

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN DEDAK PADI HALUS  
TERHADAP KUALITAS KIMIA PADA SILASE  
BERBAHAN KALOPO DAN RUMPUT ODOT**



**OLEH:**

**SILVI YULANDA  
11980122701**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN DEDAK PADI HALUS  
TERHADAP KUALITAS KIMIA PADA SILASE  
BERBAHAN KALOPO DAN RUMPUT ODOT**



**OLEH:**

**SILVI YULANDA  
11980122701**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

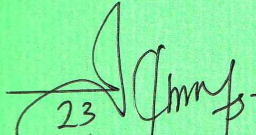
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kualitas Kimia pada Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot  
Nama : Silvi Yulanda  
NIM : 11980122701  
Program Studi : Peternakan


Menyetujui,  
Setelah dimunaqasahkan pada tanggal 23 Mei 2023

Pembimbing I



Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M  
NIK. 130710016


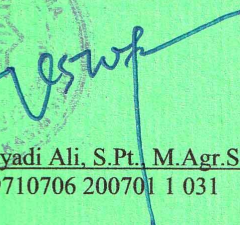
Pembimbing II



Ir. Eniza Saleh, M.S  
NIP. 19590906 198503 2 002

Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc  
NIP. 19710706 200701 1 031

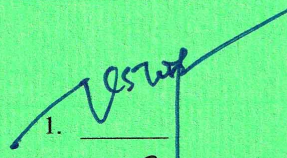
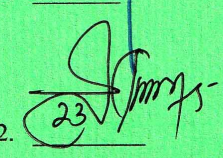

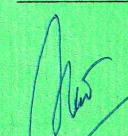
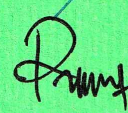
Ketua,  
Program Studi Peternakan



Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P  
NIP. 19760322 200312 2 003

### HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dinyatakan lulus pada tanggal 23 Mei 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc	Ketua	1. 
2.	Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M	Sekretaris	2. 
3.	Ir. Eniza Saleh, M.S	Anggota	3. 
4.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P	Anggota	4. 
5.	Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si	Anggota	5. 

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvi Yulanda  
NIM : 11980122701  
Tempat/Tgl Lahir : Selat Panjang/24 Oktober 2001  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Program Studi : Peternakan  
Judul skripsi : Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kualitas Kimia pada Silase Berbahan Kalopo dan Rumpuk Odor


Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Mei 2023  
Yang membuat pernyataan,



  
Silvi Yulanda  
NIM. 11980122701

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## RIWAYAT HIDUP

Silvi Yulanda dilahirkan di Selat Panjang, Provinsi Riau, pada tanggal 24 Oktober 2001. Lahir dari pasangan Ayahanda Zaizalami dan Ibunda Suryana anak ke-1 dari 3 bersaudara.

Penulis masuk Sekolah Dasar di SDN 002 Kuapan Kabupaten Kampar dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah Negeri Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2016. Pada Tahun 2016 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Mandiri CAT diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pembibitan Ternak dan Hijauan Pakan Ternak Dumai di Jalan Sri Pulau Desa Tanjung Palas Kecamatan Dumai Timur. Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2022 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tri Mulya Jaya Kecamatan Ukui Kabupaten Pelalawan. Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan September sampai November tahun 2022 dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, tentang Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kualitas Kimia Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot.

Pada Hari Selasa Tanggal 23 Bulan Mei Tahun 2023 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kualitas Kimia Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot,” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Zaizalami dan Ibunda Suryana, kedua Adikku Khairil Suhemi, dan Maudya Ishami serta keluarga besar yang telah memberi do'a materi dan moril selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Khairunas Rajab, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S selaku pembimbing II sekaligus selaku PA yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P selaku penguji I yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Ibu Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh dosen, karyawan, dan sivitas Akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
10. Teman-teman angkatan 2019 terkhusus untuk kelas D, Riska, Rika Deswanti, Pitri Yani, Nurhidayati Azmi, Rika Lestari, S.Pd, serta teman-teman peternakan kelas A, B, C dan D angkatan 2019 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah menginspirasi melalui semangat kebersamaan.
11. Sahabatku Tina Lestari dan Ngeh Juli yang selalu berdoa untuk kesuksesan aku.
12. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Karisno, S.Pt dan Susanti yang bersedia berjuang bersama sampai akhir.
13. Teman-teman yang hadir dikala dibutuhkan Suria Nengseh, Kania Larasati, S.Pt, Soniya Oktaviani, dan teman-teman lainnya yang telah membantu.
14. Untuk pria yang selalu hadir dalam suka dan dukaku, bantuan mu mengalir bagai air yang tiada henti, semoga bantuan mu dari awal hingga akhir perkuliahan memberikan berkah bagiku untuk menjalani kehidupan dimasa yang akan datang.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan semua pihak. Semoga Allah Subhana Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Robbal'alamin.

Pekanbaru, Mei 2023

Penulis



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subbhanahu WaTa'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kualitas Kimia pada Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot.”**

Shalawat beserta salam tak lupa pula kita hadiahkan buat junjungan alam yakni Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga mendapatkan balasan dari Allah Subbhanahu Wata'ala.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, Mei 2023

UIN SUSKA RIAU  
Penulis

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGARUH PENAMBAHAN DEDAK PADI HALUS TERHADAP KUALITAS KIMIA PADA SILASE BERBAHAN KALOPO DAN RUMPUT ODOT

Silvi Yulanda (11980122701)  
Dibawah bimbingan Sadarman dan Eniza Saleh

### INTISARI

Kalopo merupakan jenis legum yang dimanfaatkan sebagai hijauan pakan sumber protein, sedangkan rumput odot merupakan hijauan sumber serat yang mempunyai produktivitas dan palatabilitas tinggi. Kedua sumber bahan pakan tersebut dapat diensilase dengan ditambahkan dedak padi halus sebagai aditif silase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kimia silase berbahan kombinasi kalopo dan rumput odot dengan penambahan dedak padi halus sebagai sumber karbohidrat. Pembuatan, pemanenan, dan uji pH silase dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pengujian kimia untuk mengetahui WSC,  $\text{NH}_3$ , dan total VFA dilakukan di Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri atas 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dimaksud adalah P1: Kalopo 50% + Rumput Odot 50% (kontrol), selanjutnya P2, P3, P4, dan P5 masing-masing ditambah dengan dedak padi halus sebanyak 1,25%, 2,50%, 3,75%, dan 5% BK. Parameter yang diamati adalah pH, WSC,  $\text{NH}_3$ , dan VFA. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis ragam, dan perbedaan nilai parameter antar perlakuan diuji lanjut dengan DMRT taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan penambahan dedak padi halus memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap  $\text{NH}_3$ , WSC dan VFA, kecuali terhadap pH yang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap silase berbahan kombinasi kalopo dan odot. Produksi silase pada penelitian ini di kategorikan sangat baik dengan pH berkisar 3,32-3,68, nilai WSC berkisar 1-7,38%, sedangkan  $\text{NH}_3$  berkisar 4,15-5,37 mM dan total VFA berkisar 55-68,7 mM. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan dedak padi halus sebanyak 1,25% BK sebagai sumber karbohidrat dapat menurunkan kadar  $\text{NH}_3$  dan mengoptimalkan pH serta dapat meningkatkan WSC dan total VFA pada silase berbahan kalopo dan rumput odot.

*Kata kunci: dedak padi halus, kualitas kimia, kalopo, odot, silase*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## THE EFFECT OF FINE RICE BRAN ADDITION ON THE CHEMICAL QUALITY OF KALOPO AND ODOT GRASS SILAGE

Silvi Yulanda (11980122701)

Under Supervision of Sadarman and Eniza Saleh

### ABSTRACT

*Kalopo is a legume utilized as a protein source for animal feed, while odot grass is a high-productivity and highly palatable fiber source. Both feed sources can be ensiled by adding fine rice bran as a silage additive. This research aims to determine the chemical quality of silage made from a combination of kalopo and odot grass with the addition of fine rice bran as a carbohydrate source. The silage production, harvesting, and pH testing were conducted at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty of Agriculture and Animal Science, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Chemical analysis to determine water-soluble carbohydrates (WSC), ammonia (NH<sub>3</sub>), and total volatile fatty acids (VFA) was performed at the Dairy Cattle Laboratory, Faculty of Animal Science, Bogor Agricultural University. This study employed an experimental design using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments and 5 replications. The treatments included: P1: 50% Kalopo + 50% Odot Grass (control), followed by P2, P3, P4, and P5, with the addition of fine rice bran at 1.25%, 2.50%, 3.75%, and 5% dry matter (DM) levels, respectively. The parameters observed were pH, WSC, NH<sub>3</sub>, and VFA. The obtained data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and the differences between treatment means were further tested using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a significance level of 5%. The results of this study showed that the addition of fine rice bran had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on NH<sub>3</sub>, WSC, and VFA, except for pH, which did not significantly affect the silage made from a combination of kalopo and odot grass. The silage production in this study was categorized as excellent, with pH ranging from 3.32 to 3.68, WSC ranging from 1% to 7.38%, NH<sub>3</sub> ranging from 4.15 to 5.37 mM, and total VFA ranging from 55 to 68.7 mM. In conclusion, the addition of 1.25% DM fine rice bran as a carbohydrate source can decrease NH<sub>3</sub> content, optimize pH, and increase WSC and total VFA in silage made from a combination of kalopo and odot grass.*

