**Journal of Innovative and Creativity**
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
**ISSN** 2962-570X **(Printed)**
6 (1) 2026, Page 22846- 22858

# Pengaruh Proporsi Rumput Alam dan Legum Mucuna Bracteata dalam Pembuatan Silase terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar, Serat Kasar dan Betn

**Adrianus Fandy Sila[1], Marthen L. Mullik[2], Gustaf Oematan[3]**
**[1,2,3]Program Studi peternakan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana,Jl. Adisucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia**
e-mail: afandysila@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengevaluasi proporsi silase rumput alam dan legum Mucuna bracteata terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar, serat kasar,dan BETN. Penelitian ini menggunakan Metode eksperimen rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari rumput alam 40% dan mucuna bracteate 60% (A1), rumput alam 50% dan Mucuna bracteate 50% (A2), dan rumput alam 60 % dan Mucuna bracteata 40% (A3). variabel yang diukur pada penelitian ini adalah kandungan protein kasar (PK), lemak kasar (LK), serat kasar (SK), dan BETN. Data yang diperoleh dianalisis ragam (ANOVA) untuk meilhat pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diukur dan untuk melihat perbedaan antarperlkuan dilanjutkan dengan LSD yang menggunakan software SPSS seri 21. Hasil analisis menunjukan perbedaan proporsi rumput alam dan legum Mucuna bracteata menunjukan ternyata kandungan PK berkisar antara (11,25 - 12,69%) LK berkisar (6,29 – 6,67%), dan SK berkisar antara (32,77 – 34,61%) memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan BETN berkisar (35,39 – 36,61%) memberikan pengaruh yang tak nyata. Dapat disimpulkan ternyata pemberian proporsi terbaik pada silase rumput alam dan legum Mucuna bracteata (Mucuna bracteata) ialah perlakuan A2.

Kata kunci : BETN, Lemak Kasar, Mucuna Bracteata, Protein Kasar, Rumput Alam, Silase.

## *ABSTRACT*

This study aims to study and evaluate the proportion of natural grass silage and Mucuna bracteata legumes to the content of crude protein, crude fat, crude fiber, and concrete. This study used the complete randomized design experiment method (RAL) with 3 treatments and 5 replicates. The treatment consisted of 40% natural grass and 60% mucuna bracteate (A1), 50% natural grass and 50% Mucuna bracteate (A2), and 60% natural grass and 40% mucuna bracteata (A3). The variables measured in this study were crude protein content (CP), crude fat (CF), crude fiber (CF), and concrete. The data obtained were analyzed in various ways (ANOVA) to determine the effect of treatment on the measured parameters and to see the difference between the effects followed by LSD using SPSS software series 21. The results of the analysis showed that the difference in the proportion of natural grass and legumes Mucuna bracteata showed that the content of CP ranged from (11.25 -12.69%) CF ranged from (6.29 – 6.67%), and CF ranged from (32.77 – 34.61%) to give a real influence, while concrete ranged from (35.39 – 36.61%) to have an unreal influence. It can be concluded that the best proportion of natural grass silage and Legumes Mucuna bracteata (Mucuna bracteata) is the A2 treatment
.

Keywords : ,Crude Fat, Crude Fiber, Crude Protein, Fat, Mucuna Bracteates, Natural Grass, Silage.

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

## PENDAHULUAN

Komponen utama dan terpenting dalam pertumbuhan dan produktivitas ternak salah satunya adalah pakan. Dalam produktivitas dan pertumbuhan ternak perlu diperhatikan nutrisi dan kualitas pakan

karena kualitas pakan yang defisien zat-zat makanan menyebabkan penurunan berat badan, gagal bunting, tak sehat kematian induk dan anak.

Sumber pakan utama ternak ruminansia yaitu Rumput alam. Tasa dan Nahak (2016) menyatakan ternyata ternyata hijauan dan rumput lainnya berkontribusi penting sebagai pakan utama di Indonesia bagi ternak ruminansia. Rumput alam memiliki kandungan nutrisi yaitu 10,20% protein, 21,60% bahan kering, 52% energi, fosfor 0,23%, kalsium 0,37%, dan 76% air (Rukmana, 2005).

Rumput alam memiliki kelemahan yaitu nilai protein kasar (PK) yang rendah yaitu 7,12%, lemak kasar (LK) 0,91% dan serat kasar yang tinggi 27,59% sehingga kurang mendukung pertumbuhan ternak yang optimal, disamping kontinuetasnya yang terbatas. Dengan demikian perlu dilakukan sentuhan teknologi yakni dengan pembuatan silase dengan bahan hijauan rumput dan leguminosa untuk meningkatkan nilai nutrisinya. Bahan pakan yang salah satunya cocok dan dapat digunakan untuk gabungan silase ialah *Mucuna bracteata.*

*Mucuna bracteata* termasuk jenis tanaman salah satunya penutup tanah atau *Leguminosa Cover Crop* (LCC) yang merupakan kacangan yang cepat bertumbuh, ampuh dalam pesaing gulma, mampu memfiksasi tingginya N, memiliki kandungan senyawa fenolik yang cukup tinggi, sehingga kurang disukai oleh ternak ruminansia. Tanaman ini juga memiliki toleransi yang baik terhadap kondisi teduh dan menghasilkan biomassa yang lebih besar dibandingkan jenis penutup tanah lainnya Mundho dkk,(2023).

