

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK SILASE RANSUM KOMPLIT BERBAHAN
LIMBAH AGROINDUSTRI DAN RUMPUT ODOT
DENGAN LAMA PEMERAMAN DAN BAHAN
ADITIF YANG BERBEDA**



Oleh:

DANI AFRIZAL
12080111833

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

© Hascipta milik UIN Suska Riau

Slate Islamic University of 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.

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK SILASE RANSUM KOMPLIT BERBAHAN
LIMBAH AGROINDUSTRI DAN RUMPUT ODOT
DENGAN LAMA PEMERAMAN DAN BAHAN
ADITIF YANG BERBEDA**



Oleh:

DANI AFRIZAL
12080111833

**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
2024**

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.



HALAMAN PENGESAHAN

:Kualitas Fisik Ransum Komplit Berbasis Limbah Agroindustri dan Rumput Odot dengan Lama Pemeraman dan Bahan Aditif yang Berbeda.
 : Dani Afrizal
 : 12080111833
 : Peternakan

Menyetujui,
 Setelah diuji pada tanggal 18 November 2024

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Program Studi

Pembimbing I

Pepri Juliantoni, S.Pt., M.P
 NIP. 19900713 201903 1 015

Pembimbing II

Evi Irawati, S.Pt., M.P
 NIP.19780220 202321 2 010

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
 Program Studi Peternakan



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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri Sultan Syarifkasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 18 November 2024

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irdha Mirdayati, S.Pi., M.Si	Ketua	
2.	Jepri Juliantoni, S.Pt., M. P	Sekertaris	
3.	Evi Irawati, S.Pt., M. P	Anggota	
4.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M. P	Anggota	
5.	drh. Jully Handoko, S.K.H.M., KL	Anggota	



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dani Afrizal
 NIM : 12080111833
 Tempat Tgl. Lahir : Mahato Sakti, 12 Mai 2001
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Peternakan
 Judul Skripsi : Kualitas Fisik Silase Ransum Komplit Berbasis Limbah Agroindustri dan Rumput Odot dengan Lama Pemeraman dan Bahan Aditif yang Berbeda.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya sudah disebutkan sumbernya.
3. Olehkarena itu skripsi saya ini, bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi dan peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, November 2024
 yang membuat pernyataan.



Dani Afrizal
 NIM. 12080111833

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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Fisik Ransum Komplit Berbasis Limbah Agroindustri dan Rumput Odot dengan Lama Pemeraman dan Bahan Aditif yang Berbeda.”** Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan bahagia ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta memberikan bantuan, dan bimbingan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua saya alm ayahanda Kasiwan dan Ibunda Karsini, serta kedua kakak saya Sukamto, Heriyono serta adik saya Rehan Rizqi Asykar yang selalu memberi motivasi, semangat dan doa hingga dapat menyelesaikan pendidikan di tingkat sarjana.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, 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. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku wakil dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku wakil dekan II , Bapak Dr. Syukria IkhsanZam, M.Si selaku wakil dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt, M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Jepri Juliantoni, S. Pt., M.P selaku dosen pembimbing I dan ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P. selaku dosen Penasehat Akademik (PA) sekaligus dosen Pembimbing II saya, keduanya telah banyak meluangkan waktu serta memberikan arahan dan masukan selama proses bimbingan dan telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

7. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt, M.P selaku penguji I dan bapak drh. Julli Handoko., S.K.H., M. KL selaku penguji II saya yang telah memberikan kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik penulis selama masa perkuliahan, serta karyawan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang membantu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.

9. Untuk teman seperjuangan “Tim penelitian”, Dimas Wahyu Nur Sulaiman, S.Pt., Indri Fahmi Amelia Putri, S.Pt., Nur Alia, S.Pt., Sri Ramayanti, S.Pt, dan Ulil Amri yang telah melewati masamasa berjuang bersama suka dan duka dari awal penulisan proposal, penelitian, hingga selesainya penulisan skripsi.

10. Untuk keluarga besar peternakan Sicoboy farm yang telah mengizinkan penulis untuk dapat meneliti pakan dan memfasilitasi penulis semasa penelitian.

11. Untuk keluarga kelas D, dan teman-teman angkatan 2020 di kelas A, B, dan C. yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang telah memotivasi dan menginspirasi penulis melalui semangat kebersamaan.

12. Untuk teman-teman PKL dan KKN yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, terima kasih atas kebersamaanya.

13. Untuk keluarga besar Kelompok Studi Mahasiswa Pencinta Ternak Unggas dan Aneka Satwa Harapan Fakultas Pertanian dan Peternakan (KOMPASH FPP) terimakasih atas ilmu, dukungan dan motivasi yang telah diberikan.

Terima kasih untuk semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semoga dibalas oleh Allah subhanahu Wa Ta’ala.

Pekanbaru, November 2024

Penulis

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.

PERSEMBAHAN

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antara Kamu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.

(Q.S. Al- Mujadilah [58]: 11)

Puji syukur kupersembahkan kepada Allah SWT sang penggendang langit dan bumi. Atas karunia, nikmat serta kemudahan yang Engkau berikan kepada hamba-Mu ini akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan penuh kerja keras melawan keluh kesah dan rasa malas. Serta Rasulullah yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman kebodohan hingga zaman ilmu pengetahuan

Alhamdulillahilalakhirabbil' alamiin

Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, alm Ayahanda Kasiwan dan Ibunda Karsini Yang telah berjuang dengan penuh ketekunan yang telah menorehkan segala kasih dan sayangnya dengan penuh rasa ketulusan yang tak kenal lelah engkau lah inspirasiku disaat aku rapuh. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Aku selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orangtua ku."

Teruntuk dosen pembimbing tercinta yakni bapak Jepri Juliantoni, S. Pt., M.P, dan ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P. terimakasih atas segala bantuan, nasehat, dukungan serta ilmu yang diberikan kepada saya. Semoga Allah Subhanahu wata'ala membalas segala kebaikan bapak dan ibu

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakan dengan sesungguhnya (urusan) yang lain dan hanya kepada tuhanmulah hendaknya kamu berharap."

(Al-Insyiroh : 6-8)

"Semua impian dapat menjadi kenyataan andaikan kita memiliki keberanian untuk mewujudkannya"

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.

RIWAYAT HIDUP



Dani Afrizal dilahirkan di Desa Mahato Sakti, Kecamatan Tambusai Utara, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau pada tanggal 12 Mei 2001 Lahir dari pasangan Ayahanda Kasiwan (alm) dan Ibunda Karsini, yang merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dengan dua orang kakak bernama Sukamto, Heriono dan satu orang adik bernama Rehan Rizqi Asykar.

Pendidikan yang telah ditempuh yaitu masuk Sekolah Dasar di SDN 010 Kecamatan Tambusai Utara, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau pada tahun 2008 dan lulus tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP N 2 Tambusai Utara, dan lulus tahun 2017, Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA N 5 Tambusai Utara, dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melalui jalur Undangan Mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah ikut organisasi internal kampus yaitu KOMPASH FPP. Pada bulan Juli 2022 penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di Sicoboy Farm Batusangkar. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sialang Indah, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelalawan pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2023. Pada bulan Februari-Maret 2024 penulis melaksanakan penelitian di Peternakan SiCoboy Farm Batu Sangkar Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatra Barat dan Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan 2024 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negri Sultan Syarifkasim Riau, dengan judul skripsi “Kualitas Fisik Ransum Komplit Berbasis Limbah Agroindustri dan Rumpuk Odot dengan Lama Pemeraman dan Bahan Aditif yang Berbeda.” di bawah bimbingan Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P dan Ibu Evi Irawati, S. Pt., M.P.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah hirabbil'amin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subbhanahu Wa Ta'ala*, yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“Kualitas Fisik Silase Ransum Komplit Berbasis Limbah Agroindustri dan Rumput Odot dengan Lama Pemeraman dan Bahan Adiktif yang Berbeda”**. Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam* yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan semangat. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing 1 Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P dan Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku pembimbing 2 yang telah banyak memberi saran serta masukan yang sangat berarti dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, semoga mendapatkan balasan Allah *Subbhanahu Wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, November 2024

UIN SUSKA RIAU

Penulis

KUALITAS FISIK SILASE RANSUM KOMPLIT BERBASIS LIMBAH AGROINDUSTRI DAN RUMPUT ODOT DENGAN LAMA PEMERAMAN DAN BAHAN ADITIF BERBEDA

Dani Afrizal (12080111833)
Di bawah bimbingan Jepri Juliantoni dan Evi Irawati

INTISARI

Ampas tahu, ampas sagu, bungkil inti sawit, dedak padi, dan tepung jagung merupakan bahan pakan alternatif yang berasal dari sumber bahan pangan hayati yang sudah tidak dimanfaatkan oleh manusia. Lama pemeraman pada penelitian ini yaitu 14 dan 28 hari. Bahan aditif pada penelitian ini yaitu molases, air tebu, dan gula merah. Silase adalah suatu cara yang digunakan untuk mengawetkan dan menambah kandungan nutrisi bahan pakan ternak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik seperti aroma, keberadaan jamur, warna, dan tekstur, dari silase. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2024 di Peternakan SiCoboy Farm Batu Sangkar Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat dan uji kualitas fisik dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan dari 2 ulangan. Faktor A adalah lama pemeraman yaitu $A_1 = 0$ hari, $A_2 = 14$ hari, dan $A_3 = 28$ hari, faktor B adalah bahan aditif yaitu $B_1 =$ molases, $B_2 =$ air tebu, dan $B_3 =$ gula merah. Parameter yang diamati adalah aroma, jamur, warna, dan tekstur. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis sidik ragam, apabila antar perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji Duncan taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama pemeraman dan aditif berbeda dapat mempertahankan jamur, warna, dan tekstur, serta meningkatkan ($P < 0,05$) aroma silase. Kesimpulan dari penelitian ini adalah silase pada pemeraman 14 hari dapat meningkatkan aroma silase ransum komplit berbasis limbah agroindustri dan rumput odot.

Kata kunci : Limbah Agroindustri, rumput odot, silase, aditif.

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.

PHYSICAL QUALITY OF COMPLETE RATION SILAGE BASED ON AGROINDUSTRY WASTE AND ODOT GRASS WITH DIFFERENT INCUBATION TIMES AND ADDITIVES

Dani Afrizal (12080111833)

Under the guidance of Jepri Juliantoni and Evi Irawati

ABSTRACT

Tofu dregs, sago dregs, palm kernel meal, rice bran, and corn flour are alternative feed ingredients derived from biological food sources that are no longer used by humans. The duration of detention in this study was 14 and 28 days. The additives in this study are molasses, sugarcane water, and brown sugar. Silage is a method used to preserve and increase the nutritional content of animal feed ingredients. The purpose of this study is to find out the physical qualities such as aroma, the presence of fungi, color, and texture, of silage. This research has been carried out in February – March 2024 at SiCoboy Farm Batu Sangkar Ranch, Tanah Datar Regency, West Sumatera Province and physical quality tests were carried out at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty of Agriculture and Animal Science Husbandry, State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim Riau. This study was conducted experimentally with a Complete Random Design of factorial patterns with 2 replicates. Factor A is the duration of fermentation, namely A1 = 0 days, A2 = 14 days, and A3 = 28 days, factor B is the additives, namely B1 = molasses, B2 = sugarcane water, and B3 = brown sugar. The parameters observed are aroma, mold, color, and texture. The data obtained was analyzed based on variance analysis, if the treatment had a real effect, a 5% Duncan test was carried out. The results of this study show that the curing time and different additives can maintain the mold, color, and texture, as well as improve ($P > 0,05$) the aroma of silage for the better. The conclusion of this study is that silage at 14 days of fermentation can increase the aroma of complete ration silage based on agroindustrial waste and odot grass to acid.

Agroindustry waste, Odot grass, silage, additives.