*Keywords: fine rice bran, chemical quality, kalopo, odot, silage*

UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

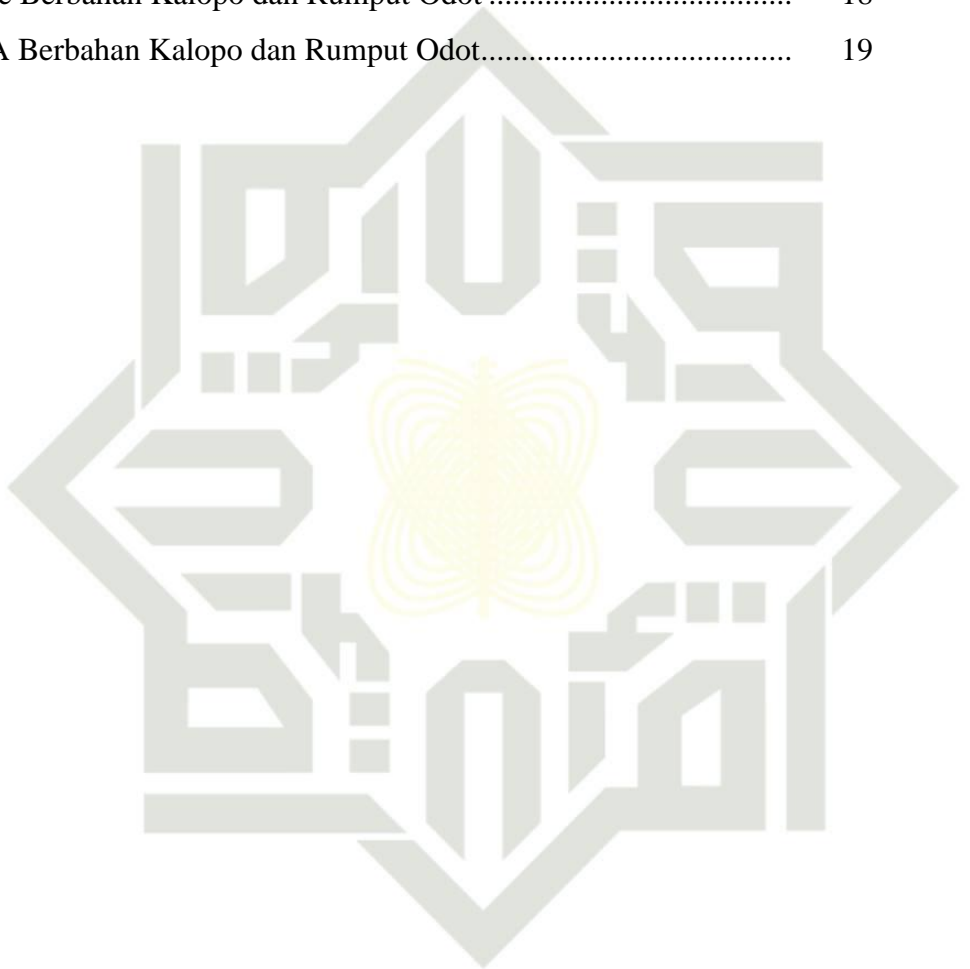
	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI .....	ii
ABSTRACT .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum Kalopo ( <i>Calopogonium mucunoides</i> ).....	4
2.2. Tinjauan Rumput Odot ( <i>Pennisetum purpureum cv. Mott</i> ).....	5
2.3. Dedak Padi Halus .....	6
2.4. Silase .....	7
2.5. pH .....	7
2.6. Karbohidrat Larut Air ( <i>Water Soluble Carbohydrate</i> ) .....	8
2.7. Amonia (NH <sub>3</sub> ).....	9
2.8. Total VFA.....	10
III. MATERI DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Bahan dan Alat .....	12
3.3. Metode Penelitian .....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.5. Variabel yang Diukur .....	15
3.6. Analisis Data .....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap pH .....	17
4.2. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap WSC .....	18
4.3. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap NH <sub>3</sub> .....	20
4.4. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap VFA .....	22
V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan .....	25
5.2. Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	33

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1. Analisis Data .....	15
4.1. pH Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot.....	16
4.2. WSC Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot.....	17
4.3. NH <sub>3</sub> Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot .....	18
4.4. Total VFA Berbahan Kalopo dan Rumput Odot.....	19



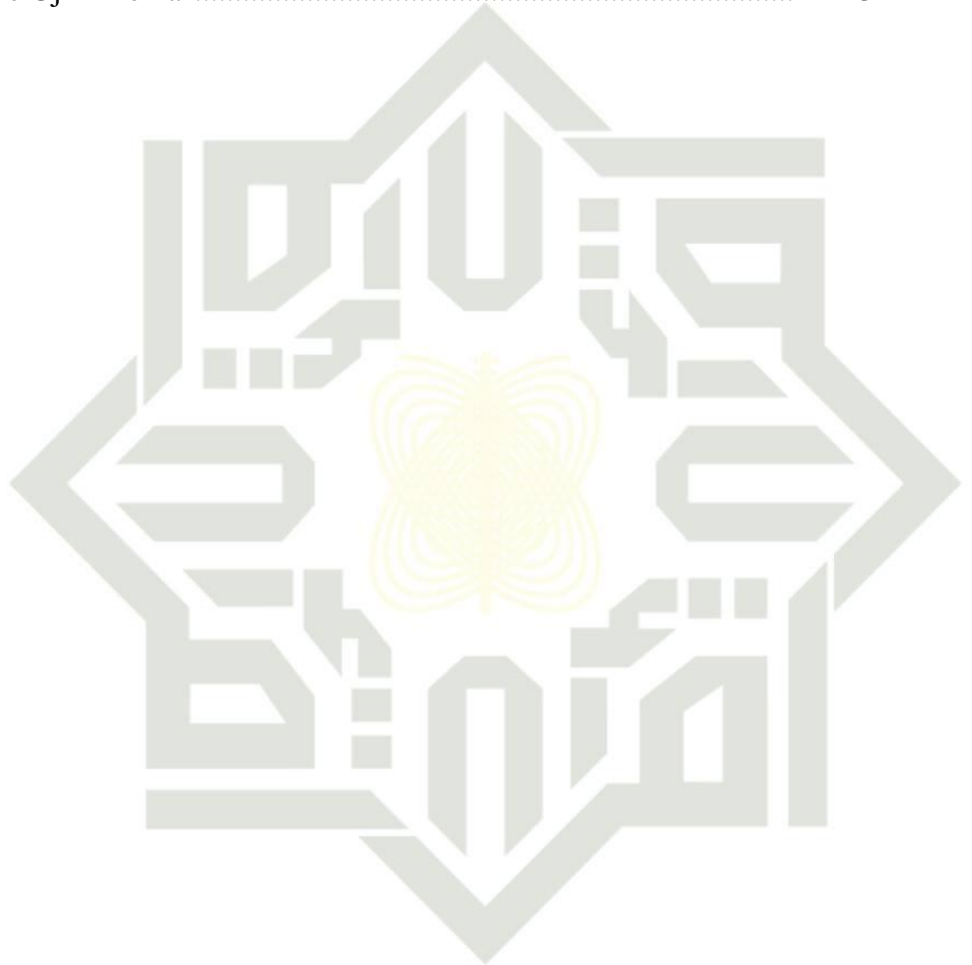
UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kalopo ( <i>Calopogonium mucunoides</i> ) .....	4
2. Rumput Odot ( <i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott) .....	5
2. Dedak Padi Halus .....	7
3. Mekanisme Uji Amonia .....	13



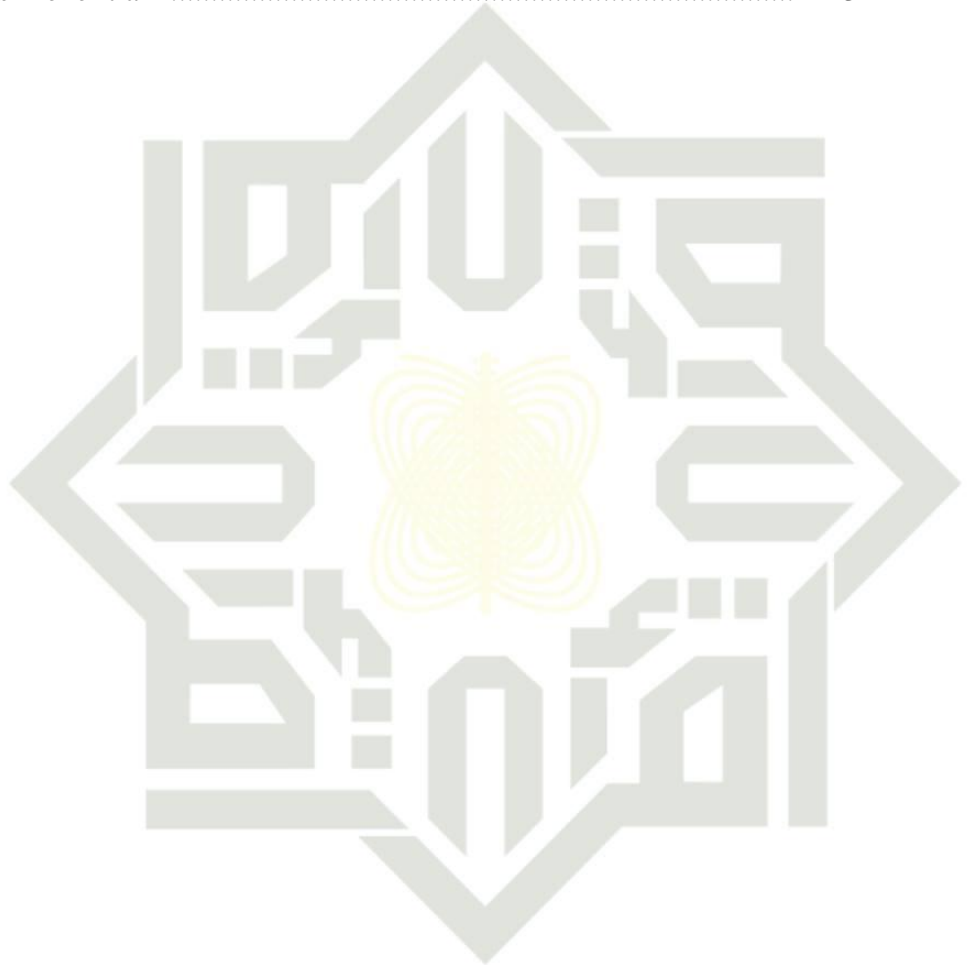
UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Data Penelitian .....	31
2. Analisis Ragam .....	32
3. Uji <i>Duncan Multi Range</i> (DMRT) .....	32
4. Dokumentasi Penelitian .....	34



