijauan hasil tumpang sari sorghum (jarak tanam 60cm x 60cm) dan clitoriaternate (jarak tanam 20 x 20 cm)

Semua ternak kambing juga diberikan pakan konsentrat sebanyak 1% BB untuk memenuhi kebutuhan bahan kering ternak percobaan.

#### Prosedur Penelitian

##### 1. Prosedur pengambilan data konsumsi dan eksresi

Sebelum silase diberikan kepada ternak, silase diambil dari silo sesuai kebutuhan ternak tersebut yang telah dihitung pada masa penyesuaian selama 10 hari kemudian diangin anginkan; setelah diangin-anginkan pakan langsung diberikan pada ternak sedikit demi sedikit sampai hari pertama masa pengambilan data selesai; kemudian feses telah tertampung pada wadah diambil pada pagi hari, sedangkan untuk urine telah ditampung diambil pada hari terakhir masa pengambilan data yaitu hari ke lima; urine dan feses tersebut kemudian akan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

##### 2. Prosedur pengambilan darah

Pengambilan darah yaitu pada akhir penelitian dan pengambilan darah dilakukan pada pagi hari sebelum pemberian pakan. Pengambilan sampel darah pada vena jugularis yang membentang sepanjang sisi kiri atau sisi kanan leher ternak kambing dibendung dengan ibu jari. Setelah vena jugularis terlihat venotomi dilakukan sehingga darah dengan mudah mengalir kedalam tabung heparin. Kemudian tabung heparin dimasukkan kedalam termos dan langsung dibawa ke laboratorium untuk di analisa lebih lanjut.

#### Variabel penelitian

##### 1. Konsumsi Energi

Pengukuran konsumsi dan pencernaan energi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Konsumsi Energi} = [\text{jumlah ransum yang dikonsumsi (g)} \times (\% \text{ BK pakan}) \times (\% \text{ energi Pakan})]$$

##### 2. Kecernaan Energi

Kecernaan Energi

$$(\%) = \frac{\text{Konsumsi E} - \text{Ekskresi E (feses)}}{\text{Konsumsi E}} \times 100\%$$

##### 3. Konsumsi Energi tercerna

Konsumsi Energi tercerna (kkal) = Energi terkonsumsi (kkal) – Kecernaan Energi (%)

##### 4. Kadar Glukosa Darah

Prosedur analisis glukosa plasma darah adalah siapkan kuvet pertama sebanyak 9 kuvet spektrofotometer, masing-masing kuvet diisi reagen kit glucose 1 ml, kemudian untuk setiap kuvet dicampur plasma darah 10 µl sesuai perlakuan. Kuvet kedua sebanyak 1 kuvet diisi dengan reagen standar 1 ml. Sampel pada kuvet pertama yang telah dicampurkan kemudian diinkubasi pada suhu 20 °C selama 20 menit. Setelah diinkubasi, sampel sampel dan reagen standar dimasukkan kedalam spektrofotometer kemudian baca absorbansi sampel dan standar pada layar monitor dengan panjang gelombang 546 nm.

Perhitungan kadar glukosa darah adalah:  
(Abs. sampel / Abs. Standar) x 100 mg/dl.

### Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai rancangan bujur sangkar Latin (RBSL) untuk mengetahui pengaruh Model Matematis dari Rancangan Bujur Sangkar Latin adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + \kappa_j + \tau_k + \varepsilon_{ijk}$$

$\mu$  = rata-rata umum ;  $\beta_i$  = pengaruh baris ke- $i$ ;  $\kappa_j$  = pengaruh kolom ke- $j$

$\tau_k$  = pengaruh perlakuan ke- $k$

$\varepsilon_{ijk}$  = pengaruh acak dari baris ke- $i$ , kolom ke- $k$  dan perlakuan ke- $k$

