

SKRIPSI

**SUHU, KELEMBAPAN, pH, DAN KEBERADAAN JAMUR
PADA PAKAN KOMPLIT YANG DIENSILASE
MENGUNAKAN SIRUP KOMERSIAL AFKIR**

© 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.



UIN SUSKA RIAU

OLEH:

ANRIANSYAH
12080116282

UIN SUSKA RIAU

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.

SKRIPSI

**SUHU, KELEMBAPAN, pH, DAN KEBERADAAN JAMUR
PADA PAKAN KOMPLIT YANG DIENSILASE
MENGUNAKAN SIRUP KOMERSIAL AFKIR**



OLEH:

ANRIANSYAH
12080116282

**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**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Suhu, Kelembapan, pH, dan Keberadaan Jamur pada Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersial Afkir
 Nama : Anriansyah
 NIM : 12080116282
 Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
 Setelah diuji pada tanggal 05 Januari 2024

Pembimbing I

Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM
 NIK. 130710016

Pembimbing II

Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P
 NIP. 19860601 202012 1 008

Mengetahui:

Dean,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

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

Ketua,
 Program Studi Peternakan

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

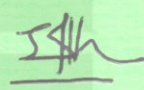
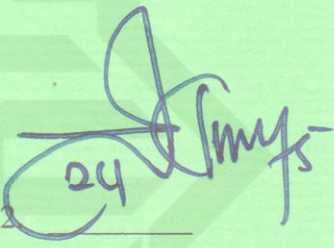
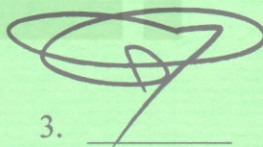
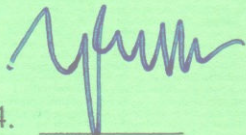
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dinyatakan lulus pada tanggal 05 Januari 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Ir. Eniza Saleh M.S	Ketua	1. 
2.	Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM	Sekretaris	2. 
3.	Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P	Anggota	3. 
4.	Prof. Dr. Hj. Yendraliza, S.Pt., M.P	Anggota	4. 

© 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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anriansyah
NIM : 12080116282
Tempat/Tgl Lahir : Pekanbaru/18 Maret 2002
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : Suhu, Kelembapan, pH, dan Keberadaan Jamur pada Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersia Afkir

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, 05 Januari 2024
Yang membuat pernyataan,



Anriansyah
NIM. 12080116282

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.



Surat :
 Nomor : Nomor 25/2021
 Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anriansyah
 NIM : 12080116282
 Tempat Lgl. Lahir : Pekanbaru, 18 Maret 2002
 Pascasarjana : Pertanian dan Peternakan
 Studi : Peternakan

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

Suhu Kelembapan, pH, dan Keberadaan Jamur pada Pakan Kemplit yang Densifikasi Menggunakan Sirup Komersial Afrik

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 15 Januari 2024
 Yang membuat pernyataan



NIM : 12080116282

*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

© 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.

RIWAYAT HIDUP



Anriansyah dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 18 Maret 2002. Penulis lahir dari Pasangan Jasman Siregar dan Hasna Dewi, yang merupakan anak ke 1 dari 4 bersaudara. Penulis masuk ke Sekolah Dasar di SDN 027 Fajar pada 2008 selama 3 tahun dan melanjutkan Sekolah dasar di SDN 101610 Purba Bangun dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah tsanawiyah di Pesantren Al-Abraar Padang Sidempuan selama 3 tahun dan melanjutkan Pendidikan ke sekolah Aliyah di Pesantren Diniyyah Pasia tamat pada 2020. Pada tahun 2020 melalui jalur Mandiri (masuk UIN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2022 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di UPTD Pembibitan Ternak, Kesehatan Hewan, dan Rumah Potong Hewan Rambah Samo Rokan Hulu. Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Beringin Lestari Kecamatan Tapung Hilir Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Februari sampai Maret tahun 2023 dilakukan di PT. Sei. Deras Agrofarm Pasir Pengaraian serta Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal 05 Januari 2024, penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi “Suhu, Kelembapan, pH, dan Keberadaan Jamur pada Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersia Afkir” di bawah bimbingan Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M dan Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya, hanya kata itu yang mampu terucap. Syukur untuk Mu ya Allah yang telah menciptakan hamba, memberikan kesempatan dan kemampuan serta menuntun perjalanan hidup hamba dengan cara Mu yang sempurna sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Suhu, Kelembapan, pH, dan Pertumbuhan Jamur pada Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersial Afkir.”** Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Saya persembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya yaitu sosok yang sangat luar biasa yang selalu menjadi sumber inspirasi, motivasi dan semangatku yakni Orang tua ku tercinta Ayahanda Jasman Siregar dan Ibunda Hasna Dewi yang selalu memanjatkan doa kepada putramu tercinta dalam setiap sujudnya. Maka izinkan saya melalui bingkisan sederhana ini untuk mengukir senyum indah di wajah orang tua tercinta, terima kasih untuk semuanya.

Pada kesempatan bahagia ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberi bantuan, petunjuk, bimbingan, dan dorongan selama penulis menuntut ilmu di kampus maupun selama penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung terutama kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Khairunnas Rajab, MAg, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

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. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P selaku penguji I yang telah banyak memberikan saran, arahan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Prof. Dr. Hj. Yendraliza, S.Pt., M.P selaku penguji II yang telah banyak memberikan saran, arahan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen selaku staf pengajar yang telah mendidik penulis selama perkuliahan, karyawan serta karyawan serta seluruh civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.
8. Terima kasih disampaikan kepada dr. Arjuna Saputra, Sp.OG pemilik PT. Sei. Deras Agrofarm Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu.
9. Buat teman-teman angkatan 2020 terkhusus untuk kelas A, dan kawan-kawan Kelas B, C, dan D yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang telah menginspirasi penulis melalui semangat kebersamaan.
10. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Muhammad Sofwan Hadi, Anriansyah, Ego Andika Zaputra, Iksan Nur Kholis, dan Muktiono yang bersedia berjuang bersama sampai titik penghabisan.
11. Kawan-kawan KKN yang juga turut menginspirasi penulis melalui semangat kebersamaan hingga saat ini.