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kalopo (*Calopogonium mucunoides*) merupakan jenis legum yang dimanfaatkan sebagai hijauan pakan sumber protein (Hedayatullah dan Zaman, 2019). Kalopo banyak dimanfaatkan sebagai penutup tanah atau *Legume Cover Crops* (LCC) sebanyak 87,5% saat umur tanaman 3 bulan (Minson, 2012). Produksi daun segar kalopo dapat mencapai 20-40 ton/ha dan produksi biji mencapai 1000 kg/ha (Hasan, 2019). Tanaman kalopo memiliki kandungan Bahan Kering (BK) 87,6%; Protein Kasar (PK) 22%; Serat Kasar (SK) 21,7%; abu 7,10%; Ekstrak Eter 3,79% dan Ekstrak Bebas Nitrogen 45,3% sehingga potensial dijadikan sebagai bahan pakan (Hedayatullah dan Zaman, 2019). Menurut Karisno (2023) kalopo segar mengandung BK 22%, BO 98,9%, PK 25,7%; LK 2,71%, SK 15,4%, dan BETN 55,1%. Kalopo mengandung antinutrisi seperti tanin 0,44% dan saponin 4,26% (Hasan, 2019), menurut Praptiwi dkk. (2013) kandungan tanin sebesar 2,80 hingga 4,40 g/kg masih dapat digunakan sebagai pakan, namun jika saponin diberikan sebanyak 3% maka dapat mengakibatkan keracunan dan kembung pada ternak.

Rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) merupakan jenis rumput yang banyak dibudidayakan untuk pakan, dapat menghasilkan banyak anakan, memiliki perakaran yang kuat, batang yang tidak keras dan mempunyai ruas daun yang banyak serta struktur daun yang masih muda sangat disukai oleh ternak (Handian dan Putera, 2013). Kandungan nutrisi rumput odot meliputi protein kasar 13,2%, serat kasar 30,6%, lemak kasar 2,35%, dan abu 18,1% (Fajri dkk., 2018). Menurut Karisno (2023) rumput odot mengandung 16,3% BK, 98,8% BO, 3,8% PK, 1,98% LK, 12,7% SK, dan BETN sekitar 51,4%. Rumput Odot memiliki keunggulan lainnya seperti pertumbuhan cepat, berbulu halus, daun lebat, batang lunak, disukai ternak, dengan *regrowth* (pertumbuhan kembali) yang cepat berpotensi dijadikan sebagai bahan pakan (Sairudy *et al.*, 2022).

Kelimpahan produksi rumput odot dan tanaman kalopo serta didukung dengan kandungan nutrisi yang cukup tinggi, sehingga kedua jenis tanaman tersebut dikombinasikan dengan masing-masing fungsi yang berbeda yaitu rumput



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

odot sebagai sumber serat sedangkan kalopo sebagai sumber protein. Hasil penelitian Karisno (2023) menyatakan kombinasi kalopo dan odot dalam bentuk segar mengandung 20,7% BK, 98,8% BO, 31,5% PK, 1,59% LK, 11,7% SK, dan BETN sekitar 54,1%. Di samping itu, Wati dkk. (2018) dan Hasan (2019) menegaskan bahwa jika kalopo diberikan secara segar tidak disukai ternak karena aromanya spesifik dan mengandung saponin yang rasanya pahit sedangkan rumput odot bau dan rasanya disukai ternak sehingga kedua tanaman tersebut berpotensi dijadikan sebagai bahan pakan olahan, seperti silase (Kondo *et al.*, 2016).

Silase merupakan hijauan bahan pakan berkadar air tinggi yang difermentasi secara anaerob (Kondo *et al.*, 2016), disimpan pada musim dingin di daerah beriklim dingin dan beriklim sedang (Ohmomo *et al.*, 2002), dan dapat dimanfaatkan sebagai cadangan pakan pada musim paceklik (Titin dkk., 2020). Prinsip pembuatan silase adalah memacu pertumbuhan bakteri asam laktat yang akan memproduksi asam laktat, lalu BAL memfermentasikan bahan pakan secara anaerob hingga bahan pakan yang diensilasekan pH nya mendekati asam, dengan demikian pertumbuhan mikroorganisme tidak baik dapat diminimalkan (Moran, 2005; Mugiawati, 2013). Silase dapat dikatakan baik jika mempunyai pH 3,50-4,20 (Purwaningsih, 2015) dan dapat mempertahankan kandungan nutrisi bahan yang diensilasekan. Hasil penelitian Karisno (2023) menyatakan kombinasi kalopo dan rumput odot yang diensilase menggunakan dedak padi halus mengandung protein kasar 17,2-22,4%, lemak kasar 1,34-2,55%, dan serat kasar 25,6-28,9%.

Dedak padi halus merupakan produk samping pengolahan padi menjadi beras dan memiliki kualitasnya bermacam-macam tergantung dari varietas padinya (Naif dkk., 2016). Produk samping tanaman padi ini memiliki kandungan energi dan protein serta vitamin, namun memiliki kelemahan yaitu kandungan serat kasar cukup tinggi dan kandungan beberapa vitamin dan mineral rendah (Espal dkk., 2015). Dedak padi halus berfungsi sebagai sumber karbohidrat terlarut dalam pembuatan silase (Kojo dkk., 2015). Kurnianingtyas dkk. (2012) menyatakan penambahan dedak padi halus 5% pada silase rumput kalonjo dapat menurunkan pH dan Amonia serta mampu meningkatkan kandungan WSC (*Water Soluble Carbohydrate*) atau karbohidrat larut air. Penelitian Trisnadewi

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dkk. (2018) menyatakan penambahan dedak padi halus 10% pada silase jerami jagung mampu meningkatkan kandungan VFA pada silase. Hasil riset Fitri dkk. (2021) mengenai pembuatan silase berbahan kalopo dan sorgum dapat menurunkan pH dan  $\text{NH}_3$  serta mampu meningkatkan kandungan total VFA dan kandungan WSC silase. Hasil penelitian Karisno (2023) menyatakan penggunaan dedak padi halus sebagai sumber karbohidrat dapat menghasilkan silase berbahan kalopo dan odot yang berkualitas tinggi.

Indikator keberhasilan silase tidak hanya dilihat dari kualitas fisiknya saja (Sadarman, 2022), namun juga dapat dilihat dari kualitas kimia seperti pH, kadar  $\text{NH}_3$ , total VFA, dan kandungan WSC silase yang dihasilkan (Minson, 2012). Berdasarkan informasi tersebut maka telah dilakukan riset tentang **Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kualitas Kimia pada Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot.**

### 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan dedak padi halus terhadap kualitas kimia pada silase berbahan kalopo dan rumput odot.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi peternak bahwa pengaruh penambahan dedak padi halus terhadap kualitas kimia pada silase berbahan kalopo dan rumput odot dapat dimanfaatkan sebagai pakan di musim kemarau.

### 1.4. Hipotesis

Penambahan dedak padi halus 2,50% BK sebagai sumber karbohidrat dapat menurunkan pH dan kadar  $\text{NH}_3$ , serta dapat meningkatkan WSC dan total VFA silase.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Kalopo (*Calopogonium mucunoides*)

Kalopo (Gambar 2.1) adalah tanaman yang merambat, menjalar dengan batang ditutupi bulu-bulu halus, tumbuh dengan cara membelit atau memanjat, memiliki daun membulat dengan helai daun berjumlah tiga helai dan mempunyai bunga berwarna ungu (Hedayatullah dan Zaman, 2019). Produksi kalopo dalam 1 tahun dapat mencapai 10 ton/ha, bahkan dapat meningkat hingga 15 ton/ha pada puncak produksi (Prawiradiputra dkk., 2006). *Calopogonium mucunoides* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. *Calopogonium mucunoides*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2022)

Tanaman leguminosa ini bermanfaat untuk merehabilitasi lahan yang terdegradasi, meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki kesuburan tanah, melindungi tanah dari butiran air hujan, dan mencegah erosi pada lahan berlereng (Hedayatullah dan Zaman, 2019). Ia dapat tumbuh baik sampai ketinggian 300 mdpl (meter di atas permukaan laut), agak tahan terhadap naungan dan lahan kering, bentuk daun elips dan berukuran kecil, warna hijau, dan permukaan daun agak licin (Hasan, 2019). Produksi daun basah dapat mencapai 20-40 ton/ ha dan produksi biji mencapai 1000 kg/ha (Prawirosukarto dkk., 2003).

Kalopo ini memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan silase karena memiliki kandungan protein kasar tinggi yaitu sekitar 12,7% (Utomo, 2021). Kerusakan protein dapat memengaruhi kualitas fisik

seperti perubahan pada aroma, tekstur, dan warna sehingga silase yang diproduksi tidak baik (Kondo *et al.*, 2016).

## 2.2. Tinjauan Umum Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)

Rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) biasa dikenal dengan nama lokal yakni gajah mini yang ditemukan pertama kali dan dikembangkan di Talung Agung Jawa Timur oleh seorang peternak kambing PE bernama Bapak Odot (Sirait, 2017). Rumput odot merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi cukup tinggi serta memiliki palatabilitas tinggi bagi ternak ruminansia (Asmoro, 2017).

