



## SKRIPSI

**KECERNAAN *IN VITRO* SILASE BERBAHAN DASAR KALOPO DAN RUMPUT ODOT YANG DITAMBAH DEDAK PADI HALUS SEBAGAI SUMBER ENERGI MIKROBA**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



UIN SUSKA RIAU

OLEH:

**SUSANTI  
11980120538**

UIN SUSKA RIAU

**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:

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## SKRIPSI

# KECERNAAN *IN VITRO* SILASE BERBAHAN DASAR KALOPO DAN RUMPUT ODOT YANG DITAMBAH DEDAK PADI HALUS SEBAGAI SUMBER ENERGI MIKROBA



OLEH:

SUSANTI  
11980120538

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.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kecernaan *In Vitro* Silase Berbahan Dasar Kalopo dan Rumput Odot yang Ditambah Dedak Padi Halus sebagai Sumber Energi Mikroba

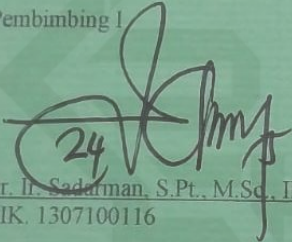
Nama : Susanti

NIM : 11980120538

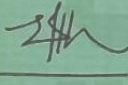
Program Studi : Peternakan

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 19 Desember 2023

Pembimbing I

  
Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM  
NIK. 1307100116

Pembimbing II

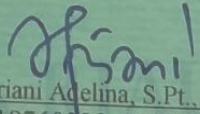
  
Ir. Eniza Saleh, MS  
NIP. 19590906 198503 2 002

Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,  
Program Studi Peternakan

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

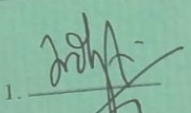
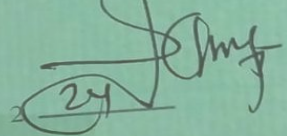
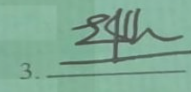
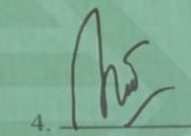
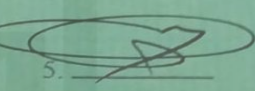
  
Dr. Triani Adalina, S.Pt., M.P  
NIP. 19760322 200312 2 003

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



### 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 19 Desember 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	Ketua	
2.	Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM	Anggota	
3.	Ir. Eniza Saleh M.S.	Anggota	
4.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P	Anggota	
5.	Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P	Anggota	

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

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.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Susanti  
NIM : 11980120538  
Tempat/Tgl Lahir : Sungai Baru/31 Juli 1999  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Program Studi : Peternakan  
Judul skripsi : Kecernaan *In Vitro* Silase Berbahan Dasar Kalopo dan Rumput Odot yang Ditambah Dedak Padi Halus sebagai Sumber Energi Mikroba

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, 19 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,



Susanti  
NIM. 11980120538

UIN SUSKA RIAU



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



## 1 Persembahan

**Sembah sujudku serta rasa syukur kepa-Mu ya Rabb, atas segala nikmat dan karunia-Mu, dengan cinta, kasih dan sayang-Mulah hamba bisa bertahan hingga saat ini. Dengan izin dan ilmu-Mu hamba mampu melewati semua ini**

**Ya Rabbi...**

**Engkau Yang Maha Mengetahui**

**Engkau Yang Maha Pengasih dan Penyayang**

**Terangi hamba dikegelapan dengan cahaya-Mu yang terang benderang. Berikanlah hamba semangat untuk berjuang menuntut ilmu dijalan yang benar. Tunjukkan jalan lurus-Mu kepada hamba dalam melakukan kebaikan dunia dan akhirat.**

**Sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb dengan selesainya karya tulis ini ku persembahkan karya tulis ini untuk Ayahanda tercinta Sugito dan Ibundaku tersayang Suprihatin yang selalu mendo'akan, mencurahkan kasih sayang dan berkorban demi tercapainya cita-citaku. Jadikanlah karya tulis ini menjadi langkah awal hamba dalam menggapai mimpi-mimpi**

**Terimakasih...**

**Teruntuk Bapak Dr.Ir Sadarman,S Pt.M.Sc.,IPM dan Ibu Ir Eniza Saleh.MS selaku dosen pembimbingku atas ilmu, bimbing serta arahan yang diberikan berilah rahmat dan kasih sayang-Mu kepada mereka sebagaimana mereka mengasihi dan menyayangiku**

**Aamiin...**

**“dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu. sesungguhnya ia telah mendapat kebijakan yang banyak.Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal”**

**(Q. S. Al-Baqarah: 269)**

**“Belajar, Sabar dan Tawakal”**





## RIWAYAT HIDUP



© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Susanti dilahirkan di Sungai Baru, Indragiri Hilir Provinsi Riau, pada tanggal 31 Juli 1999. Lahir dari pasangan Ayahanda Sugito dan Ibunda Suprihatin anak ke-3 dari 3 bersaudara.

Penulis masuk Sekolah Dasar di SDN 014 Sungai Baru Kabupaten Indragiri Hilir dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah Lahang Baru Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2016. Pada Tahun 2016 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Gaung Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Penerimaan Bibit Unggul Daerah diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli sampai Agustus 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) Sapi Perah Karya Lestari Desa Beringin Makmur Kecamatan Kurumutan. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rumbai Jaya Kecamatan Kempas Kabupaten Indragiri hilir. Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Februari-Mei 2023 dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul *Kecernaan In Vitro* Silase Berbahan Dasar Kalopo dan Rumpot Odot yang Ditambah Dedak Padi Halus sebagai Sumber Energi Mikroba.

Pada tanggal 19 Desember 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.

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 mengemukakan 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 “Kecernaan *In Vitro* Silase Berbahan Dasar Kalopo dan Rumput Odot yang Ditambah Dedak Padi Halus sebagai Sumber Energi Mikroba.” Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Sugito dan Ibunda Suprihatin, kedua Kakakku Purwaningsih, S.E dan Lestari serta Abangku Yosep Gunawan dan Suhartono, keluarga besar yang telah memberi do'a, materi, dan moril selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Khairunnas 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.
8. Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P 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.

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





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

10. Teman-teman angkatan 2019 terkhusus untuk kelas D, dan Emak Rempong Diah Ayu Permatasari, S.Pt, Elvina Rosalinda, S.Pt, Laviva Kemalasari, S.Pt, Rafida, S.Pt, dan Silvi Yulanda, S.Pt 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. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Karisno, S.Pt dan Silvi Yulanda S.Pt yang bersedia berjuang bersama sampai akhir.
12. Teman dan sahabat dikala susah dan senang Suria Ningsih, Yoga Waskito R, Ridwan Yulianto, dan teman-teman lainnya yang telah membantu.
13. Terima kasih kepada kakak Dwi Safitri, S.Pt, Adik Reni Rahayu, S.Pt, dan Muhammad Arifin yang telah memberi motivasi dan dukungan.
14. Teman Seperjuangan KKN Desa Rumbai Jaya 2022 Afriandi, Aldy, Arni, Dina, Ibrahim, Joya, Nurcahya, M. Dicky, Rahmi, Rizqiah, dan Sindi.

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, Desember 2023

Susanti

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subbhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kecernaan *In Vitro* Silase Berbahan Dasar Kalopo dan Rumput Odot yang Ditambah Dedak Padi Halus sebagai Sumber Energi Mikroba.”**

Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wassallam yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM sebagai Pembimbing I dan Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, semoga dapat balasan dari Allah Subbhanahu wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dimasa yang akan datang.