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.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	4
1.4. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Limbah Agroindustri.....	5
2.2. Rumput Odot.....	9
2.3. Fermentasi.....	10
2.4. Bahan Aditif.....	11
2.5. Kualitas Fisik Ransum Komplit.....	13
III. MATERI DAN METODE.....	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Bahan dan Alat	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Prosedur Penelitian	17
3.5. Parameter yang Diamati.....	19
3.6. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Aroma Silase	22
4.2. Jamur pada Silase.....	23
4.3. Warna Silase	24
4.4. Tekstur	27
V. PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	38

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.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Ampas Tahu	5
2.2. Ampas Sagu	6
2.3. Tepung Jagung	7
2.4. Dedak Padi	7
2.5. Bungkil Inti Sawit	8
2.6. Garam	9
2.7. Rumput Odot	10
2.8. Molasses	11
2.9. Air Tebu	12
2.10. Gula Merah	12
3.1. Prosedur pembuatan silase ransum komplit	18

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 TABEL

Tabel	Halaman
3.5. Nilai Kriteria Penilaian Ransum Komplit.....	19
3.6. Analisis Sidik Ragam RAL Faktorial	20
4.1. Nilai Aroma Silase Ransum Komplit.....	22
4.2. Nilai Jamur Pada Silase Ransum Komplit.....	23
4.3. Nilai Warna Silase Ransum Komplit.....	24
4.4. Nilai Tekstur Silase Ransum Komplit.....	27

Hak Cipta Ditindungi 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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberhasilan dalam usaha berternak sapi ditentukan oleh salah satu faktor terbesar, yaitu pakan (Djarajah, 2008). Pakan merupakan kebutuhan pokok hidup ternak yang berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan, produksi, dan reproduksi ternak. Suroso (2022) menjelaskan pakan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam menunjang keberhasilan produktivitas ternak dan juga memegang pembiayaan terbesar dalam suatu usaha peternakan yaitu sebesar 60-70% dari total biaya produksi.

Limbah agroindustri merupakan bahan pakan alternatif yang berasal dari sumber bahan pangan hayati yang sudah tidak dimanfaatkan oleh manusia dan tersedia sepanjang tahun dalam jumlah yang cukup, adapun contoh limbah agroindustri yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan meninjau kandungan nutrisinya yaitu ampas tahu, ampas sagu, tepung jagung, dedak padi, dan bungkil inti sawit.

Ampas tahu merupakan limbah agroindustri yang sangat baik untuk di manfaatkan sebagai pakan ternak karena kandungan nutrisinya yang sangat bagus untuk menunjang produktifitas ternak. Budaarsa dkk. (2017) menginformasikan bahwa kandungan nutrisi yang tinggi pada ampas tahu diantaranya mengandung protein 23,6%; BETN 42%; serat kasar 22,6%; lemak 7,78%; abu 3,97%; kalsium 0,58% dan fosfor 0,22%. maka sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak. Selain ampas tahu limbah agroindustri yang dapat di jadikan sebagai pakan ternak selanjutnya yaitu ampas sagu. Ampas sagu merupakan limbah pengolahan batang sagu menjadi tepung sagu yang belum di manfaatkan secara optimal. Menurut Gunarso, (2015) kandungan nutrisi ampas sagu seperti bahan kering 47,20%, protein kasar 0,83%, serat kasar 14,44 lemak kasar 0,99% abu 1,80% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen 84,94%.

Bungkil inti sawit merupakan limbah yang berasal dari pengolahan buah kelapa sawit menjadi minyak makan, yang dimana bungkil inti sawit sendiri sering di peruntukkan sebagai pakan ternak karena kandungan nutrisinya yang sangat baik untuk produktifitas ternak. Kandungan nutrisi bungkil inti sawit yang

sudah diayak tanpa cangkang berdasarkan bahan kering diperoleh serat kasar 20,95%, protein kasar 18,34%, lemak kasar 10,50%, Ca 0,47%, P 0,52%, bahan kering 88,30% (Nuraini dkk., 2022).

Dedak padi merupakan limbah dari pengolahan beras yang sudah tidak di manfaatkan kemudian di haluskan untuk di berikan sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi dedak padi yaitu 5,34% protein kasar, 2,797% lemak kasar dan 26,431% serat kasar (Mila dan Sudarma, 2021). Jagung halus merupakan hasil dari butiran jagung yang di haluskan menjadi tepung dengan berbagai tujuan salah satunya sebagai pakan ternak. Menurut Umam dkk (2014) kandungan nutrisi tepung jagung terdiri atas kadar air 14,77%, abu 1,88%, serat kasar 1,63%, lemak kasar 7,78%, protein kasar 7,35% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 81,35%.

Silase adalah suatu cara yang digunakan untuk mengawetkan dan menambah kandungan nutrisi bahan pakan ternak dengan cara fermentasi dalam keadaan anaerob. Silase ialah pakan yang mengandung nutrisi yang cukup dalam memenuhi kebutuhan ternak, selain itu pemberiannya relatif mudah (Mustabi dkk., 2020). Menurut Fachiroh dkk. (2012) silase ransum komplit dapat disusun dari bahan campuran limbah agroindustri dan limbah pertanian yang belum dimanfaatkan secara optimal. Penggunaan silase ransum komplit diharapkan mampu meningkatkan kualitas pakan dan mengatasi ketersediaan pakan serta meningkatkan konsumsi dan pencernaan terhadap pakan tersebut (Rahmat, 2018). Pemberian silase ransum komplit akan memberikan solusi bagi peternak untuk meningkatkan performa sapi potong yang dipelihara, namun dalam pembuatan silase ransum komplit hal yang perlu diperhatikan bukan hanya kandungan nutrisinya saja tetapi kualitas fisik dan ketahanan lama waktu simpan pakan yang akan kita berikan kepada ternak juga harus diperhatikan.

Rumput odot merupakan rumput tanam yang sering dijadikan sebagai pakan ternak karena memiliki palatabilitas dan tingkat pertumbuhan yang cepat serta mampu tumbuh pada saat musim kemarau atau pada saat kondisi tanah tidak subur, selain itu rumput odot juga memiliki kandungan protein kasar yang lebih unggul dari hijauan pakan ternak biasa. Sirait (2017) menyatakan rumput odot memiliki produksi yang tinggi dan sangat mudah berkembang. Jumlah anakannya sangat

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.

banyak dalam 2 kali masa panen bisa mencapai 20 anakan setiap rumpunnya, dan memiliki kandungan nutrisinya mencapai 13,55% bahan kering, 85,55% bahan organik, 12,94% protein kasar, 27,47% serat kasar.

Molasses merupakan limbah cair yang berasal dari sisa-sisa pengolahan tebu menjadi gula pasir (Stevani, 2011). Molasses mengandung gula 48-56%, dengan kandungan sukrosa 30-40%, serta glukosa 4-9% (Widanarni dkk., 2011). Menurut Yanuartono dkk. (2016) molases dapat diberikan dalam berbagai bentuk pada ternak, namun produk samping pembuatan gula ini juga sering dipakai sebagai aditif stimulant dalam pembuatan silase.

Air tebu merupakan hasil dari perasan batang tebu yang memiliki rasa yang manis dan umumnya di jadikan sebagai minuman. Ernasari dkk.(2018) menyatakan bahwa Air tebu mengandung sukrosa berkisar 8–16%, fiber serat berkisar 11–16%, air 69–76% dan padatan lainnya. Adanya kandungan sukrosa pada air tebu berfungsi untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat dalam bakteri (Sumarsih. *et al.*,2009).

Gula merah adalah produk hasil pemekatan nira aren dengan panas (pemasakan) sampai kadar air yang sangat rendah (<6%) sehingga ketika dingin produk mengeras (Yoyon, 2019). penambahan gula merah juga dapat menjadi sumber energi bakteri asam laktat (BAL) pada saat fermentasi (Fitri, 2019). Sifat fisik dan organoleptik terhadap pakan dapat menumbuhkan daya tarik dan rangsangan untuk dikonsumsi oleh ternak hal ini dapat dilihat dari penampilan, bau, rasa, tekstur, warna, dan suhu dari bahan pakan (Syukur dkk., 2014). Selama ini penggunaan dan pemanfaatan limbah agroindustri masih belum maksimal digunakan untuk pakan ternak, maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan topik Kualitas Fisik Silase Ransum Komplit Limbah Agroindustri dan Rumput Odot dengan Lama Pemeraman dan Bahan Aditif yang Berbeda.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh lama pemeraman dan bahan aditif berbeda pada silase limbah agroindustri dan rumput odot terhadap kualitas fisik silase ransum komplit.

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.

2. Mengetahui kualitas fisik silase limbah agroindustri dan rumput odot dengan lama pemeraman dan bahan aditif berbeda meliputi aroma, jamur, warna, dan tekstur.

Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberi informasi terkait pemanfaatan limbah agroindustri dan rumput odot sebagai bahan untuk pakan ternak yang mampu mengatasi krisis pakan pada ternak ruminansia.

Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Terjadi interaksi antara lama pemeraman dan aditif berbeda dapat memperbaiki pertumbuhan jamur, tekstur, dan warna pada silase ransum komplit, serta meningkatkan aroma silase ransum komplit menjadi asam.
2. Lama pemeraman 28 hari pada silase ransum komplit limbah agroindustri dan rumput odot dapat mempertahankan pertumbuhan jamur, tekstur, warna silase ransum komplit, serta meningkatkan aroma silase ransum komplit menjadi asam.
3. Penambahan molasses pada silase limbah agroindustri dan rumput odot dapat meningkatkan aroma silase menjadi asam.

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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Limbah Agroindustri.

2.1.1. Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan limbah dari industri tahu yang umumnya dapat mencemari lingkungan disebabkan karena dapat menimbulkan aroma yang tidak sedap, namun dilihat dari kandungan nutrisinya ampas tahu mempunyai potensi sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak (Nurhayati dkk., 2020). Hasil survey ke perusahaan tahu memperoleh informasi penggunaan 15 kg kedelai menghasilkan lebih kurang 20 kg ampas tahu basah (Saputra, 2016). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bila hal ini dibiarkan terjadi maka akan semakin banyak limbah yang dihasilkan oleh produksi tahu sehingga dapat mencemarkan lingkungan (Suparno, 2016).

Pencarian pakan alternatif dapat dilakukan dengan cara mengganti sebagian bahan-bahan pakan dengan bahan pakan lain, persyaratannya lebih murah, mudah diperoleh, dan mengandung nutrisi tinggi (Pangestuti dkk., 2017). Hal sejalan dengan pendapat Mawardi dkk. (2019) ampas tahu memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu sebesar 26,6 gram per 100 gram bahan atau sekitar 23,55%. Nilai gizi tahu sendiri tidak kalah bagus dengan protein hewani dimana dalam 100 gram mengandung 82,2g air, 80 kal energi, 10,9g protein, 4,7g lemak serta 0,8g karbohidrat (Putri dkk., 2022). Tampilan ampas tahu dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Ampas Tahu.
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024)

2.1.2. Ampas Sagu

Ampas sagu merupakan limbah yang berasal dari hasil pengolahan batang sagu yang hanya diambil patinya untuk diolah menjadi tepung sagu. Tingginya jumlah ampas sagu yang dihasilkan selama ini belum dimanfaatkan secara optimal karena hanya dibiarkan menumpuk di tempat pengolahan atau dibuang di sembarang tempat sehingga mencemari lingkungan (Zaki, 2021).

Penggunaan ampas sagu sebagai bahan alternatif pakan ternak dapat menjadi pilihan, namun penggunaannya harus dibatasi dan tidak terlalu banyak, hal ini karena ampas sagu memiliki kandungan serat kasar yang sangat tinggi sehingga sukar diserap oleh ternak. Kandungan nutrisi ampas sagu seperti bahan kering 47,20%, protein kasar 0,83%, serat kasar 14,44 lemak kasar 0,99% abu 1,80% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen 84,94% (Gunarso, 2015). Pendapat tersebut sesuai dengan Rianza dkk, (2019) kandungan nutrisi ampas sagu sebelum diolah adalah protein kasar 4,37%; serat kasar 30,14%; Gross Energy 4001 Kkal/kg. Tampilan ampas sagu dapat dilihat pada Gambar 2.2.berikut.