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

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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subbhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Suhu, Kelembapan, pH, dan Keberadaan Jamur pada Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersial Afkir.” Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad Shallallahu ‘alaihi Wasallam yang membawa umatnya dari masa kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.

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

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

Pekanbaru, 05 Januari 2024

UIN SUSKA RIAU

Penulis

SUHU, KELEMBAPAN, pH, DAN KEBERADAAN JAMUR PADA PAKAN KOMPLIT YANG DIENSILASE MENGUNAKAN SIRUP KOMERSIAL AFKIR

Anriansyah (12080116282)

Di bawah bimbingan Sadarman dan Deni Fitra

INTISARI

Pakan komplit dapat diproduksi dari hijauan pakan, seperti rerumputan atau kacang-kacangan, bersama dengan bahan-bahan lain, seperti *pakchong* (serat kasar), menir kedelai, kulit ari kedelai, dan bungkil inti sawit (protein kasar, lemak kasar). Dedak padi halus juga digunakan sebagai sumber energi. Produk samping yang melimpah, dapat diensilase dengan menggunakan sirup afkir sebagai aditif silase. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai dampak penambahan sirup komersial afkir terhadap suhu, kelembapan, pH, dan jamur pada silase pakan komplit. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan melibatkan penggunaan sirup komersial afkir, yaitu P1 sebagai kontrol menggunakan pakan komplit, sedangkan P2, P3, P4, dan P5 masing-masing menambahkan sirup afkir sebanyak 2,50; 5; 7,50; dan 10% BK, kemudian difermentasi selama 30 hari pada suhu kamar. Parameter yang diamati meliputi suhu, kelembapan, pH, dan keberadaan jamur silase pakan komplit. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap. Perbedaan nilai parameter antar perlakuan diuji lebih lanjut dengan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sirup afkir memberikan pengaruh yang nyata terhadap suhu, kelembapan, pH, dan jamur pada silase pakan komplit. Perlakuan terbaik adalah penambahan SKA sebanyak 10% BK dengan nilai untuk masing-masing peubah sebagai berikut suhu 28,5 C, kelembapan 73,5%, pH 3,55 (mengarah ke asam), dan jamur pada silase 3,16 (sedikit). Simpulan dari penelitian ini adalah SKA hingga 10% BK dapat digunakan untuk membuat silase pakan komplit.

Kata Kunci: Keberadaan jamur, kelembapan, pakan komplit, pH, SKA, silase, suhu

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.

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.

TEMPERATURE, HUMIDITY, pH, AND FUNGAL GROWTH IN COMPLETE FEED ENSILED USING EXPIRED COMMERCIAL SYRUP

Anriansyah (12080116282)

Under the guidance of Sadarman and Deni Fitra

ABSTRACT

Complete feed could be produced from forage crops, such as grass or legumes, along with other ingredients like pakchong (roughage), soybean husks, soybean hulls, and palm kernel cake (crude protein, crude fat). Fine rice bran was also utilized as an energy source. Abundant by-products could be ensiled using expired commercial syrup as a silage additive. The aim of this study was to assess the impact of adding expired commercial syrup on temperature, humidity, pH, and fungus in complete feed silage. The research employed an experimental method with a Completely Randomized Design, consisting of 5 treatments and 5 replications. Treatments involved the use of expired commercial syrup, where P1 served as the control using complete feed, and P2, P3, P4, and P5 each added expired syrup at 2.50, 5, 7.50, and 10% of dry matter, then fermented for 30 days at room temperature. Observed parameters included temperature, humidity, pH, and fungus in complete feed silage. The obtained data were analyzed using the analysis of variance of the Completely Randomized Design. Differences in parameter values among treatments were further tested with Duncan's Multiple Range Test at a 95% confidence level. The results indicated that the use of expired syrup significantly affected temperature, humidity, pH, and fungus in complete feed silage. The best treatment was the addition of 10% of dry matter expired syrup, with values for each variable as follows: temperature 28.5°C, humidity 73.5%, pH 3.55 (leaning towards acidity), and fungus in silage 3.16 (minor). The conclusion of this research was that expired syrup up to 10% of dry matter could be used to produce high-quality complete feed silage.

Keywords: Complete feed, expired syrup, humidity, pH, presence of fungus, silage, temperature

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Rumput Pakchong Hijau	3
2.2. Menir Kedelai.....	3
2.3. Kulit Ari Kedelai.....	4
2.4. Bungkil Inti Sawit	5
2.5. Dedak Padi Halus	5
2.6. Pakan Komplit.....	6
2.7. Silase	7
2.8. Sirup Komersial Afkir	8
2.9. Suhu dan Kelembapan Silase.....	9
2.10. pH Silase	11
2.11. Keberadaan Jamur pada Silase.....	12
III. MATERI DAN METODE.....	13
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Prosedur Penelitian.....	14
3.5. Parameter yang Diukur	16
3.6. Analisa Ragam Rancangan Acak Lengkap.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Suhu Silase Pakan Komplit	18
4.2. Kelembapan Silase Pakan Komplit.....	19
4.3. pH Silase Pakan Komplit	21
4.4. Keberadaan Jamur pada Silase Pakan Komplit.....	22
	xii

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.

