

KANDUNGAN SERAT KASAR, KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN  
ORGANIK *IN VITRO* SILASE RUMPUT KUME (*Shorgum plumosum* var. Timorense)  
dan KEMBANG TELANG (*Clitoria ternatea*) PADA IMBANGAN BERBEDA

*Crude Fiber Content, Dry Matter Digestibility and Organic Matter In Vitro of Kume Grass  
Silage (*Shorgum plumosum* var. Timorense) and Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*)  
Silage at Different Ratios*

**Elfiana Frida Osan, Markus M. Kleden, Gusti Ayu Y. Lestari, Luh Sri Enawati**

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang. Jl.  
Adisucipto Penfui, Kotas Pos 104 Kupang 85001 NTT (0380) 88150. Fax (0380)  
881674

E-mail: [elfianaosan25@gmail.com](mailto:elfianaosan25@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan serat kasar serta kecernaan bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO) *in vitro* pada silase rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. Timorense) dan kembang Telang (*Clitoria ternatea*) dengan perbandingan berbeda. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu CT0 (100% Kume), CT1 (75% Kume + 25% Telang), CT2 (50% Kume + 50% Telang), dan CT3 (25% Kume + 75% Telang), masing-masing tiga ulangan. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan Uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan proporsi kembang Telang menyebabkan kadar serat kasar meningkat dari 22% menjadi 33%, sedangkan KcBK menurun dari 35% menjadi 26% dan KcBO dari 32% menjadi 24%. Analisis statistik menunjukkan pengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap serat kasar, namun tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) pada KcBK dan KcBO. Disimpulkan bahwa semakin tinggi penggunaan kembang Telang dalam silase, kadar serat kasar meningkat sementara kecernaan bahan kering dan organik cenderung menurun.

**Kata Kunci:** *Clitoria ternatea*, kecernaan *in vitro*, rumput Kume, serat kasar

**ABSTRACT**

*This study aimed to evaluate crude fiber content as well as in vitro dry matter digestibility (DMD) and organic matter digestibility (OMD) of silage made from Kume grass (*Sorghum plumosum* var. Timorense) and butterfly pea (*Clitoria ternatea*) at different proportions. A Completely Randomized Design (CRD) was applied with four treatments: CT0 (100% Kume), CT1 (75% Kume + 25% *C. ternatea*), CT2 (50% Kume + 50% *C. ternatea*), and CT3 (25% Kume + 75% *C. ternatea*), each with three replications. Data were analyzed using analysis of variance followed by the Least Significant Difference (LSD) test. The results showed that increasing the proportion of *C. ternatea* elevated crude fiber content from 22% to 33%, while DMD decreased from 35% to 26% and OMD from 32% to 24%. Statistical analysis indicated a significant effect ( $P<0.05$ ) on crude fiber, but no significant effect ( $P>0.05$ ) on DMD and OMD. It can be concluded that higher inclusion of *C. ternatea* in silage increases crude fiber content but tends to reduce dry matter and organic matter digestibility.*

**Keywords:** *Clitoria ternatea*, *in vitro* digestibility, Kume grass, crude fiber

**PENDAHULUAN**

Kesuksesan produksi ternak secara fundamental bergantung pada ketersediaan pakan berkualitas tinggi. Di Nusa Tenggara Timur (NTT), produktivitas ternak sapi sangat terbatas selama musim kemarau akibat kelangkaan pakan hijauan yang bergizi. Rumput asli yang tersedia pada saat ini memiliki kualitas sangat rendah, dengan kandungan protein kasar hanya 2-3% dan

kandungan serat kasar yang tinggi mencapai 30-40%, sehingga menyebabkan daya terima yang rendah dan tingkat kemudahan pencernaan hanya 42% (Bamualim, 1988; Jelantik, 2001). Pakan berkualitas rendah ini gagal menyediakan protein dan energi yang diperlukan oleh mikroorganisme rumen dan ternak.