Salah satu tanaman dari kelompok leguminosa yang dikenal adalah Mucuna bracteata, yang memiliki protein kasar 18,06 – 26,49%, bahan kering 90,73 - 93,28%, abu 4,08 – 4,48%, dan serat kasar 7,35 - 30,77%. Kandungan nitrogennya 3,71%, kalium 2,92%, fosfor 0,38%, magnesium 0,36%, kalsium 2,02%, C/N 8,46 (Wahyuni dkk., 2020).

Potensi *Mucuna bracteate* di NTT cukup banyak dan dapat diberikan pada ternak sebagai salah satu sumber hijauan pakan yang mengandung protein tinggi. Namun demikian, permasalahan yang terdapat pada gabungan rumput alam dalam pembuatan silase dan *Mucuna bracteate* adalah kandungan air yang tinggi dari hijauan yang dapat menyebabkan silase cepat membusuk dan rusak sehingga membutuhkan bahan penyerap air agar dapat mempertahankan atau meningkatkan kandungan nutrisi dan kualitas silase sehingga cocok dicampurkan dengan rumput alam yang memiliki tingginya komposisi bahan kering.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menelaah nilai kandungan PK (protein kasar), LK (lemak kasar), SK (serat kasar), serta BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen) gabungan rumput alam dan legum *Mucuna bracteata* yang semuanya menggunakan bahan segar dan menggunakan prinsip jumlah proporsi yang berbeda.

# METODE

## Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan di Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, wilayah Desa Noelbaki dan di Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Undana untuk menganalisis laboratorium selama 2 bulan dengan empat tahap yakni 1) tahap persiapan bahan dan alat, 2) tahap pencacahan bahan *Mucuna bracteata* dan rumput alam, 3) tahap pelaksanaan pembuatan silase sampai tahap ensilase dan 4) tahap Analisa sampel di laboratorium.

## Materi Penelitian

Bahan penelitian yang dimanfaatkan adalah: biomassa *Mucuna bracteata*, dedak padi, rumput alam, gula air, EM4, dan air. Penelitian ini menggunakan beberapa peralatan, salah satunya adalah plastik prepet yang digunakan sebagai wadah silo.terpal, ember, gelas ukur, plastik klip, lakban/isolasi, timbangan duduk kapasitas 6 kg, kertas label, oven serta seperangkat alat guna menganalisis komponen serat kasar, lemak kasar, dan protein kasar.

## Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental yang digunakan untuk mengetahui pengaruh proporsi rumput alam dan *Mucuna bracteata* dalam pembuatan silase terhadap kandungan antinutrisi, kandungan taninn, kandungan saponin, dan kandungan antitripsin. Rancangan yang digunakan peneliti adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan masing-masing tiga jenis perlakuan dan lima ulangan, oleh karena itu menghasilkan 15 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini meliputi proporsi rumput alam dan legum *mucuna bracteata* dalam pembuatan silase yang terdiri dari:

A1 = 60% *Mucuna bracteata* dan 40% rumput alam

A2 = 50% Mucuna bracteata dan 50% rumput alam

A3 = 40% Mucuna bracteata dan 60% rumput alam

## Prosedur Penelitian

*Mucuna bracteata* diambil di lahan hasil dari penelitian *Mucuna bracteata* sebelumnya di Desa Noelbaki sedangkan rumput alam yang dipakai juga dari rumput yang tumbuh di sekitar tanaman *Mucuna bracteata*. *Mucuna bractaeata* yang dipakai berumur 120 hari. Setelah diambil dilakukan pencacahan dengan mengunakan parang secara manual setelah dicacah legum *Mucuna bracteata* dan rumput alam diangin-anginkan selama 1 hari (24 jam). Lalu setelah itu disiapkan air 1500 ml, EM4 1 tutup botol dan 2 tutup botol gula air, kemudian dicampurkan ke dalam wadah gelas aqua dengan total gabungan 100 ml kemudian legum *Mucuna bracteata* ditimbang sesuai perlakuan dan rumput alam juga ditimbang sesuai perlakuan setelah dimasukan ke dalam wadah baskom lalu dicampur. Setelah itu ditambahkan dedak dengan takaran 40g dengan ditaburi sedikit demi sedikit sambil mengaduk *Mucuna bracteata* dan rumput sampai merata, kemudian ditambahkan larutan yang sudah dicampur terlebih dahulu dengan dipercikan secara perlahan-lahan sampai merata. Semua bahan yang sudah diaduk hingga homogen lalu dimasukkan

