**­­­KECERNAAN IN VITRO SILASE DENGAN KOMBINASI *Indigofera zollingeriana* DAN *Pennisetum purpureum* cv. Mott BERDASARKAN**

**NILAI BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN**

***Total Digestible Nutrient***

**IN VITRO DIGESTIBILITY OF SILAGE WITH COMBINATION OF *Indigofera zollingeriana* AND *Pennisetum purpureum cv. Mott***

**BASED ON DRY MATTER, ORGANIC MATTER AND**

***Total Digestible Nutrient***

Robby Fitto Suharto, Niken Astuti, Sri Hartati Candra Dewi

Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Jl. Wates Km 10, Yogyakarta 55753

Email : fitto.firly@gmail.com

**INTISARI**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari kecernaan bahan kering, bahan organik dan nilai TDN silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott secara in vitro. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 4 September – 27 Oktober 2022 di kandang percobaan Desa Mrunten dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jawa Tengah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah, dengan 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang 5 kali. Rasio perlakuan penelitian ini adalah P1 (*Indigofera zollingeriana* dan *Pennisitum purpureum* cv. Mott7 : 3), P2 (*Indigofera zollingeriana* dan *Pennisitum purpureum* cv. Mott5 : 5) dan P3 (*Indigofera zollingeriana* dan *Pennisitum purpureum* cv. Mott3 : 7). Peubah yang diamati adalah kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik dan nilai TDN serta dianalisis dengan uji ANOVA dan dilanjutkan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kecernaan bahan kering silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott pada P1 (44,40%) berbeda nyata (P≤0,05) dengan P3 (45,47%). Perlakuan P2 (45,45%) berbeda tidak nyata (P≥0,05) dengan P3. Kecernaan bahan organik pada P2 (42,96%) memiliki hasil berbeda nyata (P<0,05) dengan P3 (43,70%), perlakuan P2 (42,70%) berbeda tidak nyata (P≥0,05) dengan P1. Nilai TDN P1 menunjukkan hasil berbeda nyata (P<0,05) P1 (62,42%) dengan P2 (60,65%) dan P3 (60,56%), sedangkan P2 berbeda tidak nyata (P≥0,05) dengan P3. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott 3 : 7 memiliki nilai KcBK dan KcBO terbaik, sedangkan nilai TDN terbaik pada kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum cv. Mott* 7 : 3.

Kata kunci : silase, kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik,

 *total digestible nutrient*

**ABSTRACT**

The aim of this research was to study the digestibility of dry matter, organic matter and TDN value of combined silage *Indigofera zollingeriana* and *Pennisetum purpureum* cv. Mott on in vitro. The research was carried out on September 4 – October 27 2022 in the experimental stables in Mrunten Village and the Nutrition and Feed Science Laboratory, Faculty of Animal Husbandry and Agriculture, Diponegoro University, Central Java. This study used a one-way completely randomized design, with 3 treatments and each treatment was repeated 5 times. The treatment ratio of this study was P1 (*Indigofera zollingeriana* and *Pennisetum purpureum* cv. Mott *(*7 : 3), P2 (*Indigofera zollingeriana* and *Pennisetum purpureum* cv. Mott(5 : 5) within P3 *Indigofera zollingeriana* and *Pennisetum purpureum* cv. Mott(3 : 7). The observed variables were dry matter digestibility, organic matter digestibility and TDN values ​​and were analyzed by ANOVA test and continued by DMRT test. The results of the value digestibility of dry matter combined silage *Indigofera zollingeriana* and *Pennisetum purpureum* cv. Mott at P1 (44.40%) significantly different (P≤0.05) from P3 (45.47%). Treatment P2 (45.45%) had no significant difference (P≥0.05) with P3. Organic matter digestibility at P1 (42.96%) had significantly different results (P<0.05) with P3 (43.70%), P2 treatment (42.70%) was not significantly different (P≥0.05) with P1. The TDN value of P1 showed significantly different results (P<0.05) for P1 (62.42%) with P2 (60.65%) and P3 (60.56%), while P2 was not significantly different (P≤0.05) with P3. The results of the study can be concluded that the combination silage *Indigofera zollingeriana* and *Pennisetum purpureum* cv. Mott 3 : 7 has the best KcBK and KcBO values, while the best TDN value is the combination *Indigofera zollingeriana* and *Pennisetum purpureum* cv. Mott 7 : 3.

Keyword : Silage, dry matter digestibility, organic matter digestibility,

 *total digestible nutrient*

**PENDAHULUAN**

Pakan merupakan salah satu bagian penting dalam menjalankan usaha di bidang peternakan. Kondisi pakan yang berkualitas baik dapat mencukupi kebutuhan ternak, produktivitas daging dan susu tinggi, laju pertumbuhan dan bobot badan menjadi baik. Produksi pakan ternak di Indonesia masih terkendala oleh berbagai hal baik dari penyediaan hijauan pakan yang fluktuatif, keterbatasan lahan, harga yang didapat mahal dan pengaruh musim. Pakan hijauan merupakan makanan sumber serat bagi ternak ruminansia yang berasal dari tanaman baik leguminosa dan rumput.

Legum *Indigofera zollingeriana* sering digunakan dan dikenal sebagai pakan ternak. *Indigofera zollingeriana* merupakan pakan ternak ruminansia yang memiliki potensi dan kandungan nutrisi tinggi yang meliputi PK 27%, SK 15%, Ca 1,16% dan P 0,26% (Herdiawan dan Krisnan., 2014). *Indigofera zollingeriana* memiliki daya adaptasi pada lingkungan yang baik, toleran dimusim kemarau yang panjang, mudah didapat dan sebagai sumber protein serta produksinya mampu mencapai sebesar 35 ton/ha/tahun (Hutasoit dkk., 2021).

 Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) merupakan salah satu jenis rumput yang unggul, memiliki produktivitas dan kandungan nutrien yang cukup baik. Rumput Odot mampu menghasilkan produksi hijauan segar 159,12 ton/ha/tahun (Hendarto dkk., 2020). Rumput ini sering diberikan ke ternak, disukai sebab bentuknya pipih, batang yang lebih lunak serta mudah didapatkan. Kandungan nutrisi Rumput Odot yaitu kadar abu 17%, PK 17%, LK 1,7% dan SK 25% (Agustina dkk., 2021). Pengolahan dan pengawetan hijauan dan legum dengan cara dibuat silase dilakukan sebagai upaya menjaga pasokan pakan bagi ternak.

Silase merupakan suatu teknologi pengawetan dan penyimpanan pakan melalui proses fermentasi secara anaerob tanpa merusak bahan dan kandungan pakan itu sendiri (Kojo dkk., 2015). Silase bertujuan untuk ketersediaan pakan yang dapat disimpan pada waktu yang lama dan kandungan nutriennya terjaga. Kombinasi antara *Indigofera zollingeriana* dan Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dalam pembuatan silase dilakukan untuk meningkatkan kecernaan pakan. Kecernaan merupakan salah satu faktor yang penting diperhatikan sebab punya hubungan erat dengan kualitas pakan. Nilai kecernaan diperoleh dari metode in vitro diukur untuk mendapat informasi seberapa besar zat pakan yang mampu diserap oleh tubuh ternak (Dewi dkk., 2012).

 Metode in vitro yaitu mensimulasikan atau menyerupai keadaan pada tubuh ternak menggunakan tabung fermentasi dan cairan rumen ternak. Metode in vitro mempunyai keunggulan waktu uji lebih cepat dan singkat serta biaya yang terjangkau dibandingkan secara in vivo. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Nilai TDN (*total digestible nutrient*) Silase Kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum cv. mott* secara *In Vitro*.

**MATERI DAN METODE**

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 4 September – 27 Oktober 2022 di kandang percobaan Desa Mrunten dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jawa Tengah.

Alat untuk pembuatan silase berupa chopper, timbangan digital, topless nampan, isolasi, trash bag, kertas label dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah starter BAL dari limbah kubis yang difermentasi, *Indigofera zollingeriana*, *Pennisetum purpureum Cv. Mott*, molases, pollard dan garam 2,5 %. Bahan untuk analisis in vitro berupa cairan rumen kambing yang diperoleh dari Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Penggaron, cairan McDougall, aquades, gas CO2, cairan pepsin HCl. Bahan untuk analisis TDN yaitu H2SO4 0,3N, NaOH 1,5N, aseton, N-Hexane, H2SO4 pekat, H3BO4 4%, KHSO4, CuSO4, NaOH 45% HCl 0,1N. Alat untuk analisis in vitro meliputi tabung fermentor, penutup karet, gelas beaker glass, corong, water bath, centrifuge, timbangan digital, cawan petri, desikator, oven, tanur, Erlenmeyer, pendingin balik, kertas saring, pipet ukur dan pipet tetes.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah, dengan 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang 5 kali. Rasio perlakuan penelitian ini adalah P1 (*Indigofera zollingeriana* dan *Pennisitum purpureum* cv. Mott7 : 3), P2 (*Indigofera zollingeriana* dan *Pennisitum purpureum* cv. Mott5 : 5) dan P3 (*Indigofera zollingeriana* dan *Pennisitum purpureum* cv. Mott3 : 7).

Metode penelitian yang dilakukan meliputi beberapa tahapan yaitu rancangan penelitian, tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian dan pengambilan data serta analisis data. Tahap persiapan adalah persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian pembuatan starter BAL dari limbah kubis fermentasi. Limbah kubis yang telah didapatkan, lalu dipotong-potong dan dicacah menggunakan pisau menjadi ukuran yang lebih kecil. Limbah kubis yang telah dipotong, ditimbang untuk mengetahui kadar yang akan ditambahkan. Garam ditambahkan 2,5% dari bobot limbah kubis. Limbah kubis dan garam dicampur dan dihomogenkan dengan rata, kemudian dimasukkan kedalam topless lalu ditutup rapat (anaerob), lalu diperam selama 5 hari. Kemudian limbah kubis fermentasi tersebut disaring untuk diambil larutannya. Tahap pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan rumput Odot. *Indigofera zollingeriana* dan rumput Odot dilayukan selama 24 jam, kemudian dichopper agar menjadi ukuran yang lebih kecil. *Indigofera zollingeriana* dan rumput Odot ditimbang, kemudian dibuat 1000 g sesuai kebutuhan pada perlakuan dan diberi 12% starter (3 % starter BAL limbah kubis fermentasi, 5% molases dan 3% pollard), tambahkan 40 ml starter BAL limbah kubis fermentasi, 59 ml molases dan 30 g pollard, lalu dicampur dan dihomogenkan hingga merata. Setelah homogen, campuran bahan silase tersebut dimasukkan kedalam topless lalu ditutup rapat dan disimpan selama 14 hari. Tahap pengambilan data meliputi kecernaan bahan kering, kecernaan bahan organik dan nilai TDN.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kecernaan Bahan Kering (KcBK)**

Hasil penelitian kecernaan bahan kering (KcBK) yang diuji secara in vitro dari silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kecernaan Bahan Kering (KcBK) silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott

|  |  |
| --- | --- |
| Ulangan | Perlakuan Silase Kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott |
| P17 : 3 | P25 : 5 | P33 : 7 |
|  | --------------------------%------------------------- |
| 1 | 44,31 | 45,43 | 45,62 |
| 2 | 44,51 | 45,43 | 45,70 |
| 3 | 44,52 | 45,40 | 45,05 |
| 4 | 44,14 | 45,36 | 45,30 |
| 5 | 44,53 | 45,63 | 45,71 |
| Rerata | 44,40a | 45,45ab | 45,47b |