Gambar 2.2. Ampas Sagu
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024)

2.1.3. Tepung Jagung

Tepung jagung merupakan bahan pakan ternak dari butiran buah jagung kering yang di haluskan hingga menjadi bentuk tepung. Pengolahan jagung menjadi bentuk tepung lebih dianjurkan dibanding produk setengah jadi lainnya, karena tepung lebih tahan disimpan, mudah dicampur, dapat diperkaya dengan zat gizi, dan serta mudah digunakan untuk proses pengolahan lanjutan Andi dkk. (2017). Jagung memiliki 70% Karbohidrat, 10% Protein, 5% Lemak dan kandungan Pati lebih dari 60%-80% sehingga memudahkan dalam proses

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.

pencernaan (Widiyanty, 2020). Tampilan tepung jagung dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.



Gambar 2.3. Tepung Jagung
Sumber: Dokumentasi penelitian (2024)

2.1.4. Dedak Padi

Dedak padi merupakan salah satu dari limbah hasil pertanian yang ketersediaannya cukup banyak dan mudah untuk didapatkan (Utami, 2011). Dedak padi bisa berupa kulit padi yang mengandung serat kasar dan mineral, seraput perah (katul), dedak halus (kaya protein, vitamin B1, lemak dan mineral) atau dedak kasar berupa kulit gabah halus yang bercampur dengan pecahan lembaga beras dengan daya cerna rendah (Nawas, 2021). Sampai saat ini dedak hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak selebihnya dipakai untuk bahan abu gosok atau dibiarkan begitu saja (Ilyas, 2015). Tampilan dedak padi dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4. Dedak Padi
Sumber: Dokumentasi Penelitian, (2024).

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.

2.1.5. Bungkil Inti Sawit

Kelapa sawit merupakan tumbuhan perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (Putri dkk. 2019). Berdasarkan hasil pengolahan kelapa sawit tersebut mendapatkan hasil bungkil inti sawit yang memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk dijadikan pakan ternak. Bungkil inti sawit (BIS) merupakan limbah atau hasil ikutan industri pengolahan kelapa sawit yang ketersediaannya sangat berlimpah dan berpotensi sebagai sumber protein bagi ruminansia (Suhendro dkk., 2018).

Bungkil inti sawit (BIS) dapat digunakan sebagai alternatif bahan baku pakan, karena ketersediaannya di Indonesia cukup tinggi, mudah didapat, murah serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Nuraini *et al.*, 2019). Kandungan protein didalam bungkil inti sawit cukup tinggi, dapat mencapai 14 – 20 % (Zarei dkk., 2012). sedangkan Bungkil inti sawit yang masih tercampur dengan cangkang mengandung serat kasar sebanyak 26,7% (Maulana, 2019). Tampilan bungkil inti sawit dapat dilihat pada Gambar 2.5 berikut.



Gambar 2.5. Bungkil Inti Sawit
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024)

2.1.6. Garam

Garam merupakan suatu satuan yang memiliki kepadatan putih berkrystal mengandung unsur Natrium Klorida hampir 85% dan memiliki komponen lainnya seperti Kalsium sulfat/ CaSO_4 yaitu senyawa anorganik sebagai pengering pada garam, Magnesium sulfat/ MgSO_4 sebagai mineral untuk menetralkan kadar magnesium dalam tubuh, dan Magnesium klorida/ MgCl_2 atau suatu zat kimia yang mengandung unsur kimia sebagai pelarut dalam air (Marihati dkk., 2013).

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.

Garam digunakan sebagai penambah rasa dalam makanan, tetapi mempunyai fungsi yang penting dalam kehidupan (Muftiana, 2016). Selain digunakan sebagai penambah rasa, garam juga memiliki harga yang relatif murah dan terjangkau oleh semua lapisan masyarakat, maka pemerintah memilih garam dapur menjadi garam konsumsi sebagai media penyampaian iodium ke dalam tubuh (Wihardika, 2017).

Garam konsumsi memiliki kandungan natrium klorida (NaCl) minimum 94,7 % atas dasar basis kering (adbk), air maksimum 7 %, bagian yang tidak larut dalam air maksimum 0,5 %, kandungan cadmium (Cd) maksimum 0,5 mg/kg, kandungan timbal (Pb) maksimum 10 mg/kg, kandungan Raksa (Hg) maksimum 0,1 mg/kg dan kandungan arsen (As) maksimum 0,1 mg/kg, serta kandungan KIO₃ minimal 30 mg/kg, sedangkan garam industri adalah garam yang dibutuhkan sebagai bahan baku atau bahan penolong untuk industri (Sumada, 2016). Tampilan garam dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Garam
Sumber: Dokumentasi penelitian (2024)

2.2. Rumput Odot

Rumput odot merupakan jenis rumput yang mempunyai produktivitas yang tinggi, serta memiliki palatabilitas yang sangat di minati oleh ternak ruminansia seperti sapi. Rumput odot merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak yang berkualitas dan disukai ternak (Istanto, 2022). Rumput odot sangat cocok dijadikan pakan ternak karena sifatnya yang mudah tumbuh dalam sekali tanam dan akan menjadi kelompok yang menghasilkan anakan saat sehabis di panen. Menurut Lasamadi dkk (2013) keunggulan rumput gajah mini yaitu tahan kekeringan, hanya bisa dipropagasi melalui metode vegetative, zat gizi yang cukup tinggi dan memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia.

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.

Rumput odot dapat dipanen setiap 40 hari sampai 50 hari pada musim kemarau, akan tetapi dapat dipanen pada umur 35 sampai 45 hari pada musim hujan (Kaca dkk., 2019). Menurut Wati dkk (2018) Produksi yang berlimpah dan kandungan nutrisi yang cukup tinggi dibanding jenis rumput gajah yang lainnya membuat rumput odot berpotensi untuk dijadikan pakan ternak dalam berbagai bentuk, seperti silase. Tampilan rumput Odot dapat dilihat pada Gambar 2.7 berikut.



Gambar 2.7. Rumput Odot
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024)

2.3. Fermentasi silase

Fermentasi merupakan salah satu pengolahan pakan secara biologis guna memperbaiki kualitas bahan pakan dengan memanfaatkan mikroorganismenya (Sukaryana dkk., 2013). Fermentasi berfungsi sebagai salah satu cara pengolahan dalam rangka pengawetan dan cara untuk mengurangi bahkan menghilangkan zat racun yang dikandung suatu bahan (Gusmarexa, 2024). Hal yang diharapkan dari proses fermentasi untuk menghasilkan silase pakan lengkap adalah meningkatnya nutrisi yang berkualitas, terutama kandungan protein bahan, tetapi degradasi bahan semaksimal mungkin (Amalia, 2023).

Silase merupakan pakan yang diproses dari bahan baku berupa hijauan atau jerami dengan kadar air tertentu kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang ditutup rapat dalam kondisi kedap udara (anaerob) yang biasa disebut dengan silo selama kurang lebih tiga minggu, pada kondisi anaerob di dalam silo bakteri asam laktat akan mengkonsumsi karbohidrat yang terdapat pada bahan baku (Susanto, 2020). Hal ini diperjelas oleh pendapat Hidayat, (2014) prinsip pembuatan silase yaitu mempertahankan kondisi kedap udara dalam silo semaksimal mungkin agar bakteri asam laktat dapat bekerja dengan baik dan

Hak Cipta Ditanggung 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.

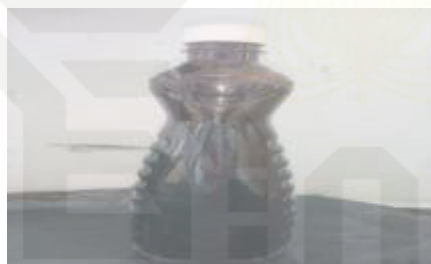
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat menurunkan pH, mencegah oksigen masuk ke dalam silo, menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan.

2.4. Bahan Aditif

2.4.1. Molases

Molases merupakan larutan kental yang mengandung gula dan mineral, merupakan hasil ikutan dari proses pengolahan tebu menjadi gula yang umumnya berwarna coklat kemerah-merahan dan mengkristal (Sumarsih dkk., 2009). Penambahan molases pada silase sebagai sumber energi dan mineral baik mikro maupun makro, sehingga dapat memacu pertumbuhan mikroba di dalam rumen yang mengakibatkan ternak mampu mencerna serat kasar (Nauli, 2023). Keuntungan penggunaan molases sebagai bahan pakan adalah kadar karbohidrat yang tinggi, mineral, vitamin yang cukup (Yudith, 2010). Kandungan yang terdapat pada molases antara lain 20% air, 3,5% protein, 58% karbohidrat, 0,80% Ca, 0,10% pospor dan 10,50% bahan mineral lain (Sutowo dkk., 2016). Tampilan molasses dapat dilihat pada gambar 2.8 berikut.



Gambar 2.8. Molases
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024)

2.4.2. Air Tebu

Air tebu merupakan air yang berasal dari perasan batang tebu dengan ciri warna kuning kecoklatan umumnya dijadikan sebagai bahan pembuatan gula karena memiliki rasa manis, pengolahan yang mudah, dan mudah di dapatkan. Masruri (2023) menjelaskan air tebu layaknya mempunyai pH 7 sampai 5 serta memiliki warna hijau, cokelat, kuning. Air tebu merupakan bahan yang cocok untuk digunakan sebagai bahan aditif karena mudah didapat serta harganya yang murah membuat air tebu lebih ekonomis apabila dibanding dengan bahan aditif yang lain seperti molases. Pada penelitian terhadap bakteri asam laktat, diperoleh

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.

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.

bahwa air tebu merupakan media cair alami yang paling disukai karena air tebu kaya akan kandungan gula yang dapat difermentasi, zat nitrogen (protein dan asam amino), dan vitamin, serta harganya yang murah (Dewi., 2014). Tampilan air tebu dapat dilihat pada Gambar 2.9 berikut



Gambar 2.9. Air Tebu
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024)

2.4.3. Gula Merah

Gula merah merupakan hasil atau produk utama dari pengolahan nira kelapa, aren, atau tebu yang telah melewati berbagai proses hingga menjadi produk gula merah dengan ciri berwarna coklat, memiliki rasa yang sangat manis, berbentuk padatan keras, memiliki aroma yang khas. Gula merah mengandung asam amino bebas yaitu lisin, tryptophan, asam glutamate, asam aspartate, alanine dan glisin (Nuraini dkk., 2014). Gula merah mengandung komponen sukrosa 66,187%, 11,69% air, 5,99% gula pereduksi dan 15,37% zat bukan gula yang larut dalam air (Aryanti dkk.,2013). Tampilan Gula merah dapat dilihat pada Gambar 2.10 berikut.



Gambar 2.10. gula merah
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024)

2.5. Kualitas Fisik Ransum Komplit

2.5.1. Aroma

Aroma pakan yang segar dapat meningkatkan palatabilitas pakan pada ternak (Krisnan dkk., 2009). Rangsangan penciuman (bau/aroma) pada ternak ruminansia merupakan salah satu faktor penting dalam mencari dan memilih pakan yang akan dikonsumsi (Yusmadi dkk., 2008). Santi dkk. (2012) menyatakan bahwa penggunaan bahan aditif dapat meningkatkan palatabilitas pakan karena mempunyai aroma yang harum. Contoh aroma pakan yang disukai oleh ternak yaitu harum, segar dan tidak tengik (Ismi dkk., 2017). Hal tersebut sependapat dengan Handayani dkk. (2019). Aroma yang paling harum akan mempengaruhi palatabilitas pakan dan penerimaan kepada ternak. Simanihuruk dan Sirait (2010) menyatakan bahwa kandungan yang terdapat dalam bahan aditif dapat meningkatkan konsumsi pakan pada ternak. Pendapat tersebut selaras dengan Santi dkk. (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan aditif dapat meningkatkan palatabilitas pakan karena mempunyai aroma yang harum.