ke dalam plastik prepet (silo) untuk proses penyimpanan. Bahan dimasukan dengan perlahan-lahan sambil ditekan agar padat dan tak ada ruang yang tersisa di dalam plastik, setelah itu plastic prepet (silo) diikat menggunakan tali rafia agar tak terbuka. Proses ensilase ini diperhitungkan sejak plastik prepet diikat. Unit percobaan semuanya disimpan di dalam ruangan.Tahap kedua, setelah 21 hari sampel diambil dari plastic prepet dibuka dan isinya dikeluarkan lalu dimasukkan kedalam wadah. Kemudian, ditimbang 1000gr sampel, lalu dijemur dibawah sinar matahari hingga kering. Selanjutnya, sampel dihaluskan pada tempat penggilingan hingga didapatkan sampel berbentuk tepung selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk proses analisa nutrisi menggunakan metode proksimat sesuai Parameter penelitian yang diukur mencakup kadar protein kasar, serat kasar, lemak kasar, serta bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)

**Parameter yang Diamati**

Parameter yang di ukur meliputi kandungan Protein kasar (PK), serar kasar (SK) dan lemak kasar (LK) (AOAC, 1990). Cara penentuan masing-masing variabel tersebut sebagai berikut:

1. Protein kasar (PK)

Penentuan kadar PK menggunakan metode Khjedhal.

$$\%\ Protein\ kasar = \frac{V \times N \times 14 \times 6{,}25 \times P}{Berat\ sampel\ (mg)} \times 100\%$$

dimana :

V : Volume titrasi contoh

N : Normalitas larutan $H_2SO_4$

P : Faktor pengenceran

2. Lemak kasar

Penentuan kadar lemak kasar menggunakan metode ekstraksi Soxhlet. Rumus yang digunakan adalah:

$$\%\ Lemak\ kasar \frac{P \times (b - a)}{Berat\ sampel} \times 100\%$$

dimana :

P : Pengenceran (10/5)

a : Berat sampel dalam cawan

b : Berat sampel dalam cawan setelah diovenkan

3. Serat kasar

Penentuan kadar serat kasar menggunakan metode analisis proksimat.

$$\%\ serat\ kasar \frac{a - b - berat\ kertas\ saring}{Berat\ sampel\ awal} \times 100\%$$

dimana :

a : Berat sampel setelah dioven

b : Berat sampel setelah ditanur

**4. BETN**

Kadar BETN dihitung menggunakan rumus:

**BETN = [100 - (kadar abu + kadar serat kasar + kadar lemak kasar + kadar protein kasar)] %**

**Analisis Data**

Peroleh data selama penelitian ditabulasi dan dianalisis memakai ANOVA (Analysis of Variance). Untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan, dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf signifikansi 0,05. Analisis statistik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25**.**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis nutisi yang mengandung (protein kasar, lemak kasar, serat kasar, betn)dalam penelitian ini seperti pada Tabel 1.

| **Variabel** | **PERLAKUAN** | | | **Nilai SEM** | **Nilai P** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **A1** | **A2** | **A3** | | |
| Protein Kasar (%) | 12,69 [c] | 11,92 [b] | 11,52 [a] | 0,059 | 0,01 |
| Lemak Kasar (%) | 6,29 [a] | 6,67 [b] | 6,32 [a] | 0,110 | 0,05 |
| Serat Kasar (%) | 34,24 [b] | 32,77 [a] | 34,61 [b] | 0,311 | 0,01 |
| BETN (%) | 35,39 | 36,61 | 35,73 | 0,218 | 0,05 |

Keterangan :

- A1 : 60% *Mucuna bracteata* dan 40% rumput alam, A2: 50% *Mucuna bracteata* dan 50% rumput alam dan A3: 40% Mucuna bracteata dan 60% rumput alam.
- *Superskrip yang beda pada baris yang serupa menunjukan perbedaan nyata (P<0,05)*

**Pengaruh Perlakuan terhadap Protein Kasar (PK)**

Hasil berdasarkan analisis statistik, diperoleh yakni nilai rata – rata protein kasar silase gabungan rumput alam dan *Mucuna bracteata* dalam penelitian ini berkisar antara 11,52% – 12,69%. Dengan kandungan protein tertinggi sebesar 12,69% pada perlakuan A1 dan PK terendah sebesar 11,52% pada perlakuan A3. Protein kasar yang terkandung dalam silase pada penelitian ini lebih tinggi dari kandungan Protein kasar hijauan dalam pembuatan silase pada umumnya. Hasil penelitian hasil Asmoro, (2017) yang memperoleh kandungan protein kasar silase pakan lengkap 9,25-14,12%. Kandungan protein kasar lebih rendah pada penelitian ini dari penelitian Boko dkk, (2022) yang menginformasikan nilai protein kasar yang terdapat di silase antara rumput kume dan daun gamal hasil gabungan memperoleh rerata adalah 10,68%. Hasil penelitian ini menunjukan penurunan kandungan protein kasar seiring dengan proporsi *Mucuna bracteate* dikurangi sesuai perlakuan, kondisi ini terjadi karena *Mucuna bracteate* memiliki kandungan PK yang lebih tinggi di bandingkan dengan rumput alam, sehingga pada saat proporsi Mucuna di kurangi,