Keterangan : abNilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh rata-rata nilai KcBK pakan dari setiap perlakuan adalah 44,40% (P1), 45,45% (P2) dan 45,47% (P3). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan perbedaan rasio *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap nilai KcBK. Hasil uji Duncan (Lampiran 5.) menunjukkan bahwa nilai KcBK pada perlakuan P1 berbeda tidak nyata (P≥ 0,05) dengan P2, tetapi berbeda nyata (P<0,05) dengan P3. Perlakuan P2 berbeda tidak nyata (P≥ 0,05) dengan P3. Hasil penelitian ini lebih rendah dari Kurniawan dkk. (2019) nilai KcBK silase kombinasi hijauan sorgum dan legum gamal berkisar 62,57 – 65.81%.

Kandungan air (Lampiran 4.) P1 lebih tinggi dengan bahan kering yang menurun dibandingkan P2 dan P3 dengan kandungan air menurun serta bahan kering yang naik, hal ini diduga sebagai hasil nilai KcBK P1 yang rendah dibandingkan dengan P2 dan P3. Menurut Holik dkk. (2019) bahwa kadar air silase yang meningkat akan terjadinya penurunan kandungan bahan kering. Despal dkk. (2017) menambahkan kandungan air dan PK yang meningkat menyebabkan kapasitas buffer meningkat. Kandungan BK dari setiap perlakuan adalah P1 88,04%, P2 90,14% dan P3 90,26%. Kandungan bahan kering yang semakin meningkat ditunjukkan kandungan kadar air yang menurun. Menurut Surono dkk. (2006) dalam Rusdi (2021) bahwa penurunan kandungan air menyebabkan meningkatnya kandungan bahan kering. Kandungan lemak kasar dari setiap perlakuan yaitu P1 (3,85%), P2 (3,82%) dan P3 (3,90%), hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan lemak tidak mempengaruhi nilai KcBK. Menurut Awiyanata dkk. (2021) bahwa kandungan lemak kasar pada pakan ruminansia dengan batas sebesar 5-6%.

Berdasarkan Lampiran 4. bahwa P1 mempunyai kandungan PK yang tinggi dengan SK yang rendah, sedangkan P2 dan P3 memiliki kandungan SK yang semakin naik tetapi PK menurun. Menurut Sidiq dkk. (2013) bahwa tingginya SK menyebabkan turunnya ketersediaan PK dan sebaliknya. Despal dkk. (2017) menambahkan kandungan PK yang meningkat menyebabkan kapasitas buffer meningkat. *Indigofera zollingeriana* memiliki kandungan SK yang lebih rendah dibandingkan rumput Odot. Menurut Bari dkk. (2022) bahwa legum Indigofera memiliki kandungan serat kasar sebesar 15,25%. Arifin dkk. (2022) menambahkan bahwa rumput Odot memliki kandungan serat kasar sebesar 29,69%.

Aktivitas, populasi dan jumlah mikroba rumen juga menentukan nilai KcBK. Hal ini sesuai dengan pendapat Tulung dkk. (2020) bahwa bervariasinya nilai kecernaan salah satunya dipengaruhi oleh pertumbuhan, aktivitas, dan populasi mikroba rumen. Aktivitas mikroba rumen dalam mencerna pakan khususnya kandungan bahan kering berkaitan dengan kapasitas buffer. Menurut Metri dan Elmiati (2022) menjelaskan bahwa kapasitas buffer mempengaruhi kemampuan fermentasi mikroba rumen untuk pertumbuhannya dan berperan dalam proses fisika-kimiawi dalam rumen. Aprianto dkk. (2016) menambahkan bahwa pertumbuhan, aktivitas dan populasi mikroba rumen dipengaruhi beberapa hal seperti kapasitas buffer dan kandungan bahan kering, sebab kecernaan pakan ruminansia erat hubungannya dengan mikroba rumen.

**Kecernaan Bahan Organik (KcBO)**

Hasil penelitian kecernaan bahan organik (KcBO) yang diuji secara in vitro dari silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Kecernaan Bahan Organik (KcBO) silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv.Mott

|  |  |
| --- | --- |
| Ulangan | Perlakuan Silase Kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv.Mott |
| P17 : 3 | P25 : 5 | P33 : 7 |
|  | --------------------------%------------------------- |
| 1 | 43,14 | 42,53 | 43,97 |
| 2 | 42,90 | 42,17 | 43,74 |
| 3 | 42,61 | 42,88 | 43,79 |
| 4 | 42,79 | 43,04 | 43,10 |
| 5 | 43,42 | 42,89 | 43,93 |
| Rerata | 42,96ab | 42,70a | 43,70b |

Keterangan : abNilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh rata-rata nilai KcBO pakan dari setiap perlakuan adalah 42,96% (P1), 42,70% (P2) dan 43,70% (P3). Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 6.) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan rasio *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap nilai KcBO. Hasil uji Duncan (Lampiran 6.) menunjukkan bahwa nilai KcBO pada perlakuan P2 memiliki hasil berbeda tidak nyata (P≥0,05) dengan P1, tetapi berbeda nyata (P<0,05) dengan P3. Perlakuan P1 berbeda tidak nyata (P≥0,05) dengan P3. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian Kurniawan dkk. (2019) silase kombinasi hijauan sorgum dan legum gamal menghasilkan KcBO sebesar 60,10 – 64,11%.