PENUTUP	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	32



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan nilai gizi sirup komersial	9
3.1. Persentase Penggunaan Bahan Pakan	13
3.2. Kandungan Nutrien Bahan Pakan	13
3.3. Analisis Ragam Pengaruh Penggunaan Sirup Komersial Afkir terhadap Suhu, Kelembapan, pH, dan Jamur pada Silase Pakan Kompli.....	17
4.1. Suhu Silase Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersial Afkir	18
4.2. Kelembapan Silase Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersial Afkir	19
4.3. pH Silase Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersial Afkir	21
4.4. Keberadaan Jamur pada Silase Pakan Komplit yang Diensilase Menggunakan Sirup Komersial Afkir.....	23

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 GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sirup Komersial Afkir	9
2. Prosedur Penelitian	14



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 LAMPIRAN

	Lampiran	Halaman
1.	Deskripsi Data Penelitian.....	32
2.	Hasil Analisis Ragam.....	33
3.	Uji DMRT 5%.....	34
4.	Dokumentasi Penelitian	35

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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan komplit merupakan hasil formulasi dari berbagai jenis bahan pakan yang ada, serta mengandung semua nutrien yang dibutuhkan ternak. Bahan pakan penyusun pakan komplit dapat berasal dari hijauan pakan baik dari kelompok rerumputan maupun dari kacang-kacangan, seperti *pakchong* sumber serat kasar, menir dan kulit ari kedelai sumber protein kasar, lemak kasar, dan serat kasar. Bahan lainnya yang dapat diformulasikan menjadi pakan lengkap adalah dedak padi halus sumber energi dan bungkil inti sawit sumber protein (Beigh *et al.*, 2021).

Ransum lengkap merupakan Ransum lengkap adalah pendekatan pemberian pakan yang telah lama digunakan dalam industri sapi pedaging dan perah (Genís *et al.*, 2021). Metode ini mencegah seleksi pakan, sehingga sebagian besar pakan dikonsumsi tanpa selektif (Munawaroh *et al.*, 2015). Produk samping agroindustri yang mudah rusak, seperti menir dan kulit ari kedelai, dapat digunakan dalam formulasi pakan komplit. Campuran bahan basah dari agroindustri dengan bahan pakan kering dapat dicapai melalui pembuatan silase (Sadarman *et al.*, 2019).

Silase adalah pakan berkadar air tinggi hasil fermentasi anaerob yang diberikan kepada ternak ruminansia (Minson, 2012). Tujuan pembuatan silase adalah untuk memperpanjang umur simpan hijauan sehingga dapat dimanfaatkan dalam waktu lama terutama pada saat musim kemarau (Sadarman *et al.*, 2020). Selain itu, silase juga dimanfaatkan pada saat terdapat kelebihan produksi pada musim penghujan sehingga kelebihan produksi tidak terbuang percuma (Wati dkk., 2018).

Ukuran keberhasilan dari proses ensilase dapat dilihat dari banyak sisi, seperti suhu, kelembapan, pH, dan pertumbuhan jamur (Ferrero *et al.*, 2021). Mengukur suhu dan kelembapan silase merupakan langkah penting dalam pengelolaan silase. Suhu dan kelembapan yang optimal membantu mempertahankan kualitas silase dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme merugikan seperti jamur (Kurniawan dkk., 2015). Hal yang sama dengan pH dan pertumbuhan jamur pada silase, keduanya saling berhubungan dan dapat dijadikan

sebagai ukuran keberhasilan dalam pembuatan silase (McDonald *et al.*, 2022). Di samping itu, penambahan akselerator juga dapat memengaruhi kualitas silase. Salah satu akselerator yang sering digunakan adalah molases, namun di daerah tertentu, ketersediaan molases sangat sulit didapatkan (Sadarman dkk., 2022), alternatifnya adalah menggunakan sirup komersial afkir.

Hasil penelitian Sadarman *et al.* (2022) menunjukkan penggunaan sirup komersial afkir 10% BK pada silase berbahan rumput gajah dan ampas tahu segar dapat meminimalkan kehilangan bahan kering dan pertumbuhan jamur, menurunkan pH ke arah asam, menghasilkan silase dengan warna, tekstur, dan aroma yang baik, serta mengoptimalkan suhu di dalam silo selama ensilase. Sejauh ini penggunaan sirup komersial afkir untuk pembuatan pakan komplit masih belum banyak dilaporkan, atas dasar ini maka peneliti tertarik mengkaji penggunaan sirup komersial afkir untuk pembuatan silase pakan komplit terhadap suhu, kelembapan, pH, dan keberadaan jamur pada silase.

1.2. Tujuan Penelitian

Penggunaan sirup komersial afkir dalam penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan suhu dan kelembapan, menurunkan pH ke arah asam, dan meminimalkan keberadaan jamur pada silase pakan komplit berbahan pakchong hijau, BIS, menir dan kulit ari kedelai, serta dedak padi halus.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi terkait penggunaan sirup komersial afkir sebagai sumber glukosa pada pembuatan silase pakan komplit berbahan pakchong hijau, BIS, menir dan kulit ari kedelai, serta dedak padi halus.

1.4. Hipotesis

Penambahan sirup komersial afkir sebanyak 10% BK dapat mengoptimalkan suhu, kelembapan, pH dengan cara menghambat keberadaan jamur pada silase berbahan pakchong hijau, BIS, menir, dan kulit ari kedelai.

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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rumput Pakchong Hijau

Rumput Pakchong adalah jenis rumput hibrida dari rumput gajah (*Pennisetum purpurum* XP. Americanum) yang pertama kali dikembangkan di Thailand oleh Dr. Krailas Kiyotthong, Departemen Peternakan Kementerian Pertanian Thailand (Somsiri dan Vivanpatarakij, 2015). Terdapat beberapa keunggulan dari rumput Pakchong ini diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen sesudah umur 45 hari dengan kandungan protein kasar 16–18% (Kiyothong, 2014).

Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63–87 ton/ha/ tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari (Kiyothong, 2014). Bila dikonversi ke bahan segar dengan kadar kadar air sekitar 18% maka produksi segarnya berkisar 350–483 ton/ha/tahun. Tingginya produktivitas ini, maka rumput ini sering dikembangkan baik sebagai pakan ternak maupun sebagai bahan dasar untuk produksi bioetanol. Tingginya kandungan water soluble karbohidrat (WSC) pada rumput Pakchong, sehingga sangat baik untuk pembuatan silase, karena pH silase dapat cepat turun Khota *et al.* (2016).