kandungan PK pada silase rumput alam dan *Mucuna bracteata* mengalami penurunan sesuai dengan pada tabel 3.

Secara teoritik gabungan rumput dan legum pada silase, kualitas silase dapat meningkatkan, salah satunya adalah kandungan protein kasar. Kondisi ini dibuktikan dengan Rubiati *dkk*. (2004) menginformasikan ternyata silase kombinasi rumput alam dengan daun lamtoro memiliki kandungan protein kasar sebesar 19,47%, sedangkan gabungan rumput alam dengan daun gamal memperlihatkan kadar protein kasar 16,09%. Tapi faktanya hasil yang didapat dalam penelitian ini jauh dari yang diharapkan dan hanya mendapatkan kandungan protein kasar tertinggi 12,69%. Mestinya unsur protein kasar silase gabungan rumput dengan legum bisa mengingat lebih tinggi bahan yang digunakan dipotong pada masa awal stadia generatif.

Kandungan protein kasar dengan proporsi yang berbeda Berdasarkan hasil analisis, perlakuan dalam penelitian ini berpengaruh sangat signifikan (P<0,05) terhadap kadar protein kasar silase yang berasal dari gabungan rumput alam dan *Mucuna bracteata*. Kandungan silase rumput alam dan Mucuna bracteata pada perlakuan A1 sebesar 12,69 lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan lainya dikarenakan persentase leguminosa dalam kondisi ini Mucuna bracteata lebih banyak dari rumput alam yang ditambahkan jumlahnya lebih sedikit daripada perlakuan A2 dan A3.

Kondisi ini disabebkan karena *Mucuna bracteate* sebagai legum yang memiliki PK yang tinggi yaitu 18,06% dan perbandingan proporsi yg lebih banyak pada perlakuan A1 meskipun pada perlakuan berikutnya legum *Mucuna bracteate* dikurangi proporsinya tetapi penurunan yang tak terlalu banyak, tetap membuat PK pada perlakuan tersebut tak menurun secara signifikan. Kondisi ini sesuai dengan yang dinyatakan Ndun dkk, (2015), ternyata aktivitas jaringan berhubungan erat dengan protein tanaman, sehingga lebih banyak protein terkandung dalam daun dibandingkan dengan batang. Seiring dengan lamanya umur pemotongan. Kualitas silase gabungan antara rumput kume (*Sorghum plumosum* var. *Timorense*) dan daun gamal memperlihatkan peningkatan pada produksi bahan kering. Menurut Mulyani *dkk*. (2025), penggunaan bahan dasar berupa rumput dan leguminosa dalam pembuatan silase dapat menghasilkan nilai gizi yang lebih tinggi.

**Pengaruh Perlakuan terhadap Lemak Kasar**

Berdasarkan hasil analisis yang tercantum pada Tabel 1, diketahui ternyata perlakuan yang diberikan memperlihatkan adanya pengaruh yang signifikan secara statistik (P>0,05) pada kadar LK, dengan nilai kisaran 6,29 - 6,67% lemak kasar dengan rataan 6,68%. Nilai lemak kasar tertinggi diperoleh perlakuan A2 yakni proporsi rumput alam 50 % dan *Mucuna bracteta* 50 % dengan nilai tertingi pada perlakuan A2 dengan proporsi rumput alam 50% dan Mucuna bracteta 50%. Temuan penelitian ini memperlihatkan hasil yang lebih besar apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kii *et al*. (2024) yakni pada kisaran 4,77-7,30% dengan rataan 6,04% yang melakukan penelitian penggunaan

jerami padi dengan level tertentu sebagai absorban pada silase gabungan rumput kume dan *Mucuna bracteate.*