Untuk mengatasi masalah ini, dua jenis

pakan lokal telah diidentifikasi sebagai solusi potensial. Yang pertama adalah rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. *Timorense*), yang tumbuh subur di savana wilayah tersebut. Meskipun kandungan protein kasarnya dapat mencapai 15% pada minggu-minggu awal pertumbuhan, kandungan tersebut menurun drastis menjadi 3-4% setelah berbunga (Mullik et al., 2019; Kamlasi et al., 2014). Yang kedua adalah legum *Clitoria ternatea* (kembang Telang), sumber protein berkualitas tinggi yang sering disebut “alfalfa tropis.” Tanaman ini mengandung 16-18% protein kasar dan memiliki nilai energi dan daya cerna yang tinggi, menjadikannya suplemen yang sangat baik (Cook et al., 2005; Sutedi, 2013).

Strategi yang diusulkan untuk mengatasi keterbatasan masing-masing pakan ternak ini adalah dengan menggabungkannya menjadi silase pakan ternak yang difermentasi dan diawetkan dalam kondisi anaerobik (Lubis, 1982). Dihipotesiskan bahwa meningkatkan proporsi *Clitoria ternatea* dalam campuran silase akan menekan kandungan serat kasar dari rumput Kume dan meningkatkan nilai gizinya. Kandungan protein yang lebih tinggi diharapkan dapat merangsang populasi dan aktivitas mikroba rumen, sehingga meningkatkan kemudahan pencernaan pakan—ukuran nutrisi yang diserap oleh tubuh ternak dan tidak dieksresikan sebagai limbah (Tilman et al., 1998; Gatenby, 1986; Oktarina dkk., 2004). Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk menganalisis kandungan serat kasar, kemudahan pencernaan bahan kering, dan kemudahan pencernaan bahan organik *in vitro* dari silase yang terbuat dari rumput Kume dan *Clitoria ternatea* pada rasio campuran yang berbeda.

#### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan antara rumput Kume (*Sorghum plumosum* var. *Timorense*) dan kembang Telang (*Clitoria ternatea*) dalam pembuatan silase terhadap kandungan serat kasar serta kecernaan bahan kering dan bahan organik.

#### Manfaat penelitian

Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi ilmiah bagi pemerintah dalam perumusan kebijakan peternakan, bagi petani-peternak dalam pemanfaatan silase rumput Kume dan *Clitoria ternatea* untuk meningkatkan produktivitas ternak, serta sebagai dasar pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pakan ternak.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada April-Juni 2024, terdiri dari dua tahap: pembuatan silase di Matani, Desa Penfui Timur, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, dan analisis *in vitro* di Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana, Kupang.

### Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan meliputi parang, toples plastik 2.500 ml sebagai silo, lakban, timbangan analitik, serta peralatan analisis *in vitro*. Bahan penelitian terdiri dari rumput Kume, kembang Telang (*Clitoria ternatea*), dedak padi, dan cairan rumen sapi.

### Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan:

- CT0: 100% rumput Kume
- CT1: 75% rumput Kume + 25% *Clitoria ternatea*
- CT2: 50% rumput Kume + 50% *Clitoria ternatea*
- CT3: 25% rumput Kume + 75% *Clitoria ternatea*

Setiap perlakuan ditambahkan dedak padi 5% dari total hijauan sebagai stimulan fermentasi.

### Parameter Penelitian

1. **Kandungan Serat Kasar (AOAC, 1990):** dihitung dengan rumus:

$$\text{Serat Kasar}(\%) = \frac{c - d - b}{a} \times 100\%$$

dengan keterangan:  $a$  = berat sampel,  $b$  = berat kertas saring,  $c$  = berat cawan + (kertas saring + serat),  $d$  = berat cawan + abu.