Bahan organik merupakan bagian dari bahan kering yang setelah dikurangi kandungan abu. Bahan organik juga lebih mudah dicerna tanpa kandungan abu. Berdasarkan Lampiran 4. bahwa kandungan abu dari perlakuan P1 14,79% dan P2 15,24% mengalami kenaikan, sedangkan menurun pada P3 13,25%, hal tersebut diduga mempengaruhi nilai KcBO P2 yang rendah sedangkan pada P1 sedikit naik dan P3 tertinggi. Menurut Desnita dkk. (2015) bahwa semakin tinggi kandungan abu maka kandungan bahan organik akan rendah, begitupun sebaliknya. Ayuningsih dkk. (2019) menambahkan bahwa tingginya kadar abu dalam pakan menyebabkan abu atau mineral tidak dapat tercerna atau tidak diabsorbsi sehingga akan diekskresikan. Kandungan lemak kasar (LK) dari setiap perlakuan berkisar 3,82 – 3,90%, maka hal ini tidak mengganggu nilai kecernaan bahan organik. Menurut Faradilla dkk. (2019) bahwa kandungan kadar lemak (LK) pakan ruminansia maksimal adalah 5%, sehingga lemak tidak mengganggu kecernaan pakan. Priyanto dkk. (2017) menambahkan bahwa suatu bahan pakan dengan tingginya kandungan lemak menyebabkan penurunan kecernaan bahan organik yang akibatnya terganggunya aktivitas mikroba rumen dalam mencerna pakan.

Berdasarkan Lampiran 4. bahwa kandungan SK yang rendah, PK yang tinggi dan abu sedikit meningkat pada P1 menghasilkan nilai KcBO sedikit lebih tinggi dari P2 dengan kandungan SK meningkat, PK yang menurun dan abu tertinggi. Sedangkan P3 dengan SK lebih tinggi, PK dan abu yang rendah menghasilkan nilai KcBO yang terbaik. Menurut Sidiq dkk. (2013) bahwa SK turun dengan semakin tingginya kadar PK pada legum. Pratama dkk. (2015) menambahkan bahwa kecernaan bahan organik dipengaruhi beberapa faktor yaitu kandungan serat kasar dan kandungan abu (mineral). Kandungan SK dan PK pada pakan perlakuan berkaitan dengan kapasitas buffer dan mikroba rumen yang mempengaruhi terhadap nilai kecernaan. Menurut Hikall dkk. (2015) bahwa serat kasar dan protein serta kapasitas buffer pakan ruminansia mempengaruhi nilai kecernaan yang juga tidak lepas dari peranan, aktivitas dan jumlah mikroba rumen.

Kapasitas buffer mempengaruhi aktivitas dan populasi mikroba rumen dalam mencerna pakan perlakuan dan menentukan nilai KcBO. Menurut Mirahsanti dkk. (2022) bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, aktivitas dan populasi mikroba rumen salah satunya kapasitas buffer. Nilai KcBO sejalan dengan KcBK apabila semakin nilai tinggi akan semakin meningkat juga KcBO, sebab komponen bahan organik merupakan bagian dari bahan kering. Menurut Fathul dan Wajizah (2010) bahwa nilai KcBK sejalan dengan KcBO karena sebagian besar komponen BK terdiri atas BO, faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai KcBK akan mempengaruhi juga KcBO.

***Total Digestible Nutrient* (TDN)**

Hasil nilai TDN dari silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum Cv. Mott* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai TDN (*Total Digestible Nutrient*) silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott

|  |  |
| --- | --- |
| Ulangan | Perlakuan Silase Kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott |
| P17 : 3 | P25 : 5 | P33 : 7 |
|  | --------------------------%------------------------- |
| 1 | 62,77 | 59,50 | 60,78 |
| 2 | 62,50 | 61,11 | 59,58 |
| 3 | 61,46 | 60,23 | 62,77 |
| 4 | 62,36 | 61,92 | 59,13 |
| 5 | 63,05 | 60,52 | 60,55 |
| Rerata | 62,43a | 60,65b | 60,56b |

Keterangan : abNilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Berdasarkan Tabel 4. diperoleh rata-rata nilai TDN pakan dari setiap perlakuan adalah sebesar 62,42% (P1), 60,65% (P2) dan 60,56% (P3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan rasio *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum Cv. Mott* memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap nilai TDN. Nilai TDN tertinggi pada perlakuan P1 yaitu 62,42% dengan rasio *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum Cv. Mott* 7 : 3. Hasil uji Duncan (Lampiran 7.) menunjukkan bahwa nilai TDN P1 (62,42%) berbeda nyata (P<0,05) dengan P2 (60,65%) dan P3 (60,56%), tetapi nilai TDN P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P≥0,05). Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Priyanto dkk. (2017) nilai TDN silase kombinasi hijauan rumput kumpai dan legum yang berbeda yaitu lamtoro, daun akasia dan kemon air sebesar 58,63 – 61,20%.

Nilai TDN pakan perlakuan tersaji pada Lampiran 4., besaran nilai TDN berhubungan dengan kandungan protein kasar dan serat kasar. Penurunan kandungan protein kasar pada pakan perlakuan P2 dan P3 disebabkan oleh kandungan serat kasar yang mengalami kenaikan, sebab serat kasar juga mengikat komponen nutrisi lain sehingga menurunkan nilai TDN. Hal ini sesuai dengan pendapat Indah dkk. (2020) bahwa nilai TDN akan meningkat jika protein kasar (PK) meningkat, sedangkan akan menurun jika serat kasar (SK) naik. Menurut Anggara dkk. (2022) menambahkan bahwa serat kasar juga mengikat komponen nutrisi lain dalam pakan.