Keunggulan lainnya dari rumput Pakchong adalah rendahnya kandungan oksalat dibandingkan varietas lain dari rumput gajah. Kandungan asam oksalat dari 7 varietas rumput gajah, masing masing sebagai berikut rumput gajah mini (odot) 3,23 % diikuti oleh rumput Kobe 2,61%, rumput Zanzibar 2,60%, rumput Purple 2,44%, rumput Taiwan 2,43%, rumput Indian 2,15%, dan rumput Pakchong 1,95% (Rahman *et al.*, 2020)

2.2. Menir Kedelai

Menir kedelai merupakan limbah pembuatan minyak kedelai, mempunyai kandungan protein kurang lebih sebesar 42,7% dengan kandungan energi metabolisme sekitar 2240 Kkal/Kg, kandungan serat kasar rendah berkisar 6%, tetapi memiliki kandungan methionin rendah (Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, 1996).

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.

Menir kedelai yang dipanaskan pada suhu 100°C dalam waktu 2 jam dapat menekan degradasi protein dalam rumen sebesar 54,51% sedangkan pemanasan pada suhu 110°C dalam selama 60 menit dapat menekan tingkat degradasi protein dalam rumen sebesar 52,23% (Widyobroto *et al.*, 1997). Selain itu pemanasan tepung kedelai dapat menurunkan degradasi protein kasar dalam rumen serta meningkatkan nitrogen yang memasuki usus kecil, sehingga absorbs asam-asam amino meningkat (Soeparno, 2005)

Kandungan asam amino pada menir kedelai yaitu Arginin 3,11%; Sistin 0,61%; Methionin 0,60%; Glysin 2,22%; Histidin 1,1%; Isoleusin 2,42%; Leusin 3,44%; Lisin 2,67%; Fenilalanin 2,33%; Tirosin 1,01%; Treonin 1,88%; Triptofan 0,58% dan Valin 2,24% (Hartadi *et al.*, 1997).

2.3. Kulit Ari Kedelai

Kulit ari kedelai merupakan limbah industri hasil pembuatan tempe yang diperoleh setelah melalui proses perebusan dan perendaman kacang kedelai. Produk samping industri tempe ini diproduksi sekitar 10% dari total kedelai yang digunakan. Setelah melalui kedua proses ini kulit ari dipisahkan dengan melakukan penginjakan atau dengan mesin pembelah biji sekaligus pemisah kulit, kemudian kulit biji akan mengapung dan dibuang begitu saja (Rohmawati dkk., 2015)

Kulit ari kedelai masih sangat potensial dimanfaatkan sebagai pakan ternak mengingat kandungan protein dan energinya cukup tinggi. Menurut Iriyani (2001) bahwa kulit ari biji kedelai ini mengandung protein kasar 17,9%, lemak kasar 5,50%, serat kasar 24,8% dan energi metabolis 2898 Kkal/Kg. Kulit ari kedelai mengandung energi sebanyak 3060 Kkal/Kg, protein 14,5%, lemak 3,15%, dan serat kasar 47% yang dinyatakan oleh Rohmawati *et al.* (2015)

Kendala utama yang dihadapi dalam penggunaan kulit ari biji kedelai ini sebagai pakan unggas adalah kandungan serat kasarnya yang tinggi. Serat kasar merupakan komponen bahan pakan yang sulit dicerna oleh unggas. Satie (1991) melaporkan bahwa kulit ari biji kedelai dapat digunakan dalam ransum ayam pedaging sampai taraf 7,50%. Kulit ari kedelai yang digunakan terlalu tinggi dapat meningkatkan serat kasar ransum. Berdasarkan hal ini, kulit ari kacang

kedelai dapat diberikan pada ternak ruminansia yang dapat mengubah serat kasar menjadi energi (Iriyani, 2021)

2.4. Bungkil Inti Sawit

Bungkil Inti Sawit (BIS) merupakan hasil samping dari agroindustri pengolahan kelapa sawit menjadi minyak sawit (Edi dan Sjoftan, 2020). Bungkil inti sawit (BIS) adalah limbah atau hasil ikutan industri pengolahan kelapa sawit yang ketersediaannya sangat berlimpah sehingga berpotensi sebagai sumber protein bagi ruminansia (Suhendro dkk., 2018). Bungkil inti sawit memiliki kandungan protein kasar dan energi bruto yang cukup tinggi yaitu masing-masing 14-20% dan 4408 Kkal/kg (Rakhmani *et al.*, 2015). Bungkil inti sawit merupakan bahan yang berpotensi sebagai pakan dengan kandungan protein 14,2-21,7%; lemak 9,50- 10,5% dan serat kasar 17,6% (Pasaribu, 2018). Kandungan protein di dalam BIS cukup tinggi, dapat mencapai 21,5% (Wijianto, 2016).

Pemanfaatan bungkil inti sawit sebagai bahan pakan tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu dapat berpengaruh negatif terhadap pencernaan nutrisi (Alshelmani *et al.*, 2016). Hal ini perlu dilakukan tindakan dengan cara fermentasi. Kandungan protein dari bungkil inti sawit dapat ditingkatkan dengan pengolahan secara fermentasi (Mirnawati *et al.*, 2013). Fermentasi merupakan metode bioteknologi yang digunakan untuk memperbaiki kandungan nutrisi dari hasil samping pertanian dan perkebunan agar layak digunakan sebagai bahan pakan (Edi dan Sjoftan, 2020). Teknologi fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein bungkil inti sawit hingga 16-28% (Pasaribu, 2018).

2.5. Dedak Padi Halus

Dedak padi halus adalah produk yang dihasilkan dari penggilingan atau pemrosesan padi. Dedak padi ini biasanya digunakan sebagai pakan ternak, terutama untuk unggas seperti ayam, bebek, atau itik. Dedak padi halus mengandung sejumlah nutrisi penting seperti serat, protein, dan beberapa vitamin dan mineral (Kojo dkk., 2015)

Penggunaan dedak padi halus dalam pakan ternak dapat membantu meningkatkan kualitas pakan dan memastikan bahwa ternak mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi. Selain itu, penggunaan dedak

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.

padi dalam pakan ternak juga dapat mengurangi pemborosan sisa-sisa dari hasil pengolahan padi, sehingga menjadikannya sebagai salah satu komponen penting dalam industri pertanian dan peternakan, terutama untuk memberikan makanan yang seimbang kepada ternak (Prastyo dkk., 2022).