2.5.2. Keberadaan Jamur

Kemunculan jamur pada hasil pembuatan silase di sebabkan adanya rongga udara pada silo sehingga menyebabkan tumbuhnya jamur yang dapat merusak kualitas silase terutama pada kualitas fisiknya. Moore (2018) menjelaskan, jamur yang tumbuh pada silase memiliki dampak negatif seperti kehilangan nutrisi, penurunan kualitas, bahaya toksin, penurunan daya simpan, dan kehilangan produksi ternak.

2.5.3. Warna

Warna merupakan tampilan fisik yang paling mudah untuk diamati karena dapat dibedakan secara langsung oleh indra penglihatan manusia. Warna merupakan indikator kesukaan masyarakat terhadap suatu produk (Purnama, 2021). Karakteristik warna pada pakan tidak mempengaruhi penerimaan ternak dalam mengkonsumsi pakan namun berpengaruh terhadap daya tarik terhadap konsumen dalam pemilihan pakan untuk ternaknya (Handayani dkk., 2019).

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.

Semakin tinggi bahan aditif yang terserap ke dalam bahan pakan maka akan berpengaruh terhadap warna pakan menjadi lebih pekat (Widiastuti, 2013).

2.5.4. Tekstur

Menurut Handayani dkk. (2019) semakin halus tekstur produk pakan akan meningkatkan kapasitas konsumsi yang akan berpengaruh terhadap laju dan pencernaan pakan sehingga akan meningkatkan metabolisme penyerapan. Tingkat kehalusan bahan, jumlah serat dan jenis perekat merupakan faktor yang mempengaruhi tekstur pakan (Ismi dkk., 2017). Ketahanan partikel dan ukuran partikel pakan dapat mempengaruhi kondisi penyerapan nutrisi oleh ternak (Toharmat et dkk., 2005). Ukuran partikel yang semakin kecil dapat memperluas area permukaan partikel sehingga menyebabkan interaksi kimia yang lebih optimal dalam penyerapan nutrisi ke dalam sel, partikel yang semakin kecil dapat memperluas area permukaan partikel sehingga menyebabkan interaksi kimia yang lebih optimal dalam penyerapan nutrisi ke dalam sel (Kurnia dkk., 2012).

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

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Peternakan SiCoboy Farm Batusangkar Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat dan uji kualitas fisik silase ransum komplit di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2024.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ampas tahu, ampas sagu, tepung jagung, dedak padi, garam, bungkil inti sawit, rumput odot, dan bahan aditif seperti molases, air tebu, gula merah. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ember, *mixer*, timbangan analitik, plastik, sarung tangan, selotip, kertas lebel, cawan, gelas ukur, batang pengaduk, alas/ sepanduk, dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Metode Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial (3x3) dengan 2 ulangan. Faktor A adalah lama pemeraman yang terdiri dari :

A₁ : 0 Hari

A₂ : 14 Hari

A₃ : 28 Hari

Selanjutnya faktor B adalah bahan aditif yang berbeda terdiri dari :

B₁ : 5 % Molases

B₂ : 5% Air tebu

B₃ : 5% Gula Merah

Kandungan nutrisi bahan penyusun silase ransum komplit dilihat pada

Tabel 3.1. dan Standar Nutrisi Ransum Konsentrat dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Silase Ransum Komplit (%)

Bahan Pakan	BK	PK	SK	LK	ABU	BETN	TDN
Bungkil inti sawit	91,82	17,47	14,72	5,49	5,39	56,93	74,55
Dedak padi	92,12	6,01	16,87	2,04	7,74	67,34	62,94
Ampas tahu	76,93	7,62	17,00	0,49	2,18	72,68	66,41
Ampas sagu	76,55	7,54	6,84	0,34	5,27	80,01	74,99
Tepung jagung	90,52	10,16	0,96	4,28	1,74	82,86	88,95
Rumput odot	85,05	8,14	22,65	2,49	5,75	60,97	63,55
Garam	-	-	-	-	-	-	-

Sumber : * Laboratorium *Animal Logistics Indonesian Netherland* (ALIN), Insitut Pertanian Bogor (2024)

**Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, UIN Sultan Syarif Kasim Riau (2024)

Tabel 3.2. Persyaratan Nutrisi Konsentrat Sapi Potong Berdasarkan Bahan Kering

Jenis pakan	PK (min %)	SK (min %)	LK (Maks %)	TDN (min %)
Sapi potong	10-14	18-22	7	56-68

Sumber: SNI 3148-2:2022, Pakan konsentrat sapi potong (2022)

Perlakuan atau formulasi pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

dan estimasi nilai kandungan nutrisi ransum dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.3. Formulasi Ransum Komplit

Bahan baku	Presentase (%)
Ampas sagu	20%
Ampas tahu	20%
Dedak padi	13%
Bungkil inti sawit	30%
Tepung jagung	1%
Rumput odot	15%
Garam	1%
Jumlah	100%

Tabel 3.4. Estimasi Nilai Nutrisi Ransum

Estimasi %	BK	PK	SK	LK	ABU	BETN	TDN
Nilai	83,88%	10,38%	14,78%	2,49%	6,01%	66,35%	69,25%

- 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.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Proses Pembuatan Ransum Komplit

- A. Persiapan bahan
 - a) Siapkan seluruh bahan yang diperlukan dalam pembuatan ransum komplit
 - b) Limbah agroindustri yaitu ampas sagu dijemur dengan tujuan untuk mengurangi kadar air hingga mencapai 60-70%
 - c) Ampas tahu dilakukan pengepresan sehingga kadar airnya juga berkurang.
 - d) Rumput odot dicacah menggunakan *chopper* lalu dijemur untuk mengurangi kadar airnya.
- B. Pencampuran Bahan
 - a) Timbang semua bahan dengan persentase yang telah ditentukan
 - b) Pencampuran bahan-bahan pakan ransum komplit yaitu, ampas sagu, tepung jagung, ampas tahu, bungkil inti sawit, rumput odot dan garam.
 - c) Penambahan bahan aditif seperti molases, air tebu dan gula merah sesuai dengan perlakuan.
 - d) Pencampuran seluruh bahan dan aditif yang di gunakan hingga merata.
- C. Pengemasan
 - a) Bahan yang sudah selesai proses pencampuran dimasukkan kedalam silo berukuran 1 kg dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan *anaerob*, kemudian ditutup rapat dan dilapisi dengan solatip hingga seluruh bagian tertutup rapat selanjutnya pemberian kode pada silo sesuai perlakuan dan ditimbang silo yang berisi bahan tersebut untuk mendapatkan berat bahan sebelum difermentasi.
- D. Tahap pemeraman
 - a) Proses pemeraman dilakukan sesuai perlakuan yaitu pemeraman 14 dan 28 hari. Setelah pemeraman selesai, ditimbang kembali untuk mendapatkan berat sesudah difermentasi, hasil fermentasi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

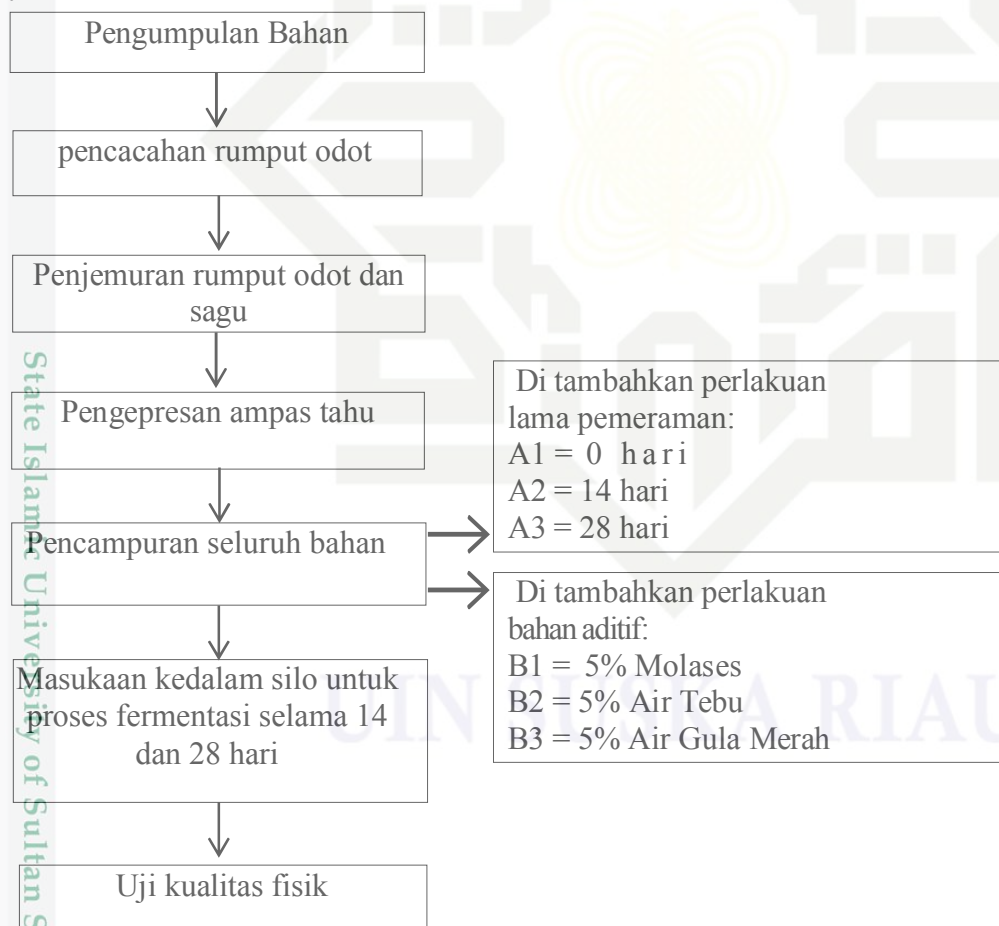
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

dibuka kemudian dilakukan pengujian kualitas fisik seperti warna, aroma, tekstur, dan keberadaan jamur oleh 50 Orang panelis tidak terlatih dengan menggunakan *google form*, sebelum melakukan penilaian 100 g sampel diletakkan di atas kertas HVS ukuran A4, setelah itu disusun sesuai perlakuan dan ualang yang sudah ditetapkan. Kemudian panelis dikumpulkan dan peneliti memberikan arahan dalam menguji kualitas fisik ransum komplit, sampel dianalisi berdasarkan tampilan fisik oleh 50 orang panelis tidak terlatih dengan cara mengisi kuisioner yang telah disiapkan peneliti.

Bagan prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Prosedur pembuatan silase ransum komplit

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis secara statistik menggunakan keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial menurut Steel dan Torrie (1992). Model matematik analisis ragam adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada faktor taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k
- μ : Rataan umum
- α_i : Pengaruh utama faktor A taraf ke-i
- β_j : Pengaruh utama faktor B taraf ke-j
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi dari faktor A taraf ke-I dan faktor B taraf ke-j
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat dari perlakuan faktor A taraf ke-I faktor B taraf ke- j dan ulangan ke-k
- I : Faktor A (1, 2, dan 3) (lama pemeraman)
- j : Faktor B (1, 2 dan 3) (bahan aditif)
- k : Ulangan 1 dan 2

Tabel sidik ragam untuk uji Rancangan Acak Lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.6. berikut ini.