$i = 1, 2, \dots, r$  ;  $j = 1, 2, \dots, r$  ;  $k = 1, 2, \dots, i$

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Nutrisi dan Energi Silase Hijauan yang Dihasilkan dari Tumpang sari Clitoria dan Sorgum dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Komposisi kimia silase yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1. Terlihat bahwa kandungan protein tertinggi pada perlakuan  $S_{40}$  dan terendah pada perlakuan  $S_{20}$  yaitu pada jarak tanam sorgum rapat. Pada jarak tanam sorgum yang rapat yaitu hijauan yang dihasilkan dan diawetkan dalam bentuk silase lebih banyak proporsi sorgum dibandingkan dengan clitoria. Sorgum memiliki kandungan protein kasar yang lebih rendah dibandingkan dengan clitoria, maka semakin banyak sorgum dalam silase menyebabkan semakin rendah kandungan protein kasar silase. Ratnawati et al. (2013) melaporkan kandungan protein kasar hijauan clitoria yang dipanen pada umur 120 hari berkisar antara 17.85-18.73%. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Hartutik et al. (1988) yang mendapatkan kandungan protein kasar *Clitoria ternatea* yang dipanen pada umur 90 hari mencapai 18.38%. Sementara itu, sorgum yang dipanen pada umur 50 hari setelah tanam mengandung 9.3% PK dan menurun menjadi 5.1 % pada 100 setelah tanam (Saini, 2012). Ayub et al. (2004) juga melaporkan kandungan PK sorgum mencapai 9.29%.

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa kandungan PK silase hijauan yang dihasilkan dari tumpang sari clitoria dan sorgum pada jarak tanam 40x40 cm ( $S_{40}$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang lebih longgar yaitu 60 x 60 cm. Walaupun proporsi clitoria dalam silase meningkat dengan

perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut BNT/beda nyata terkecil (Steel and Torrie, 1993).

meningkatnya jarak tanam sorgum, kandungan PK silase dapat saja menurun jika terjadi penurunan kandungan protein sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang longgar. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya proporsi batang dibandingkan dengan daun. Kandungan protein batang pada umumnya lebih rendah dibandingkan dengan batang sehingga secara keseluruhan kandungan protein hijauan sorgum yang dihasilkan akan semakin rendah.

Tidak seperti pola peningkatan protein kasar dengan meningkatnya jarak tanam sorgum, kandungan serat kasar silase hijauan yang dihasilkan dari tumpang sari clitoria dan sorgum relatif sama dengan semakin meningkatnya jarak tanam sorgum. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Ayub et al. (2004) yang mendapatkan bahwa kandungan serat kasar campuran sorgum dan kacang nasi bervariasi relatif rendah antara 30 sampai 34%. Variasi tersebut jauh lebih rendah dibandingkan ketika tanaman tersebut ditanam secara monokultur dimana kandungan serat kasar kacang nasi dan sorgum berturut turut 29.5 dan 36.5%. Hal ini dapat disebabkan oleh meningkatnya kadar serat kasar sorgum dengan meningkatnya jarak tanam sementara itu kandungan serat clitoria tidak berubah. Aydemir and Kizilsimsek (2018) melaporkan bahwa kandungan NDF dan ADF sorghum meningkat pada jarak tanam yang lebih longgar. Berikut rata-rata pengaruh perlakuan terhadap konsumsi energi, pencernaan energi, konsumsi energi tercerna dan kadar glukosa darah ternak kambing kacang tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Energi Ternak Kambing Kacang

| Parameter                              | Perlakuan |        |        | SEM   | P -value            |
|--|-----------|--------|--------|-------|---------------------|
|  | $R_1$     | $R_2$  | $R_3$  |       |                     |
| Konsumsi Energi (Kkal/e/hari)          | 3.740     | 3.419  | 3.634  | 0.231 | 0,624 <sup>ns</sup> |
| Kecernaan Energi (%)                   | 73.89     | 75.12  | 68.89  | 1.971 | 0,208 <sup>ns</sup> |
| Konsumsi Energi Tercerna (Kkal/e/hari) | 2.813     | 2.593  | 2.562  | 0.223 | 0,698 <sup>ns</sup> |
| Glukosa darah (mg dl <sup>-1</sup> )   | 116.78    | 117.55 | 115.20 | 7.211 | 0,973 <sup>ns</sup> |