Dedak padi halus mengandung sejumlah nutrisi yang bervariasi tergantung pada metode pengolahan dan jenis padi yang digunakan, berikut adalah komponen utama yang biasanya terdapat dalam dedak padi halus adalah karbohidrat menyumbang sekitar 70-75% dari berat dedak padi, protein dalam dedak padi halus biasanya berkisar antara 8-12% dari berat dedak padi, serat sekitar 5-12%, sementara serat larut dalam air atau serat halus biasanya berkisar antara 2-4%, vitamin B kompleks seperti tiamin (vitamin B1), riboflavin (vitamin B2), niacin (vitamin B3), dan folat (Utami, 2011).

Nilai spesifiknya dedak padi halus bervariasi tergantung pada faktor-faktor pengolahan dan jenis padi yang digunakan, sejumlah mineral seperti fosfor, kalium, magnesium, dan zat besi, lemak dalam dedak padi halus biasanya rendah, berkisar antara 2-4% dari berat dedak padi, dan antioksidan seperti tokoferol (vitamin E), yang memiliki peran penting dalam melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif. Nilai-nutrisi ini adalah perkiraan umum dan dapat bervariasi berdasarkan berbagai faktor, termasuk jenis padi, metode pengolahan, dan penyimpanan. Analisis laboratorium yang tepat diperlukan untuk menentukan nilai nutrisi yang spesifik untuk dedak padi halus yang digunakan dalam pakan ternak (Mila dan Sudarma, 2021)

2.6. Pakan Komplit

Pakan komplit merupakan campuran dari hijauan dan konsentrat dengan perbandingan tertentu, atau bisa juga disebut campuran berbagai bahan pakan menjadi pakan tunggal dengan kandungan nutrisi yang lebih seimbang (Lozano, 2015; Wachirapakorn *et al.*, 2016). Pemberian pakan lengkap pada ternak dapat berupa hasil fermentasi ataupun tidak. Pakan lengkap merupakan cara alternatif pemberian pakan untuk meningkatkan nilai nutrisi pakan itu sendiri (Deuri *et al.*, 2019; Beigh *et al.*, 2021).

Kualitas pakan menentukan produktivitas ternak, jika pakan dengan kualitas baik diberikan pada ternak, maka produktivitas ternak akan menjadi baik begitu

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.

pula sebaliknya (Bhat dan Yadav, 2018). Namun pada kasus-kasus tertentu, peternak telah memberikan pakan yang baik namun produktivitas tetap tidak optimal. Banyak faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi, misalnya teknik pemberian pakan dan diversifikasi bahan pakan yang diberikan pada ternak (Phillips, 2009; Liu *et al.*, 2021). Di sisi lain pakan yang diberikan pada ternak dapat berupa hijauan, bijian, dan pakan yang bersumber dari produk samping agroindustri Wu (2017),

2.7. Silase

Silase adalah pakan berkadar air tinggi hasil fermentasi yang diberikan kepada ternak ruminansia atau dijadikan biofuel melalui digesti anaerobic (Wu, 2017). Silase umumnya dibuat dari tanaman rerumputan suku *Gramineae*, termasuk jagung, sorghum, dan sereal lainya dengan memanfaatkan seluruh bagian tanaman, tidak hanya biji-bijiannya saja (Minson, 2012). Silase juga bisa dibuat dari hijauan kelapa sawit, singkong, padi, rami, dan limbah pasar (Umiyasih dan Wina, 2018). Silase dapat dibuat dengan menempatkan potongan hijauan di dalam silo, menumpuknya dengan ditutup plastik, atau dengan membungkusnya membentuk gulungan besar atau *bale* (Kondo *et al.*, 2016).

Prinsip dasar pembuatan silase memacu terjadinya kondisi *anaerob* dan asam dalam waktu singkat (McDonald *et al.*, 2022). Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan kondisi tersebut, yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat yang membantu menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen ke dalam silo, dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Phillips, 2009). Silase dapat bertahan antara 6 bulan hingga 1 tahun, tergantung pada perawatan setelah silase selesai (Minson, 2012). Hasil silase yakni pakan masih berupa hijauan, artinya tidak berubah menjadi kering. Pakan yang masih berwarna hijau ini menandakan kualitas bahan masih bagus (McDonald *et al.*, 2022; Minson, 2012).

Pembuatan silase memberi hasil lebih banyak, kandungan nutrisi terjaga, nilai sebagai hijauan lebih berkualitas, dan lebih hemat tenaga kerja per hektar lahan dibandingkan dengan pembuatan jerami (Zhang *et al.*, 2021). Namun, analisis manajemen dan keuangan yang lebih cermat diperlukan untuk

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.

menghitung efisiensi produksi silase mulai dari hasil panen hijauan, penyimpanan, dan proses pembuatannya.

Menurut Zhang *et al.* (2021), beberapa manfaat penting silase adalah 1) menghasilkan nilai energi dan protein lebih besar per hektar dibandingkan panen dalam bentuk jerami, 2) mengeliminasi mikroorganisme patogen pada pakan, 3) lebih efektif penggunaan lahan dibandingkan panen jerami kering atau *hay*, 4) waktu panen silase lebih mudah disesuaikan dengan kebutuhan, dan 5) lebih menghemat tenaga kerja.

Terdapat kerugian pada proses pembuatan silase adalah 1) silase akan rusak jika bahan baku tidak sesuai kadar airnya, peralatan tidak terjamin, bahan tidak dipotong secara benar, kemasan tidak kedap udara, dan bocor, 2) silase mengandung nilai nutrisi tinggi dan mudah busuk sehingga harus diberikan segera pada ternak setelah dibuka, 3) memerlukan pengelolaan secara intensif, sehingga jika sistem manajemen yang buruk akan menghasilkan pakan yang rendah kualitasnya dan menimbulkan masalah kesehatan pada ternak yang mengonsumsinya, 4) diperlukan biaya penanganan dan pengemasan, serta 5) diperlukan biaya investasi dan sistem penghitungan biaya yang akurat (Kondo *et al.* 2016).