Rumput ini dapat hidup diberbagai tempat, sangat respon terhadap pemupukan, serta menghendaki tingkat kesuburan tanah yang tinggi, tumbuhnya merumpun dengan perakaran serabut yang kompak dan menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur (Asmoro, 2017). Rumput odot dapat tumbuh secara cepat dibandingkan rumput lainnya jika ditanam pada kondisi optimal dengan pemupukan yang tepat (Utomo, 2021). Pola pertumbuhan rumput odot yakni memiliki karakter unik dimana pertumbuhan daunnya lebih mengarah ke samping (Wati dkk., 2018). Rumput Odot dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Rumput Odot  
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2022)

Rumput odot memiliki ukuran lebih kecil dari pada rumput gajah dan dapat tumbuh diberbagai jenis tanah serta memiliki responsif terhadap pemupukan (Wati dkk., 2018). Seseray dkk. (2013), menyatakan rata-rata produksi segar dan bahan kering rumput odot pada umur defoliasi hari ke-45 tanpa pemupukan masing-masing adalah 2,21 kg/m<sup>2</sup> dan 0,52 kg/m<sup>2</sup>.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.3. Dedak Padi Halus

Dedak padi halus (DPH) adalah hasil samping dari proses penggilingan padi pada lapisan luar maupun dalam dari butiran padi (Naif dkk., 2016). Produksi DPH sekitar 10% dari jumlah padi yang digiling menjadi beras dan energi yang terkandung dalam bahan pakan ini mencapai 2980 Kkal/kg (Utomo, 2021). Dedak padi halus memiliki bau khas wangi dedak, jika baunya sudah tengik berarti telah terjadi reaksi kimia (Widodo dkk., 2012).

Dedak padi halus adalah bahan pakan sumber serat (*dietary fiber*) yang berfungsi sebagai sumber energi karena memiliki kandungan karbohidrat tinggi (Utomo, 2021). Karbohidrat merupakan substrat bagi bakteri asam laktat dan menghasilkan senyawa asam yang mengakibatkan terjadinya penurunan pH, sehingga bakteri pembusuk dan bakteri patogen tidak dapat tumbuh (Nunung, 2012). Sriagtula dkk. (2019), menyatakan penambahan aditif seperti dedak padi memiliki kandungan karbohidrat yang mudah tersedia cukup tinggi yaitu bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 48,7%, dapat mempertahankan kualitas hijauan. Penambahan dedak padi 1 - 5% pada pembuatan silase rumput gajah berpengaruh terhadap peningkatan kualitas silase (Ridwan dkk., 2005).

Penggunaan dedak padi halus sebagai bahan pakan sudah sering dijumpai, terutama untuk bahan pakan unggas, dan bahan pakan lainnya termasuk sapi (Utomo, 2021). Di samping itu, dedak padi halus juga dapat digunakan sebagai akselerator atau fermentor dalam fermentasi dan silase bahan pakan lainnya (Wahyudi, 2019). Dedak padi halus dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Dedak Padi Halus  
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2022)

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.4. Silase

Salah satu usaha dalam mengatasi kekurangan pakan hijauan pada musim kemarau adalah dengan melakukan pengawetan bahan pakan hijauan dalam bentuk silase (Rukmana, 2001). Silase merupakan pakan berkadar air tinggi hasil fermentasi yang diberikan kepada ternak ruminansia atau dijadikan biofuel melalui digesti anaerobik (Wu, 2017). Silase umumnya dibuat dari tanaman rerumputan suku *Gramineae*, termasuk jagung, sorghum, dan sereal lainya dengan memanfaatkan seluruh bagian tanaman, tidak hanya biji-bijiannya saja (Minson, 2012). Silase juga bisa dibuat dari hijauan kelapa sawit, singkong, padi, rami, dan limbah pasar (Umiyasih dan Wina, 2015). Silase dapat dibuat dengan cara menempatkan potongan hijauan di dalam silo, menumpuknya dengan ditutup plastik, atau dengan membungkusnya membentuk gulungan besar atau *bale* (Kondo *et al.*, 2016).

Prinsip dasar dari pembuatan silase yaitu untuk memacu terjadinya kondisi *anaerob* dan asam laktat dalam waktu singkat (McDonald *et al.*, 2022). Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan kondisi tersebut, yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat yang membantu menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen ke dalam silo, dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Phillips, 2009). Silase dapat bertahan antara 6 bulan hingga 1 tahun, tergantung pada perawatan setelah silase selesai (Minson, 2012).

Hasil silase yaitu pakan masih berupa hijauan, artinya tidak berubah menjadi kering (Dryden, 2021). Pakan yang masih berwarna hijau ini menandakan kualitas bahan masih bagus, indikator bahan yang diensilasekan menghasilkan silase yang baik adalah suhu normal dikisaran 30-35°C (McDonald *et al.*, 2022), aroma asam khas fermentasi (Minson, 2012), warna hijauan pakan atau sesuai dengan warna bahan pakan dan pakan serta aditif silase yang digunakan (Sadarman *et al.*, 2019), dan tidak ditumbuhi jamur (Dryden, 2021).

## 2.5. pH

Dalam pembuatan silase tujuan utamanya yaitu menurunkan pH serendah-rendahnya semakin cepat pH turun, semakin baik (Hansa dkk., 2020).

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penambahan bakteri asam laktat dalam pembuatan silase diharapkan akan mempercepat tercapainya pH rendah, sehingga bakteri pembusuk tidak dapat tumbuh (Prabowo dkk., 2013). pH merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembuatan silase (Hansa dkk., 2020).

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas silase, kualitas silase dapat digolongkan menjadi empat kategori yaitu sangat baik (pH 3,20-4,20), baik (pH 4,20- 4,50) sedang (pH 4,50-4,80), dan buruk (pH >8) (Sandi dkk., 2018). Kadar pH yang rendah akan menghambat pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan (*Clostridium*, *Enterobacterium*), ragi, dan jamur yang dapat mengakibatkan kebusukan silase (Kurniawan dkk., 2015). Penambahan molases pada pembuatan silase mampu memberikan kondisi yang layak bagi perkembangan bakteri pembentuk asam laktat sehingga pH menjadi cepat turun (Syafi'i dan Riszqina, 2017).

Tinggi dan rendahnya nilai derajat keasaman silase tergantung pada cepat atau lambatnya pembentukan asam-asam organik terutama asam laktat (Jayanegara *et al.*, 2018). Hal ini akan menyebabkan turunnya pH silase, sehingga akan menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridia* Sp., karena pada pH <4,20 aktifitas bakteri *Clostridia* Sp. akan terhenti sempurna (McDonald *et al.*, 2022). Asam laktat mempunyai pengaruh paling besar terhadap penurunan pH silase, akan tetapi asam organik lain seperti asam asetat ikut berperan terhadap penurunan pH sehingga kondisi silase tetap asam (Irawan *et al.*, 2021).

#### 2.6. Karbohidrat Larut Air (*Water Soluble Carbohydrate*)

Karbohidrat yang mudah larut dalam air (WSC) adalah suatu substrat atau makanan bagi BAL (Bakteri Asam Laktat) selama ensilase untuk meningkatkan proses pengawetan (Davies *et al.*, 2005). Kandungan WSC dalam hijauan untuk pembuatan silase yang berkualitas baik berkisar 3-5% (McDonald *et al.*, 2022). Ketika kandungan WSC pada hijauan rendah, maka fermentasi tidak berjalan sempurna karena produksi asam laktat akan berhenti (Coblentz, 2003). WSC yang tersisa setelah proses ensilasi menggambarkan banyaknya WSC yang digunakan untuk menurunkan pH silase (Chen dan Weinberg, 2008).

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Produksi asam laktat dapat dipengaruhi oleh jumlah WSC, semakin tinggi WSC akan semakin tinggi produksi asam laktat, konsentrat seperti dedak padi halus sendiri dapat dijadikan sebagai bahan aditif untuk proses ensilase (Wiwik dkk., 2018). Bahan pengawet atau aditif dapat juga meningkatkan kondisi asam dan memacu terbentuknya asam laktat dan asam asetat, untuk mendapatkan karbohidrat terfermentasi sebagai sumber energi bagi bakteri untuk fermentasi, menghambat beberapa jenis bakteri dan jamur yang tidak dikehendaki, mengurangi ketersediaan oksigen baik secara langsung maupun tidak langsung, mengurangi kadar air dan mengabsorpsi beberapa asam yang tidak dikehendaki (Asmoro, 2017).

Hijauan yang baik untuk dijadikan silase harus memiliki substrat yang mudah terfermentasi dalam bentuk WSC yang cukup, kapasitas buffer yang relatif rendah dan kandungan bahan kering di atas 200 g (McDonald *et al.*, 2022). WSC umumnya dipengaruhi oleh spesies, fase pertumbuhan, budidaya, iklim, umur dan waktu panen tanaman (Downing *et al.*, 2008). Sebaliknya hijauan asal temperate pada umumnya mengandung WSC cukup tinggi dalam bentuk fruktan yang sangat mudah difermentasi oleh BAL (McDonald *et al.*, 2022).

### 2.7. Amonia (NH<sub>3</sub>)

Amonia (NH<sub>3</sub>) merupakan produk utama hasil fermentasi protein pakan di dalam rumen oleh mikroba rumen, semakin tinggi konsentrasi NH<sub>3</sub> semakin tinggi protein pakan mengalami fermentasi di dalam rumen (Minson, 2012). Produk NH<sub>3</sub> ini di dalam rumen akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk sintesis tubuhnya (McDonald *et al.*, 2022). Tingginya nilai konsentrasi NH<sub>3</sub> semakin tinggi jumlah penambahan probiotik maka semakin tinggi pula pencernaan (Riswandi dkk., 2015).