Tabel 3.6. Analisis Sidik Ragam RAL Faktorial

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
A	$\alpha-1$	JKA	KTA	KTA/KTG	-	-
B	$b-1$	JKB	KTB	KTB/KTG	-	-
AB	$(\alpha-1)(b-1)$	JKAB	KTAB	KTAB/KTG	-	-
Galat	$ab(r-1)$	JKG	KTG	-	-	-
Total	$abr-1$	JKT	-	-	-	-

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(Y_{...})^2}{rab}$$

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

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.

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) $= \frac{\sum(Y_{ijk})^2}{r} - FK$

Jumlah Kuadrat Faktor A (JKA) $= \frac{\sum ai^2}{rb} - FK$

Jumlah Kuadrat Faktor B (JKB) $= \frac{\sum bi^2}{ra} - FK$

Jumlah Kuadrat Faktor (JKAB) $= JKP - JKA - JKB$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) $= JKT - JKP$

Kuadrat Tengah Faktor A (KTA) $= \frac{JKA}{(a-1)}$

Kuadrat Tengah Faktor B (KTB) $= \frac{JKB}{(b-1)}$

Kuadrat Tengah Interaksi Faktor A dan Faktor B (KTAB) $= \frac{JKAB}{(a-1)(b-1)}$

Kuadrat Total Galat (KTG) $= \frac{JKG}{ab(r-1)}$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

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.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian kualitas fisik silase ransum komplit berbasis limbah agroindustri dan rumput odot dengan lama pemeraman dan aditif berbeda adalah sebagai berikut:

1. Tidak terjadi interaksi antara lama pemeraman dan bahan aditif berbeda terhadap kualitas fisik silase ransum komplit.
2. Lama pemeraman sampai 28 hari dapat meningkatkan aroma silase dan mempertahankan pertumbuhan jamur, warna, dan tekstur pada silase ransum komplit.
3. Bahan aditif yang berberda dapat mempertahankan kualitas fisik silase jika dilihat dari aroma, pertumbuhan jamur, warna, dan tekstur silase ransum komplit.
4. Silase pada lama pemeraman 14 hari dapat meningkatkan aroma silase ransum komplit berbasis limbah agroindustri dan rumput odot.

5.2. Saran

Dianjurkan pemanfaatan bahan aditif molases, air tebu, dan air gula merah dengan lama pemeraman 14 hari, serta perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan nutrisi silase ransum komplit berbasis limbah agroindustri dan rumput odot dengan lama pemeraman dan bahan aditif yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Avianto, Muhtarudin dan Erwanto. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat pada Silase Limbah Sayuram terhadap Kualitas Fisik dan Tingkat Palatabilitas Silase. *Jurnal Ilmah Peternakan Terpadu*. 3(4): 196-200.
- Amalia, E. 2023. Kualitas Nutrisi Silase Ampas Sagu yang Ditambah *Azolla microphylla* dan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Andi, S., E. Johanes., J. Jangi., R. P. Putra., R. Angraini., dan H. Hatima. 2017. *Modifikasi Tepung Jagung dengan Fermentasi*. Makasar. CV. Agus Corp.
- Aryanti, F.M., B. Aji., dan N. Budiono. 2013. Pengaruh Pemberian Air Gula Merah terhadap Performans Ayam Kampung Pedaging. *Jurnal Sain Veteriner*, 31 (2): 156-165.
- Budaarsa, K., G.E. Stradivari, I.P.G.A.S.K. Jaya., I.G.M.A.W. Puger, I.M. Suasta, dan I.P.A. Astawa. 2017. Pemanfaatan Ampas Tahu untuk Mengganti sebagian Ransum Komersial Ternak Babi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar. Bali.
- Datta, F. U., N. D. Kale., A. I. R. Detha., I. Benu., N. D. F. K. Foeh, dan N. A. Ndaong. 2019. Efektivitas Bakteri Asam Laktat Asal Cairan Isi Rumen Sapi Bali terhadap Berbagai Variabel Mutu Silase Jagung. *Prosiding. Seminar Nasional VII Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Swiss Bel-inn Kristal Kupang*: 32-45.
- Dewi, A. P. 2014. Pemanfaatan Campuran Air Tebu dan Limbah Cair Tempe sebagai Bahan Modifikasi Media Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus Casei*. *Tesis*. Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Diarijah. A. S. 2008. *Usaha Ternak Sapi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Emasari, Patang, dan Kadirman. 2018. Pemanfaatan Sari Tebu (*Saccharum officarum*) dan Lama Fermentasi Kacang Tunggak terhadap Kualitas Kecap Manis Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 4(1): 88-100.
- Fachiroh, L., B. W. H. E. Prasetyono dan A. Subrata. 2012. Kadar Protein dan Urea Darah Kambing Perah Peranakan Etawa yang Diberi Wafer Ransum Komplit Berbasis Limbah Agroindustri dengan Suplementasi Protein Terproteksi. *Animal Agriculture Journal*. 1(1): 443-451.
- Fitri, A. 2019. Studi Pembuatan Gula Cair dari Tepung Ubi Jalar Cilembu (*Ipomea Batatas* (L) Lam) dengan Hidrolisis Asam. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sumatra Utara. Medan.

- Gunarso, A. 2015. Kandungan Nutrisi Silase Campuran Ampas Sagu, Kulit Buah Kopi dan Jagung sebagai Pakan Alternatif. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Gusmarexa, A. 2024. Performans Puyuh (*Cortunix cortunix javonica*) yang di beri Ransum Tepung Azolla (*Azolla Microphylla*) Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* pada Level yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Handayani, F., A. Apriliana, dan H. Natalia. 2019. Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macracarpa Jack*). *Jurnal ilmiah ibnu sina*. 8(2): 155-165.
- Handayani, I. S., B. I. M. Tampoebolon., A. Subrata., R. I. Pujaningsih, dan Widiyanto. 2019. Evaluasi Organoleptik Multinutrien Blok yang Dibuat dengan Menggunakan Metode Dingin pada Perbedaan Aras Molases. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 17(3): 64-68.
- Hernaman, I., R. Hidayat dan Mansyur. 2005. Ampas Tahu Limbah Hasil Pengolahan Kedelai Menjadi Tahu. *Jurnal Ilmu Ternak*. 5(2):94-99.
- Herlinae, Yemima, Rumiasih. 2015. Pengaruh Aditif EM4 dan Gula Merah Terhadap Karakteristik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 4(1): 12-20.
- Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat. *Fermentable. Agripet*. 14(1): 42-49.
- Hutahurik, E. K. R. 2022. Kualitas Fisik Silase Pelepah Kelapa Sawit dan Bungkil Inti Sawit dengan Komposisi dan Waktu Penyimpanan Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Ilyas, N. Z. 2015. Uji Stabilitas Fisik dan Penentuan Nilai *Sun Protection* Faktor Krim *Rice Bran Oil*. *Skripsi*. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Jakarta.
- Ismi, R. S., R. I, Pujaningsih, dan S. Sumarsih. 2017. Pengaruh Penambahan Level Molases terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Pakan Kambing Periode Penggemukan. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 5(1): 58-63.
- Istanto, J., 2022. Pertumbuhan dan Produktivitas Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) yang diberi Pupuk Urin Kambing Fermentasi dengan Dosis Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Kaca, N., S. Luh., S. N. K. Ety., dan I. G. M. P. Sanjaya. 2019. Budidaya Rumput Odot di Desa Sulangai Kecamatan Petang Kabupaten Badung-Bali. *Jurnal Information*. 2(1):29-33.

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.

- 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 30 ruminal fermentation of total mixed ration silage stored at different temperatures and periods. *J. Sci. Food Agric.* 96(4): 1175-1180.
- Kurnia F., M. Suhardiman., L. Stephani, dan T. Purwadaria. 2012. Peranan Nano-Mineral sebagai Bahan Imbuhan Pakan untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Produksi Ternak. *Jurnal Wartazoa.* 22(4): 187-194
- Krisnan, R, dan S. P. Ginting. 2009. Penggunaan Solid Ex-Decanter sebagai Binder Pembuatan Ransum Komplit Berbentuk Pellet: Evaluasi Fisik Pakan Komplit Berbentuk Pellet. Bogor (ID): *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.* Bogor Litbang Pertanian.
- Laboratorium Kimia Makanan Ternak. 2004. Hasil Analisis Proksimat Bungkil Inti Sawit. Fakultas Peternakan. *Universitas Padjajaran.* Jawa Barat.
- Laboratorium Pengolahan Hasil. 2018. Hasil Analisis Proksimat Ampas Sagu. *Fakultas Pertanian Universitas Riau.* Pekanbaru.
- Lasamadi R. D., Malalantang S. S, Rustandi dan Anis S. D. 2013. Pertumbuhan dan Perkembangan *Pennisetum purpureun* Cv. Mott yang Diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi EM4. *Jurnal Zootek.* 32 (5):158 – 171.
- Macaulay, A. 2004. *Evaluating Silage Quality.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Manju, R. A. 2024. Uji Kualitas Fisik Silase Daun Sawit dengan Level Molases yang Berbeda. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Masruri, H. A., Syauqy, D., dan Prasetio, B. H. 2022. Klasifikasi Kualitas Air Tebu berdasarkan PH dan Warna menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan berbasis Arduino. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer.* 6(6): 2791–2798.
- Marihati., H. Nani., Muryati., Nilawati., W. Danny., M. Syarifudin, dan N. Edy. 2013. Artemia Salina sebagai Bahan Utama Media Halofilik dalam Pembuatan Garam NaCl Kemurnian Tinggi untuk Industri Garam Beryodium. *Jurnal Media Gizi Mikro Indonesia.* 4(2): 85-93.
- Maulana. N. 2019. Pengaruh Fermentasi dengan *Aspergillus oryzae* dan *Dosiskromium* terhadap Kandungan Lemak Kasar, BETN dan Energi Metabolisme Bungkil Inti Sawit. *Skripsi.* Fakultas Peternakan, Universitas Andalas.
- Mawardi, T., M. Sarjani, dan Fadilah. 2019. Pelatihan Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu sebagai Produk Pangan Layak Konsumsi di Desa Meurandeh Dayah. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat.* 1(1): 40-55.



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.
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh., C. Morgan., L. Sinclair, and R. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition*. Pearson Ltd. Singapore.
- Mila, J. R., dan Sudarma, M. 2021. Analisis Kandungan Nutrisi Dedak Padi sebagai Pakan Ternak dan Pendapatan Usaha Penggilingan Padi di Umalulu, Kabupaten Sumba Timur. *Buletin Peternakan Tropis*. 2(2): 90-97.
- Moore, R. 2018. *Principles of Animal Nutrition*. Scientific e-Resources Publisher. London.
- Muftiana, E. 2016. Iodine salt level at the Kreet Village of Ponor. *Jurnal Keperawatan*. 7(1): 133-235.
- Mustabi J., R. Rinduwati, dan M. Mutmainnah. 2019. Kandungan protein kasar dan serat kasar silase ransum komplit pada berbagai bentuk dan lama penyimpanan. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 13(1): 10-16.
- Nauli, S. 2023. Sifat Fisik Silase Ransum Komplit Berbasis Ampas Tebu (Bagasse), Indigofera dan Molases dengan Komposisi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Nawas, A. 2021. Sifat Fisik Wafer Berbahan Dedak Padi Dengan Dan Tanpa Tepung Jagung Pada Kombinasi Yang Berbeda. *Skripsi*. Pogram Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negri Sultan Syarifkasim Riau.
- Nuraini, Mirzah, Wizna, dan Harentis. 2022. *Bungkil Inti Sawit Sebagai Pakan Unggas*. Padang. Universitas Andalas.
- Nuraini, Z. Hidayat, S. Puspito, 2019. Performa Ayam Merawang dalam Berbagai Umur dengan Tingkat Pemberian Bungkil Inti Sawit dalam Ransum. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22 (1): 66-72.
- Nurhayati, Berliana, dan Nelwida. 2020. Kandungan Nutrisi Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Trichoderma viride*, *Saccaromices cerevisiae* dan Kombinasinya. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 23(1): 104-113.
- Pangestuti, S., A. Umasangadji, dan F. F. Nirmala. 2017. Uji Pakan Limbah Bayam dalam Ransum terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Ayam Kampung (*Gallus domesticus*). *Jurnal Biology Science And Education*. 6(1): 1-12.
- Purnama, M. N, dan Syafii. 2021. Apresiasi Masyarakat Pati pada Batik Bakaran. *Journal Of Arts Education*. 10(3): 44-54.