Ket ; <sup>ns</sup> not significantly different

### Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Energi

Tabel 2 menampilkan konsumsi energi kambing yang diberikan silase hijauan hasil penanaman campuran clitoria dan sorgum dengan jarak tanam yang berbeda yakni bervariasi antara 3.419 sampai 3.740 kkal/e/h. Hasil penelitian ini sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Fanggi (2001) yang mendapatkan bahwa konsumsi energi kambing yang diberikan pakan hay rumput alam amoniasi dan tepung putak bervariasi antara 3,613 sampai 5,654 kkal/e/h. Hal ini disebabkan karena tingginya konsumsi bahan kering pada penelitian Fanggi (2001) serta penambahan tepung ikan dan urea dalam ransum menyebabkan terjadinya peningkatan protein kasar ransum dari 6,10% ( $R_0$ ) menjadi 11,87% ( $R_2$ ). Selain dikarenakan faktor meningkatnya kandungan protein kasar dalam ransum, penyebab lebih tingginya konsumsi energi penelitian Fanggi (2001) dibanding penelitian ini, dikarenakan bahan makanan yang digunakan, yaitu putak yang merupakan sumber energi yaitu sebesar 4210 Kkal/kg (Nullik, 1988).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsumsi energi tidak berbeda ( $P>0,05$ ) di antara ternak kambing, atau dengan kata lain jarak tanam yang berbeda pada pola tanam tumpang sari antara sorgum dan *clitoriaternatea* yang diterapkan, tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi energi kambing kacang. Hal ini disebabkan konsumsi bahan kering dalam penelitian ini tidak berbeda antar perlakuan dan oleh karena kandungan energi silase yang digunakan dalam penelitian ini juga tidak berbeda (Tabel 1) maka konsumsi energi menjadi tidak berbeda di antara perlakuan yang diberikan. Menurut Harlistyo dkk (2010) bahwa konsumsi energi berhubungan dengan jumlah konsumsi pakan terutama bahan kering. Semakin tinggi jumlah konsumsi pakan, akan semakin tinggi pula konsumsi energinya dan sebaliknya.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Energi

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 2, terlihat bahwa nilai kecernaan energi pada kambing kacang yang diberikan silase campuran hijauan hasil tumpang sari clitoria dan sorgum bervariasi antara 68,89% sampai 75,12%. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa kecernaan energi pakan silase dalam penelitian ini cukup tinggi. Dengan demikian, ternak kambing dapat memanfaatkan energi yang dikandung dalam silase campuran sorgum dan clitoria. Tingginya kecernaan energi yang diperoleh dalam penelitian ini terutama disebabkan oleh tingginya kandungan protein serta energi ransum perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini sehingga

memenuhi kebutuhan mikroba rumen untuk meningkatkan aktivitasnya dalam mencerna bahan pakan yang masuk. Semua jenis silase yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kandungan protein lebih dari 8% yang menurut Minson (1990) sebagai ambang kecukupan protein dalam rumen. Menurut Oldham dan Smith (1982) terdapat hubungan yang erat antara kadar protein dan energi dalam pakan yang optimal dapat memperbaiki konsumsi dan pencernaan pakan yang diserap untuk pertumbuhan dan produksi ternak.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kecernaan energi kambing kacang, atau dengan kata lain tidak terdapat perbedaan kecernaan energi silase hijauan yang dihasilkan dari tumpang sari clitoria dan sorgum pada jarak tanam yang berbeda. Hal ini berbeda dengan yang diharapkan dimana peningkatan kandungan protein silase yang disebabkan oleh peningkatan proporsi clitoria di dalam silase dengan peningkatan jarak tanam akan berdampak pada peningkatan kecernaan. Berbagai hasil penelitian melaporkan bahwa kecernaan clitoria lebih tinggi dibandingkan dengan sorgum. Hartutik *et al.* (1988) melaporkan kecernaan vitro bahan kering dan bahan organik *C. ternatea* berturut-turut 65,95 dan 66,28%. Sementara itu, Ratnawati *et al.* (2009) dan Nasrullah *et al.* (2003) mencatat kecernaan in vitro bahan kering *C. ternatea* berturut-turut 59,9% dan 74,15%.