Setiap proses fermentasi asam amino dalam rumen akan selalu terbentuk amonia yakni sumber nitrogen utama dan sangat penting untuk sintesis protein mikroorganisme rumen (Lozano, 2015). Konsentrasi amonia di dalam rumen dapat seimbang antara jumlah yang diproduksi dengan yang digunakan oleh mikroorganisme dan yang diserap oleh rumen (McDonald *et al.*, 2022; Minson, 2012). Kadar amonia dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kualitas



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bahan pakan, kadar air, keasaman silase, suhu, serta kepadatan isi bahan pakan (Minson, 2012).

Kandungan amonia dapat menyebabkan tingginya populasi mikroba untuk melakukan fermentasi protein di dalam rumen (Minson, 2012). Adapun peningkatan populasi dan aktifitas mikroba khususnya bakteri proteolysis di rumen dapat menyebabkan tingginya perubahan protein pakan, sehingga produksi  $\text{NH}_3$  dari hasil degradasi protein juga meningkat (Sadarman *et al.*, 2020). Peningkatan protein terjadi apabila peningkatan konsentrasi  $\text{NH}_3$  cairan rumen terjadi dan tingkat kandungan protein kasar di atas 13% (McDonald *et al.*, 2022). Peningkatan kandungan protein kasar dapat dilakukan dengan cara penurunan kandungan serat kasar, salah satunya melalui pembuatan silase (Minson, 2012).

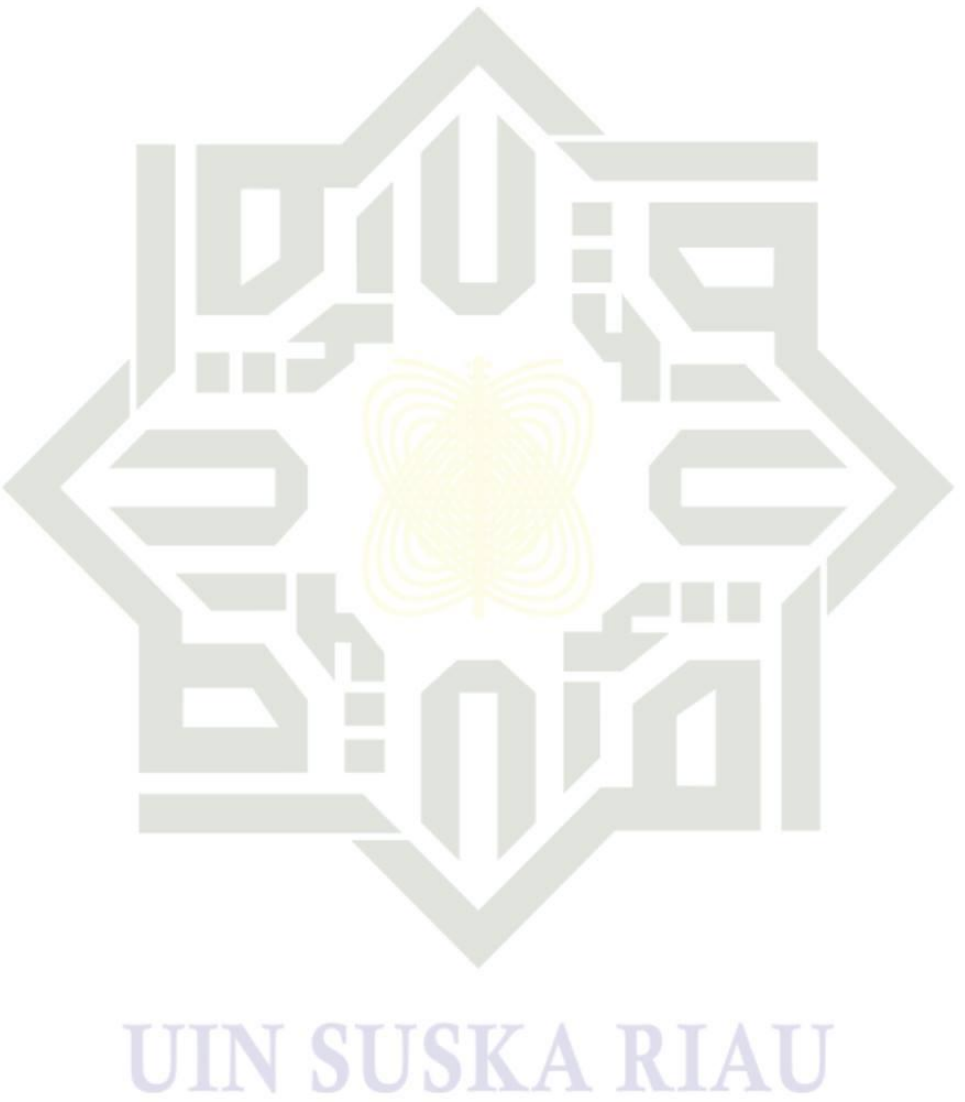
#### 2.8. Total VFA

*Volatile Fatty Acids* atau VFA merupakan suatu produk utama dari fermentasi microbial rumen (McDonald *et al.*, 2022). Asam lemak terbang melalui sistem di dalam rumen dimanfaatkan oleh ternak untuk kebutuhan pokok dan pertumbuhan (Liu *et al.*, 2021). Ransum yang bersifat lebih mudah terfermentasi atau *fermentable* dapat mengakibatkan VFA yang diproduksi akan diserap dalam waktu yang lebih cepat (McDonald *et al.*, 2022). Total VFA dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kadar air, kualitas bahan pakan, suhu, kepadatan isi bahan pakan, serta keasaman silase (Minson, 2012).

Produksi VFA di dalam rumen dapat berhubungan erat dengan kemampuan bakteri, dan aktivitas bakteri ditentukan oleh nutrien yang tersedia, disamping kondisi rumen selama fermentasi dan waktu setelah makan (Lozano, 2015). Proses fermentasi karbohidrat yang terjadi di didalam rumen akan menghasilkan asam lemak terbang atau VFA terutama asetat, propionat, n-butirat, laktat, energi pakan sebanyak 70-85% dapat diserap dalam bentuk VFA yang merupakan produk akhir utama proses fermentasi oleh mikroba rumen (Gumilar, 2017).

Proses pembentukan VFA dari fermentasi karbohidrat pakan berawal dengan memecah susunan karbohidrat kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana (monosakarida) seperti glukosa, fruktosa dan pentosa dengan cara hidrolisis, kemudian dari hasil tersebut akan mengalami proses yang dinamakan

glokolis, di mana karbohidrat sederhana akan diubah menjadi piruvat, kemudian piruvat itulah yang diubah menjadi VFA (Gumilar, 2017).



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Pembuatan, pemanenan, dan uji pH silase dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pengerjaan uji kimiawi untuk mengetahui WSC,  $\text{NH}_3$ , dan total VFA dilakukan di Laboratorium Ternak Perah, Fakultas Peternakan, IPB University. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2022.

#### 3.2. Bahann dan Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan yang dipakai untuk pembuatan dan pemanenan silase yaitu silo skala laboratorium ukuran 1500 g, plastik, sabit, thermometer, pH meter, beaker glass, gelas ukur, timbangan digital, solder, tali rafia, gunting, lakban, *blender*, saringan, botol plastik 50 mL, alat tulis, *handphone*, erlenmeyer ukuran 25 mL, *stirrer*, *magnetic stirrer*, *sentrifuge*, labu takar 50 mL, tabung reaksi, vortex, spektrofotometer, cawan conway, supernatan, *presscooker*, kompor gas, dan tabung destilasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kalopo, rumput odot, aquades, larutan phenol 18%,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  95-97%,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , larutan asam borat, NaOH 0,1N, dan phenolphthalein.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri atas 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dimaksud adalah penambahan dedak padi halus sebagai sumber karbohidrat dalam pembuatan silase kalopo dan rumput odot. Rincian perlakuan sebagai berikut:

P1 = Kalopo 50% BK+ rumput odot 50% BK (Kontrol)

P2 = P1 + Dedak padi halus 1,25% BK

P3 = P1 + Dedak padi halus 2,50% BK

P4 = P1 + Dedak padi halus 3,75% BK

P5 = P1 + Dedak padi halus 5% BK

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.4. Pelaksanan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Silase

Kalopo dan rumput odot yang digunakan dicacah menggunakan *chopper*, masing-masing ulangan terdiri dari kalopo 500 g dan rumput odot 500 g lalu dicampur sampai rata dengan dedak padi halus berdasarkan bahan kering kalopo dan rumput odot. Semua bahan pada setiap perlakuan kemudian dicampur hingga homogen, kemudian dimasukkan ke dalam silo. Isi silo dipadatkan dan ditutup rapat hingga kondisi di dalam silo *anaerob* (Despal dkk., 2015). Silo ditempatkan dan disimpan selama 30 hari pada suhu ruang.

#### 3.4.2. Pemanenan Silase

Pemanenan silase berbahan kalopo dan rumput odot dilakukan pada hari ke-30 (McDonald *et al.*, 2022). Sebelum dilakukan pemanenan, silo terlebih dahulu ditimbang kemudian dilakukan pemanenan dengan membuka silo. Selanjutnya diekstrak atau membuat jus silase untuk bahan uji pH, amonia, WSC, dan total VFA.

#### 3.4.3. Pembuatan Jus Silase

Pembuatan jus silase dilakukan setelah proses pemanenan silase. Jus silase dibuat dengan cara mengambil silase sebanyak 5 g, ditambah aquades 45 mL dan dicampurkan ke dalam *blender*. Sampel dihaluskan, lalu disaring hingga didapatkan jus silase atau ekstraknya (Bernandes *et al.*, 2019) yang digunakan untuk mendapatkan nilai pH.