Kandungan abu meningkat (Lampiran 4.) pada pakan perlakuan juga berperan terhadap nilai TDN dan kandungan nutrien lainnya. Menurut Barokah dkk. (2017) bahwa kandungan abu berupa bahan anorganik (mineral) yang diharapkan menurun sebab mempengaruhi zat-zat nutrisi penting seperti protein, lemak karbohidrat dan vitamin. Kandungan serat kasar dan kandungan abu yang meningkat sedangkan kandungan protein kasar yang menurun berpengaruh terhadap nilai TDN. Menurut Farida dkk. (2017) bahwa TDN suatu bahan pakan akan bervariasi sesuai dengan jenis dan komposisi makanan.

Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) merupakan penjumlahan dari 100 yang dikurangi kandungan abu, lemak kasar, serat kasar dan protein kasar. Menurut Amrullah dkk. (2015) bahwa BETN merupakan bahan pakan yang mengandung karbohidrat, gula dan pati, BETN didapat dari jumlah abu, ekstrak eter (lemak kasar), serat kasar dan protein kasar yang dikurangi 100. Berdasarkan Lampiran 4. bahwa kandungan BETN setiap pakan perlakuan mengalami kenaikan dan BETN juga diperlukan oleh mikroba rumen. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari dkk. (2015) bahwa kenaikan kandungan BETN menjadi aspek menguntungkan sebab, semakin banyak BETN berarti semakin banyak pula komponen organik yang dapat dicerna sehingga semakin banyak pula energi yang dihasilkan, begitu sebaliknya. Aling dkk. (2020) menambahkan meningkatnya BETN dan energi yang mudah dicerna menunjang kehidupan mikroorganisme rumen.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

 Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mott 3 : 7 menghasilkan nilai KcBK dan KcBO yang terbaik, nilai TDN yang terbaik pada 7 : 3. Silase kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* cv. Mottdengan perbandingan 5 : 5 baik untuk digunakan atau diterapkan kepada pembaca karena hasil yang baik saat diuji secara *in vitro*.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

 Para penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pertanian, Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian dan memberikan data – data instansi yang diperlukan penulis.

**REFERENSI**

Agustina, D. K, N. Hidayati dan B. Kurnadi. 2021. Efek Perbedaan Teknik Pengeringan terhadap Kualitas Hay Rumput Odot. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 6 (1) : 9 – 13.

Aksar, K. K. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap Pertumbuhan *Indigofera zollingeriana* di Pembibitan. *Skripsi*. Univesitas Hasanuddin. Makassar.

Alia, L. S., T. Dhalika dan R. Hidayat. 2015. Pengaruh Pemotongan Tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik (in vitro). *Students e-Journal Padjajaran University* 4 (3) : 1 – 12.

Aling, C., R. A. V. Tuturoong, Y. L. R. Tulung dan M. R. Waani. 2020. Kecernaan Serat Kasar dan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) Ransum Komplit Berbasis Tebon Jagung pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Zootec* 40 (2) : 428 – 438.

Amrullah, F. A., Liman dan Erwanto. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat pada Silase Limbah Sayuran terhadap Kadar Lemak Kasar, Serat Kasar, Protein Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3 (4) : 221 – 227.

Anggara, S. I., A. H. K. Amrullah dan I. Badarina. 2022. Pemberian Pakan Komplit Mengandung Tepung Daun *Gliricidia sepium* terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Serat Kasar pada Kelinci Rex. *Buletin Peternakan Tropis* 3 (2) : 111 – 120.

AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemistry*. Association of Analytical Chemists International ed 18 Maryland USA. America.

Aprianto, S. A., Asril dan Y. Usman. 2016. Evaluasi Kecernaan In Vitro Complete Feed Fermentasi Berbahan Dasar Ampas Sagu dengan Teknik Fermentasi Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah* 1 (1) : 808 – 815.

Arifin, N., N. Hidayat dan Munasik. 2022. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang dan NPK terhadap Kadar Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) Defoliasi Pertama. *Journal Animal Science and Technology* 4 (1) : 115 – 121.

Asminaya, N. S., Syamsuddin and Nurliana. 2021. Availability and Potential of Forage Production for Dairy Cattle in Ambopi Village, North Tongauna District, Konawe Regency. *Advances in Biological Sciences Research* Volume 20 : 340 – 344.

Awiyanata, R., Jiyanto dan P. Anwar. 2021. Kualitas Nutrisi Silase Kelapa Sawit (Pelepah dan Daun) terhadap Penambahan Kombinasi Molases dan Bahan Aditif Cairan Asam Laktat. *Jurnal Green Swarnadwipa* 10 (3) : 473 – 483.

Ayuningsih, B., A. Rochana, I. Hernaman, R. Hidayat dan T. Dhalika. 2019. Kadar NPK Feses Domba Garut yang Diberi Ransum Mengandung Silase Daun Rami (*Boehmeria nivea*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 6 (2) : 161 – 165.

Azizah, N. H., B. Ayuningsih dan I. Susilawati. 2020. Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kandungan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah. *Jurnal Sumber Daya Hewan* 1 (1) : 9 – 13.

Bari, A., A. Kusuma, A. G. Sitompul, A. Pramana dan Daniel. 2022. Sosialisasi Tanaman Indigofera sebagai Pakan Tambahan Ternak Ruminansia Desa Sukamandi Hulu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi* 4 (1) : 491 – 497.

Barokah, Y., A. Ali dan E. Erwan. 2017. Nutrisi Silase Pelepah Kelapa Sawit yang Ditambah Biomassa Indigofera (*Indigofera zollingeriana*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 20 (2) : 59 – 68.

Bui, S., E. D. W. Lawa, L. S. Enawati dan E. J. L. Lazarus. 2020. Efek Pemanfaatan Limbah Kubis (*Irassica oleracea*) dalam Ransum terhadap Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Neutral Detergent Fiber (NDF) Ransum Ternak Kambing Kacang. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 2 (4) : 1070 – 1079.