Pada hasil penelitian Ndun dkk (2015) hasil penelitian ini juga lebih tinggi karena kandungan lemak silase gabungan rumput kume dengan daun gamal yakni sebesar 4,71%. Masih lebih tinggi juga hasil penelitian ini Silase gabungan antara rumput kume dan daun gamal memiliki kandungan sebesar 4,71%. Nilai ini masih lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Holik *et al.* (2019) yakni sebesar 2,36% dan Laksono dan Karyono, (2020) yakni sebesar 1,25%. Tingginya nilai A2 ini kemungkinan disebabkan karena proporsi penggunaan rumput alam dan *Mucuna brateata* 50%:50% (seimbang) sehingga menyediakan keseimbangan nutrisi bagi mikroba untuk proses pertumbuhan dan aktivitasnya dalam proses ensilage pada perlakuan A2 sehingga menyebabkan kadungan lemak lebih tinggi dibandingan dengan perlakuan A1 dan A3. Hynd (2019) mengemukakan ternyata lemak berfungsi sebagai sumber energi penting bagi mikroorganisme, baik dalam sistem rumen maupun dalam proses pembuatan silase. Selama fermentasi peningkatan kadar lemak dari massa sel mikroba yang tumbuh dan berkembang selama proses fermentasi. Prasetyo dkk, (2022). Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian Yuvita *dkk.* (2019) ternyata, terdapat aktivitas bakteri pada proses fermentasi silase yang menghasilkan asam lemak cukup tinggi sehingga cenderung meningkat kandungan lemak, akan tetapi terlalu tinggi kandungan lemak kasar pada bahan pakan ternak ruminansia karena dapat mengganggu proses fermentasi bahan pakan dalam rumen ternak sehingga tak terlalu bagus, kondisi ini juga sama dengan Kii P,R dkk (2024). Pada penelitian ini kandungan lemak kasar berada pada kisaran 4,77-7,30%. Nilai sebesar 7,30% adalah nilai tertinggi diperoleh, sedangkan nilai 4,77% adalah nilai terendah pada silase dengan penggunaan jerami padi dengan level tertentu berperan sebagai bahan penyerap (absorban) pada silase gabungan antara rumput kume dan *Mucuna bracteata* dan juga kandungan silase gabungan rumput kume dengan *Mucuna bracteata* lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan lemak kasar silase gabungan daun gamal dan rumput kume sebesar 4,71% (Ndun dkk., 2015).

Rataan kandungan lemak kasar silase gabungan rumput alam dan *Mucuna bracteata* sebesar 6,68%. Silase gabungan *Mucuna bracteata* dan rumput kume pada kandungan lemak kasar penelitian ini ketika dibandingkan, lebih tinggi dari kandungan lemak kasar yang dihasilkan Darmin dkk, (2023) yakni 3,7 %. Tingginya lemak kasar ini dikarenakan adanya mikroba yang dihasilkan selama proses fermentasi. Lebih tingginya protein kasar dibanding dengan kandungan lemak kasar silase Pengaruh tingkat penggunaan rasio karbon-nitrogen pada proses ensilase gabungan *Mucuna sp.* dan *Sorghum plumosum* var. *Timorense* (rumput kume) pada kandungan nutrisi produk silase sebesar 2,82%-3,66%

Hasil uji lanjut Duncan Perlakuan A2 memperlihatkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) dibandingkan dengan A1 dan A3, yang keduanya tak memperlihatkan perbedaan nyata ($P > 0,05$). Kondisi ini kemungkinan karena lebih rendanya SK pada rumput alam dibandingkan dengan *Mucuna bracteata* (legum). Kondisi ini sejalan dengan pendapat Darmin dkk. (2023) yang menyatakan ternyata kandungan

lemak kasar (LK) pada rumput kume lebih rendah dibandingkan pada legum. Kemungkinan lain, tingginya aktivitas mikroba selama proses ensilase pada kedua perlakuan tersebut menyebabkan sebagian lemak dari bahan yang difermentasi dimanfaatkan oleh mikroba sebagai sumber energi untuk mendukung proses metabolismenya.

**Pengaruh Perlakuan Terhadap Serat Kasar**

Pada penelitian dapat dilihat kandungan serat kasar pada tabel 1 dengan nilai tertinggi 34,61 pada perlakuan A3 dan nilai terendah 32,77% pada perlakuan A2 pada setiap perlakuan. Kandungan serat kasar (SK) pada silase rumput *Clitoria ternatea* dilaporkan sebesar 27,80% oleh Ora et al. (2016), sedangkan silase gabungan rumput gajah dengan jus tape singkong memiliki kandungan SK sebesar 27,49% (Sulistyo et al., 2020). Adapun silase gabungan rumput kume dan daun gamal memperlihatkan kisaran nilai SK antara 27,99% hingga 33,36% (Ndun dkk., 2015). Dengan demikian, hasil penelitian ini memperlihatkan kadar serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya

Nilai hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Rubianti *et al*, (2004) dengan kandungan serat kasar dari silase gabungan rumput dan daun lamtoro, serta rumput alam dan daun gamal sebesar 26,12-24,42% dan lebih rendah dari hasil penelitian (Darmin dkk., 2023) sebesar 39,0%-42,8% tentang level rasio karbon dan nitrogen pada proses ensilase gabungan *Mucuna local* (*Mucuna sp.*) dan rumput kume (*Sorghum plumosum var. Timorense*) segar terhadap kandungan nutrisi hasil silase. Dalam penelitian ini kandungan serat kasar lebih tinggi dibanding dengan silase gabungan rumput alam, rumput raja dan hijauan sorgum yakni berkisar 14,2627,26% (Bira *et al.,*2020). Perbedaan hasil yang dilaporkan oleh peneliti-peneliti sebelumnya maupun variasi kandungan serat kasar antarperlakuan pada penelitian ini kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan jenis bahan hijauan yang digunakan dalam setiap penelitian.