Absennya peningkatan kecernaan energi pada silase hijauan yang dihasilkan dari tumpang sari dengan jarak tanam sorgum yang lebih lebar mungkin disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor pertama adalah pola fermentasi yang terjadi selama proses ensilasi. Meskipun kandungan protein kasar lebih tinggi pada

Menurut Korten dkk., (2014) bahwa dalam pola tanam tumpang sari terdapat interaksi antara tanaman yang ditanam bersama. Interaksi tersebut dapat menguntungkan karena saling menunjang, atau dapat juga merugikan karena adanya sifat saling berkompetisi dalam memperoleh nutrisi untuk pertumbuhan.

Kompetisi tersebut terkadang mengakibatkan nilai nutrisi dalam pakan dapat menjadi tinggi, rendah atau samarutamanya kadar serat dalam pakan pun tidak jauh berbeda sehingga pemberiannya pada ternak tidak mempengaruhi penyerapan nutrisi terutama kecernaan energi. Menurut Soebarinoto (1991) menyatakan bahwa tingginya serat kasar dalam pakan merupakan faktor pembatas lamanya waktu pencernaan sehingga akan mempengaruhi laju pencernaan dan akhirnya menurunkan konsumsi pakan. Peningkatan konsumsi pakan bagi ternak selaras dengan meningkatnya kualitas dan kecernaan

pakan yang diberikan, sedang pencernaan pakan tergantung dari kandungan serat yang tidak mampu dimanfaatkan ternak. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Yanti *et al.* (2004) bahwasemakin banyak konsumsi serat kasar akan menurunkan pencernaan

#### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Energi Tercerna**

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 2, terlihat bahwa nilai konsumsi energi tercerna pada kambing kacang yang diberikan silase campuran hijauan hasil tumpang sari clitoria dan sorgum berturut-turut yakni R<sub>1</sub> 2.813 kkal/e/h, R<sub>2</sub> 2.593 kkal/e/h, dan R<sub>3</sub> 2.562 kkal/e/h. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa pencernaan energi pakan silase dalam penelitian ini cukup tinggi. Jika dilihat dari angka rata-rata konsumsi energi tercerna dalam penelitian ini, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Fanggi (2001), dimana ternak kambing yang diberikan pakan hay rumput alam amoniasi dan tepung putak, memberikan rata-rata angka konsumsi energi tercerna, yaitu R<sub>0</sub>452,86 Kkal/h, R<sub>1</sub>739,72 Kkal/h, R<sub>2</sub> 804,34 Kkal. Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan jenis pakan yang diberikan dimana dalam penelitian ini di suplementasi konsentrat sedangkan dalam penelitian Fanggi disuplementasi tepung putak sehingga pencernaan yang dihasilkan lebih rendah dari penelitian ini, yakni R<sub>2</sub>59,55% R<sub>1</sub>62,96%, R<sub>0</sub>52,47%. Sedangkan pencernaan energi dalam penelitian ini cukup tinggi seperti pada Tabel 2. Sehingga konsumsi energi tercerna yang dihasilkan pun lebih tinggi pada R<sub>3</sub>, tetapi sebagian protein dapat didegradasi selama proses ensilasi menjadi amonia karena proses ensilasi yang tidak berjalan sempurna. Silase dengan kandungan amonia yang tinggi dilaporkan memiliki pencernaan yang rendah (Nussio *et al.*, 2002). Faktor lainnya, walaupun R<sub>1</sub> memiliki kandungan protein yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya, tetapi kandungan karbohidrat mudah larut lebih tinggi pada sorgum dibandingkan dengan clitoria. Pencernaan silassangat erat hubungannya dengan kandungan karbohidrat yang mudah larut dalam air (Krizan dan Randby, 2007).

#### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Glukosa Darah**

Selain konsumsi DE, pertumbuhan ternak kambing juga sangat tergantung pada sumber energi yang diperoleh ternak. Sumber energi yang berbeda akan menghasilkan pola pemanfaatan energi yang berbeda yang selanjutnya akan mempengaruhi efisiensi pemanfaatan energi oleh ternak kambing. Salah satu sumber energi yang mempunyai pengaruh signifikan pada pola pemanfaatan energi dalam tubuh adalah ketersediaan glukosa di dalam darah. Glukosa merupakan sumber energi utama untuk berfungsinya sel-sel otak dan sistem syaraf dan juga

untuk sel darah merah dan foetus Pada ternak ruminansia, penyerapan glukosa sangat rendah dan ketersediaan glukosa sangat tergantung pada proses glukoneogenesis dari substrat lain seperti asam propionat dan asam amino. Pada konsentrasi glukosa darah yang rendah, maka asam amino yang diserap dari usus halus akan dirubah menjadi glukosa lewat proses glukoneogenesis. Padahal asam amino dibutuhkan untuk pembentukan masa protein (*lean mass*) dalam pertumbuhan ternak. Dengan demikian pada konsumsi DE yang sama dan konsentrasi glukosa rendah akan menghasilkan tingkat pertumbuhan ternak yang lebih rendah.

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 2, terlihat bahwa rata-rata nilai konsentrasi glukosa darah pada kambing kacang yang diberikan silase campuran hijauan hasil tumpang sari clitoria dan sorgum berturut-turut yakni R<sub>1</sub> 116.78mg dl, R<sub>2</sub> 117.55mg dl, dan R<sub>3</sub> 115.20 mg dl. Konsentrasi glukosa tersebut nampak lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Manu *et al.*, (2007), studi yang melibatkan genotipe ternak kambing yang sama yaitu kambing kacang mendapatkan konsentrasi glukosa darah berkisar antara 51 sampai 94.80 mg/dl. Kadar glukosa darah dalam penelitian ini berada jugadiatas keadaan normal sesuai pendapat Mitruka *et al.*(1977), bahwa kisaran normal kadar glukosa darah ternak ruminansia bervariasi antara 43-100 mg/dl.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsentrasi glukosa darah pada kambing kacang. Absennya perbedaan konsentrasi glukosa dalam darah tersebut disebabkan oleh beberapa faktor termasuk di antaranya adalah serapan asam propionat hasil fermentasi di dalam rumen dan asam amino dari hasil pencernaan di dalam usus halus. Oleh karena serapan glukosa sebagai hasil pencernaan pati di dalam usus halus pada ternak ruminansia pada umumnya sangat rendah maka kebutuhan glukosa sebagian besar dipenuhi oleh proses glukoneogenesis (Preston dan Leng, 1987). Proses glukoneogenesis adalah proses pembentukan glukosa dari asam propionat dan asam amino. Dengan demikian, absennya konsentrasi glukosa darah dapat disebabkan oleh absennya perbedaan konsentrasi asam propionat di dalam cairan rumen dan/atau absennya perbedaan serapan asam amino di antara perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini.

Hal ini diduga disebabkan karena pemanfaatan energi oleh ternak berupa konsumsi dan pencernaan energi yang tidak jauh berbeda dalam penelitian ini sehingga menyebabkan hidrolisa karbohidrat yang merupakan komponen sumber energi menjadi glukosa tidak jauh berbeda. Menurut Astuti dkk (2008), pakan yang

dikonsumsi akan mengalami hidrolisa karbohidrat dengan adanya enzim pemecah karbohidrat menjadi glukosa. Ditambahkan Tahuk dkk (2017) bahwa terdapat hubungan yang sangat erat antara suplai karbohidrat dan energi pada berbagai keadaan fisiologis, termasuk pertumbuhan,

sehingga mencerminkan hubungan antara kebutuhan karbohidrat dan suplai energi. Pada ternak yang sedang bertumbuh, kebutuhan glukosa ditentukan oleh tingkat pertumbuhan, yang dipengaruhi oleh asupan energi pakan.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pakan silase hijauan yang dihasilkan dari tumpang sari sorgum dengan jarak tanam yang berbeda dan *clitoria ternatea*