#### 3.4.4. Pengujian pH

Uji pH dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter digital ke dalam jus silase atau cairan silase, kemudian dibaca dan dicatat angka pada layar pH meter digital tersebut (Bernandes *et al.*, 2019).

#### 3.4.5. Pengujian WSC

Sampel daun atau akar kering diekstrak 4 kali dengan 10 mL air mendidih, dalam setiap kali pengestrakan sebanyak 20 -30 mg dengan waktu 15 menit. Sentrifugal dengan kecepatan 3500xg selama 10 menit, supernatan dikumpulkan dalam labu takar 50 mL, kemudian diimpitkan sampai tanda tera. Pipet 1 mL supernatan ke dalam tabung reaksi, lalu tambahkan 1 mL larutan phenol 18% dan 5 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Campuran tersebut divortex sampai homogen, dan diukur

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

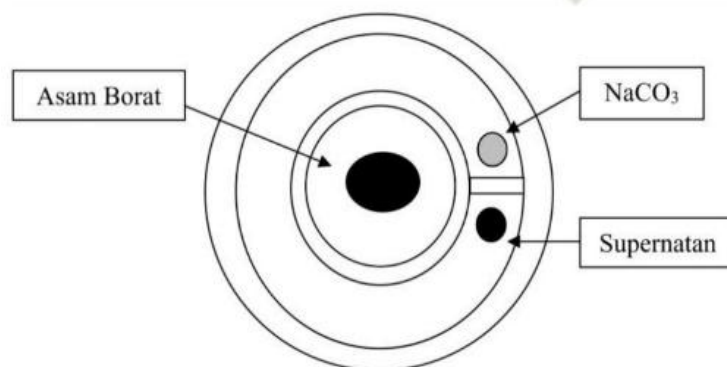
kadar WSC nya pada spektrofotometer dengan  $\lambda$  490 nm (Buysse dan Merckx, 1993).

### 3.4.6. Pengujian Amonia (NH<sub>3</sub>)

Pengukuran konsentrasi NH<sub>3</sub> dilakukan dengan menggunakan metode mikrodifusi Conway (Conway dan Cooke, 1993). Tatacara pengukurannya sebagai berikut:

1. Bibir pada cawan Conway dan tutup diolesi dengan vaselin hingga rata
2. Selanjutnya, Supernatan yang berasal dari proses fermentasi diambil 1 mL kemudian ditempatkan pada salah satu ujung alur cawan Conway
3. Ambil larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> jenuh sebanyak 1 mL ditempatkan pada salah satu ujung cawan Conway bersebelahan dengan supernatan dan tidak boleh dicampur
4. Setelah itu, pada larutan asam borat berindikator sebanyak 1 mL ditempatkan dalam cawan kecil yang terletak di tengah cawan Conway.
5. Cawan Conway yang sudah diolesi vaselin ditutup rapat hingga kedap udara, larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dicampur dengan supernatant hingga merata dengan cara menggoyang-goyangkan dan memiringkan cawan tersebut
6. Kemudian disimpan selama 24 jam dalam suhu kamar
7. Setelah 24 jam, cawan Conway dibuka, asam borat berindikator dititrasikan dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,005 N hingga terjadi perubahan warna dari biru menjadi merah.
8. Rumus pengukuran konsentrasi amonia pada silase ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Amonia (mM)} = \text{Vol. H}_2\text{SO}_2 \text{ Akh} + \text{Vol. H}_2\text{SO}_2 \text{ Awl} \times 0,0059 \times 1000$$



Gambar 3.1. Mekanisme Uji Amonia  
Sumber: Laboratorium Ternak Perah IPB University (2022)

### 3.4.7. Pengujian Total VFA

Pengukuran konsentrasi VFA dilakukan menggunakan *Steam Destilation Method*. Tatacara pengukurannya adalah:

1. Isi *pressure cooking* dengan aquades sampai tanda maksimum
2. Pastikan air dari kran mengalir, yang berfungsi sebagai pendingin
3. Selanjutnya, kompor gas dinyalakan sehingga aquades dalam panci *pressure cooking* tersebut mendidih, dan menghasilkan uap yang akan masuk ke dalam tabung-tabung destilasi, dimana hal ini menandakan bahwa kita bisa memulai analisis VFA
4. Setelah itu, supernatan yang sama dengan analisa  $\text{NH}_3$  diambil sebanyak 5 mL, kemudian dimasukkan ke dalam tabung destilasi
5. Erlenmeyer yang berisi 5 mL NaOH 0,50 N ditempatkan di bawah selang tampungan
6. Kemudian 1 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  15% ditambahkan ke dalam tabung destilasi yang sudah ada larutan sampel, kemudian segera ditutup penutup kacanya, selanjutnya dibilas dengan aquades secukupnya
7. Setelah uap air panas, maka akan mendesak VFA serta terjadinya terkondensasi dalam pendingin
8. Air yang terbentuk ditampung dengan labu Erlenmeyer yang berisi 5 mL NaOH 0,50 N sampai mencapai 300 mL
9. Kemudian, Indikator *Phenolphthalein* ditambah sebanyak 2-3 tetes dan dititrasi dengan HCl 0,50 N sampai warna titrat berubah dari merah menjadi merah muda seulas
10. Catatan: HCl 0,50 N sebagai titrat harus distandarisasi sehingga didapat konsentrasi dengan 4 digit di belakang koma.
11. Rumus pengukuran konsentrasi VFA pada silase ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{VFA (mM)} = 4,90 - (\text{Vol. HCl Akh} - \text{Vol. HCl Awl}) \times 0,4608 \times 1000 : 5$$

### 3.5. Variabel yang Diukur

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah pH, WSC, amonia ( $\text{NH}_3$ ), dan total VFA.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.6. Analisis Data

Data pH, WSC, NH<sub>3</sub>, dan total VFA diolah menurut analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (Petrie dan Watson, 2013) menggunakan SPSS versi 26. Model linier rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y<sub>ij</sub> : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- $j\mu$  : Rataan umum
- $\alpha_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i
- $\epsilon_{ij}$  : Efek galat percobaan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- i : 1, 2, 3, 4, dan 5 (perlakuan)
- j : 1, 2, 3, 4, dan 5 (ulangan)

Tabel analisis ragam untuk uji Rancangan Acak Lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.1. di bawah ini. Nilai yang berbeda antar perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3.1. Analisis Data

SK	Db	JK	KT	FHitung	FTabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	TP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	t.r-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

- Faktor Koreksi (FK) =  $(Y \dots)^2 : r.t$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) =  $\sum Y^2_{ij} - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) =  $(\sum Y^2 : r) - FK$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) =  $JKT - JKP$
- Jumlah Total Perlakuan (KTP) =  $JKP : t-1$
- Kuadrat Total Galat (KTG) =  $JKG : n-t$
- Fhitung =  $KTP : KTG$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Penambahan dedak padi halus sebanyak 1,25% BK sebagai sumber karbohidrat dapat menurunkan kadar  $\text{NH}_3$  hingga 4,15 mM, dan mengoptimalkan pH serta dapat meningkatkan WSC hingga 7,38% dan total VFA hingga 68,7 mM pada silase berbahan kalopo dan rumput odot.