2. **Kecernaan Bahan Kering (KcBK) dan Bahan Organik (KcBO):** diukur dengan metode Tilley dan Terry (1963).

$$KcBK(\%) = \frac{BK \text{ sampel} - (BK \text{ residu} - BK \text{ blanko})}{BK \text{ sampel}} \times 100\%$$

$$KcBO(\%) = \frac{BO \text{ sampel} - (BO \text{ residu} - BO \text{ blanko})}{BO \text{ sampel}} \times 100\%$$

### Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Silase: Rumput Kume dan kembang Telang dipotong, dilayukan 24 jam, dicacah (2-3 cm), dicampur sesuai perlakuan dengan

- dedak 5%, dimasukkan ke silo (1,5 kg/toples), ditutup rapat, dan disimpan 21 hari secara anaerob. Kualitas fisik silase diamati sebelum analisis laboratorium.
2. Pengambilan Cairan Rumen: Cairan rumen diperoleh dari sapi di RPH, disaring, disimpan pada suhu 39°C, dan dibawa ke laboratorium.
  3. Analisis Serat Kasar: Sampel 1 g direbus dengan NaOH 1,5 N, disaring, dicuci, dikeringkan, dan diabukan untuk mendapatkan nilai CF.
  4. Pengukuran Kecernaan In Vitro: Sampel 1 g difermentasi dengan 8 ml cairan rumen dan 12 ml larutan McDougall selama 24 jam pada 39°C, kemudian ditambahkan HgCl<sub>2</sub>, disentrifugasi, dan dianalisis DMD dan OMD.

#### Analisis Data

Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) sesuai Steel dan Torrie (1993) dengan SPSS versi 21. Model matematis yang digunakan:

$$Y_{ij(k)} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \tau_{ij(k)} + \varepsilon_{ij(k)}$$

di mana  $Y_{ij(k)}$  = nilai pengamatan,  $\mu$  = rataan umum,  $\alpha_i$  = pengaruh perlakuan baris,  $\beta_j$  = pengaruh lajur,  $\tau_{ij(k)}$  = pengaruh perlakuan, dan  $\varepsilon_{ij(k)}$  = galat percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Komposisi Pakan dan Pengaruh Perlakuan

Komposisi kimia pakan, khususnya kandungan protein kasar (CP) dan serat kasar (CF), sangat penting dalam nutrisi ruminansia karena memengaruhi konsumsi, daya cerna, dan fermentasi rumen (Molo et al., 2023).

Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan *Clitoria ternatea* ke dalam silase meningkatkan kandungan protein kasar. Kandungan CP tertinggi (10,56%) terdapat pada perlakuan CT3 (75% *Clitoria ternatea*), sesuai dengan profilnya yang kaya protein (Gomez & Kalamani, 2003).

**Tabel 1. Komposisi Kimia Pakan Setiap Perlakuan**

| Komposisi         | CT0  | CT1  | CT2  | CT3  |
|-------------------|------|------|------|------|
| Bahan Kering (%)  | 93,7 | 92,3 | 91,1 | 90,9 |
| Bahan Organik (%) | 1    | 9    | 2    | 6    |
| Lemak             | 89,5 | 89,8 | 90,4 | 89,8 |
| Kasar (%)         | 0    | 2    | 3    | 3    |
|                   | 4,09 | 8,18 | 6,72 | 9,92 |

|                  |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|
| BK)              |      |      |      |      |
| Protein          | 5,91 | 8,45 | 9,23 | 10,5 |
| Kasar (%)        |      |      |      | 6    |
| BK)              |      |      |      |      |
| Serat            | 33,8 | 33,3 | 32,3 | 31,9 |
| Kasar (%)        | 8    | 9    | 3    | 8    |
| BK)              |      |      |      |      |
| Karbohidr at (%) | 79,4 | 73,1 | 74,4 | 69,3 |
| BETN (%)         | 45,6 | 39,8 | 42,1 | 37,3 |
|                  | 2    | 0    | 6    | 7    |

Sumber: Analisis Kimia Pakan, Laboratorium FPKP Undana Kupang (2024)