tidak mempengaruhi konsumsi dan pencernaan energi serta konsentrasi glukosa darah kambing kacang betina yang sedang bertumbuh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1996. Rumusan Simposium Produksi Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri. Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri, 17-18 Januari 1995. Edisi Khusus Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian No. 4-1996, 6
- Arsyad, K.M., 1988. Pengaruh Tekanan Pengembalaan Terhadap Produksi dan Komposisi Botani Padang Rumput Alam dan Hubungannya Pertumbuhan Domba. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Astuti DA, Ekastuti, Y Sugiarti, M Marwah- Profil Darah dan Nilai Hematologi Domba Lokal yang Dipelihara di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi Jurnal Agripet, 2008
- Aydemir, SK, Kizilsimsek, M.(2018) : menilai menilai hasil dan kualitas pan dari tumpangsari sorgum dan kedelai yang bebedapila penanaman dan berbeda ekologi, - Jurnal internasional Lingkungan ental sains dan teknologi 1-6..
- Ayub M., A. Tanveer, M.A. Nadeemand S. M. A. Shah. 2004. Studies on the Fodder Yield, and Quality of Sorghum Grown Alone and in Mixture with Rice Bean. Pakistan Journal of Life and Social Sciences. 2 : 46-46.
- B. B Koten, R. Wea, R. D. Soetrisno, N Ngadiyono, B. Soewignyo. 2014. Konsumsi Nutrien Ternak Kambing yang Mendapatkan Hijauan Hasil Tumpangsari Arbila (*Phaseolus lunatus*) dengan Sorgum sebagai Tanaman Sela pada Jarak Tanam Arbila dan Jumlah Baris Sorgum yang Berbeda. Program Studi Teknolgi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Kupang. JURNAL ILMU TERNAK, JUNI 2014, VOL. 1, NO. 8, 38 - 45
- TERNAK, JUNI 2014, VOL. 1, NO. 8, 38 - 45
- Badan Pusat Statistik. Populasi ternak kambing menurut provinsi tahun 2009-2017, <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1022>; diakses pada 22 september 2018
- Bamualim A, Wirdahayati R, Saleh A 1990. Bali cattle production from Timor island. Reseach Report BPTP NTT
- bamualim A. 1988. Prinsip-prinsip pemberian makqanan ternak sapi dalam prinsip dan metode penelitian. Kumpulan materi kursus sub Balai Balai penelitian ;Lili
- Brij M Mitruka, Howard M Rawnsley Clinical biochemical and hematological reference values in normal experimental animals., 1977
- Fanggi S. Y, 2001. Pengaruh pemberian urea dan kombinasinya dengan tepung ikan terhadap pemanfaatan energi pada ternak kambing lokal jantan yang mengkonsumsiahay rumput alam amoniasi dan tepung putak
- Harlistyo M.F., Paryanto, K.A. Nugroho, S. Dartosukarno, R. Adiwiranti, E. Purbowati, M. Arifin Dan A. Purnomoadi. 2010. Digestible energy utilization and feeding behavior in ongole crossbred cattle fed with rice straw supplemented with concentrate containing tea waste. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner 2010. Hal 309
- Hartutik dan Chuzaemi, S 2012. Ilmu Makanan Terbak Khusus (ruminansia). NUFFIC Universitas Brawijaya
- B. B Koten, R. Wea, R. D. Soetrisno, N Ngadiyono, B. Soewignyo. 2014. Konsumsi Nutrien Ternak Kambing yang Mendapatkan Hijauan Hasil Tumpangsari Arbila