2.8. Sirup Komersial Afkir

Sirup komersial (Gambar 2.2) merupakan sejenis minuman yang banyak terdapat di toko kelontong dan biasanya diminum oleh manusia. Sutrisno dkk. (2017) menambahkan pada saat ini sirup kental yang terdapat di pasaran berupa sirup sukrosa (gula pasir), sirup glukosa, sirup maltosa, dan sirup fruktosa (lebih dikenal sebagai HF; *high fructose*).

Salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap mutu sirup adalah konsentrasi gula yang digunakan, gula berfungsi sebagai pemanis maupun pengawet sehingga dapat meningkatkan mutu dan memperpanjang umur simpan (Sutrisno dkk., 2017). Gula berperan dalam memperbaiki cita rasa dan aroma dengan cara membentuk keseimbangan antara rasa asam dan rasa manis (Zaitoun *et al.*, 2018).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

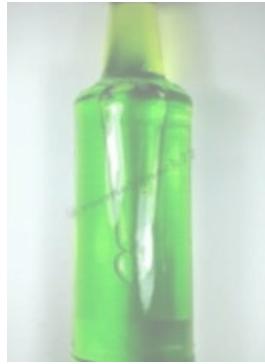
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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.



Gambar 2.1. Sirup Komersial Afkir
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tingginya animo peternak menggunakan molases sebagai tambahan pakan menyebabkan sulitnya mendapatkan molases, sehingga diperlukan pengganti berupa sirup komersial afkir (Sadarman *et al.*, 2022), yang mengandung glukosa tinggi (Sutrisno dkk., 2017). Menurut Sadarman dkk. (2022), sirup komersial afkir aman dijadikan sebagai aditif silase jika aroma, warna, dan kekentalannya belum berubah. Informasi nilai gizi sirup komersial dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan nilai gizi sirup komersial

Komposisi Nutrien	Jumlah	% AKG
Energi (Kkal)	277	12,9
Lemak total (g)	25	37,3
Karbohidrat total (g)	10,7	3,29
Protein (g)	2,40	4
Air (g)	59	

Keterangan: AKG adalah Angka Kecukupan Gizi
Sumber: (Sutrisno dkk., 2017)

2.9. Suhu dan Kelembapan Silase

Kondo *et al.* (2016) menyatakan selama ensilase akan terjadi perubahan suhu di dalam silo. Pematatan material silase diduga dapat memengaruhi suhu selama ensilase. Hal ini dibenarkan oleh McDonald *et al.* (2022) bahwa pematatan material silase dalam silo dapat memperpendek proses respirasi bahan yang disilasekan, sehingga suhu silase dapat dinormalkan.

Peningkatan suhu silase terjadi karena adanya upaya bakteri pembusuk seperti bakteri pembentuk asam butirat dan jamur menguraikan karbohidrat sudah larut dan protein, sehingga dapat menyebabkan kebusukan pada silase yang berdampak pada menurunnya kualitas silase (McDonald *et al.*, 2022).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Collins *et al.* (2018), menyatakan proses dekomposisi dapat menaikkan suhu yang berlebih selama ensilase hingga panen. Tinggi rendahnya suhu silase dipengaruhi oleh aktivitas bakteri selama fermentasi terutama difase kedua ensilase yang berdampak pada kualitas silase, terutama pada warna silase yang dihasilkan Ferrero *et al.* (2021)

Kelembapan silase mengacu pada kadar air atau tingkat kelembapan yang ada dalam campuran tanaman hijauan yang diubah menjadi silase. Silase adalah metode konservasi hijauan, seperti rumput atau tanaman lainnya, dengan cara menggiling, menghancurkan, dan mengompresnya dalam wadah tertutup yang kedap udara. Kelembapan silase adalah faktor penting dalam proses ini, karena tingkat kelembapan yang tepat akan memengaruhi kualitas dan kesuksesan silase (Moore 2018).

Menurut McDonald *et al.* (2022) proses pembuatan silase pada dasarnya menciptakan kondisi anaerobik (tanpa udara) dalam wadah penyimpanan, sehingga mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang merusak dan membusukkan bahan tanaman hijauan. Kelembapan yang tepat sangat penting untuk menciptakan lingkungan anaerobik ini.

Dryden (2021) menyatakan kelembapan silase yang dianggap ideal berkisar antara 60-70%. Tingkat kelembapan di bawah 60% dapat membuat silase terlalu kering dan sulit untuk menciptakan lingkungan anaerobik yang baik. Di sisi lain, jika kelembapan melebihi 70%, silase dapat menjadi terlalu basah, yang juga dapat mengganggu proses fermentasi dan menyebabkan kerusakan.

Menurutu Saha dan Pathak (2021) faktor-faktor yang dapat memengaruhi kelembapan silase meliputi kadar air awal bahan hijauan, pengeringan atau pemadatan, ukuran potongan, proses pengemasan, kondisi cuaca, durasi fermentasi, jenis mikroorganisme, dan pengawasan yang baik selama proses ensilase. Minson (2012) menambahkan bahwa pengukuran dan pengaturan kelembapan dalam pembuatan silase adalah langkah penting dalam memastikan silase berkualitas tinggi yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Ensilase pada dasarnya dapat membantu meminimalkan kerugian nutrisi selama penyimpanan dan mempertahankan nilai nutrisi hijauan dan bahan pakan lainnya yang telah dikonversi menjadi silase (Dryden 2021)

2.10. pH Silase

Mengukur pH silase yang dihasilkan adalah langkah penting dalam produksi silase karena pH memengaruhi kualitas dan stabilitas silase. Biasanya, pH yang diinginkan untuk silase berkisar antara 3,80 hingga 4,50. pH ini menciptakan kondisi lingkungan yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme merugikan dan memungkinkan dominasi mikroorganisme asam laktat yang membantu dalam fermentasi. Pengukuran pH secara teratur selama produksi silase memungkinkan pengawasan yang baik untuk memastikan kondisi fermentasi yang optimal (Jamarun *et al.*, 2014)