### 5.2. Saran

Penambahan dedak padi halus sebanyak 1,25% BK dapat disarankan untuk menghasilkan silase berbahan dasar kalopo dan rumput odot yang berkualitas baik. Kajian selanjutnya diperlukan untuk mengevaluasi pencernaan silase berbahan kalopo dan rumput odot secara *in vitro*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2023. Karakteristik Silase Segar Berbahan Ampas Tahu dan Dedak Padi Halus dengan Penambahan Tanin *Chesnut* sebagai Aditif Silase. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Amer, S., F. Hassanat., R. Berthiaume., P. Seguin, A.F. Mustafa. 2012. Effects of *water soluble carbohydrate* content on ensiling characteristics, chemical composition and in vitro gas production of forage sorghum silages. *Anim. Feed Sci. Tech.* 177: 23-29.
- Amoro, D.S. 2017. Pengaruh Jenis Hijauan pada Pembuatan Silase Pakan Lengkap terhadap Kualitas Fisik, pH, dan Kandungan Nutrisi. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Banamtuan, S., I.G.N. Jelatik., G.A.Y. Lestari, dan I. Benu. 2020. Pengaruh Substitusi Fodder Jagung pada Silase Rumpuk Alam terhadap Konsumsi dan Kecernaan Serat, Konsentrasi VFA, dan Kadar Glukosa Darah pada Pedet Jantan Sapi Persilangan Ongole x Brahman Lepas Sapih. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 7(1): 63-74.
- Basudewa, I.G., Cakra, dan N.W. Siti. 2020. Kualitas Fisik dan Kecernaan *In Vitro* Silase Jerami Padi yang Disuplementasi Daun Gamal dan Kaliandra. *Jurnal Peternakan Tropika*. 8(3): 530-544.
- Bernandes. T.F., J.R.S. Gervasio., G. De Morais, and D.R. Casagrande. 2019. Technical note: A comparison of methods to determine pH in silages. *J. Daisy Sci.* 102: 9039-9042.
- Co, Y., T. Takahashi., K. Horiguchi., and N. Yoshida. 2010. Effect of adding lactic acid bacteria and molasses on fermentation quality and in vitro ruminal digestion of total mixed ration silage prepared with whole crop rice. *Grassland Science*. 56 (1): 19-25.
- Chalisty, V., D. Utomo, dan R. Bachruddin. 2017. Pengaruh Penambahan Molasses, *Lactobacillus plantarum*, *Trichoderma viride* dan Campurannya terhadap Kualitas Silase Total Campuran Hijauan. *Buletin Peternakan*. 41(4): 431 – 438.
- Chen, Y., and Z.G. Weinberg. 2008. Changes during aerobic exposure of wheat silages. *Anim. Feed Sci and Tech.* 154: 76-82.
- Coblentz, W. 2003. *Principles of Silage Making*. University of Arkansas, United States of America.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- David, L.A., B. Bagau, dan M.M. Telleng. 2021. Pengaruh Lama Pemeraman Berbeda terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Sorgum Varietas Samurai 2 Raton ke Satu. *Zootec.* 41(2): 464-471.
- Davies, D. R., M.K. Theodorou., A.H. Kingston-Smith, and R.J.M. Merry. 2005. *Advances in Silage Quality in The 21st Century*. Silage Production and Utilisation. Wageningen Academic Publishers. Netherlands.
- Despal., I.G. Permana., S.N. Safarina, dan A.J. Tatra. 2015. Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Terlarut Air untuk Meningkatkan Kualitas Silase Daun Rami. *Media Peternakan.* 34(1): 69-76.
- Downing, T.W., A. Buyserie., M. Gamroth, and P. French. 2008. Effect of Water Soluble Carbohydrates on Fermentation Characteristics of Ensiled Perennial Ryegrass. *The Profesional Animal Scientist.* 24: 35-39.
- Dryden, G.M. 2021. *Fundamentals of Applied Animal Nutrition*. CABI Press. England.
- Fajri, A., I. Hartutik, dan A. Irsyammawati. 2018. Pengaruh Penambahan *Pollard* dan Bekatul 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.
- Fitri, A. Bain., W. Kurniawan. 2021. Uji Kecernaan *In Vitro* Silase Kombinasi Sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Kalopo (*Calopogonium mucunoides*) dengan Level Asam Laktat yang Berbeda. *JIPHO.* 3(4): 415-420.
- Goering, H.K, and P.J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analyses (Apparatus, Reagents, Procedures, and Some Applications). *Agric. Handb,* 379: 1–20.
- Gumilar, D.A K.W. 2017. Konsentrasi *Volatile Fatty Acids* (VFA), Amonia (NH<sub>3</sub>) dan Produksi Protein Mikroba Cairan Rumen pada Domba dengan Pemberian Pakan Siang dan Malam. *Skripsi.* Fakultas Peternakan dan Pertanian Univeritas Diponegoro, Semarang.
- Handian, P dan B.W. Putera. 2013. Pemanfaatan lahan tidur untuk penggemukan sapi. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan.* 1(2): 92-96.
- Hansa, A., A. Budi, dan K. Lizah. 2020. Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan.* 2(3): 156-166.
- Hasan, S. 2019. *Hijauan Pakan Tropis*. IPB Press. Bogor.
- Hedayatullah, Md and P. Zaman. 2019. *Forage Crops of The World Volume II: Minor Forage Crops*. Apple Academic Press. Canada.

- Hundal, J. S., S.U. Chalal, and J. Singh. 2016. *Basic of Animal Nutrition*. Satish Serial Publishing House. India.
- Irawan, A., A. Sofyan., R. Ridwan., H.A. Hassim., A.N. Respati., W.W. Wardani., Sadarman., W.D. Astuti, and A. Jayanegara. 2021. Effects of different lactic acid bacteria groups and fibrolytic enzymes as additives on silage quality: A meta-analysis. *Bioresource Technology Reports*. 14, June 2021, 100654.
- Jasin, I. 2014. Pengaruh Penambahan Molases dan Isolat Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi PO terhadap Kualitas Silase Rumpot Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agripet*. 14(1): 50-55.
- Jayanegara, A., M. Ridla., D.A. Astuti., K.G. Wiryan., E.B. Laconi, and Nahrowi. 2018. Determination of Energy and Protein Requirements of sheep in Indonesia using a Meta-analytical Approach. *Media Peternakan*, 40: 118-127.
- Karisno. 2023. Kandungan Nutrien dan Kualitas Fisik Silase Berbahan Kalopo dan Rumpot Odot yang Ditambahkan Dwdak Padi Halus dengan Level yang Berbeda. *Skripsi*. Program Sudi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Kojo, R., R. Rustandi, Y. R. Tulung, dan S. Malalantang. 2015. Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan Tepung Jagung terhadap Kualitas Fisik Silase Rumpot Gajah. *Jurnal Zootek*. 35(1): 21-29.
- Kondo, M., K. Shimizu., A. Jayanegara., T. Mishima., H. Matsui., S. Karita., M. Goto, and T. Fujihara. 2016. Changes in Nutrient Composition and *In Vitro* Ruminal Fermentation of Total Mixed Ration Silage Stored at Different Temperatures and Periods. *J. Sci. Food Agric*. 96(4): 1175–1180.
- Karnianingtyas, I.B., P.R. Pandansari., I. Astuti. D.S. Widyawati, dan S.P.W. Suprayogi. 2012. Pengaruh Macam Akselerator terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase Rumpot Kolonjono. *Tropical Animal Husbandry*. 1(1): 7-14.
- Karniawan, D., Erwanto, dan F. Fathul. 2015, Pengaruh Penambahan Berbagai Starter pada Pembuatan Silase terhadap Kualitas Fisik dan Ph Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(4): 191-195.
- Laksana, A.F., R. Hidayat, dan A. Budiman. 2015. Pengaruh Penambahan Nitrogen dan Sulfur pada Ensilase Jerami Jagung terhadap NH<sub>3</sub> dan VFA Rumen Sapi Potong *In Vitro*. *Students e-Journal*. 4(4): 1-10.
- Li, H.G., Yang., A. Degen., K.Ji.D. Jiao., Y. Liang., L. Xiao. R. Long, and J. Zhou. 2021. Effect of Feed Level and Supplementary Rumen Protected Lysine and Methionine on Growth Performance, Rumen Fermentation,


**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Blood Metabolites and Nitrogen Balance in Growing tan Lambs Fed Low Protein Diets. *Animal Feed Science and Technology*. 279(2021) 115024.

- Lozano, R.R. 2015. *Grass Nutrition*. Palibrio Publisher, Nuevo Leon 66455, Mexico.
- Lubis, S., R. Rachmat. Sudaryono, dan S. Nugraha. 2002. *Pengawetan dedak dengan metode inkubasi*. Balitpa Sukamandi. Kerawang.
- McDonald, P., R.A. Edwards., J.F.D. Greenhalgh., C.A. Morgan., L.A. Sinclair, and R.G. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition 8<sup>th</sup> Edn*. Pearson. Singapore.
- Minson, D. J. 2012. *Forage in Ruminant Nutrition*. Academic Press Inc. Australia.
- Moran, J. 2005. *Tropical Dairy Farming: Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in the Humid Tropics*. Landlinks Press. Australia.
- Mugiawati, R.E. 2013. Kadar Air dan pH Silase Rumput Gajah pada Hari ke-21 dengan Penambahan Jenis Additive dan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Ternak Ilmiah*. 1(1): 201-207.
- Naif, R., O.R. Nahak, dan A.A. Dethan. 2016. Kualitas Nutrisi Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* CV. Mott) yang Diberi Dedak Padi dan Jagung Giling dengan Level Berbeda. *Jurnal Animal Science*. 1(1): 6–8.
- Ni, K., H. Pang., Y. Wang, and Y. Cai. 2014. Effect of Cellulase and Lactic Acid Bacteria on Fermentation Quality and Chemical Composition of Wheat Straw Silage. *American Journal of Plant Sciences*, (June), pp.1877–1884.
- Pinung, A. 2012. *Silase Ikan untuk Pakan Ternak*. Dinas Peternakan Sulawesi Selatan, Makassar.
- Ohmomo, S., O. Tanaka., H.K. Kitamoto, and Y. Cai. 2002. Silage and Microbial Performance, Old Story but New Problems. *JARQ* 36(2): 59 –71.
- Pamungkas, D., Y.N. Anggraeni., Kusmartono, dan N.H. Krishna. 2008. Produksi Asam Lemak Terbang dan Amonia Rumen Sapi Bali pada Imbangan Daun Lamtoro dan Pakan Lengkap yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 197-204.
- Petrie, A and P. Watson. 2013. *Statistics for Veterinary and Animal Science*. John Wiley and Sons, Ltd. London (UK).
- Phillips, C.J.C. 2009. *Principles of Cattle Production*. CABI Publisher. London.
- Pabowo, A., A.E. Susanti, dan J. Karman. 2013. Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat terhadap pH dan Penampilan Fisik Silase Jerami Kacang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Tanah. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 495-499.