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, Desember 2023

Susanti



## KECERNAAN *IN VITRO* SILASE BERBAHAN DASAR KALOPO DAN RUMPUT ODOT YANG DITAMBAH DEDAK PADI HALUS SEBAGAI SUMBER ENERGI MIKROBA

Susanti (11980120538)

Di bawah bimbingan Sadarman dan Eniza Saleh

### INTISARI

Kalopo dan rumput odot merupakan hijauan pakan ternak yang dapat diensilase menggunakan dedak padi halus sebagai aditif silase. Penambahan dedak padi halus dapat berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroba sehingga silase yang dihasilkan berkualitas baik dilihat dari kecernaannya secara *in vitro*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecernaan secara *in vitro* silase berbahan kalopo dan rumput odot dengan penambahan dedak padi halus sebagai sumber karbohidrat. Pembuatan, pemanenan, pengeringan, penepungan, dan uji *in vitro* silase telah dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan IPB University Bogor. Metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap 5 perlakuan dan 5 ulangan digunakan dalam penelitian ini. Perlakuan adalah P1: Kalopo 50% + Rumput Odot 50% (kontrol), P2, P3, P4, dan P5 masing-masing ditambah dengan dedak padi halus sebanyak 1,25%, 2,50%, 3,75%, dan 5% berdasarkan bahan kering, selanjutnya diensilasekan selama 30 hari. Parameter yang diukur adalah kecernaan secara *in vitro* meliputi bahan kering, bahan organik, dan protein kasar. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis ragam dan perbedaan nilai parameter antar perlakuan diuji lanjut dengan DMRT taraf 5%. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan dedak padi halus memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kecernaan BK dan BO namun KcPK silase berbahan kalopo dan odot nilainya sama dengan kontrol. Nilai KcBK dan KcBO pada penelitian ini secara berurutan adalah 50,6% dan 49,3%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dedak padi halus dapat digunakan sebagai aditif silase untuk meningkatkan nilai KcBK, KcBO, dan KcPK silase berbahan kalopo dan rumput odot secara *in vitro*.

**Kata kunci:** Dedak padi halus, *in vitro*, kalopo, kecernaan, odot, silase

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





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

## **IN VITRO DIGESTIBILITY OF SILAGE MADE FROM KALOPO AND ODOT GRASS AS A MICROBIAL ENERGY SOURCE SUPPLEMENTED WITH FINE RICE BRAN**

Susanti (11980120538)

Under Supervision of Sadarman and Eniza Saleh

### **ABSTRACT**

*Kalopo and odot grass are livestock forage that can be ensiled using fine rice bran as a silage additive. The addition of fine rice bran serves as an energy source for microbes, resulting in high-quality silage in terms of in vitro digestibility. This study aims to determine the in vitro digestibility 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, drying, grinding, and in vitro testing were conducted at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty of Agriculture and Animal Science, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, and the Dairy Cattle Laboratory, Faculty of Animal Science, IPB University Bogor. The experimental method used in this study was a Completely Randomized Design with 5 treatments and 5 replications. The treatments included: P1: 50% Kalopo + 50% Odot Grass (control), P2, P3, P4, and P5, with the addition of fine rice bran at 1.25%, 2.50%, 3.75%, and 5% based on dry matter, followed by ensiling for 30 days. The measured parameters included in vitro digestibility of dry matter, organic matter, and crude protein. 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 the analysis of variance showed that the addition of fine rice bran had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the digestibility of dry matter and organic matter, but the digestibility of crude protein in silage made from a combination of kalopo and odot grass was similar to the control. The values of in vitro digestibility of dry matter and organic matter in this study were 50.6% and 49.3%, respectively. In conclusion, fine rice bran can be used as a silage additive to improve the in vitro digestibility of dry matter, organic matter, and crude protein in silage made from a combination of kalopo and odot grass.*

**Key words:** *Digestibility, fined rice bran, in vitro, kalopo, odot, silage*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	ix
INTISARI .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Umum Kalopo .....	4
2.2. Tinjauan Umum Rumput Odot .....	5
2.3. Dedak Padi Halus .....	6
2.4. Silase .....	7
2.5. Tinjauan Umum Uji <i>In Vitro</i> .....	8
2.6. Kecernaan Bahan Kering .....	8
2.7. Kecernaan Bahan Organik .....	9
2.8. Kecernaan Protein Kasar .....	10
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>12</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Bahan dan Alat .....	12
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.5. Pengamatan .....	17
3.6. Analisis Data .....	17
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1. Kecernaan Bahan Kering Silase Berbahan Kalopo dan Odot .....	19
4.2. Kecernaan Bahan Organik Silase Berbahan Kalopo dan Odot .....	21
4.3. Kecernaan Protein Kasar Silase Berbahan Kalopo dan Odot .....	23
<b>V. PENUTUP .....</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan .....	26
5.2. Saran .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
LAMPIRAN .....	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

UIN Suska Riau

Stati Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 mengemukakan 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 Ragam RAL .....	18
4.1. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kecernaan Bahan Kering Silase Berbahan Kalopo dan Odot .....	19
4.2. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kecernaan Bahan Organik Silase Berbahan Kalopo dan Odot .....	21
4.3. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kecernaan Protein Kasar Silase Berbahan Kalopo dan Odot .....	23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. <i>Calopogonium mucunoides</i> .....	4
2.1. Rumput Odot.....	5
2.3. Dedak Padi Halus .....	6



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 LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Kebutuhan Dedak Padi Halus .....	32
2. Deskripsi Data Penelitian .....	33
3. Analisis Keragaman .....	34
4. Hasil Uji DMRT 5% .....	35
5. Dokumentasi Penelitian .....	42

### 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.





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

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) adalah jenis rumput yang banyak dibudidayakan untuk pakan (Hedayatullah dan Zaman, 2019). Rumput odot menghasilkan anakan yang banyak, mempunyai akar yang kuat, batangnya tidak keras, ruas daun yang banyak serta struktur daunnya yang muda sangat disukai ternak (Handian 2013). Kandungan nutrisi rumput odot yaitu protein kasar 13,2%, serat kasar 30,6%, lemak kasar 2,35% dan abu 18,1% (Fajri, 2018). Rumput odot memiliki keunggulan yaitu pertumbuhannya yang cepat, berbulu halus, daunnya yang lembut, batangnya lunak, dengan *regrowth* (pertumbuhan kembali) yang cepat berpotensi dijadikan sebagai bahan pakan (Sairudy *et al.*, 2022).

Kalopo (*Calopogonium mucunoides*) merupakan sejenis legum yang menjalar (Hedayatullah dan Zaman, 2019). Tanaman 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 yang berlereng (Minson, 2012). Kalopo dapat tumbuh baik sampai ketinggian 300 m dpl, agak tahan terhadap naungan dan lahan kering, bentuk daun elips dan berukuran kecil, berwarna hijau, serta permukaan daun agak licin (Sitti, 2016).

Kalopo tumbuh liar di kebun sawit (Wati, 2018). Produksi daun basah kalopo dapat mencapai 20-40 ton/ha dan produksi biji mencapai 1 ton/H (Prawirosukarto dkk., 2006). Produksi kalopo melimpah pada musim penghujan, kemudian dibiarkan saja hingga menjadi tua (Minson, 2012). Peternak kesulitan mendapatkan hijauan maupun leguminosa pada musim kemarau, sehingga mengakibatkan permasalahan yaitu tidak terpenuhinya kebutuhan pakan ruminansia. Solusinya adalah membuat bahan pakan untuk memperpanjang jangka waktu penyimpanan seperti melalui teknologi silase (Wati dkk., 2018).