Hasil analisis statistik memperlihatkan ternyata kandungan serat kasar (SK) memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap perlakuan yang diberikan dan disimpulkan sebagai nilai tertinggi yakni sebesar 34,61%. Kondisi ini terjadi karena serat kasar yang dimiliki rumput alam lebih tinggi 38-43% dibandingkan *Mucuna bracteta* yang memiliki serat kasar 30,77%, berdasarkan hasil analisis Laboratorium IPB (2014). Kondisi ini dapat dijelaskan karena Ketersediaan karbohidrat yang mudah dicerna serta protein yang berasal dari legum dan rumput berperan penting dalam mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat yang merenggangkan ikatan lignoselulosa, meningkatnya populasi bakteri asam laktat sehingga menurunkan kandungan serat kasar. Kondisi serupa juga diungkapkan oleh Atis dkk. (2020) yang menjelaskan ternyata selama proses ensilase terjadi aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam mendegradasi komponen selulosa dan hemiselulosa.

Selain itu, kelompok bakteri lain, khususnya bakteri asam laktat, berfungsi mengonversi gula-gula sederhana menjadi berbagai asam organik seperti asetat, propionat, laktat, dan butirat. Proses tersebut menghasilkan produk akhir yang lebih mudah dicerna. Asam-asam organik yang terbentuk juga

berperan dalam mempercepat degradasi komponen serat, terutama selulosa dan hemiselulosa. Hasil uji lanjut Duncan menunjukan kandungan serat kasar A3 dan A1 berbeda nyata dengan nilai A2 sedangkan nilai A1 dan A3 tak berbeda nyata (P>0,05) terhadap perlakuan. Kondisi ini mungkin terjadi karena ketak seimbangan antara proporsi dan legum dan rumput yang memiliki nilai kadungan berbeda cukup tinggi sehingga membuat nilai serat kasar lebih tinggi di bandingkan dengan A2 yang memiliki proporsi yang seimbang atau sama.

**Pengaruh Perlakuan Terhadap BetN**

Hasil uji statistik kandungan BETN pada penelitian (P = 0,05) artinya tak berpengaruh nyata yang dapat dilihat pada tabel 1, perlakuan A2 memiliki nilai tertinggi dengan nilai 36,61% dan nilai terendah pada perlakuan A1 dengan nilai 35,39% dengan rasio perbedaan pada setiap perlakuan 0,88-0,34. Hasil penelitian terhadap nilai BETN lebih rendah dari hasil penelitian (Pratiwi *et al.*, 2015) dengan kandungan BETN pada pembuatan silase ransum yang ditambahkan 49,06% sampai 53,00% pada berbagai starter. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh variasi kandungan serat kasar antara kedua penelitian, di mana penelitian Pratiwi et al. (2015) menginformasikan kadar serat kasar yang lebih rendah, yaitu berkisar antara 19,65% hingga 21,62%, sedangkan pada penelitian ini kadar serat kasarnya mencapai 27,01% hingga 33,51%. Kandungan BETN sangat dipengaruhi oleh komposisi nutrien dalam bahan pakan, dan nilainya cenderung menurun apabila kadar serat kasar pada bahan pakan meningkat.

Hasil uji lanjut Duncan memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan antarperlakuan pada variabel yang diamati BETN silase gabungan rumput alam dan *Mucuna bracteata* memberikan pengaruh yang serupa. Banyak bakteri yang terkandung dalam starter kemungkinan penyebabnya. Kondisi ini sesuai dengan yang dinyatakan (Pratiwi *et al.*, 2015) ternyata kadar BETN yang sama kemungkinan disebabkan oleh kandungan jumlah bakteri dalam starter. Superianto dkk. (2023) mengemukakan ternyata menurunnya kandungan serat kasar karena penambahan bakteri asam laktat dapat mengakibatkan Kandungan BETN diketahui meningkat selama berlangsungnya proses fermentasi.