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.

- Putri, D. K. Y., H. Sudrajat., A. Susanti., Susilowati, dan M. W. I. Batuthoh. 2022. Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu dalam Pembuatan Tepung Berserat Pangan Tinggi dan Rendah Lemak sebagai Alternatif Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Jember*. 4(3): 2801-2807.
- Putri, D. O., E. Mardawati., S. H. Putri. 2019. Perbandingan Metode Degumming CPO (*Crude Palm Oil*) terhadap karakteristik lesitin yang dihasilkan. *Jurnal Industri Pertanian*. Universitas Padjadjaran. Bandung. 1(3):88-94.
- Rahayu, I. D., Z. Lili., W. Aris dan I. Y. Muhammad. 2017. Karakteristik dan Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea mays*) Menggunakan Berbagai Tingkat Penambahan Fermentator yang Mengandung Bakteri *Lignochloritik*. *Senarpro. Seminar Nasional dan Gelar Produk*.
- Rahmat, A. M. 2018. Pengaruh Bentuk Ransum Komplit terhadap Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik pada Sapi Bali. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rianza, R., D. Rusmana, dan W. Tanwiriah. 2019. Penggunaan Ampas Sagu Fermentasi sebagai Pakan Ayam Kampung Super Fase *Starter*. *Jurnal Ilmu Ternak*. 19(1):36-44.
- Rusdi, M. 2021. Sifat Fisik dan Kandungan Bahan Kering Silase Limbah Kol Dengan Substitusi Berbagai Level Dedak Padi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Saputra, A.C. 2016. Upaya Pemanfaatan Ampas Tahu sebagai Bahan Tambahan Pada Olahan Nugget. *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Borneo Tarakan.
- Sirait, J. 2017. Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum Cv. Mott*) sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia. *Wartazoa*. 27(4):167-176.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1992. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia. Jakarta.
- Stevani. S. 2011. Pengaruh Penambahan Molases dalam Berbagai Media pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Suhendro, Hidayat, dan T. Akbarillah. 2018. Pengaruh Penggunaan Bungkil Inti Sawit, Minyak Sawit, dan Bungkil Inti Sawit Fermentasi Pengganti Ampas Tahu dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Kambing Nubian Dara. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(1): 55-62.
- Sukaryana, Y., Nurhayati., dan C. U. Wirawati. 2013. Optimalisasi Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit, Gaplek dan Onggok Melalui Teknologi Fermentasi dengan Kapang Berbeda sebagai Bahan Pakan Ayam Pedaging. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 13(2):70-77.



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.

- Sumada., Ketut., R. Dewati, dan Suprihatin. 2016. Garam Industri Berbahan Baku Garam Krosok dengan Metode Pencucian dan Evaporasi. *Jurnal Teknik Kimia*. 11(1): 158-701.
- Sumarsih, S., C.I. Sutrisno, dan B. Sulistiyanto. 2009. Kajian Penambahan Tetes sebagai Aditif Terhadap Kualitas Organoleptik dan Nutrisi Silase Kulit Pisang (*Study On Molasses As Additive At Organoleptic And Nutritionquality Of Banana Shell Silage*). *Seminar Nasional*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.
- Suparno dan M. Muhlasin. 2016. Potensi Limbah Ampas Tahu Sebagai Sumber Pakan Ternak Sapi Potong di Kecamatan Pamekasan Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 1(1): 23-31.
- Suroso, G. G. A. 2022. Evaluasi Kecukupan Nutrisi Pada Sapi Potong di Kpt Maju Sejahtera Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. *Skripsi*. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Susanto. 2020. Teknik Pembuatan Silase Untuk Ternak Ruminansia. http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=907:administrator&catid=14:alsin&Itemid=43.
- Sutowo, I., T. Adelina dan D. Febrina. 2016. Kualitas Nutrisi Silase Limbah Pisang (Batang dan Bonggol) dan Level Molases yang Berbeda Sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim. Riau*. 1 (2): 41 – 47.
- Suyatno., A. Yani., L. Zailzar., dan Sujono. 2011. Peningkatan Kualitas dan Ketersediaan Pakan untuk Mengatasi Kesulitan di Musim Kemarau pada Kelompok Peternak Sapi Perah. *Jurnal Dedikasi*. (8):16-28.
- Syaputra., R. 2024. Kualitas Fisik, Kimia dan Kandungan Fraksi Serat Silase Daun Sawit dengan Penambahan Bioaktivator Komersial pada Lama Pemeraman Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarifkasim Riau. Pekanbaru.
- Syukur. A dan B. Suharno. 2014. *Bisnis Pembibitan Kambing*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Toharmat. T., E. Nurasih., R. Nazilah., N. Hotimah., T. Q. Noerzihad., N. A.Sigit, dan Y. Retnani. 2005. Sifat Fisik Pakan Kaya Serat dan Pengaruhnya Terhadap Konsumsi dan Kecernaan Nutrien Ransum pada Kambing. *Jurnal Media Peternakan*. 29 (3): 146-154.
- Umam, S., N. P. Indriani dan A. Budiman. 2014. Pengaruh Tingkat Penggunaan Tepung Jagung sebagai Aditif pada Silase Rumpuk Gajah terhadap Asam Laktat, dan Ph. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.

- Utami, Y. 2011. Pengaruh Imbangan Feed Suplemen terhadap Kandungan Protein Kasar, Kalsium, dan Fosfor Dedak Padi Yang Difermentasi dengan *Bacillus Amyloliquefaciens*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Utomo, M., Sudarsono., Rusman B., Sabrina, T., Lumbanraja, L dan Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar-Dasar Pengelolaan*. Prenadamedia Group. Jakarta. 434 hal.
- Wati, W.S., Mashudi, dan A. Irsyamawati. 2018. Kualitas Silase Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv.Mott*) dengan Penambahan *Lactobacillus plantarum* dan Molases pada Wakru Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1): 45-53.
- Widanarni, S., H. Wira, dan W. Dinamella. 2011. Pengaruh Penambahan Molases Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Udang Windu *Peneus Monodon Fab.* yang Diberi Bakteri Probiotik *Vibrio SKT-B*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 10(2):106-115.
- Widiyanti, N. M. N. Z., L. M. Baga., dan H. K. Suwarsinah. 2016. Kinerja Usahatani dan Motivasi Petani dalam Penerapan Inovasi Varietas Jagung Hibrida pada Lahan Kering di Kabupaten Lombok Timur. *Tesis*. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Widiastuti, R. 2013. Kualitas Pellet Berbasis Sisa Pangan *Foodcourt* dan Limbah Sayuran Fermentasi sebagai Bahan Pakan Fungsional Ayam Broiler. [*Tesis*]. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wihardika, L. 2017. Pengaruh Lama Pendidihan terhadap Kadar KIO_3 pada Garam Beryodium Merk "X". *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(2): 146-150.
- Yanuartono, S. I., A. Nururrozi., H. Purnamaningsih, dan S. Raharjo. 2016. Urea Molases Multinutrien Blok sebagai Pakan Tambahan pada Ternak Ruminansia. *Jurnal Veteriner*. 20(3): 445-451.
- Yoyon, Y. 2019. Kajian Konsentrasi Gula Merah Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Dodol Kawista. *Doctoral dissertation.*, Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Yudith, T. A., 2010. Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Sapi Peranakan Simental Fase Pertumbuhan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Yusmadi, Nahrowi, dan Ridla. 2008. Kajian Mutu dan Palatabilitas Silase dan Hay Ransum Komplit Berbasis Sampah Organik Primer pada Kambing Peranakan Etawa. *Agripet*. 8(1): 31-38.

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.

Zaki, M. 2021. Kualitas Nutrisi Ampas Sagu (*Metroxylon* sp.) yang di Fermentasi dengan Level *Aspergillus Niger* dan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Skripsi*. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Zarei, M., A. Ebrahimpour, A. Abdul-Hamid, F. Anwar and N. Saari. 2012. Production of defatted palm kernel cake protein hydrolysate as a valuable source of natural antioxidants. *International Journal of Molecular Sciences*. 13(7): 8097-8111.



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.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Persentase Penambahan Air dan Bahan aditif.

1. Persentase penambahan air

Bahan kering sampel = 54,8%

Berarti dalam 1 kg silase = 548 g BK

Sampel = 100%

Kadar air = Jumlah sampel – Kadar Bahan Kering

= 100% – 54,8%

= 45,2%

Kadar air yang diinginkan dalam fermentasi = 70%

Persentase air yang ditambahkan adalah 70% – 45,2% = 24,8%

Jadi $548 \times 24,8\% = 135,90 \text{ mL} + 10\% = 149,49 \text{ mL}$

Jadi jumlah air yang dibutuhkan adalah 149,49 mL untuk 1 kg bahan

2. Bahan aditif

Perlakuan B1 (Molases) 5% BK = $5\% \times 548 \text{ g} = 27,4 \text{ g}$

Perlakuan B2 (Air tebu) 5% BK = $5\% \times 548 \text{ g} = 27,4 \text{ g}$

Perlakuan B3 (Gula merah) 5% BK = $5\% \times 548 \text{ g} = 27,4 \text{ g}$

Lampiran 2. Analisis statistik aroma silase limbah agroindustri dan rumput odot dengan lama pemeraman dan bahan aditif berbeda.

	Ulangan	FAKTOR B			JUMLAH	RATAAN	Stdev
		B1	B2	B3			
A1	1	2,84	2,22	2,45	5,06		
	2	2,61	2,66	2,65	7,92		
Jumlah		5,45	4,88	5,10	15,43		
Rataan		2,73	2,44	2,55		2,57	
Stdev		0,16	0,311	0,14			0,09
A2	1	3,54	3,35	3,52	10,41		
	2	3,23	3,22	3,28	9,73		
Jumlah		6,77	6,57	6,80	20,14		
Rataan		3,39	3,29	3,40		3,36	
Stdev		0,22	0,09	0,17			0,06
A3	1	3,67	3,69	3,86	11,22		
	2	3,25	3,46	3,38	10,09		
Jumlah		6,92	7,15	7,24	21,31		
Rataan		3,46	3,58	3,62		3,55	
Stdev		0,30	0,16	0,34			0,09
GT		19,14	18,60	19,14	56,88		
Rataan		3,19	3,10	3,19		3,16	
Stdev		0,07	0,11	0,11			

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(Y_{ij})^2}{a \times b \times r} \\
 &= \frac{56,88^2}{3 \times 3 \times 2} \\
 &= \frac{3235,33}{18} \\
 &= 179,74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ijk})^2 - \text{FK} \\
 &= (2,84)^2 + (2,61)^2 + \dots + (3,38)^2 - 179,74 \\
 &= 183,55 - 179,74 \\
 &= 3,81
 \end{aligned}$$

- 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.