Silase adalah hijauan pakan yang disimpan pada musim dingin di daerah beriklim dingin dan beriklim sedang (Ohmomo *et al.*, 2002). Prinsip pembuatan silase adalah memfermentasikan hijauan melalui aktivitas bakteri secara *anaerob*





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

yang menghasilkan asam laktat (Moran, 2005). Menurut Mugiawati (2013) laju fermentasi anaerob yang tinggi dapat mempercepat proses ensilase, hal ini karena adanya hubungan antara laju fermentasi tersebut dengan upaya penurunan pH ke arah asam sehingga aktivitas bakteri tidak baik di dalam silo diminimalkan. Silase sangat disukai oleh ruminansia dan dapat diberikan setiap saat (FAO, 2012). Pembuatan silase memberi hasil lebih banyak, lebih bernutrisi, nilai sebagai hijauan lebih berkualitas, dan lebih hemat tenaga kerja (Jones *et al.*, 2004). Spesies tanaman hijauan yang cocok sebagai bahan baku silase memiliki produksi bahan kering (BK) yang tinggi sehingga nilai kecernaannya juga tinggi, kemudian memiliki kapasitas *buffer* yang rendah, dan kandungan karbohidrat larut air atau *water soluble carbohydrate* (WSC) yang lebih tinggi (Demirel, 2011).

Dalam proses pembuatan silase, bahan tambahan yang digunakan ialah dedak padi halus dengan tujuan untuk meningkatkan maupun mempertahankan kualitas silase dan sebagai sumber karbohidrat terlarut (Kojo dan Rustandi, 2015). Menurut Purwaningsih (2016) silase dapat dikatakan baik jika mempunyai pH 3,50-4,20. pH tergantung kepada jenis bahan yang dipakai, peneliti memakai bahan kalopo ditambah dengan rumput odot. Penambahan odot bertujuan untuk meminimalkan aroma kalopo yang tidak berbau hijauan, sehingga jika diberikan pada ternak maka palatabilitasnya meningkat. Hasil riset Karisno (2023) menyatakan bahwa penambahan dedak padi halus dapat mempertahankan kandungan nutrisi dan meningkatkan kualitas silase berbahan kalopo dan odot dilihat dari aroma, tekstur, dan warnanya. Yulanda (2023) menyatakan penambahan dedak padi halus dapat meningkatkan kandungan total VFA dan WSC sehingga pH dan amonia dapat diminimalkan.

Silase kalopo sebagai bahan pakan perlu diuji kecernaannya secara *in vitro*. Menurut Hambadoku dan Ina (2019), kecernaan *in vitro* merupakan metode laboratorium atas bentuk penyerupaan dari proses pencernaan yang terdapat pada saluran pencernaan ternak ruminansia. Teknik *in vitro* merupakan suatu percobaan fermentasi bahan pakan secara *anaerob* dalam tabung fermentor dan menggunakan larutan penyangga yang merupakan saliva buatan (Widodo dkk., 2012). McDonald *et al.* (2011) dan Jayanegara *et al.* (2020) menyatakan teknik *in*



*vitro* juga disebut dengan manipulasi rumen yang dilakukan di laboratorium menyerupai fermentasi pakan dalam rumen yang sesungguhnya.

Hartutik dkk. (2018) menyatakan pengaruh penambahan *pollard* dan bekatul dalam pembuatan silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott.) terhadap pencernaan dan produksil gas secara *in vitro* dapat meningkatkan kualitas silase dilihat dari nilai pencernaan BK dan BO, produksi gas kumulatif, nilai b dan c serta degradasi BK dan BO. Penambahan *pollard* 20% dalam pembuatan silase rumput odot (P1) menghasilkan perlakuan dengan nilai KcBK dan KcBO tinggi masing-masing sekitar 62,3% dan 68,2%.

Laporan terkait tentang pencernaan BK, BO, dan pencernaan PK pada silase kalopo dan rumput odot dengan memanfaatkan dedak padi halus sebagai aditif silase belum dilaporkan, sehingga peneliti bermaksud mengevaluasi pencernaan *in vitro* silase berbahan dasar kalopo dan rumput odot yang ditambah dedak padi halus sebagai sumber energi mikroba.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pencernaan *in vitro* silase berbahan dasar kalopo dan rumput odot yang ditambah dedak padi halus sebagai sumber energi mikroba.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi peternak bahwa dedak padi halus dapat dijadikan sebagai aditif untuk mengensilasekan bahan pakan yang terdiri atas kalopo dan odot berdasarkan hasil evaluasi pencernaan secara *in vitro*, sehingga silase dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak di musim kemarau.

## 1.4. Hipotesis

Penambahan dedak padi halus 5% bahan kering dapat meningkatkan pencernaan bahan kering (KcBK), pencernaan bahan organik (KcBO) dan pencernaan protein kasar (KcPK) silase berbahan kalopo dan odot.

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

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 mengemukakan 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 adalah tanaman merambat dan menjalar dengan batang ditutupi bulu-bulu halus, tumbuh dengan cara membelit atau memanjat, memiliki daun yang membulat dengan helai daun berjumlah tiga helai dan mempunyai bunga yang 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 produksinya (Prawiradiputra dkk., 2006). Kalopo dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. *Calopogonium mucunoides*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2023)

Kalopo bermanfaat untuk merehabilitasi lahan yang terdegradasi, meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki kesuburan tanah, melindungi tanah dari butiran air hujan, dan mencegah erosi pada lahan yang berlereng (Hedayatullah dan Zaman, 2019). Leguminosa ini dapat tumbuh baik sampai ketinggian 300 m dpl, 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 kalopo mencapai 20-40 ton/Ha dan produksi biji mencapai 1000 kg/Ha (Prawirosukarto dkk., 2003).

Kalopo memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan pakan dalam pembuatan silase karena memiliki kandungan protein kasar tinggi yaitu sekitar 19,7% (Utomo, 2021). Selain itu, kerusakan protein dapat memengaruhi kualitas



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

fisik seperti perubahan pada aroma, tekstur, dan warna sehingga silase yang diproduksi tidak baik (Kondo *et al.*, 2016). Upaya yang dapat dilakukan adalah meminimalkan proteolisis dengan menambahkan odot sebagai sumber serat kasar.

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

Rumput odot dikenal dengan nama lokal yaitu gajah mini yang ditemukan dan dikembangkan di Tulung Agung Jawa Timur oleh seorang peternak kambing PE bernama Bapak Odot (Sirait, 2017). Rumput ini merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan nutrisi cukup tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia (Asmoro, 2017). Tanaman rumput gajah mini merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak yang berkualitas dan disukai ternak (Asmoro, 2017).