Desnita, D., Y. Widodo dan S. Tantalo. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Gaplek engan Level yang Berbeda terhadap Kadar Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Limbah Sayuran. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 3(3) : 140 – 144.

Despal, P. Hidayah dan A. D. Lubis. 2017. Kualitas Silage Jagung di Daratan Rendah Tropis pada Berbagai Umur Panen untuk Sapi Perah. *Buletin Makanan ternak* 104 (3) : 10 – 20.

Dewi, N. K., S. Mukodiningsih dan C. I. Sutrisno. 2012. Pengaruh Fermentasi Kombinasi Jerami Padi dan Jerami Jagung dengan Aras Isi Rumen Kerbau terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik secara In Vitro. *Animal Agriculture Journal* 1 (2) : 134 – 140.

Elita, A. S., 2006. Studi Perbandingan Penampilan Umum dan Kecernaan Pada Kambing dan Domba Lokal. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fajri, A. I., Hartutik dan A. Irsyammawati. 2018. Pengaruh Penambahan Pollard danBekatul dalam Pembuatan Silase Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) terhadap Kecernaan dan Produksi Gas secara In Vitro. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis* 1 (1) : 9 – 17.

Faradilla, F., L. K Nuswantara, M. Christiyanto dan E. Pangestu. 2019. Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Lemas Kasar dan *Total Digestible Nutrient* Berbagai Hijauan secara *In Vitro*. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah* 17 (2) : 185 – 193.

Fariani, A., A. Abrar dan G. Muslim. 2013. Kecernaan Pelepah Sawit Fermentasi dalam Complete Feed Block (CFB) untuk Sapi Potong. *Jurnal Lahan Suboptimal* 2 (2) : 129 – 136.

Farida, W. R., A. P. Sari, N. Inayah dan H. A. Nugroho. 2017. Analisis Kebutuhan Nutrien dan Efisiensi Penggunaan Pakan Bubur Formulasi pada Opossum Laying (*Petaurus breviceps waterhouse*, 1839). *Jurnal Biologi Indonesia* 13 (2) : 305 – 314.

Fathul, F. dan S. Wajizah. 2010. Penambahan Micromineral Mn dan Cu dalam Ransum terhadap Aktivitas Biofermentasi Rumen Domba secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 15 (1) : 9 – 15.

Garsetiasih, R. 2007. Daya Cerna Jagung dan Rumput sebagai Pakan Rusa (*Cervus timorensis*). *Buletin Plasma Nutfah* 13 (2) : 88 – 92.

Hadisutanto, B., B. Badewi, F. K. Banola dan A. T. Lena. 2022. Kualitas Nutrien dan Kecernaan In Vitro Beberapa Pakan Lokal Ternak Kambing di Lahan Kering Kepulauan. *Jurnal Peternakan Nusantara* 8 (1) : 9 – 15.

Harahap, N., E. Mirwandhono dan N. D. Hanafi. 2017. Uji Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Kadar NH3 dan VFA pada Pelepah Daun Sawit Terolah pada Sapi secara In Vitro. *Journal of Animal Science* 1 (1) : 13 – 21.

Hassen, A., N.F.G. Rethman and Z. Apostolides. 2006. Morphological and Agronomic Characterization of Indigofera Species using Multivariate Analysis. *Tropical Grasslands* volume 40 : 45-59.

Hendarto, E., A. F. Qohar, N. Hidayat, Bahrun dan Harwanto. 2020. Produksi dan Daya Tampung Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) pada Berbagai Kombinasi Pupuk Kandang dan NPK. *Prosiding SeminarTeknologi dan Agribisnis Peternakan* VII : 751 – 758.

Herdiawan, I. dan R. Krisnan. 2014. Produktivitas dan Pemanfaatan Tanaman Leguminosa Pohon *Indigofera zollingeriana* pada Lahan Kering, *Jurnal Wartazoa* 24 (2) : 75 – 82.

Hikall, F. A., R. Hidayat dan T. Dhalika. 2015. Pengaruh Penggunaan Kacang Cenos dalam Ransum Domba terhadap Jumlah Total Bakteri dan Protozoa (*In Vitro*). *Students e- Journal* 4 (1) : 1 – 10.

Holik, Y. L. A., L. Abdullah dan P. M. D. H. 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.

Hutasoit, R., S. P. Ginting, A. Tarigan, J. Sirait, A. S. Mubarak, M. K. Harahap dan M. Syawal. 2021. Petunjuk Teknik Budidaya Tanaman Pakan *Indigofera gozoll agribun* dan Pemanfaatannya pada Ternak Kambing. Pusat penelitian dan pengembangan peternakan. Sumatera Utara.

Indah, A. S., I. G. Permana dan Despal. 2020. Model Pendugaan *Total Digestible Nutrient* (TDN) pada Hijauan Pakan Tropis menggunakan Komposisi Nutrien. *Jurnal Sains Peternakan* 18 (1) : 38 – 43.

Jaelani, A., T. Rostini dan Misransyah. 2018. Pengaruh Penambahan Suplemen Organic Cair (SOC) dan Lama Penyimpanan terhadap Derajat Keasaman (pH) dan Kualitas Fisik pada Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca L.*). *Jurnal Ziraa’ah* 43 (3) : 312 – 320.

Jayanegara, A., V. Ardani dan H. A. Sukria. 2019. Nutritional Comparison Between dried and Ensiled Indigofera, Papaya and Moringa Leaves. *Journal of the Indonesian tropical Animal Agriculture* 44 (1) : 77 – 83.

Kaca, I. N., L. Suariani, N. K. E. Suwitari dan I. G. A. M. P Sanjaya. 2019. Budidaya Rumput Odot di Desa Sulangi Kecamatan Petang Kabupaten Badung-Bali. *Community service journal* 2 (1) : 29 – 33.