Peningkatan kandungan BETN diduga terjadi karena hemiselulosa mengalami pelarutan dan terjadinya degradasi karbohidrat struktural menjadi bentuk yang lebih sederhana. Selain itu, peningkatan jumlah bakteri asam laktat akibat penambahan *Mucuna bracteata* juga berkontribusi terhadap kenaikan kadar BETN. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Juliantoni dkk. (2023) yang menyatakan ternyata penambahan inokulum bakteri asam laktat diperlukan untuk meningkatkan kualitas silase selama proses ensilase berlangsung. Parikesit (2022) menambahkan ternyata fermentasi merupakan proses perombakan struktur keras secara fisik, kimia, dan biologi menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga meningkatkan efisiensi daya cerna ternak. Pernyataan ini juga didukung oleh Herawati dkk. (2019) yang menjelaskan ternyata penurunan kadar serat kasar pada bahan pakan akan berbanding lurus dengan peningkatan kandungan BETN. Selanjutnya, M.Z. Rifalah (2009) mengemukakan ternyata aktivitas mikroba selama fermentasi dapat menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan kadar BETN

melalui pembentukan gula-gula sederhana.Pengurangan bahan kering dengan seluruh komponen nutrien substrat ditentukan oleh bahan ekstrak tanpa nitrogen. Kandungan nutrient lain sangat bergantung pada Nilai BETN. selama proses fermentasi, terjadi perombakan karbohidrat struktural, hemiselulosa menjadi bahan mudah larut mengakibatkan kandungan BETN mengalami peningkatan.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulakan ternyata perlakuan terbaik silase rumput alam dan legume *Mucuna bracteata* terjadi pada perlakuan A2 dengan proporsi yang seimbang anatara *Mucuna bracteata* dan rumput alam.

Berdasarkan kesimpulan di atas maka untuk mendapatkan nilai nutrisi yang optimal dan imbang maka dalam pembuatan silase rumput alam dan *Mucuna bracteata* dilakukan dengan menggunakan proporsi yang seimbang .

## DAFTAR PUSTAKA


Asmoro, S.D. 2017. Pengaruh Jenis Hijauan Pada Pembuatan Silase Pakan Lengkap Terhadap Kualitas Fisik, pH dan dan Kandungan Nutrisi. Skripsi Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang.

Ati, S., Kleden, M. M., & Yunus, M. (2020). Pengaruh lama waktu fermentasi tepung tongkol jagung menggunakan Effective Mikroorganisme-4 (EM-4) terhadap perubahan komponen ADF, NDF, Selullosa dan Lignin. Jurnal Peternakan Lahan Kering, 2(4), 1162-1170.

Bira, G.F., Tahuk, P.K, dan Seran, T. 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

Boko, B.R.W., E.D. Wie Lawa., IG.N. Jelantik, dan E.J.L. Lazarus. 2022. Pengaruh penggunaan dedak sorghum terhadap kandungan nutrisi silase gabungan rumput kume (Sorghum plumosum var. Timorense) dan daun gamal (Gliricida sepium). Jurnal Peternakan Lahan Kering. 4(1): 1904-1911

Darmin, V., Dami Dato, T.O., Mullik M.L. 2022. Pengaruh rasio karbon-nitrogen dalam ensilage gabungan mukuna lokal (Mucuna sp) dan rumput kume (Sorghum plumosum var. Timorense) segar terhadap kandungan nutrisi produk. Jurnal Nukleus Peternakan. 9(2): 127-135.

Hambakodu, M., Pangestu, E., Achmadi, J. 2019. Substitusi rumput gajah dengan rumput laut coklat (Sargassum polycystum) terhadap produk metabolisme rumen dan kecernaan nutrien secara in vitro. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 29(1): 37–45.

Herawati, Ervi, and Mega Royani. (2019)."PENGARUH PENAMBAHAN MOLASSES DAN TEPUNG TAPIOKA TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR, SERAT KASAR DAN ENERGI PADA PELLET DAUN GAMAL (The Effect Addition Molasses and Cassava

Flour on Pellet Gliricidia sepium Leaf to Crude Protein, Crude Fiber and Energy Content)." JANHUS: Jurnal Ilmu Peternakan Journal of Animal Husbandry Science 4.1

Holik, Y. L. A., Abdullah, L., & Karti, P. D. M. H. (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.

Hynd, P. 2019. Animal nutrition: from theory to practice. Csiro Publishing.

Juliantoni, J., Afriani, A. S., Adelina, T., & Mirdhayati, I. (2023). Kualitas Fisik dan pH Ampas Tebu Yang Difermentasi dengan Jenis Inokulum yang Berbeda. In Prosiding Seminar Nasional Integrasi Pertanian Dan Peternakan (Vol. 1, No. 1, pp. 88-98).

Juwandi., Munir., Fitriani. 2018. Evaluasi Kandungan Lemak Kasar dan BETN Silase Daun Lamtoro pada Level yang Berbeda Sebagai Bahan Pakan Utama Pakan Komplit. Jurnal Bionature. 19(2): 112-118. http://dx.doi.org/10.35580/bionature.v19i 2.9728

Laksono, J., & Karyono, T. (2020). Pemberian level starter pada silase jerami jagung dan legum Indigofera zollingeriana terhadap nilai nutrisi pakan ternak ruminansia kecil. Jurnal Peternakan (Jurnal of animal science), 4(1), 33-45.