Rumput odot dapat hidup diberbagai tempat, tahan lindungan, respon terhadap pemupukan baik, serta menghendaki tingkat kesuburan tanah yang tinggi (Minson, 2012). Odot tumbuh merumpun dengan perakaran serabut yang kompak dan menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur (Asmoro, 2017). Rumput odot adalah suatu jenis rumput unggul, memiliki produktivitas tinggi dan memiliki kandungan nutrisi tinggi (Hasan, 2019). Rumput odot memiliki ukuran yang lebih kecil dari pada rumput gajah dan dapat tumbuh di berbagai jenis tanah serta memiliki responif terhadap pemupukan (Wati dkk., 2018). Rumput odot dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Rumput Odot  
Sumber: Dokumentasi Pribadi ( 2023)

Rumput odot adalah salah satu jenis rumput gajah yang baru dikembangkan memiliki ukuran lebih kecil dari rumput gajah, sehingga sering disebut rumput gajah mini (Asmoro, 2017). Rumput gajah mini dapat hidup pada berbagai macam tanah, sampai liat alkalis dan sangat responsif terhadap pemupukan (Hasan, 2019). Seseray dkk. (2013) menyatakan rata-rata produksi segar dan bahan kering rumput gajah pada umur pemotongan atau defoliasi hari ke-45 tanpa pemupukan masing-masing sekitar 2,21 kg/m<sup>2</sup> dan 0,52 kg/m<sup>2</sup>.

### 2.3. Dedak Padi Halus

Dedak padi halus 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 dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Dedak Padi Halus  
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2023)

Dedak padi halus adalah bahan pakan sumber serat (*dietary fiber*) yang berfungsi sebagai sumber energi karena memiliki kandungan karbohidrat yang 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). Menurut Sriagtula dkk. (2019) penambahan aditif seperti dedak padi yang 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 DPH sebagai bahan pakan ternak sudah sering dijumpai, terutama untuk bahan pakan unggas, dan bahan pakan ternak lainnya termasuk sapi (Utomo, 2021). Di samping itu, DPH juga dapat digunakan sebagai akselerator atau fermentor dalam fermentasi dan silase bahan pakan lainnya (Wahyudi, 2019).

#### 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 serealialia lainnya 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 memacu terjadinya kondisi *anaerob* dan asam laktat dalam waktu singkat (McDonald *et al.*, 2011). 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

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





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

kualitas bahan masih bagus, indikator bahan yang diensilasekan menghasilkan silase yang baik adalah suhu normal dikisaran 30-35°C (McDonald *et al.*, 2011), 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. Tinjauan Umum Uji *In Vitro*

Menurut Jayanegara *et al.* (2020), pencernaan *in vitro* adalah metode pengukuran pencernaan suatu bahan pakan yang dilakukan di laboratorium dengan meniru proses terjadinya pencernaan pakan di dalam saluran pencernaan ternak ruminansia yang bertujuan untuk penemuan inovasi. Kajian *in vitro* penggunaan produk samping ubi kayu dilaporkan Bizzuti *et al.* (2021), hasil fermentasi rumen secara *in vitro* produk samping ubi kayu dapat digunakan sebagai bahan pakan ruminansia.

Uji *In vitro* merupakan suatu tehnik yang dilakukan untuk mengetahui tingkat pencernaan pakan di dalam (Fredriksz dan Joris, 2020). *In vitro* merupakan suatu percobaan fermentasi bahan pakan secara anaerob dalam tabung fermentor dan menggunakan larutan penyangga yang merupakan saliva buatan Widodo dkk. (2012). Uji *in vitro* merupakan pengujian yang dilakukan dengan menguji pencernaan untuk menentukan kualitas pakan yang diuji apakah dapat dimanfaatkan oleh ternak dengan meniru kondisi seolah-olah di dalam rumen ternak yang sebenarnya (Pranata dan Chuzaemi, 2020). uji pencernaan tersebut bisa digunakan sebagai parameter awal dari ketersediaan nutrisi dalam pakan lengkap (Pranata dan Chuzaemi, 2020).

## 2.6. Kecernaan Bahan Kering

Kecernaan bahan kering diukur untuk mengetahui jumlah nutrisi pakan yang diserap tubuh yang dilakukan melalui analisis dari jumlah bahan kering, baik dalam ransum maupun dalam feses. Selisih jumlah bahan kering yang dikonsumsi dan jumlah yang diekskresikan disebut pencernaan bahan kering (Ranjhan, S.K. 1989; Dryden, 2021).





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

Kecernaan bahan kering suatu bahan pakan adalah pencernaan bahan organik dan anorganik dari bahan pakan tersebut. Kecernaan bahan kering yang tinggi menunjukkan tingginya nutrisi pakan yang dapat dicerna. Semakin tinggi nilai pencernaan bahan pakan, berarti semakin tinggi kualitas pakan yang akan dikonsumsi ternak.

Menurut Minson (2012), kisaran normal pencernaan bahan kering suatu bahan pakan yaitu 50,7-59,7%. Nurhaita dkk. (2010) melaporkan pencernaan bahan kering daun sawit terfermentasi yang disuplementasi nitrogen, sulfur, fosfor, dan daun ubi kayu berkisar 51,5-61,6%. Kecernaan bahan kering yang berkisar antar 55 - 65% merupakan pencernaan bahan kering yang tinggi dan diperkirakan dapat meningkatkan pertumbuhan (Preston dan Leng, 1987).

Hasil penelitian Nugraha (2021) menyatakan peningkatan level tanin *chestnut* dalam silase ampas tahu segar dapat meningkatkan KcBK. Hal ini menunjukkan penambahan tanin *chestnut* pada silase berbahan dasar ATS dan dedak padi halus dapat mendukung aktivitas mikroorganisme rumen dalam mendegradasi substrat silase ampas tahu di level 0,50%. Penggunaan tanin yang berlebihan dapat menurunkan nilai pencernaan bahan kering, namun pemberian pada level yang tepat dapat memberikan keuntungan bagi ekosistem rumen.

Menurut McDonald *et al.* (2022) faktor-faktor yang dapat memengaruhi pencernaan BK adalah jenis bahan pakan yang difementasikan secara anaerob, jenis enzim pencernaan yang digunakan, metode uji pencernaan BK yang dipakai, dan adanya variasi dalam pengambilan sampel uji. Saha dan Pathak (2021) menambahkan, kesehatan ternak yang diambil cairan rumennya juga dapat memengaruhi pencernaan BK pakan secara *in vitro*.

## 2.7. Kecernaan Bahan Organik

Menurut McDonald *et al.* (2022) bahwa bahan organik merupakan bahan kering yang telah dikurangi abu, komponen bahan kering bila difermentasi dalam rumen akan menghasilkan asam lemak terbang yang merupakan sumber energi bagi ternak, Kecernaan bahan organik dalam saluran pencernaan ternak meliputi pencernaan zat-zat makananan berupa komponen bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin.



Hasil penelitian Nugraha (2021) melaporkan penambahan tanin *chestnut* pada level 0,50% dapat meningkatkan KcBO secara *in vitro*. Hal ini mengindikasikan bahwa tanin *chestnut* dapat mendukung aktivitas mikroorganisme rumen dalam mendegradasi bahan organik yang terdapat di dalam substrat silase ampas tahu. Penambahan tanin pada kadar tertentu dapat membantu meningkatkan degradabilitas bahan kering, sehingga akan berbanding lurus dengan degradabilitas bahan organik yang berakibat pada peningkatan pencernaan bahan organik. Hasil penelitian ini mempunyai tren yang sama, yaitu nilai KcBK selaras dengan nilai KcBO.

Sama halnya dengan pencernaan BO, McDonald *et al.* (2022) faktor-faktor yang dapat memengaruhi pencernaan BO adalah jenis bahan pakan yang diensilasekan secara kedap udara, penggunaan enzim pencernaan pada saat ensilase, metode uji pencernaan BO yang dipakai, dan adanya variasi dalam pengambilan sampel uji. Dryden (2021) menambahkan, pencernaan BO juga dapat dipengaruhi kesehatan ternak yang diambil cairan rumennya, sehingga dapat memengaruhi pencernaan BO pakan secara *in vitro*.