JKP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

JKA

JKB

JKAB

JKG

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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(Y_{ijk})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(5,45)^2 + (4,88)^2 + \dots + (7,24)^2}{2} - 179,74 \\
 &= \frac{366,19 - 179,74}{2} \\
 &= 183,09 - 179,74 \\
 &= 3,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\frac{\sum(ai^2)}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{(15,43)^2 + (20,14)^2 + (21,31)^2}{2 \times 3} - 179,74 \\
 &= \frac{1097,82}{6} - 179,74 \\
 &= 182,97 - 179,74 \\
 &= 3,23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(bj^2)}{r \times a} - FK \\
 &= \frac{(19,14)^2 + (18,6)^2 + (19,14)^2}{2 \times 3} - 179,74 \\
 &= \frac{1078,63}{6} - 179,74 \\
 &= 179,77 - 179,74 \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 3,35 - 3,23 - 0,03 \\
 &= 0,09
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 3,81 - 3,35 \\
 &= 0,46
 \end{aligned}$$

DBP

$$= a \times b - 1$$

$$= 3 \times 3 - 1$$

$$= 8$$

DBA

$$= a - 1$$

$$= 3 - 1 = 2$$

DBB

$$= b - 1$$

$$= 3 - 1 = 2$$

DBAB

$$= a \times b$$

$$= 2 \times 2 = 4$$

DBG

$$= a \times b (r-1)$$

$$= 3 \times 3 (2-1)$$

$$= 9 \times 1 = 9$$

DBT

$$= a \times b \times r - 1$$

$$= 3 \times 3 \times 2 - 1$$

$$= 17$$

KTP

$$= \frac{JKP}{dbp}$$

$$= \frac{3,35}{8}$$

$$= 0,41$$

KTA

$$= \frac{JKA}{dbA}$$

$$= \frac{3,23}{2}$$

$$= 1,61$$

KTB

$$= \frac{JKB}{dbB}$$

$$= \frac{0,03}{2}$$

$$= 0,01$$

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.



$$\begin{aligned}
 \text{KTAB} &= \frac{JKAB}{dbAB} \\
 &= \frac{0,09}{4} \\
 &= 0,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTG} &= \frac{JKG}{dbG} \\
 &= \frac{0,46}{9} \\
 &= 0,05
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F hitung A} &= \frac{KTA}{KTG} \\
 &= \frac{1,61}{0,05} \\
 &= 32,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F hitung B} &= \frac{KTB}{KTG} \\
 &= \frac{0,01}{0,05} \\
 &= 0,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F hitung AB} &= \frac{KTAB}{KTG} \\
 &= \frac{0,02}{0,05} \\
 &= 0,46
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F hitung P} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,41}{0,05} \\
 &= 8,2
 \end{aligned}$$

Tabel Analisa Sidik Ragam Aroma Silase

SK	JK	DB	KT	F-hitung	F-tabel		Ket
					0,05	0,01	
Faktor A	3,23	2	1,61	32,2	4.26	8.02	*
Faktor B	0,03	2	0,02	0,2	4.26	8.02	ns
Faktor AB	0,09	4	0,02	0,46	3.63	6.42	ns
Galat (G)	0,46	9	0,05	-			
Total	58,26	17	1,70	32,86	12,15	22,46	

Keterangan : * (berpengaruh nyata)
 ns (tidak berpengaruh nyata)

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.

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test DMRT*

FAKTOR A

$$S_{\bar{x}A} = \sqrt{\frac{KTG}{r \times b}} = \sqrt{\frac{0,05}{6}} = 0,09$$

Tabel SSR

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2,00	3,20	0,29	4,60	0,42
3,00	3,34	0,31	4,86	0,45

Urutkan dari terkecil-terbesar

Perlakuan	A1	A2	A3
Rataan	2,57	3,36	3,55

Penguji nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1-A2	0,79	0,29	0,42	**
A1-A3	0,98	0,31	0,45	NS
A2-A3	0,19	0,29	0,42	NS

Keterangan : ** (berpengaruh sangat nyata)
ns (tidak berpengaruh nyata)

Superskrip A1^a A2^b A3^b

Faktor A (Level)	Faktor B			Rataan	Ket
	B1	B2	B3		
A1	2,73±0,16	2,44±0,31	2,55±0,14	2,57 ^a ±0,09	Segar
A2	3,39±0,22	3,29±0,09	3,40±0,17	3,36 ^b ±0,06	Harum khas silase
A3	3,46±0,30	3,58±0,16	3,62±0,34	3,55 ^b ±0,09	Harum khas silase
Rataan	3,19±0,07	3,10±0,11	3,19±0,11		
Ket	Segar	Harum khas silase	Harum khas silase	Harum khas silase	

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.

Lampiran 2. Analisis Statistik jamur pada silase limbah agroindustri dan rumput odot dengan lama pemeraman dan bahan aditif berbeda.

	Ulangan	FAKTOR B			JUMLAH	RATAAN	Stdev
		B1	B2	B3			
A1	1	3,80	3,81	3,83	11,44		
	2	3,29	3,23	3,28	9,80		
Jumlah		7,09	7,04	7,11	21,24		
Rataan		3,55	3,52	3,56		3,54	
Stdev		0,36	0,410	0,39			0,02
A2	1	3,84	3,84	3,82	11,50		
	2	3,29	2,24	3,26	8,79		
Jumlah		7,13	6,08	7,08	20,29		
Rataan		3,57	3,04	3,54		3,38	
Stdev		0,39	1,13	0,40			0,43
A3	1	3,42	3,21	3,24	9,87		
	2	3,24	3,19	3,17	9,60		
Jumlah		6,66	6,40	6,41	19,47		
Rataan		3,33	3,20	3,21		3,25	
Stdev		0,13	0,01	0,05			0,06
GT		20,88	19,52	20,60	61,00		
Rataan		3,48	3,25	3,43		3,39	
Stdev		0,14	0,57	0,20			

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum (Y_{ij})^2}{a \times b \times r} \\
 &= \frac{(3.721)^2}{3 \times 3 \times 2} \\
 &= \frac{2.588.77}{18} \\
 &= 206,72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ijk})^2 - FK \\
 &= (3,80)^2 + (3,29)^2 + \dots + (3,17) - 206,72 \\
 &= 209,41 - 206,72 \\
 &= 2,69
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum (Y_{ijk})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(7,09)^2 + (7,04)^2 + \dots + (6,41)^2}{2} - 206,72 \\
 &= \frac{414,71}{2} - 206,72 \\
 &= 207,35 - 206,72 = 0,63
 \end{aligned}$$

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.

JKA

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(ai^2)}{r \times b} - FK \\
 &= \frac{(21,24)^2 + (20,29)^2 + (19,47)^2}{2 \times 3} - 206,72 \\
 &= \frac{1\,241,90}{6} - 206,72 \\
 &= 206,98 - 206,72 \\
 &= 0,26
 \end{aligned}$$

JKB

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(bj^2)}{b \times r} - FK \\
 &= \frac{(20,88)^2 + (19,52)^2 + (20,60)^2}{3 \times 2} - 206,72 \\
 &= \frac{1\,241,36}{6} - 143,82 \\
 &= 206,89 - 206,72 \\
 &= 0,17
 \end{aligned}$$

JKAB

$$\begin{aligned}
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 0,63 - 0,26 - 0,17 \\
 &= 0,2
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 2,69 - 0,63 \\
 &= 2,06
 \end{aligned}$$

DBP

$$\begin{aligned}
 &= a \times b - 1 \\
 &= 3 \times 3 - 1 = 8
 \end{aligned}$$

DBA

$$\begin{aligned}
 &= a - 1 \\
 &= 3 - 1 = 2
 \end{aligned}$$

DBB

$$\begin{aligned}
 &= b - 1 \\
 &= 3 - 1 = 2
 \end{aligned}$$

DBAB

$$\begin{aligned}
 &= a \times b \\
 &= 2 \times 2 = 4
 \end{aligned}$$

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.

DBG

$$\begin{aligned}
 &= a \times b (r-1) \\
 &= 3 \times 3 (2-1) \\
 &= 9 \times 1 = 9
 \end{aligned}$$

DBT

$$\begin{aligned}
 &= a \times b \times r - 1 \\
 &= 3 \times 3 \times 2 - 1 \\
 &= 17
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{dbp} \\
 &= \frac{0,63}{8} \\
 &= 0,07
 \end{aligned}$$

KTA

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKA}{dbA} \\
 &= \frac{0,26}{2} \\
 &= 0,13
 \end{aligned}$$

KTB

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKB}{dbB} \\
 &= \frac{0,17}{2} \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

KTAB

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKAB}{dbAB} \\
 &= \frac{0,2}{4} \\
 &= 0,05
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{dbG} \\
 &= \frac{2,06}{9} \\
 &= 0,23
 \end{aligned}$$

Perhitungan A

$$\begin{aligned}
 &= \frac{KTA}{KTG} \\
 &= \frac{0,13}{0,23} \\
 &= 0,56
 \end{aligned}$$

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.



$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung B}} &= \frac{KT_B}{KT_G} \\
 &= \frac{0,09}{0,23} \\
 &= 0,34
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung AB}} &= \frac{KTA}{KT_G} \\
 &= \frac{0,05}{0,23} \\
 &= 0,21
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung P}} &= \frac{KTP}{KT_G} \\
 &= \frac{0,07}{0,23} \\
 &= 0,30
 \end{aligned}$$

Tabel Anova Jamur

SK	JK	DB	KT	F-hitung	F-tabel		Ket
					0.05	0.01	
Faktor A	0,26	2	0,13	0,56	4.26	8.02	ns
Faktor B	0,17	2	0,08	0,34	4.26	8.02	ns
Faktor AB	0,2	4	0,05	0,21	3.63	6.42	ns
Galat G	2,06	9	0,23	-			
Total	2,69	17	0,49	1,11	12,15	22,46	

Faktor	Faktor B			Rataan	Karakteristik
	B1	B2	B3		
A1	3,55±0,36	3,52±0,41	3,56±0,39	3,54±0,02	Tidak ada/ sedikit
A2	3,57±0,39	3,04±1,13	3,54±0,40	3,38±0,43	Tidak ada/ sedikit
A3	3,33±0,13	3,20±0,01	3,21±0,05	3,25±0,06	Tidak ada/ sedikit
Rataan	3,48±0,14	3,25±0,57	3,43±0,20		
Ket	Tidak ada/ sedikit	Tidak ada/ sedikit	Tidak ada/ sedikit		

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 4. Analisis Statistik warna silase ransum komplit berbasis limbah agroindustri dan rumput odot dengan lama pemeraman dan bahan aditif berbeda.

	Ulangan	FAKTOR B			JUMLAH	RATAAN	Stdev
		B1	B2	B3			
A1	1	1,99	1,86	1,86			
	2	2,24	2,22	2,28			
Jumlah		4,23	4,08	4,14	12,45		
Rataan		2,12	2,04	2,07		2,08	
Stdev		0,18	0,255	0,30			0,06
A2	1	1,83	1,87	2,27			
	2	2,78	2,21	2,41			
Jumlah		4,61	4,08	4,68	13,37		
Rataan		2,31	2,04	2,34		2,23	
Stdev		0,67	0,24	0,10			0,30
A3	1	2,21	2,17	2,24			
	2	2,38	2,44	2,27			
Jumlah		4,59	4,61	4,51	13,71		
Rataan		2,30	2,31	2,26		2,29	
Stdev		0,12	0,19	0,02			0,09
GT		13,43	12,77	13,33	39,53		
Rataan		2,24	2,13	2,22		2,20	
Stdev		0,30	0,03	0,14			

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{\sum (Y_{ij})^2}{a \times b \times r} \\
 &= \frac{39,53^2}{3 \times 3 \times 2} \\
 &= \frac{1562,62}{18} \\
 &= 86,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ijk})^2 - \text{FK} \\
 &= (1,99)^2 + (2,24)^2 + \dots + (2,27)^2 - 86,81 \\
 &= 87,82 - 86,81 \\
 &= 1,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \frac{\sum (Y_{ijk})^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(4,23)^2 + (4,08)^2 + \dots + (4,61)^2}{2} - 86,81
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi 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.