Manik, F.B., Aji, S., Afriyanti, S., Agustina, N., A, Irni., j Pratomo, B. Agroteknologi, P. S, Teknologi, F. A, Indonesia, U. P. 2020. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Mucuna bracteata. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimalke-8 Tahun 2020:978–979

Mullik, M.L., Oematan, G., Dami Dato T,O dan Mullik Y.M. 2019. Ratio karbon: nitrogen dalam pengawetan hijauan sumber protein mempengaruhi kualitas nutrisi produk biofermentasi. Jurnal Ilmu Tumbuhan Pakan Ternak .Indonesia.9(1):11-14.DOI: https://doi.org/10.24843/Pastura.2019.v09.i01.p03

Mulyani, S., Rahmi, U., Syafrizal, S., Fridarti, F., & Dianti, D. (2025). SUBSTITUSI LEGUMINOSA INDIGOFERA DALAM PEMBUATAN SILASE RUMPUT PAKCHONG TERHADAP KANDUNGAN PK, SK, LK DAN ABU. Jurnal Embrio, 17(1), 36-45.

Mundho, V. B., Kautsar, V., & Rochmiyati, S. M. (2023). Pengaruh dosis dan cara aplikasi pupuk P terhadap pertumbuhan Mucuna bracteata. AGROFORETECH, 1(2), 872-876.

Ndun AN., Hilakore M.A., Enawati L.S. 2015. Kualitas silase gabungan rumput Kume (Sorghum plumosum var. Timorense) dan daun gamal (Gliricidia sepium) dengan rasio berbeda. Jurnal Nukleus Peternakan, Juni 2015, 2(1): 83-87. https://doi.org/10.35508/nukleus.v2i1.73

Kii, P. R., Oematan, G., & Lestari, G. A. (2024). Pengaruh Level Penggunaan Jerami Padi Sebagai Absorban Terhadap Kandungan Nutrisi Silase Gabungan Rumput Kume (Shorgum Plumosum Var. Timorense) dan Mucuna Bracteata. Animal Agricultura, 2(1), 441-451.

Parikesit, A. (2022). Pengaruh Penambahan Fermentasi Suplemen Herbal Pada Pakan Pelet Ikan Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Asam Urat Pada Ikan Nila (Oreochromis niloticus) (Doctoral dissertation, Universitas PGRI Semarang).

Prasetyo, A., Fitria, R., & Hindratiningrum, N. (2022). Protein kasar dan lemak kasar amofer tongkol jagung menggunakan M21 dekomposer dan urea pada level yang berbeda. Bulletin of Applied Animal Research, 4(1), 12-17.

Pratiwi, I., Fathul, F. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Pembuatan Silase Ransum Terhadap Kadar Serat Kasar, Lemak Kasar, Kadar Air, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Silase. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 3(3).

Rubianti,A., Fernandes P,Th, dan J,Nullik. 2004 kualitas dan palatabilitas silase sebagaipakan 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 Agustu 2004.

Rifalah, M. Z. (2024). Pengaruh Fermentasi Feses Ayam Layer sebagai Media Tumbuh terhadap Bahan Organik Serat Kasar dan BETN Maggot (The Effect of Layer Chicken Fermentation as a Growth Media on Organic Matter Crude Fiber and Nitrogen-free Extract Maggot). Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan, 6(1), 1-13.

Sulitstyo, H., Yulinar E. 2020.Kualitas silase rumput gajah (Pennisetum purpureum) dengan penambahan jus tape singkong. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis. 3(2):63-70DOI: https://doi.org/10.21776/UB. JNT. 2020.003.02.3

Superianto, S., A. E. Harahap, and Arsyadi Ali. (2023)."Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda." Jurnal Sain Peternakan Indonesia.

Tasâ, G. V., & Nahak, O. R. (2016). Analisis nutrisi rumput alam (Mexicana grass) dan rumput raja (King grass) sebagai pakan ternak di Kelompok Tani Nekmese Kecamatan Insana Barat pada musim kemarau. JAS, 1(2), 22-23.

Tillman, A.D., H. Hartadi., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, dan Lebdosoekojo, S. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan Keenam. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.Ora U., Jelantik IGN., Jalaludin. 2016. Kualittas silase hijauan Clitoria ternatea yang ditanam monokultur dan terintegrasi dengan jagung. Jurnal Nukleus Peternakan. 3(1): 24-33. https://doi.org/10.35508/nukleus.v3i1.783

Yuvita, D., Mustabi, j., Asriany, A. (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.

Wahyuni, M., Saragih, R., E. Sembiring, M. (2020). Interaksi Perlakuan Mikoriza dan Inokulum Rhizobium sp Terhadap Pertumbuhan dan Pembentukan Bintil Akar Mucuna Bracteata. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 20(2), 90-97.