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Parameter yang Diukur

Evaluasi dilakukan terhadap serat kasar (CF), daya cerna bahan kering (DMD), dan daya cerna bahan organik (OMD), hasilnya tercantum pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rata-rata CF, DMD, dan OMD Silase**

| Parame  | CT0                             | CT1                             | CT2                             | CT3                             | P-            |
|---------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|
| ter     |                                 |                                 |                                 |                                 | V             |
| SK (%)  | 22,6<br>1±3,<br>97 <sup>a</sup> | 33,3<br>8±0,<br>33 <sup>b</sup> | 32,3<br>3±0,<br>67 <sup>c</sup> | 32,6<br>0±0,<br>88 <sup>b</sup> | 0,<br>00<br>3 |
| KcB (%) | 35,3<br>7±8,<br>22              | 26,5<br>9±1,<br>80              | 34,4<br>5±2,<br>14              | 32,4<br>9±3,<br>56              | 0,<br>14<br>9 |
| KcB (%) | 32,7<br>2±7,<br>55              | 24,0<br>3±2,<br>30              | 32,4<br>0±2,<br>61              | 30,4<br>5±3,<br>35              | 0,<br>12<br>7 |
| O (%)   |                                 |                                 |                                 |                                 |               |

Catatan: Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ( $P<0,05$ ).

#### Pengaruh terhadap Kandungan Serat Kasar

Serat kasar merupakan fraksi dari karbohidrat yang tidak larut dalam basa dan asam encer setelah pendidihan masing-masing 30 menit adalah campuran hemiselulosa, selulosa dan lignin yang tidak larut. Serat kasar merupakan polisakarida tidak mudah larut yang meliputi selulosa dan hemiselulosa yang dilapisi lignin dan silika (Holik dkk., 2019).

Tabel. 2 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis statistik silase rumput Kume dan kembang Telang padaimbangan berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kandungan serat kasar silase yang dihasilkan. Rataan nilai kandungan serat kasar dalam silase rumput Kume dan kembang Telang pada imbangan berbeda

sebesar 30,22%. Pada perlakuan CT0 ke CT1 terjadi peningkatan kandungan serat kasar, diduga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar yang tinggi pada perlakuan CT0 dan CT1 (seperti data Tabel 1). Sedangkan perlakuan CT1 dan CT2 terjadi penuruan serat kasar (seperti dalam Tabel 2) hal ini dikarenakan adanya penambahan kembang Telang pada level 50% dalam silase rumput Kume sehingga kandungan serat kasar menurun. Menurunnya kandungan serat kasar pada perlakuan CT1 dan CT2 disebabkan oleh tingginya kandungan protein dari kembang Telang. Proses fermentasi melibatkan mikroba yang menghasilkan enzim selulase untuk mengurai serat (Muhakka *et al.*, 2015). Peningkatan kandungan serat serat dari perlakuan CT2 dan CT3 dalam Tabel 2 penelitian ini diduga terjadi karena beberapa faktor biologis dan kimiawi yang mempengaruhi proses ensilase. Hal ini dapat disebabkan oleh proses fermentasi yang belum optimal sehingga degradasi serat tidak berjalan maksimal. Menurut Holik *et al.*, 2019), serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang memiliki tingkat kecernaan rendah, terutama lignin yang tidak bisa didegradasi oleh mikroba rumen.

### Pengaruh terhadap Kecernaan Bahan Kering

Kecernaan bahan kering merupakan bagian dari bahan kering dalam pakan yang dapat dicerna oleh ternak pada tingkat konsumsi pakan tertentu. Kecernaan pakan pada ternak ruminansia sangat erat hubungannya dengan jumlah dan aktivitas mikroba dalam rumen (Aprianto dkk., 2016). Sutardi (1979) menyatakan bahwa kecernaan bahan kering dipengaruhi oleh kandungan protein pakan, karena setiap sumber protein memiliki kelarutan dan ketahanan degradasi yang berbeda-beda. Kecernaan bahan kering merupakan faktor penting yang dapat menentukan nilai pakan.