Ada beberapa faktor yang dapat mengasamkan dan membasakan silase. Yang mengasamkan meliputi produksi asam laktat oleh bakteri asam laktat selama fermentasi. Bakteri ini mengonversi gula dalam bahan hijauan menjadi asam laktat, yang menurunkan pH. Sebaliknya, kelebihan kelembapan dalam bahan hijauan atau kondisi lingkungan yang tidak kedap udara dapat menyebabkan peningkatan pH. Pengawasan kelembapan yang tepat dan pengemasan yang baik adalah cara untuk mencegah kondisi ini. Selain itu, jika bahan hijauan terlalu basah sebelum proses fermentasi, penambahan bahan pengering seperti jerami kering dapat membantu mengontrol kelembapan dan mencegah peningkatan pH yang tidak diinginkan dalam silase (Harahap, 2014)

Jika pH silase terlalu masam (di bawah 3,80), maka dapat terjadi penurunan kualitas silase dan bahkan kerusakan nutrisi dalam bahan hijauan. Kualitas nutrisi dapat terdegradasi, dan silase mungkin memiliki bau asam yang tidak diinginkan. Selain itu, mikroorganisme yang merugikan dapat tumbuh dalam kondisi ini.

Sebaliknya, jika pH silase terlalu basa (di atas 4,5), maka silase akan menjadi kurang stabil, dan pertumbuhan mikroorganisme merugikan bisa lebih mungkin terjadi. Ini dapat menyebabkan penurunan kualitas silase dan bahkan pembusukan bahan hijauan. Peningkatan pH juga dapat menyebabkan kehilangan nutrisi penting (Jamarun *et al.*, 2014).

2.11. Keberadaan Jamur pada Silase

McDonald *et al.* (2022) menyatakan pertumbuhan jamur pada silase disebabkan oleh belum maksimalnya kondisi kedap udara sehingga jamur-jamur

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

akan aktif pada kondisi *aerob* dan tumbuh di permukaan silase. Pembatasan suplai oksigen yang kurang optimal berkaitan dengan ukuran partikel dari bahan (Sadarman *et al.*, 2019).

Menurut Collins and Moore (2018) kegagalan dalam pembuatan silase dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah proses yang salah, terjadi kebocoran silo sehingga tidak tercapai suasana *anaerob* di dalam silo, tidak tersedia karbohidrat terlarut (WSC) serta berat kering awal yang rendah, sehingga silase menjadi terlalu basah dan memicu pertumbuhan organisme yang tidak diharapkan. Menurut McDonald *et al.* (2022) silase yang berkualitas baik memiliki tekstur yang lembut, tidak berlendir dan tidak berjamur.

Pertumbuhan jamur yang masif pada silase dapat menyebabkan sejumlah dampak merugikan, termasuk pembusukan bahan hijauan, penurunan nutrisi dalam silase, hilangnya silase sebagai pakan ternak, potensi toksin yang berbahaya, serta aroma dan rasa yang tidak enak. Dengan demikian, pengawasan yang cermat dan tindakan pencegahan selama pembuatan dan penyimpanan silase sangat penting untuk menjaga kualitas dan keamanan silase sebagai pakan ternak (Lozano, 2015).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan pertumbuhan jamur pada silase, langkah-langkah penting mencakup pengemasan yang kedap udara, menjaga kelembaban yang tepat, penambahan asam pengawasan pH silase, pemanasan awal bahan hijauan, penyimpanan yang sejuk dan kering, serta inspeksi rutin selama produksi dan penyimpanan untuk mendeteksi pertumbuhan jamur dengan cepat. Tindakan ini membantu menjaga kualitas dan keamanan silase sebagai pakan ternak McDonald *et al.* (2022)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

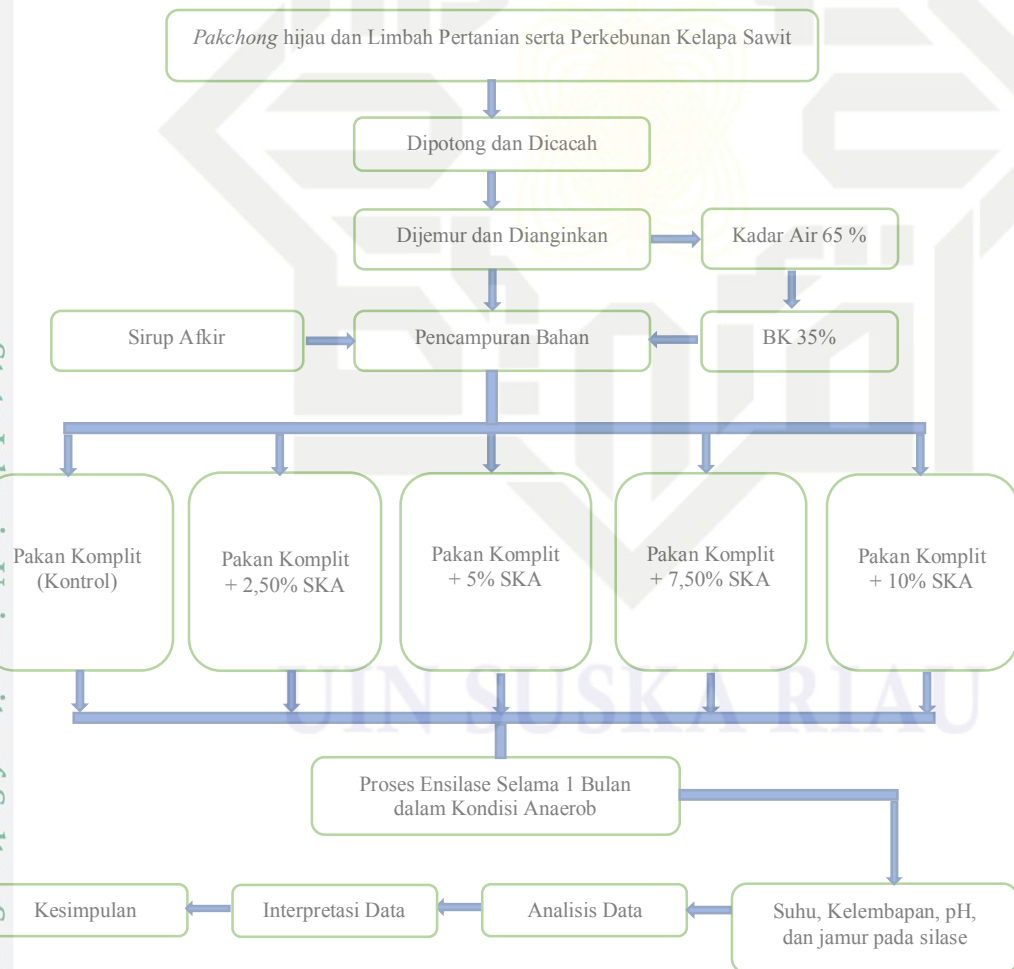
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui riset eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Kajian ini terdiri atas 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dimaksud adalah penggunaan sirup komersial afkir dalam pembuatan silase pakan komplit mengacu pada hasil penelitian Sadarman *et al.* (2022). Rincian perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- P1 : Pakan lengkap
- P2 : P1+ Sirup Komersial 2,50% BK
- P3 : P1+ Sirup Komersial 5% BK
- P4 : P1+ Sirup Komersial 7,50% BK
- P5 : P1+ Sirup Komersial 10% BK