Kojo, R. M., Rustadi, Y. R. L. Tulung dan S. S. Malalantang. 2015. Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan Tepung Jagung terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah. *Jurnal zootek* 35 (1) : 21 – 29.

Koni, T. N. I., T. A. Y. Foenay dan H. Y. Chrysostomus. 2021. Level Tapioka dan Lama Fermentasi terhadap Kandungan Nutrien Silase Kulit Pisang Kapok. *Jurnal Peternakan Indonesia* 23 (2) : 94 – 101.

Kurniawan, W., T. Wahyono, N. Sandiah, H. Has, L. O. Nafiu dan A. Napirah. 2019. Evaluasi Kualitas dan Karakteristik Fermentasi Silase Kombinasi *Stay Green Sorghum* (*Sorghum bicolor L. Moench*) – *Indigofera zollingeriana* dengan Perbedaan Pomposisi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 6 (1) : 62 – 69.

Lasamadi, R. D., S. S. Malalantang, Rustandi dan S. D. Anis. 2013. Pertumbuhan dan Perkembangan Rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) yang Diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi EM4. *Jurnal Zootek* 32 (5) : 158 - 171.

Manganang, M., R. A. V. Tuturoong, A. F. Pendong dan M. R. Waani. 2020. Evaluasi Nilai Biologis Bahan Kering dan Bahan Organik Pakan Lengkap Berbasis Tebon Tagung pada Sapi Perah. *Jurnal Zootec* 40 (2) : 570 – 579.

Manikari, M. M., B. Hadisutanto, J. S. Oematan dan B. Badewi. 2020. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Kambing Kacang Jantan yang Diberi Naungan dan Tanpa Naungan di Lahan Kering Kepulauan. *Jurnal Partner* 25 (1) : 1328 – 1337.

Mastopan, M. Tafsin dan N. D. Hanafi. 2014. Kecernaan Lemak Kasar dan TDN (*Total Digestible Nutrient*) Ransum yang Mengandung Pelepah Daun Kelapa Sawit dengan Perlakuan Fisik, Kimia, Biologis dan Kombinasinya pada Domba. *Jurnal Peternakan Integratif* 3 (1) : 37 - 45.

Mayasari, N., L. B. Salman, E. Y. Setyowati dan M. R. Ismiraj. 2018. Pembuatan Ransum Komplit dengan Pemanfaatan *Indigofera zollingeriana* dan Mineral Anorganik Peningkatan Kesehatan dan Produktivitas Sapi Perah pada Kelompok Ternak Sapi Perah KSU Tandangsari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2 (4) : 1 – 4.

Metri, Y. dan R. Elmiati. 2022. Pengaruh Penambahan Mineral Makro dalam Ransum terhadap Pertambahan Berat Badan dan Efisiensi Ransum pada Kambing Kacang. *Jurnal Stock Peternakan* 4 (1) : 9 – 17.

Mirahsanti, N. P. N., I. G. K. Suarjana dan I. N. K. Besung. 2022. Angka Lempeng Total Bakteri dan pH pada Cairan Rumen Sapi Bali Jantan yang Dipotong di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran. *Buletin Veteriner Udayana* 14 (5) : 446 – 451.

Ni’am, M. A., B. Muwakhid dan M. F. Wadjdi. 2019. Pengaruh Frekuensi Pemupukan Bio Urin Plus Zat Pengatur Tumbuh Organik sebagai Pupuk Daun pada Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) terhadap Nilai Kecernaan In Vitro Bahan Kering dan Bahan Organik. *Jurnal Rekasatwa Peternakan* 1 (1) : 53 – 58.

Pramono, A., Kustono, D. T. Widayati, P. P. Putro, E. Handayanta dan H. Hartadi. 2013. Evaluasi Proteksi Sabun Kalsium sebagai Pakan Suplemen Berdasarkan Kecernaan Bahan Kering, Kecernaan Bahan Organik dan pH In Vitro di dalam Rumen dan Pasca Rumen. *Jurnal Sains Peternakan* 11 (2) : 70 – 78.

Pratama, D. R., I. Hernaman dan U. H. Tanuwira. 2015. Pengaruh Penggantian Rumput Lapang dengan Limbah Penyulingan Daun Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*) pada Ransum Sapi Potong terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik (In Vitro). *Students e- Journal* 4 (3) : 1 – 13.

Priyanto, A., A. Endraswati, Rizkiyanshah, N. C. Febriyani, T. Nopiansyah dan L. K. Nuswantara. 2017. Pengaruh Pemberian Minyak Jagung dan Suplementasi Urea pada Ransum Terhadap Profil Cairan Rumen (KcBK, KcBO, pH, N-NH3 dan Total Mikroba Rumen). *Jurnal Ilmu Ternak* 17 (1) : 1 – 9.

Rahmawati, P. D., E. Pangestu, L. K. Nuswantara dan M. Christiyanto. 2021. Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Lemak Kasar dan Nilai Total Digestible Nutrient Hijauan Pakan Kambing. *Jurnal Agripet* 21 (1) : 71 – 77.

Ramadhanty, D. A. 2019. Efek Pemberian Multinutrien Blok terhadap Kecernaan Bahan Kering, Kecernaan Bahan Organik dan TDN Pakan pada Kambing Kacang. *Skripsi*. Universitas Diponegoro, Semarang.

Rukmana, R. 2005. *Budidaya Rumput Unggul Hijauan Makanan Ternak*. Gramedia, Jakarta.