- (*Phaseolus lunatus*) dengan Sorgum sebagai Tanaman Sela pada Jarak Tanam Arbila dan Jumlah Baris Sorgum yang Berbeda. Program Studi Teknonolgi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Politeknik Pertanian Negeri Kupang. JURNAL ILMU TERNAK, JUNI 2014, VOL. 1, NO. 8, 38 – 45.
- Krizsan and Randby. 2007. The effect of fermentation quality on the voluntary intake of grass silage by growing cattle fed silage as the sole feed. *Journal of Animal Science*.
- Manu, Arnol Elyazar and , Promotor Prof.Dr.Ir. Endang Baliarti, SU (2007) Suplementasi pakan lokal urea gula air multinutrien blok untuk meningkatkan kinerja induk bunting dan menyusui serta menekan kematian anak kambing bligon yang digembalakan di sabana Timor.
- McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair. L.A. and Wilkinson, R.G., 2010. *Animal Nutrition*. Seventh Edition. Longman, New York.
- Minson, D.J. 1990. *Forage in Ruminant Nutrition*. Academic Press, Inc. Sandiago, California
- Brij M Mitruka, Howard M Rawnsley Clinical biochemical and hematological reference values in normal experimental animals., 1977.
- Nasrullah, Niimi M , Akhasi R, Kawamura O.2003. Nutritive Evaluation of forage plants grow in south Sulawesi, Indonesia. *Asian-Aust J Anim Sci*.
- Nulik J, Fernandez P.Th, Bamualim A. 1988. Pemanfaatan dan produksi putak sebagai sumber energi makanan ternak sapi dan kambing. Laporan Penelitian Komponen Teknologi Peternakan, Main Base Kupang 1987 -1988. Proyek NTASP. BPPP Deptan
- Nussio, L.G.; Paziani, S.F.; Nussio, C.M.B. *Ensilagem De Capins Tropicais*. In: Reuniao Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia, 39, 2002. Recife. **Anais**. Recife, 2002
- Oldham, J.D. and T. Smith. 1982. Protein-energy interrelationships for growing and lactating Cattle. In : protein Constituents of feed-stuffs. E.L. Miller and A.J.H. Van Es (Eds) Butter worth Scientific. London, Wellington. Durban, and Toronto
- PK Tahuk, AADA Dethan, S Sio - Profil Glukosa dan Urea Darah Sapi Bali Jantan pada Penggemukan dengan Hijauan (Greenlot Fattening) di Peternakan Rakyat jurnal Agripet, 2017 \
- Preston, T.R. And R.A. Leng. 1987. *Matching Ruminant Production Systems with Available Resources in The Tropics and Sub-Tropics*. Penambul Books, Armidale.
- Ratnawati S Dan Fernandez Pth. 2009. Perbaikan Kualitas Pakan Sapi Melalui Introduksi Leguminosa Herba Dalam Menunjang Program Kecukupan Daging Nasional Di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Dalam: Sani Y, Natalia L, Brahmantiyo B, Puastuti W, Sartika T, Nurhayati, Anggraeni A, Matondang RH, Martindah E, Estuningsih SE, Penyunting. *Teknologi Peternakan Dan Veteriner Mendukung Industrialisasi Sistem Pertanian Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Dan Kesejahteraan Peternak*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. Bogor, 13-14 Agustus 2009. Bogor (Indonesia): Puslitbang Peternakan
- Rubianti, A., P. Th. Fernandez., H.H. Marawali., E. Budisantoso., 2007. *Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Hay Clitoria Ternatea dan Centrocema Pascourum pada Anak Sapi Bali Jantan Lepas Sapih*. <http://ntt.litbang.deptan.go.id/karya-ilmiah/7>.
- Saini, A. 2012. Forage quality of sorghum (*Sorghum bicolor*) as Influenced by Irrigation, Nitrogen Level's and Harvesting stage. *Indian J. Sci*.
- Soebarinoto, S. Chuzaemi dan Mashudi. 1991. *Ilmu Gizi Ruminansia*. Universitas Brawijaya. Animal Husbandry Project Malang. .
- Steel, R.G.D. dan Torie 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika (diterjemahkan dari: *Principles and Procedures of Statistic*, penerjemah : B. Sumantri). PT Gramedia. Jakarta. 748 halaman.
- Tilman, A.D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., dan Lebosoekojo, S., 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wardhani, N.K. 1996. Sorghum vulgare sudanense sebagai alternatif penyediaan hijauan pakan. *Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agroindustri*, 17–18 Januari 1995. Edisi



Khusus Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian No. 4-1996: 327-332.

Yanti, Y., A. Purnomoadi, J.A. Prawoto dan E. Rianto. 2004. Konversi energi pada sapi

..

peranakan ongole dan peranakan limousin jantan dengan pakan rumput raja dan ampas bir. J. Indon. Trop. Anim. Agric. Special Edition. Buku 1 Oktober 2004. Hal : 86-90