Tabel. 2 menunjukkan bahwa hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kecernaan bahan kering. Rataan kecernaan bahan kering dalam silase rumput Kume dan kembang Telang sebesar 32,22%. Terjadinya penurunan KcBK pada perlakuan CT0 ke CT1 dalam penelitian ini diduga karena terjadinya peningkatan kandungan serat kasar seperti yang tertera pada Tabel 2. Menurut Buckle., *et al* (2019) menyatakan bahwa penurunan daya cerna biasanya

disertai dengan peningkatan jumlah lignin yang mengikat selulosa dan hemiselulosa pada bahan pakan. Peningkatan kecernaan bahan kering dari penelitian ini seperti yang terlihat pada Tabel 2 yaitu pada perlakuan CT1 ke CT2 disebabkan karena kandungan serat kasarnya menurun seiring dengan bertambahnya level pemberian *Clitoria ternatea* yang memiliki kandungan protein kasar yang cukup tinggi, sehingga mampu menekan peningkatan kandungan serat kasar. Kecernaan pakan berhubungan erat dengan komposisi kimiawi, yaitu kandungan serat kasar dan protein kasar hijauan (Tillman dkk. 1998). Menurut Afriyanti (2008), menyatakan bahwa kecernaan bahan kering yang tinggi, itu menunjukkan bahwa bahan pakan tersebut mengandung banyak nutrisi yang bisa digunakan ternak untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Sedangkan pada perlakuan CT2 ke CT3 terjadi penurunan nilai kecernaan bahan kering yang disebabkan oleh adanya peningkatan nilai kandungan serat kasar seperti yang terlihat pada Tabel 2. Selain itu terjadinya penurunan kecernaan bahan kering pada penelitian ini dipengaruhi oleh tingginya kandungan lignin dari Kembang Telang yang mengakibatkan ketersediaan nutrien menurun serta menghambat proses fermentasi pakan dalam rumen. Lignin membatasi degradasi serat karena berikatan kuat dengan selulosa dan hemiselulosa, sehingga menurunkan kecernaan total bahan kering (Van Soest, 1994).

### Pengaruh terhadap Kecernaan Bahan Organik

Bahan organik merupakan bahan kering yang telah dikurangi abu, komponen bahan kering bila difermentasi di dalam rumen akan menghasilkan asam lemak terbang yang merupakan sumber energi bagi ternak. Nilai kecernaan bahan organik (KcBO) dihitung dari selisih kandungan bahan organik sebelum dan sesudah inkubasi, dibandingkan dengan kandungan awalnya (Blümmel dkk., 1997). Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi kecernaan zat-zat makanan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin (Aprianto Dkk., 2016).

Rataan kecernaan bahan organik (KcBO) dalam penelitian ini dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Rataan KcBO silase rumput Kume dan kembang Telang pada penelitian ini yaitu 29,90%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap KcBO silase rumput Kume dan kembang Telang yang dihasilkan. Penurunan kecernaan bahan organik pada perlakuan CT0 dengan CT1 disebabkan oleh kandungan serat kasar yang meningkat. Tillman dkk., (1998) menyatakan bahwa serat kasar merupakan bagian dari bahan organik yang mempengaruhi kecernaan pakan. Perlakuan CT1 ke CT2 terjadi peningkatan nilai kecernaan bahan organik silase rumput kume yang dikombinasikan dengan kembang Telang disebabkan karena terjadi penurunan kandungan serat kasar pada perlakuan yang sama (seperti pada Tabel 2). Tingginya kecernaan bahan organik dalam silase menunjukkan bahwa bahan tersebut sangat mudah fermentasi. Peningkatan kecernaan juga dipengaruhi oleh adanya perbaikan kemampuan mikroba rumen dan perbaikan proses metabolisme mikroba untuk mendegradasi komponen organik bahan pakan semakin meningkat. Rahmawati (2001) menyatakan bahwa degradasi bahan organik sangat dibutuhkan oleh ternak guna untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi. Sedangkan pada perlakuan CT2 ke CT3 terjadi penurunan nilai kecernaan bahan organik yang diduga disebabkan oleh meningkatnya kandungan serat kasar pada perlakuan yang sama. Penurunan kecernaan bahan kering mengakibatkan penurunan kecernaan bahan organik, dan sebaliknya (Sutardi, 1981). Setyaningsih dan Christanto (2012) menyatakan bahwa bahan organik merupakan komponen bahan kering sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kecernaan bahan kering akan mempengaruhi tinggi rendahnya kecernaan bahan organik dalam suatu bahan pakan.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa peningkatan proporsi *Clitoria ternatea* dalam silase berbanding lurus dengan kenaikan kandungan serat kasar, namun secara bersamaan menyebabkan penurunan kecernaan bahan kering dan bahan organik.