Rusdi, M. 2021. Sifat Fisik dan Kandungan Bahan Kering Silase Limbah Kol dengan Substitusi Berbagai Level Dedak Padi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Sandi, S., Riswandi, S. P. Wijaya, A. I. M. Ali, E. Sahara, A. S. Nurdin, N. Rofiq dan Asmak. 2020. Perubahan Kandungan *Neutral Detergent Fiber*, *Acid Detergent Fiber* dan *In- Vitro Digestibility* Hijauan Rawa dengan dan Tanpa Silase. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 9 (2) : 1 – 10.

Saputro, T., S. D. Widyawati dan Suharto. 2016. Evaluasi Nutrisi Perbedaan Rasio Dedak Padi dan Ampas Bir dari Nilai TDN Ransum Domba Lokal Jantan. *Jurnal Sains Peternakan* 14 (1) : 27 – 35.

Sari, M. L., A. I. M. Ali, S. Sandi dan A. Yolanda. 2015. Kualitas Serat Kasar, Lemak Kasar dan BETN terhadap Lama Penyimpanan Wafer Rumput Kumpai Minyak dengan Perekat Karaginan. *Jurnal Peternakan Sriwijawa* 4 (2) : 35 – 40.

Sidiq, F., Y. Widyastuti, F. J. Putri dan R. Ridwan. 2013. Pengaruh Tarah Inklusi Legum *Acacia villosa* terhadap Kualitas Silase Gabungan Rumput-Legum yang Diberi Aditif Berupa *Lactobacillus plantarum* 1A2 dan Dedak Padi. *Prosiding Seminar dan Forum Komunikasi Industri Peternakan dalam rangka Mendukung Kemandirian Daging dan Susu Nasional* hal : 450 – 468.

Silva, G., Muhtarudin, Liman dan R. Sutrisna. 2019. Pengaruh Pemberian Limbah Singkong dan Mineral Mikro Organik terhadap Kecernaan Lemak dan Total Digestible Nutrient pada Kambing Peranakan Etawa Jantan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* 3 (3) : 20 – 24.

Sirait, J. 2017. Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia. *Jurnal Wartazoa* 27 (4) : 167 – 176.

Suardin, N. Sanidah dan R. Aka. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Campuran Rumput Mulato (*Brachiaria hybrid cv. mulato*) dengan Jenis Legum Berbeda Menggunakan Cairan Rumen Sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 1 (1) : 16 – 22.

Suningsih, N., S. Novianti dan J. Andayani. 2017. Level Larutan Mcdougall dan Asal Cairan Rumen pada Teknik *in vitro*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 12 (3) : 341 – 352.

Superianto, S., A. E. Harahap dan A. Ali. 2018. Nilai Nutrisi Silase Limbah Sayur Kol dengan Penambahan Dedak Padi dan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 13 (2) : 172 – 181.

Suryapratama, W. 2020. Peningkatan Kecernaan Pakan Sapi Potong yang Berbasis Jerami Padi Melalui Suplementasi Ammonia, Metionin, Lisin, Kasein dan Isobutirat secara In Vitro. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan* VII : 737 – 743.

Suwitary, N. K. E., L. Suariani dan N. M. Yusiastari. 2018. Kualitas Silase KomplitBerbasis Limbah Kulit Jagung Manis dengan Berbagai Tingkat Penggunaan Starbio. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan* 2 (1) : 1 – 7.

Tantalo S., Liman dan F. Fathul. 2019. Efek Umur Pemangkasan Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) pada Musim Kemarau terhadap Kandungan Netral Detergen Fiber dan Acid Detergen Fiber. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 7 (2) : 241 – 246.

Tarigan, A., L. Abdullah, S. P. Ginting dan I. G. Permana. 2010. Produksi dan Komposisi Nutrisi serta Kecernaan In Vitro *Indigofera sp* pada Interval dan Tinggi Pemotongan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 15 (2) :188 – 195.

Teti, N., R. Latvia, I. Hernaman, B. Ayuningsih, D. Ramdani dan Siswoyo. 2018. Pengaruh Imbangan Protein dan Energi terhadap Kecernaan Nutrien Ransum Domba Garut Betina. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan* 6 (2) : 97 – 101.

Tulung, Y. L. R., A. F. Pendong dan B. Tulung. 2020. Evaluasi Nilai Biologis Pakan Lengkap dengan Berbasis Tebon Jagung dan Rumput Campuran terhadap Kinerja Produksi Sapi Peranakan Ongole (PO). *Jurnal Zootec* 40 (1) : 363 – 379.

Ulandari, S., 2017. Karakteristik Fermentabilitas Pakan Isi Rumen sebagai Konsentrat untuk Ternak Ruminansia In Vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syaif Hidayatullah. Jakarta.

Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degradabilitas Serat pada Pakan yang Disuplementasi Tanin dan Saponin. *Jurnal Agripet* 2 (2) : 115 – 124.

Wati, W. S., Mashudi dan A. Irsyammawati. 2018. Kualitas Silase Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) dengan Penambahan *Lactobacillus plantarum* dan Molases pada Waktu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis* 1 (1) : 45 – 53.

Widodo, F. Wahyono dan Sutrisno. 2012. Kecernaan Bahan Kering, Kecernaan Bahan Organik, Produksi VFA dan NH3 Pakan Komplit dengan Level Jerami Padi Berbeda secara In Vitro. *Animal Agriculture* 1 (1) : 215 – 230.

Yuvita, D., J. Mustabi dan A. Asriany. 2020. Pengujian Karakteristik dan Kandungan Lemak Kasar Silase Pakan Komplit yang Berbahan Dasar Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak* 14 (2) : 14 – 27.

Zubaili, Y. Usman dan S. Wajizah. 2017. Evaluasi Kecernaan In Vitro Pakan Komplit Fermentasi Berbahan Dasar Ampas Sagu dengan Lama Pemeraman Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah* 2 (2) : 350 – 358.