- Praptiwi, I., I. Yenni, dan S. Diana,. 2013. Potensi *Centrocrema pubescence* dan *Calopogonium mucunoides* sebagai Pakan Kombinasi Rumput (Studi Kasus di Kampung Wasur). *Jurnal Agricola*. 3(1): 9-18.
- Prastyo, A.B. 2022. Kandungan Nutrien dan Kualitas Fisik Silase Berbahan Rumput Odot dan Dedak Padi Halus yang Ditambah Sirup Komersial Afkir sebagai Sumber Glukosa. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Pawiradiputra, B.R., N. Sajimin., D. Purwantari, dan I. Herdiawan. 2006. *Hijauan Pakan Ternak di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Prawirosukarto, S.E, dan W. Syamsuddin. 2003. *Tanaman Penutup dan Gulma pada Kebun Sawit*. Buku I. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Purwaningsih, I. 2015. Pengaruh Lama Fermentasi dan Penambahan Inokulum *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* terhadap Kualitas Silase Rumput Kolonjono (*Brachiaria mutica* Forssk). *Skripsi*. Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Ridwan, R., S. Ratnakomala., G. Kartina, dan Y. Widyastuti. 2005. Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan *Lactobacillus plantarum* 1BL-2 dalam Pembuatan Silase Rumput Gajah. *Media Peternakan*. 28(3): 117-123.
- Rswandi., Muhakka, dan M. Lehan. 2015. Evaluasi Nilai Kecernaan secara *In Vitro* Ransum Ternak Sapi Bali yang Disuplementasi dengan Probiotik Bioplus. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 4(1): 35-46.
- Rukmana, H.R. 2001. *Silase dan Permen Ternak Ruminansia*. Teknologi Tepat Guna. Kanisius, Yogyakarta.
- Sadarman, D. Febrina, T. Wahyono, R. Mulianda, N. Qomariyah, R.A. Nurfitriani, F. Khairi, S. Desraini, Zulkarnain., A.B. Prastyo, dan D.N. Adli. 2022. Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah dan Ampas Tahu Segar dengan Penambahan Sirup Komersial Afkir. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 20(2): 73-77.
- Sadarman, J. Handoko, D. Febrina, R. Febriyanti, R.A. Purba, E.S. Ramadhan., N. Qomariyah., Gholib., R.A. Nurfitriani., D.N. Adli, dan F. Khairi. 2023. Evaluasi Penggunaan Kombinasi Aditif Berbasis Molases dan Sirup Komersial Afkir yang Dapat Menstimulasi Pertumbuhan Mikroba Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terhadap Profil Fermentasi Silase Tebon Jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 6(1): 57-68.

Sadarman., M. Ridla., Nahrowi, T.U.P. Sujarnoko., R. Ridwan, and A. Jayanegara. 2019. Evaluation of Ration Based on Soy Sauce by-product on Addition of Acacia Tanin: an *In Vitro* Study. *9<sup>th</sup> Annual Basic Science International Conference*. Material Science and Engineering 546(2019)022020.

Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan., and A. Jayanegara. 2020. Evaluation of Ensiled Soy Sauce by-product Combined with Several Additives as an Animal Feed. *Veterinary World*. 13(5): 940-946.

Sadarman., D. Febrina., T. Wahyono., R. Mulianda., N. Qomariyah., R.A. Nurfitriani., F. Khairi., S. Desraini., Zulkarnain., A.B. Prastyo, dan D.N, Adli. 2022. Kualitas fisik silase rumput gajah dan ampas tahu segar dengan penambahan sirup komersial afkir. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 20(2): 73-77.

Sairudy, A., B. Gairtua., I. Welerubun, dan H. Jesayas. 2022. Analysis of The Physical Quality of Odot Grass Silage with The Addition of Sago And Tapioca Flour Additives as Goat Animal Feed in Werwawan Hamlet, Lakor Subdistrict, Southwest Maluku Regency. *Jurnal Kalwedo Sains*. 3(1): 13-19.

Sandi, S., M. Desiarni, dan Asmak. 2018. Manajemen Pakan Ternak Sapi Potong di Peternakan Rakyat di Desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 7(1): 21-29.

Siglar, B. 2003. Fermentation Analysis and Silage Quality Testing. *Proceedings of the Minnesota Dairy Health Conference*, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota.

Sseray, D.Y., E.W. Saragih, dan Y. Lekito. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Interval Defoliiasi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 7(1): 21-29.

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

Shagtula, R., I. Martaguri., J. Hellyward, dan S. Sowmen. 2019. Pengaruh Inokulan Bakteri Asam Laktat dan Aditif terhadap Kualitas dan Karakteristik Silase Sorgum Mutan Brown Midrib (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Pastura*. 9(1): 40-43.

Syafi'i dan Riszqina. 2017. Kualitas Silase Rumput Gajah dengan Bahan Pengawet Dedak Padi dan Tepung Gaplek. *Maduranch*. 2(2): 49-57.

- Telleng, M.M. 2017. Penyediaan Pakan Berkualitas Berbasis Sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Indigofera (*Indigofera sollingeria*) dengan Pola Tanam Tumpangsari. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, IPB University. Bogor.
- Titin, P. K. Asroh., N. Intansari., D. Meisani., R. Irawan, dan A. Atabany. 2020. Kualitas Silase dengan Penambahan Molasses dan Suplemen Organik Cair (SOC) di Desa Sukamaju Kecamatan Cikeusal. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2:88-92.
- Trisnadewi, A.A.A., S.I.G.L.O. Candra, dan T.G.B. Yadnya. 2018. Kecernaan *In Vitro*, *Volatile Fatty Acid*, dan Amonia Silase Jerami Jagung dengan Lama Waktu Penyimpanan Berbeda. *Pastura*. 8(1): 29-32.
- Umiyasih, U dan E. Wina. 2015. Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Wartazoa* 18(3): 127-136.
- Utomo, R. 2021. *Konservasi Hijauan Pakan*. UGM Press. Yogyakarta.
- Wahyudi, A. 2019. *Silase: Fermentasi Hijauan dan Pakan Komplek Ruminansia*. UMM Press. Malang.
- Wati, W.S., Mashudi, dan A. Irsyamawati. 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.
- Weinberg, Z.G. and Y. Chen. 2013. Effects of Storage Period on the Composition of Whole Crop Wheat and Corn Silages. *Animal Feed Science and Technology*, 185(3-4), pp.196-200.
- Widodo, F., Wahyono, dan Sutrisno. 2012. Kecernaan Bahan Kering, Kecernaan Bahan Organik, Produksi VFA, dan NH<sub>3</sub> Pakan Komplek dengan Level Jerami Padi Berbeda Secara *In Vitro*. *Animal Agricultural Journal*. 1(1): 217-220.
- Wu, G. 2017. *Principles of Animal Nutrition*. Taylor and Francis Group, LLC. New York.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Data Penelitian

Parameter		N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pH	1	5	3,32	,50	2,49	3,74
	2	5	3,62	,09	3,53	3,76
	3	5	3,68	,07	3,60	3,78
	4	5	3,61	,04	3,57	3,68
	5	5	3,68	,06	3,62	3,75
	Total	25	3,58	,25	2,49	3,78
WSC	1	5	1	,16	,84	1,19
	2	5	2,12	,46	1,54	2,60
	3	5	3,42	,36	2,95	3,91
	4	5	5,58	,45	5,05	6,11
	5	5	7,39	,33	6,98	7,86
	Total	25	3,90	2,38	,84	7,86
Amonia	1	5	5,07	,17	4,88	5,19
	2	5	4,33	,25	3,97	4,54
	3	5	4,15	,35	3,66	4,58
	4	5	5,37	,16	5,19	5,49
	5	5	5,37	,16	5,19	5,49
	Total	25	4,86	,57	3,66	5,49
TVFA	1	5	55	5,38	49,11	58,93
	2	5	64,82	5,38	58,93	68,75
	3	5	68,75	6,94	58,93	78,58
	4	5	68,75	9,82	58,93	78,58
	5	5	66,79	8,22	58,93	78,58
	Total	25	66,82	8,51	49,11	78,58

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 2. Analisis Ragam

Perlakuan		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Interpretasi
pH	Between Groups	,454	4	,11	2,13	,115	P>0,05 Tidak Berbeda Nyata
	Within Groups	1,06	20	,05			
	Between Groups	1,52	24				
	Total						
WSC	Between Groups	134	4	33,47	246	,000	P<0,05 Berbeda Nyata
	Within Groups	2,72	20	,14			
	Between Groups	137	24				
	Total						
Amonia	Between Groups	6,71	4	1,68	31,1	,000	P<0,05 Berbeda Nyata
	Within Groups	1,08	20	,05			
	Between Groups	7,80	24				
	Total						
TVFA	Between Groups	656	4	164	3,03	,042	P<0,05 Berbeda Nyata
	Within Groups	1081	20	54,04			
	Between Groups	1737	24				
	Total						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Uji DMRT 5%

1. WSC

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05					Superskrip
		1	2	3	4	5	
1	5	1					a
2	5		2,12				b
3	5			3,42			c
4	5				5,58		d
5	5					7,39	e
Sig.		1	1	1	1	1	

2. Amonia (NH<sub>3</sub>)

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05		Superskrip
		1	2	
1	5		5,06	b
2	5	4,33		a
3	5	4,15		a
4	5		5,37	b
5	5		5,37	b
Sig.		,225	,063	

3. TVFA

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05		Superskrip
		1	2	
1	5	55		a
2	5		64,82	b
3	5		66,79	b
4	5		68,75	b
5	5		68,75	b
Sig.		1	,45	

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Rumput odot



Kalopo



Pencacahan



Rumput odot yang sudah dicacah



Kalopo yang sudah dicacah



Bahan yang telah dicampur

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Memasukkan bahan ke silo



Silo diselotip



Penimbangan silo



Silo setelah dibuka



Penimbangan bahan jus silase



Blender silase

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penyaringan jus silase



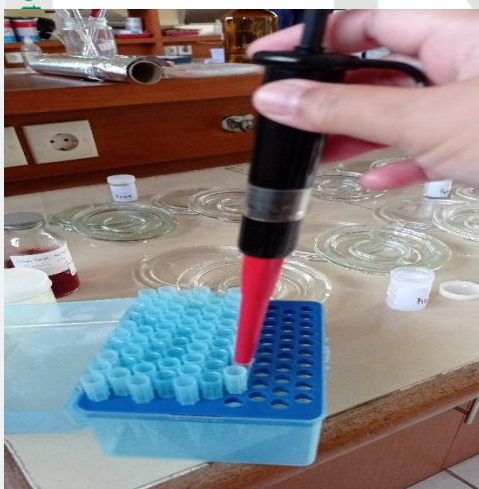
Pengujian pH



Jus silase dimasukkan ke botol



Pendinginan jus silase



Pengujian  $\text{NH}_3$



Pengujian TVFA