### DAFTAR PUSTAKA

AOAC (*Association of Official Analytical Chemists*). 1990. *Official Methods of Analysis of Assosiaciation of Official*

Analytical Chemists. AOAC Inc,  
Washington DC.114

Aprianto, S. A., Asril dan Y. Usaman. 2016. Evaluasi Kecernaan in vitro complete feed Fermentasi Berbahan Dasar Ampas Sagu dengan Teknik Fermentasi Berbeda. *JIM Pertanian Unsyiah- PET*. 1(1): 808-815.

Bamualim A. 1988. Prinsip-Prinsip Pemberian MakananTernak Sapi Dalam Prinsip Dan Metode Penelitian. *Kumpulan Materi Kursus Sub Balai Penelitian Ternak Lili, Kupang*.

Bira, G.F., P.K.Tahuk dan T. Seran. 2020. Pengaruh penggunaan jenis Hijauan Berbeda Pada Pembuatan Silase Komplit Terhadap Kandungan Nutrisi Yang Dihasilkan. *Journal Of Tropical Animal Science and Technology*. 2(1): 43-51. DOI: <https://doi.org/10.32938/jtas.v2i1.589>

Blümmel, M., H. Steingass and K. Becker. 1997. The relationship between in vitro gas production, *in Vitro* microbial biomass yield and <sup>15</sup>N incorporated and its implication for the prediction of voluntary feed intake of roughages. *Br. Nutr.* 77:911-921

Boko, B. R. W., E. D. W. Lawa, I. G. N. Jelantik, dan E. J. L. Lazarus. 2022. Efek Penggunaan Dedak Sorghum terhadap Kandungan Nutrisi Campuran Rumput Kume (*Sorghum plulosum* Var. Timorense) dan daun Gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Peternakan Lahan Kering*. 4:1904 - 1911.

Cook BG, Pengelly BC, Brown SD, Donnelly JL, Eagles DA, Franco MA, Hanson J, Mullen BF, Partridge IJ, Peters M, Schultze-Kraft R. 2005. *Tropical forages*. Brisbane (Australia): CSIRO, DPI and F (Qld), CIAT and ILRI.