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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{174.14}{2} - 86.81 \\
 &= 87.07 - 86.81 \\
 &= 0.26 \\
 &= \frac{\sum(a_j)^2 - FK}{b \cdot x} \\
 &= \frac{(12,45)^2 + (13,37)^2 + (13,71)^2}{3 \times 2} - 86.81 \\
 &= \frac{521.72}{6} - 86.81 \\
 &= 86.95 - 86.81 \\
 &= 0,14 \\
 &= \frac{\sum(b_j)^2 - FK}{b \cdot x} \\
 &= \frac{(13,43)^2 + (12,67)^2 + (13,43)^2}{3 \times 2} - 86.81 \\
 &= \frac{521.25}{6} - 86.81 \\
 &= 86.87 - 86.81 \\
 &= 0,06 \\
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 0.25 - 0,14 - 0.06 \\
 &= 0.05 \\
 &= JKT - JKP \\
 &= 1.01 - 0.25 \\
 &= 0,75 \\
 &= a \cdot b - 1 \\
 &= 3 \times 3 - 1 \\
 &= 8 \\
 &= a - 1 \\
 &= 3 - 1 = 2
 \end{aligned}$$

DBB

$$= b-1$$

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

$$= 3-1 = 2$$

DBAB

$$= AxB$$

$$= 2 \times 2 = 4$$

DBG

$$= axb (r-1)$$

$$= 3 \times 3 (2-1)$$

$$= 9 \times 1 = 9$$

DBT

$$= axbxr - 1$$

$$= 3 \times 3 \times 2 - 1$$

$$= 17$$

KTP

$$= \frac{JKP}{dbp}$$

$$= \frac{0.25}{8}$$

$$= 0.03$$

KTA

$$= \frac{JKA}{dbA}$$

$$= \frac{0.14}{2}$$

$$= 0,07$$

KTB

$$= \frac{JKB}{dbB}$$

$$= \frac{0.06}{2}$$

$$= 0,03$$

KTAB

$$= \frac{JKAB}{dbAB}$$

$$= \frac{0.05}{4}$$

$$= 0,01$$

KTG

$$= \frac{JKG}{dbG}$$

$$= \frac{0.75}{9}$$

$$= 0,08$$

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.

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung A}} &= \frac{KTA}{KTG} \\
 &= \frac{0.07}{0.08} \\
 &= 0.84
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung B}} &= \frac{KTB}{KTG} \\
 &= \frac{0.01}{0.08} \\
 &= 0.38
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung AB}} &= \frac{KTAB}{KTG} \\
 &= \frac{0.01}{0.08} \\
 &= 0.15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung P}} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0.03}{0.08} \\
 &= 0.03
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam Warna Silase

SK	JK	DB	KT	F-hitung	F-tabel		Ket
					0.05	0.01	
Faktor A	0,14	2	0.07	0.84	4.26	8.02	ns
Faktor B	0.06	2	0.03	0.38	4.26	8.02	ns
Faktor AB	0.05	4	0.01	0.15	3.63	6.42	ns
Galat (G)	0.75	9	0.08				
Total	1	17	0,19	1,37	12,15	22,46	

Keterangan: ns (berpengaruh nyata)

Faktor A	Faktor B			Rataan	Ket
	B1	B2	B3		
A1	2,12±0,18	2,04±0,25	2,07±0,30	2,08±0,06	Coklat kehitaman
A2	2,31±0,67	2,04±0,24	2,34±0,10	2,23±0,30	Coklat kehitaman
A3	2,30±0,12	2,31±0,19	2,26±0,02	2,29±0,09	Coklat kehitaman
Rataan	2,24±0,30	2,13±0,03	2,22±0,14		
Ket	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman		

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 5. Analisis Statistik tekstur silase ransum komplit berbasis limbah agroindustri dan rumput odot dengan lama pemeraman dan bahan aditif berbeda.

	Ulangan	FAKTOR B			JUMLAH	RATAAN	Stdev
		B1	B2	B3			
A1	1	2,31	2,33	2,31	15,85	2,64	0,04
	2	2,93	2,95	3,02			
Jumlah		5,24	5,28	5,33			
Rataan		2,62	2,64	2,67			
Stdev		0,44	0,44	0,50			
A2	1	2,31	2,24	2,26	15,98	2,66	0,02
	2	3,06	3,06	3,05			
Jumlah		5,37	5,30	5,31			
Rataan		2,69	2,65	2,66			
Stdev		0,53	0,58	0,56			
A3	1	3,13	3,03	2,95	19,05	3,18	0,29
	2	3,11	3,79	3,04			
Jumlah		6,24	6,82	5,99			
Rataan		3,12	3,41	3,00			
Stdev		0,01	0,54	0,06			
GT		16,85	17,40	16,63	50,88		
Rataan		2,81	2,90	2,77		2,83	
Stdev		0,28	0,07	0,27			

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{\sum (Y_{ij})^2}{a \times b \times r} \\
 &= \frac{50,88^2}{3 \times 3 \times 2} \\
 &= \frac{2588,77}{18} \\
 &= 143,82
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ijk})^2 - \text{FK} \\
 &= (2,31)^2 + (2,93)^2 + \dots + (3,04)^2 - 143,82 \\
 &= 146,95 - 143,82 \\
 &= 3,13
 \end{aligned}$$

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.

JKP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

JKA

JKB

JKAB

JKG

DBP

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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(Y_{ijk})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(5.24)^2 + (5.28)^2 + \dots + (5.59)^2}{2} - 143.82 \\
 &= \frac{290.19}{2} - 143.82 \\
 &= 145.09 - 143.82 \\
 &= 1,28 \\
 &= \frac{\sum(\alpha_j^2) - FK}{bxr} \\
 &= \frac{(15.85)^2 + (15.98)^2 + (19.05)^2}{3 \times 2} - 143.82 \\
 &= \frac{869.48}{6} - 143.82 \\
 &= 144.91 - 143.82 \\
 &= 1.09 \\
 &= \frac{\sum(b_j^2) - FK}{bxr} \\
 &= \frac{(16.85)^2 + (17.40)^2 + (16.63)^2}{3 \times 2} - 143.82 \\
 &= \frac{521.25}{6} - 86.81 \\
 &= 86.87 - 86.81 \\
 &= 0,06 \\
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 1,28 - 1,09 - 0,06 \\
 &= 0.13 \\
 &= JKT - JKP \\
 &= 3,14 - 1,28 \\
 &= 1,86 \\
 &= axb - 1 \\
 &= 3 \times 3 - 1 \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

DBA

$$= a-1$$

© Hak

$$= 3-1 = 2$$

DBB

$$= b-1$$

DBAB

$$= 3-1 = 2$$

$$= axb$$

DBG

$$= 2 \times 2 = 4$$

$$= axb (r-1)$$

DBT

$$= 3 \times 3 (2-1)$$

$$= 9 \times 1 = 9$$

$$= axbxr - 1$$

KTP

$$= 3 \times 3 \times 2 - 1$$

$$= 17$$

$$= \frac{JKP}{dbp}$$

KTA

$$= \frac{128,8}{8}$$

$$= 0,16$$

$$= \frac{JKA}{dbA}$$

KTB

$$= \frac{1,09}{2}$$

$$= 0,55$$

$$= \frac{JKB}{dbB}$$

KTAB

$$= \frac{0,05}{2}$$

$$= 0,03$$

$$= \frac{JKAB}{dbAB}$$

$$= \frac{0,13}{4}$$

$$= 0,03$$

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.

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{JKG}{dbG} \\ &= \frac{1,85}{9} \\ &= 0,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung A} &= \frac{KTA}{KTG} \\ &= \frac{0,55}{0,21} \\ &= 2,61 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung B} &= \frac{KTB}{KTG} \\ &= \frac{0,03}{0,21} \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung AB} &= \frac{KTAB}{KTG} \\ &= \frac{0,03}{0,21} \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F hitung P} &= \frac{KTP}{KTG} \\ &= \frac{0,16}{0,21} \\ &= 0,76 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam Tekstur Silase

SK	JK	DB	KT	F-hitung	F-tabel		Ket
					0.05	0.01	
Faktor A	1,09	2	0.55	2,61	4.26	8.02	Ns
Faktor B	0,05	2	0.03	0,14	4.26	8.02	Ns
Faktor AB	0,14	4	0.03	0,14	3.63	6.42	Ns
Galat (G)	1,85	9	0.21	-	-	-	-

Keterangan : ns (tidak berpengaruh nyata)

Faktor A	Faktor B			Rataan	Ket
	B1	B2	B3		
A1	2,62±0,44	2,64±0,44	2,67±0,50	2,64±0,04	Sedang
A2	2,69±0,53	2,65±0,58	2,66±0,56	2,66±0,02	Sedang
A3	3,12±0,01	3,41±0,54	3,00±0,06	3,18±0,29	Halus
Rataan	2,81±0,28	2,90±0,07	2,77±0,27		
Ket	Sedang	Sedang	Sedang		

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

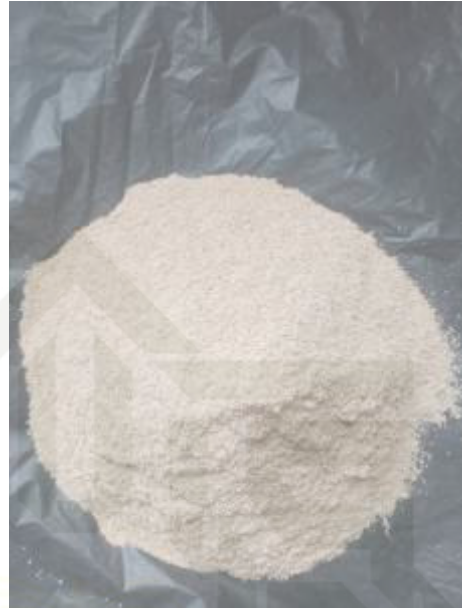
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

1. Bahan dan alat



Gula Merah



Dedak padi



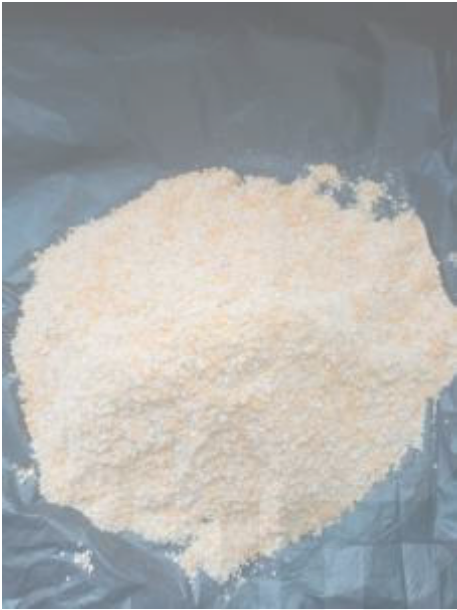
Molases



Bungkil Inti Sawit

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.



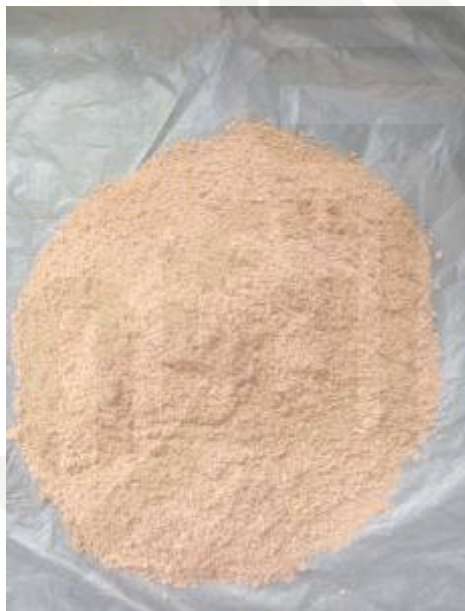
Tepung Jagung



Rumput Odot



Garam



Sagu

© Hak cipta milik 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.



Air Tebu



Alat Pengepresan



Chopper



Mixer

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.



Timbangan



Pengujian kualitas fisik oleh panelis



persiapan silase sebelum diuji



penjemuran ampas sagu



Penjemuran odot

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of 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.