## 2.8. Kecernaan Protein Kasar

McDonald *et al.* (2022) menyatakan bahwa protein adalah zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen, sulfur, dan fosfor. Selanjutnya dinyatakan protein adalah esensial bagi kehidupan karena zat tersebut merupakan protoplasma aktif dalam sel hidup.

Hasil penelitian Mastin (2022) melaporkan penambahan tanin *chestnut* hingga 2% BK pada silase pakan komplit berpengaruh nyata pada pencernaan protein kasar (KcPK) secara *in vitro*. Namun pada pemberian tanin *chestnut* 1-2% BK, KcPK pakan komplit secara *in vitro* lebih rendah, kemungkinan disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya peningkatan dosis tanin yang digunakan, jenis material bahan pakan dan pakan yang diensilasekan (hijauan atukah leguminosa), dan kondisi ternak yang berhubungan langsung dengan cairan rumennya.

Dapat diketahui bahwa penambahan tanin *chestnut* 0,50% BK dapat menghasilkan KcPK tertinggi. Hal ini mengindikasikan konsentrasi tanin yang rendah dapat bergabung dengan protein pakan untuk membentuk protein ruminal

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

*by-pass*, sehingga menghindari degradasi protein yang tertelan secara berlebihan oleh mikroorganisme rumen, dan ini bermanfaat untuk penyerapan protein dalam abomasum dan usus kecil ruminansia (Rakhmani *et al.*, 2015). Menurut McDonald *et al.* (2022), pencernaan protein kasar dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti jenis pakan, kondisi tubuh ternak, dan metode pengukuran yang digunakan.

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, 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

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan, dan pemanenan silase dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pengeringan, penepungan, dan uji *in vitro* untuk mendapatkan data pencernaan BK, BO, dan PK dilakukan di Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan IPB University. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2023.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan yang dipakai untuk pembuatan dan pemanenan silase, serta bahan yang digunakan untuk uji pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan pencernaan bahan protein kasar seperti silase berbahan kalopo dan odot yang telah digiling halus (Saringan 1.00 mm) dengan kadar air  $\pm 10\%$ , larutan McDougall, temperatur  $39^{\circ}\text{C}$  dengan pH 6,50-6,90 (pH diturunkan dengan cara mengocok dengan gas  $\text{CO}_2$ ), cairan rumen segar dengan suhu  $39^{\circ}\text{C}$ , larutan pepsin HCl 0,20%, aquades, larutan  $\text{HgCl}_2$  jenuh, larutan  $\text{NaCO}_3$  jenuh, larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,005 N, asam borat berindikator, larutan HCl 0,50 N, larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  15%, larutan NaOH 0,50 N, larutan indikator PP (*Phenol Phtalein* 0,10%).

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan yang dipakai untuk pembuatan dan pemanenan silase seperti silo ukuran 1500 g, plastik, timbangan digital, gunting, lakban, alat tulis, dan handphone, serta peralatan yang digunakan untuk uji *in vitro* seperti timbangan analitik, tabung kaca pyrex volume 100 ml dan tutup karet berventilasi, *shaker bath*, suhu air  $39-40^{\circ}\text{C}$ , pipet serologi volume 25 ml, *sentrifuge*, gas  $\text{CO}_2$ , *vortex*, cawan porselin, pompa vakum, kertas saring Whatman No. 41, gegep, dan eksikator, oven  $105^{\circ}\text{C}$ , tanur listrik, cawan Conway, pipet otomatis 10-1000 $\mu\text{L}$ , *finn pipet* 1 mL, mikroburet 10 mL, *stirrer*, seperangkat alat destilasi, erlenmeyer, kompor gas, panci *press cooker*, bulb, pipet volumetrik 5 mL, pipet serologi 5 mL, pipet serologi 1 mL, buret 50 mL, dan *magnetic stirrer*.

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



### 3.3. Metode Penelitian

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

P1: Kalopo 50% + rumput odot 50% (kontrol)

P2: P1 + Dedak padi halus 1,25%

P3: P1 + Dedak padi halus 2,50%

P4: P1 + Dedak padi halus 3,75%

P5: P1 + Dedak padi halus 5%

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Silase

Kalopo dan rumput odot dihaluskan menggunakan *chopper*, kedua bahan tersebut ditimbang sebanyak 1500 g/silo. Selanjutnya dedak padi halus ditimbang berdasarkan level penggunaannya, selanjutnya dikalikan dengan bahan kering kombinasi kalopo dan odot, perhitungan penggunaan dedak padi halus dapat dilihat pada Lampiran 1. Dedak padi halus dicampur rata hingga homogen dengan kombinasi kalopo dan odot, kemudian dimasukan ke dalam silo. Isi silo dipadatkan dan ditutup rapat hingga kondisi di dalam silo *anaerob*. Silo ditempatkan pada ruangan yang tidak dipapari langsung oleh sinar matahari dan disimpan selama 30 hari pada suhu kamar.

#### 3.4.2. Pemanenan dan Pengeringan Silase Kalopo

Pemanenan silae dilakukan dihari ke-30, sebelum dipanen silo ditimbang terlebih dahulu, dibuka tutupnya, selanjutnya diambil silase sebanyak 100 g untuk keperluan uji *in vitro*. Silase dikeringkan menggunakan oven selama 24 jam dengan suhu 65°C hingga kadar air silase berkurang.

#### 3.4.3. Prosedur Kerja Uji *In Vitro* (Tilley dan Terry, 1963)

##### 1. Persiapan Sampel

- a. Sampel digiling dan diayak menggunakan screen 1 mm



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

- b. Kadar air dan abu sampel dianalisis mengikuti prosedur tetap standar yang berlaku
- c. Timbang sampel 0,50 g dan masukan ke dalam tabung fermentor 100 mL
- d. Selanjutnya disimpan dalam oven pada suhu 39°C.

## 2. Pembuatan larutan McDougall (saliva buatan)

- a. Larutan McDougall dibuat sebanyak 6 L dengan cara memasukan 5 liter air destilasi ke dalam labu takar yang bervolume 6 L, lalu masukan bahan-bahan dengan jumlah dan proporsi sebagai berikut:  $\text{NaHCO}_3$  58,8 g,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  42,0 g, KCl 3,42 g, NaCl 2,82 g,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  0,72 g, dan  $\text{CaCl}_2$  0,24 g, selanjutnya  $\text{CaCl}_2$  ditambahkan paling akhir, setelah bahan lain melarut sempurna
- b. Cuci leher labu dengan air destilasi hingga permukaan air mencapai tanda tera
- c. Kocok campuran dengan gas  $\text{CO}_2$ , perlahan-lahan dengan cara melewatkannya dengan tujuan menurunkan pH hingga mencapai pH 6,80
- d. Lakukan pengecekan pH dan hangatkan larutan sebanyak yang diperlukan hingga 37°C, jika perlu kocok kembali dengan  $\text{CO}_2$  hingga pH 6,80
- e. Penting diingat bahwa perlu menurunkan pH larutan terlebih dahulu sebelum larutan tersebut dihangatkan menjadi 37°C.

## 3. Pembuatan larutan pepsin 0,20%

- a. Timbang 2 g pepsin 1 : 10000
- b. Larutkan Pepsin dalam 850 mL air bebas ion
- c. Tambahkan 17,8 mL HCl pekat
- d. Campuran dimasukan ke dalam labu takar
- e. Tambahkan air bebas ion hingga permukaannya mencapai tanda tera.