- Dami Dato,T.O.1998. Pengolahan Rumput (*Sorghum Plumosum* var. Timorense) kering dengan teknis nasional tenaga fungsional pertanian. Bogor. *Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan.* 24(2):31-40.
- Darmin, V., T.O. Dami Dato dan M.L. Mullik 2023. Pengaruh Level Imbalan Karbon-Nitrogen Dalam silase Campuran Lelehanak (*Mucuna Sp*) dengan Rumput Kume (*sorghum Plumosum* Var. Timorense). *Jurnal Nukleus Peternakan.* Vol 9 (2). Hal. 127-135. Desember 2022. pISSN: 2355-9942, eISSN: 2656-792X.
- Fellyanus, H.O. 2015. Padang Pengembalaan Daerah Tropis. Deepublish Yogyakarta.
- Gomez, S.M., dan A. Kalamani. 2003. A Nutrivo Multipurpose Forage Legume For The Tropics-an Overview. *Pakistan Journal Of Nutrition.* Vol 2 (6): 374-379.
- Holik, Yayang Lilik Abdul, Luki Abdullah, dan Panca Dewi Manu Hara Karti. 2019. "Evaluasi Nutrisi Silase Kultivar Baru Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor*) Dengan Penambahan Legum *Indigofera Sp* Pada Taraf Berbeda." *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan* 17 (2): 38–46.
- Holik, Yayang Lilik Abdul, Luki Abdullah, dan Panca Dewi Manu Hara Karti. 2019. "Evaluasi Nutrisi Silase Kultivar Baru Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor*) Dengan Penambahan Legum *Indigofera Sp* Pada Taraf Berbeda." *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan* 17 (2): 38–46.
- Jelantik I.G.N. 2001. Suplementasi Protein Sebagai Alternatif Peningkatan Produktivitas Sapi Bali di Nusa Tenggara Timur. *Proc. Seminar Nasional Peternakan Pasca IAUEP*, Hotel Kristal, Kupang 27-29 Juli 2001.
- Kamlasi Y, Mullik M.L., dan Dami Dato T.O. 2014. Pola Produksi dan Nutrisi Rumput Kume (*Shorgum Plumosum* var. Timorense) pada lingkungan alamiahnya. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24 (2): 31- 40. <http://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/170/239>.
- Lubis, D. A. 1982. *Ilmu Makanan Ternak.* PT Pembangunan. Jakarta
- Molo, J. N., G. Oematan dan G. Maranatha. 2023. Pengaruh Level dan Lama Fermentasi Tongkol Jagung Menggunakan EM4 terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak kasar dan Energi. Volume 1, 2 Oktober 2023. Page 59-68 E-ISSN.
- Mullik L.M, Oematan G, Dami Dato TO, dan M.L. Mullik 2019. Rasio Karbon: Nitrogen dalam Pengawetan Hijauan Sumber Protein Mempengaruhi Kualitas Nutrisi Produk Biofermentasi. *Jurnal Pastura.* 9 (1): 11-14. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2019.v09.i01.p03>.
- Ndun A.N., M.A. Hilakore, dan L.S., Enawati. 2015. Kualitas Silase Campuran Rumput Kume (*Sorghum plumosum* Var. Timorense) dan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) dengan Rasio Berbeda. *Jurnal Nukleus Peternakan.* 2(1): 83-87.
- Oktarina, K., Rianto., R. Adiwiinarti, dan Purnomoadi. 2004. Pemanfaatan protein pada domba ekor tipis jantan yang mendapat pakan penguat dedak padi dengan aras yang berbeda. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis.* Special edition bulan oktober buku. Halaman,110-115.
- Rubianti, A, T.H. Fernandes, dan J. Nullik. 2004. Kualitas dan Palatabilitas Silase Sebagai Pakan Ternak Dimusim Kemarau. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Lahan Kering Berbasis peternakan.

Kerja Sama Pemda Sumba  
Timur dengan BPTP NTT,  
Waingapu, Tanggal 23-24  
Agustus 2004.

Rubianti, A., dan P. T. Fernandez 2010.  
Kecernaan Bahan Kering dan  
Bahan Organik Hay *Clitoria ternatea* dan *Centrosema Pascuorum* cv. *Cavalcade* pada  
sapi Bali. Seminar Nasional  
Teknologi Peternakan dan  
Veteriner (pp.177-181). Bogor.

Sutardi, T. 1979. Ketahanan Protein  
Bahan Makanan Terhadap  
Degradasii Mikroba Rumen dan  
Manfaatnya Bagi Peningkatan  
Produktivitas Ternak. *Prosiding Seminar Penelitian dan Penunjang Peternakan*. LPP  
Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Sutedi E. 2013. Potensi Kembang Telang  
(*Clitoria ternatea*) Sebagai  
Tanaman Pakan Ternak.  
WARTAZOA. 23 (2) 49-56.

Telleng, M. M. 2017. Penyediaan Pakan  
Berkualitas Berbasis Sorghum  
(*Sorghum bicolor*) dan  
*Indigofera* dengan Pola Tanam  
Tumpangsari. *Disertasi*. Bogor  
(ID): Institut Pertanian Bogor.

Tilley, J.M.A. and R.A. Terry. 1963. A  
two stage technique for in the  
*in vitro* digestion of forage  
crops. *J. Grassland Soc.* 18:104.

Tillman, Allen D, Hari Hartadi, Soedomo  
Reksohadiprodjo, Soeharto  
Prawirokusumo, dan Soekanto  
Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu  
Makanan Ternak Dasar*. Gadjah  
Mada University Press,  
Yogyakarta.