## 4. Pembuatan asam borat berindikator

Larutan asam borat berindikator sebanyak 100 mL dibuat dengan bahan-bahan sebagai berikut: asam borat ( $\text{H}_3\text{BO}_3$  kristal) 4 g, *Brom Cresol Green* (BCG)



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

66 mg, *Methyl Red* (MR) 33 mg, aquades, dan alkohol 95%. Kemudian dibuat larutan A dan B sebagai berikut:

- a. Pembuatan larutan A dengan cara asam borat ( $H_3BO_3$ ) ditimbang sebanyak 4 g, larutkan dalam aquades  $\pm 70$  mL, kemudian dipanaskan di atas penangas air, hingga larut sempurna, kemudian larutan A didinginkan, lalu masukan ke dalam labu takar 100 mL.
  - b. Pembuatan larutan B dengan cara BCG dan MR ditimbang masing-masing sebanyak 66 mg dan 33 mg, bahan-bahan tersebut dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL, ditambah alkohol 95% sedikit demi sedikit hingga larutan melarut sempurna, jika sudah melarut sempurna, tambahkan alcohol 95% hingga tanda tera.
  - c. Pencampuran larutan A dan larutan B dengan cara pipet 20 mL larutan B, masukan ke dalam larutan A yang sudah dingin dalam labu takar, lalu tambahkan aquades hingga tanda tera.
5. Pengambilan cairan rumen
- a. Siapkan termos yang telah diisi dengan air panas sehingga mencapai suhu  $39^\circ C$
  - b. Ambil cairan rumen dari sapi berpipetula, jika tidak ada maka dapat mengambil cairan rumen dari rumah pemotongan hewan
  - c. Air panas dalam termos dibuang, kemudian diganti dengan cairan rumen yang diambil dari ternak, sebaiknya isi rumen diambil tanpa dilakukan pemerasan, sampai termos terisi penuh
  - d. Termos yang berisi rumen tersebut dibawa ke laboratorium dengan segera
  - e. Sesampainya di labaratorium, segera dilakukan pemberian gas  $CO_2$
6. Fermentasi Silase Kombinasi Kalopo dan Odot
- a. Tabung fermentor yang telah diisi dengan 0,50 g sampel, ditambahkan 40 mL larutan McDougall
  - b. Tabung dimasukkan ke dalam *shaker bath* dengan suhu  $39^\circ C$ , kemudian diisi cairan rumen 10 mL, tabung dikocok dengan dialiri  $CO_2$  selama 30 detik,



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

cek pH (6,50-6,90) dan kemudian ditutup dengan karet berventilasi, dan difermentasi selama 4 jam

- c. Setelah 4 jam, buka tutup karet tabung fermentor, teteskan 2-3 tetes HgCl<sub>2</sub> untuk membunuh mikroba
- d. Masukkan tabung fermentor ke dalam *centrifuge*, lakukan *centrifuge* dengan kecepatan 5.000 rpm selama 15 menit, substrat akan terpisah menjadi endapan di bagian bawah dan *supernatant* yang bening berada di bagian atas
- e. Ambil *supernatan* untuk berbagai analisa berikut (NH<sub>3</sub> dan total VFA)
- f. *Supernatan* dimasukkan ke botol film, apabila tidak dilakukan analisis segera, sampel dapat disimpan di dalam *freezer*.

#### 3.4.4. Pengukuran KCBK dan KCBO (Theodorou dan Brook, 1990)

1. Tabung fermentor yang telah diisi dengan 0,50 g sampel, ditambahkan 40 mL larutan McDougall
2. Tabung dimasukan ke dalam *shaker bath* dengan suhu 39°C, kemudian diisi cairan rumen 10 mL, tabung dikocok dengan dialiri CO<sub>2</sub> selama 30 detik, cek pH (6,50-6,90) dan kemudian ditutup dengan karet berventilasi, dan difermentasi selama 48 jam
3. Setelah 48 jam, buka tutup karet tabung fermentor, teteskan 2-3 tetes HgCl<sub>2</sub> untuk membunuh mikroba
4. Masukkan tabung fermentor ke dalam *centrifuge*, lakukan *centrifuge* dengan kecepatan 5.000 rpm selama 15 menit, substrat akan terpisah menjadi endapan di bagian bawah dan *supernatant* yang bening berada di bagian atas
5. *Supernatan* dibuang dan endapan hasil *sentrifuge* pada kecepatan 5.000 rpm selama 15 menit, ditambahkan 50 mL larutan pepsin-HCl 0,20%, campuran ini lalu diinkubasi kembali selama 48 jam tanpa tutup karet
6. Sisa pencernaan disaring dengan kertas saring Whatman No. 41 (yang sudah diketahui bobotnya) dengan bantuan pompa *vacum*.
7. Endapan yang ada di kertas saring dimasukan ke dalam cawan porselen, setelah itu dimasukkan ke dalam oven 105<sup>0</sup> C selama 24 jam.





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

8. Setelah 24 jam, cawan porselen + kertas saring + residu dikeluarkan dari oven, lalu dimasukkan ke dalam eksikator dan ditimbang untuk mengetahui kadar bahan keringnya
9. Selanjutnya bahan dalam cawan dipijarkan atau diabukan dalam tanur listrik selama 6 jam pada suhu 450-600°C, kemudian ditimbang untuk mengetahui kadar bahan organiknya.
10. Sebagai blanko dipakai residu asal fermentasi tanpa bahan pakan.
11. Koefisien cerna bahan kering (KcBK) dan koefisien cerna bahan organik (KcBO) dihitung sebagai berikut:

$$KcBK (\%) = \left[ \frac{BK \text{ Sampel } (g) - BK \text{ Residu } (g) - BK \text{ Blanko } (g)}{BK \text{ Sampel } (g)} \right] \times 100\%$$

$$KcBO (\%) = \left[ \frac{BO \text{ Sampel } (g) - BO \text{ Residu } (g) - BO \text{ Blanko } (g)}{BO \text{ Sampel } (g)} \right] \times 100\%$$

Keterangan: BK: Bahan Kering, BO: Bahan Organik, KCBK: Kecernaan Bahan Kering, dan KCBO: Kecernaan Bahan Organik

### 3.4.5. Kecernaan Protein Kasar

Pengukuran KcPK mengacu pada Theodorou dan Brook (1990) dengan cara sampel awal dianalisis protein kasarnya, lalu setelah diinkubasi, sampel disaring, lalu dimasukkan ke dalam oven pada suhu 60° C, setelah residu kering, residunya dikerok atau diambil dari kertas saring dan dilakukan analisa protein kasar hingga didapatkan data KcPK.

### 3.5. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur adalah kecernaan BK, BO, dan PK.

### 3.6. Analisis Data

KcBK, KcBO, dan KcPK dianalisis menurut analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap menurut Petrie dan Watson (2013). Model linier rancangan acak lengkap sebagai berikut:



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

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

Keterangan:

- $Y_{ij}$  : Nilai pengamatan pada perlakuan ke- i, ulangan ke- j
- $\mu$  : Rataan umum
- $\alpha_i$  : Pengaruh perlakuan ke- i
- $\epsilon_{ij}$  : Efek galat percobaan pada perlakuan ke- i dan 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.

Tabel 3.1. Analisis Ragam RAL

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:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = (Y_{...})^2 : r.t$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ij}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = (\sum Y^2 : r) - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = \text{JKP} : t-1$$

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan dedak padi halus hingga 5% BK dapat menghasilkan silase berbahan kalopo dan odot berkualitas baik dilihat dari pencernaan secara *in vitro* meliputi pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik, kecuali pencernaan protein kasar. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah P5 yang menghasilkan silase dengan nilai pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik terbaik yaitu masing-masing sekitar 50,6% dan 49,3%.

### 5.2. Saran

Dedak padi halus dapat ditambahkan hingga 5% BK untuk menghasilkan silase berbahan kalopo dan odot dengan nilai pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik secara *in vitro*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



## DAFTAR PUSTAKA

- Asmoro, 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.
- Bizzuti, B.E., F.L. de Abreu., W.S. da Costa., P.T.L. de Mello., V.S. Ovani., A.M. Krüger., H. Louvandini, and A.L. Abdalla. 2021. Potential use of cassava by-product as ruminant feed. *Trop. Anim. Health Prod*, 53, 108.
- Demirel, R., F. Akdemir., V. Saruhan., D.S. Demirel., C. Akinci, and F. Aydin. 2011. The determination of qualities in different whole-plant silages among hybrid maize cultivars. *Afr. J. Agri. Res*, 6(24): 5469-5474.
- Despal., I.G. Permana., S.N. Safarina, dan A.J. Tatra. 2011. Penggunaan berbagai sumber karbohidrat terlarut air untuk meningkatkan kualitas silase daun rami. *Media Peternakan*, 34(1): 69-76.
- 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 pencernaan dan produksi gas secara *in vitro*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1): 9-17.
- FAO. 2012. *Fishery and Aquaculture Statistics*. Roma. 76 pp.
- Fredriksz, S dan L. Joris. 2020. Kecernaan *in vitro* Biscuit Ransum Komplit Berbahan Perikat Empelur Sagu (*Metroxylon Sagu*). *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 4(1): 91-101.
- Hambadoku, M dan Y.T. Ina. 2019. Evaluasi pencernaan *in vitro* bahan pakan hasil samping agro industri. *J. Agripet*, 19(1): 7-12.
- Hartutik, H., A.I. Fajri, 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.
- Handian, P dan B.W. Putera. 2013. Pemanfaatan lahan tidur untuk penggemukan sapi. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 1(2): 92-96.
- Hasan, S. 2019. *Hijauan Pakan Tropis*. IPB Press. Bogor.





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.

Hedayatullah, Md and P. Zaman. 2019. *Forage Crops of The World Volume II: Minor Forage Crops*. Apple Academic Press. Canada.

Hynd, P.I. 2019. *Animal Nutrition from Theory to Practice*. CABI Publisher Amerika Serikat.

Jayanegara, A., Y. Yogiarto., E. Wina., A. Sudarman., M. Kondo., T. Obitsu, and M. Kreuzer. 2020. Combination effects of plant extracts rich in tannins and saponins as feed additives for mitigating in vitro ruminal methane and ammonia formation. *Animals*, 10(9): 1-14.

Jones, C.M., A.J. Heinrichs., G.W. Roth, and V.A. Issler. 2004. *From Harvest to Feed: Understanding Silage Management*. Pennsylvania: Pennsylvania State University. Amerika Serikat.

Karisno. 2023. Kandungan Nutrien dan Kualitas Fisik Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot yang Ditambahkan Dedak Padi Halus dengan Level yang Berbeda. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Kojo, M dan R. Rustandi. 2015. Pengaruh penambahan dedak padi dan tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput 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. doi:10.1002/jsfa.7200.

Kurniawan, W., Syamsuddin., W.L. Salid, dan P.D. Isnaini. 2019. Evaluasi Kualitas, Karakteristik Fermentasi dan Kecernaan *In Vitro* Silase Campuran Sorgum *Stay Green-Gliricidia sepium* dengan Penambahan Berbagai Level Asam Laktat. *Jurnal Agripet*, 19(2): 99-106.

Mastin, D. 2022. Pengaruh penambahan tanin *chestnut* dalam silase pakan komplit terhadap fermentasi rumen secara *in vitro*. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

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. Sydney.



- 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.
- Mulyani, S., Syafrizal, dan K. Setiawati. 2021. Evaluasi Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar dari Kombinasi Fraksi Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) cv Taiwan dengan *Legume* Indigofera sp. secara in-vitro. *Jurnal Peternakan Mahaputra*, 2(1): 99-106.
- 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. *JAS*, 1(1): 6–8.
- Nugraha, Y. 2021. Pengaruh penambahan tanin *chestnut* (*Castanea mollissima*) pada silase berbahan ampas tahu dan dedak padi halus terhadap fermentabilitas rumen secara *in vitro*. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Nunung, A. 2012. *Silase Ikan untuk Pakan Ternak*. Dinas Peternakan Sulawesi Selatan, Makassar.
- Nurhaita, N., L.J. Warly., Z. Mardiaty, dan R. Saladin. 2010. Efek suplementasi mineral sulfur dan fosfor pada daun sawit amoniasi terhadap pencernaan zat makanan secara *in vitro* dan karakteristik cairan rumen. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*, 33(1): 51-58.
- Ohmomo, S., O. Tanaka., H.K. Kitamoto, and Y. Cai. 2002. Silage and microbial performance, old story but new problems. *J. JARQ*, 36(2): 59-71.
- Petrie, A and P. Watson. 2013. *Statistics for Veterinary and Animal Science*. John Wiley and Sons, Ltd. London.
- Phillips, C.J.C. 2009. *Principles of Cattle Production*. CABI Publisher. London.
- Pranata, R dan S. Chuzaemi. 2020. Nilai Kecernaan *In Vitro* Pakan Lengkap Berbasis Kulit Kopi (*Coffea sp.*) Menggunakan Penambahan Daun Tanaman Leguminosa. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2):48-54.
- Prawiradiputra, B.R., N.D. Sajimin, dan I.H. Purwantari. 2006. *Hijauan Pakan Ternak di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Prawirosukarto, S.E dan W. Syamsuddin. 2005. *Tanaman Penutup dan Gulma Pada Kebun Sawit*. Buku I. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Preston, T.R and J.A. Leng. 1987. *Drought Feeding Strategies Theory and Practice*. Feel Valley Printery. New South Wales.



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

- Purwaningsih, I. 2016. Pengaruh lama fermentasi dan penambahan inokulum *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* terhadap kualitas silase rumput kolonjono (*Brachiaria mutica* Forssk). *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Ranjhan, S.K. 1989. *Animal Nutrition in The Tropics*. Vikas Publishing House P and T Ltd., New Delhi.
- Rakhmani, S., Y. Pangestu., A.P. Sinurat, and T. Purwadaria. 2015. Carbohydrate and protein digestion of palm kernel cake using mannanase BS4 and papain cocktail enzymes. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 20(4): 268–274.
- Ridwan R, Ratnakomala S, Kartina G, Widyastuti Y. 2005. Pengaruh penambahan dedak padi dan *Lactobacillus plantarum* 1BL-2 dalam pembuatan silase rumput gajah. *Media Peternakan*, 28(3):117-123.
- Rukmana, H. R. 2001. *Silase dan Permen Ternak Ruminansia*. Teknologi Tepat Guna. Kanisius. Yogyakarta.
- Saha, S.K and N.N. Pathak. 2021. *Fundamentals of Animal Nutrition*, 1<sup>st</sup> Edn. Springer Nature. Singapore.
- 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*.
- Sairudy, A., B. Gairtua., I. Welerubun, and 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 (KASA)*,3(1): 13-19.
- Seseray, 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.
- Sirait, J. 2017. Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia. *Wartazoa*, 4(27): 167 – 176.
- Sitti, W.A. 2016. Peranan *Legume Cover Crops* (LCC) *Colopogonium mucunoides* DESV pada teknik konservasi dan air di perkebunan kelapa sawit. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*. 341-346.
- Sriagtula, R., Martaguri, I., Hellyward, J., dan Sowmen, S. 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.

Tilley, J.M.A and R.A. Terry. 1963. A Two Stage Technique for the In Vitro Digestion of Forage Crop. *Journal of British Grassland*, 18(1): 104-111.

Theodorou, M.K and A.E. Brook. 1990. *Evaluation of a New Laboratory Procedure for Estimating the Fermentation Kinetic of Tropical Feeds*. Annual Report AFRC Institute, Hurley, Maidenhead, London.

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 Komplit Ruminansia*. UMM Press. Malang.

Wati, W.S., Mashudi, dan A. Irsyammawati. 2018. Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) dengan penambahan *Lactobacillus* dan Molasses pada Waktu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1): 45-53.

Widodo, F., T. Wahyono, dan Sutrisno. 2012. Kecernaan Bahan Kering, Kecernaan Bahan Organik, Produksi VFA, dan NH<sub>3</sub> Pakan Komplit dengan Level Jerami Padi Berbeda Secara *In Vitro*. *Anim. Agri. J*, 1(1):215–230.

Wu, G. 2017. *Principles of Animal Nutrition*. Taylor and Francis Group, LLC. New York.

Yulanda, S. 2023. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Halus terhadap Kualitas Kimia Silase Berbahan Kalopo dan Rumput Odot. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perhitungan Kebutuhan Dedak Padi Halus

Perlakuan ke-	Sampel	Kadar Air	BK	Dosis DPH (%)	DPH/1 UP (g)	Total DPH untuk 5 Ulangan (g)
1	1500	900	525	0	0.00	0.00
2	1500	900	525	1.25	6.56	32.8
3	1500	900	525	2.50	13.1	65.6
4	1500	900	525	3.75	19.7	98.4
5	1500	900	525	5	26.3	131
<b>Jumlah Dedak Padi Halus yang Digunakan (g)</b>						<b>328</b>

Contoh Perhitungannya untuk P2:

$$\text{Sampel/silo} = 1500 \text{ g}$$

$$\text{Bahan Kering Sampel} = 1500 \text{ g} - 900 \text{ g} = 525 \text{ g}$$

Jika level penggunaan DPH1,25% artinya adalah  $1,25 : 100 = 0,0125$

Dedak padi yang dibutuhkan untuk P1 dengan 5 kali ulangan adalah:

$$\text{Dosis DPH (\%)} \times \text{BK Sampel (g)}$$

$$(0,0125 \times 525 \text{ g}) \times 5 \text{ ulangan} = 32,8 \text{ g}$$

Jadi dedak padi halus yang digunakan untuk P1 adalah 32,8 g.



Lampiran 2. Deskripsi Data Penelitian

		N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
KcBK	1	5	46.9000	.49497	46.30	47.50
	2	5	47.8200	.85849	46.80	48.70
	3	5	48.5400	1.03586	47.40	49.90
	4	5	49.6000	.80312	48.70	50.50
	5	5	50.6000	.97724	49.00	51.60
	Total	25	48.6920	1.54000	46.30	51.60
KcBO	1	5	45.1800	.38341	44.70	45.60
	2	5	46.1400	.99649	44.90	47.10
	3	5	47.0600	1.32023	45.40	48.70
	4	5	48.0800	.97314	46.80	49.20
	5	5	49.3000	.99247	47.60	50.10
	Total	25	47.1520	1.72291	44.70	50.10
KcPK	1	5	53.6000	2.31084	51.80	57.60
	2	5	47.4200	4.39625	41.50	52.90
	3	5	51.4200	2.72066	47.80	54.40
	4	5	52.1600	2.08878	49.60	54.60
	5	5	48.7200	3.00949	44.20	51.60
	Total	25	50.6640	3.59755	41.50	57.60

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



Lampiran 3. Analisis Keragaman

		Sum of Squares	df	Mean of Square	F	Sig.	Interpretasi
KcBK	Between Groups	42,298	4	10,575	14,466	,000	P<0,05
	Within Groups	14,620	20	,731			
	Total	56,918	24				
KcBO	Between Groups	51,982	4	12,996	13,495	,000	P<0,05
	Within Groups	19,260	20	,963			
	Total	71,242	24				
KcPK	Between Groups	128,662	4	32,165	3,536	,024	P<0,05
	Within Groups	181,956	20	9,098			
	Total	310,618	24				

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



Lampiran 4. Hasil Uji DMRT 5%

1. Kecernaan Bahan Kering

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05				Superskrip
		1	2	3	4	
1	5	46,9000				a
2	5	47,8200				a
3	5		48,5400			b
4	5			49,6000		c
5	5				50,6000	d
Sig.		,104	,198	,064	,079	

Keterangan: Data yang ditampilkan adalah nilai rata-ran ± standar deviasi. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan KcBK silase berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan. P1: Kalopo 50% + rumput odot 50% (kontrol), P2: P1 + Dedak padi halus 1,25%, P3: P1 + Dedak padi halus 2,50%, P4: P1 + Dedak padi halus 3,75%, dan P5: P1 + Dedak padi halus 5%

2. Kecernaan Bahan Organik

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05				Superskrip
		1	2	3	4	
1	5	45,1800				a
2	5	46,1400				a
3	5		47,0600			b
4	5			48,0800		c
5	5				49,3000	d
Sig.		,138	,154	,116	,063	

Keterangan: Data yang ditampilkan adalah nilai rata-ran ± standar deviasi. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan KcBO silase berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan. P1: Kalopo 50% + rumput odot 50% (kontrol), P2: P1 + Dedak padi halus 1,25%, P3: P1 + Dedak padi halus 2,50%, P4: P1 + Dedak padi halus 3,75%, dan P5: P1 + Dedak padi halus 5%

3. Kecernaan Protein Kasar

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05			Superskrip
		1	2	3	
1	5			53,6000	c
2	5	47,4200			a
3	5			51,4200	c
4	5			52,1600	c
5	5		48,7200		b
Sig.		,060	,102	,293	

Keterangan: Data yang ditampilkan adalah nilai rata-ran ± standar deviasi. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan KcPK silase berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan. P1: Kalopo 50% + rumput odot 50% (kontrol), P2: P1 + Dedak padi halus 1,25%, P3: P1 + Dedak padi halus 2,50%, P4: P1 + Dedak padi halus 3,75%, dan P5: P1 + Dedak padi halus 5%

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, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Rumput odot



Kalopo



Pencacahan



Rumput odot yang sudah dicacah



Kalopo yang sudah dicacah



Bahan yang telah dicampur

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 mengemukakan 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. Diarangi mengemukakan 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

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.



Penimbangan sampel



Penambahan Larutan Buffer McDougall sebanyak 40 mL



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



Penanganan Cairan Rumen yang Diambil dari Sapi Berfistula



Proses Uji Kecernaan Pascainkubasi Selama 48 Jam



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, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penanganan Sampel Setelah 48 jam diinkubasi dengan larutan pepsin



Pengovenan Residu Hasil Saringan dengan Suhu 105°C

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.



Pengabuan Sampel untuk Menentukan KcBO