3.4. Prosedur Penelitian



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

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

3.4.1. Pembuatan Silase

Pembuatan silase pakan lengkap mengacu pada Kondo *et al.* (2016), yaitu pakan lengkap diangin-anginkan terlebih dahulu, setelah itu dievaluasi bahan keringnya. Lalu, pakan lengkap ditimbang sesuai dengan kapasitas isi silo yang dipakai, yakni 1,50 Kg skala laboratorium. Kemudian, pakan lengkap dimasukkan ke dalam wadah, ditambahkan SKA sesuai level, diaduk sampai merata, selanjutnya dimasukkan ke dalam silo. Silo ditutup rapat agar kondisi di dalamnya *anaerob*. Lalu, silo disimpan pada tempat yang tidak dikenai sinar matahari selama 30 hari.

3.4.2. Pemanenan dan Pengukuran Suhu Silase

Silase pakan komplit akan dipanen pada hari ke-30. Setelah silo dibuka maka terlebih dahulu melakukan pengukuran suhu dengan cara memasukkan termometer yang sudah dibersihkan dengan *tissue* ke dalam silase kemudian ditutup dengan kain selama 1 menit. Setelah itu termometer diangkat kemudian dibersihkan untuk kembali digunakan pada sampel berikutnya.

3.4.3. Kelembapan Silase

Kelembapan silase dihitung dengan cara sebagai berikut, pertama, ambil sampel silase dari berbagai bagian silo untuk mencerminkan kondisi silase secara menyeluruh. Selanjutnya, timbang atau catat berat basah sampel silase yang diambil menggunakan timbangan yang akurat. Setelah itu, keringkan sampel silase menggunakan oven pengering hingga berat sampel stabil. Terakhir, timbang atau catat berat kering dari sampel silase yang telah dikeringkan. Kelembapan silase dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kelembapan Silase (\%)} = \frac{\text{Berat Basah (g)} - \text{Berat Kering (g)}}{\text{Berat Basah (g)}} \times 100$$

3.4.4. Pengukuran pH Silase

Tatacara pengukuran pH silase melibatkan persiapan alat dan sampel, dengan elektroda pH yang direndam dalam larutan silase yang mungkin perlu dicernakan. Setelah pH mencapai keseimbangan, nilai pH dibaca dan dicatat. Hasilnya dianalisis, dengan rentang pH yang diinginkan biasanya antara 3,80

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

hingga 4,50 untuk silase yang baik. Setelah pengukuran, elektroda pH harus dibersihkan dan alat dikalibrasi ulang sesuai petunjuk produsen. Data hasil pengukuran pH penting untuk mengawasi kualitas fermentasi silase dan memungkinkan tindakan perbaikan jika diperlukan.

3.4.5. Pengamatan Jamur pada Silase

Pertumbuhan jamur diamati oleh panelis tidak terlatih, mahasiswa program studi peternakan semester 6, dan tidak memiliki riwayat buta warna. Panelis yang dibutuhkan sebanyak 60 orang. Skor 1-1,99 ditemukan banyak jamur, 2-2,99 jamur sedang pada silase, dan 3-3,99 silase sedikit ditumbuhi jamur.

3.5. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, kelembapan, pH, dan keberadaan jamur pada silase.

3.6. Analisis Data

Data suhu, kelembapan, pH, dan jamur pada silase diolah menurut analisis keragaman rancangan acak lengkap (Petrie dan Watson, 2013). Model linier rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- μ : Rataan umum
- α_i : Pengaruh perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} : Efek galat percobaan pada perlakuan ke-I dan ulangan ke-j
- i : 1, 2, 3, 4, dan 5 (perlakuan)
- j : 1, 2, 3, 4, dan 5 (ulangan)

Selanjutnya, analisis ragam dari pengaruh penggunaan sirup komersial afkir terhadap suhu, kelembapan, pH, dan jamur pada silase pakan komplit dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Analisis Ragam Pengaruh Penggunaan Sirup Komersial Afkir terhadap Suhu, Kelembapan, pH, dan Jamur pada Silase Pakan Komplit

SK	Db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	TP/KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	t.r-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

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

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

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

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

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = \text{JK}_P : \text{db}_P$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = \text{JK}_G : \text{db}_G$$

$$\text{F hitung} = \text{KT}_P : \text{KT}_G$$

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.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disimpulkan, penggunaan sirup komersial afkir 2,50-10% dapat mengoptimalkan suhu dan kelembapan, menurunkan pH ke arah asam, dan meminimalkan keberadaan jamur pada silase pakan komplit berbahan pakchong hijau, BIS, menir dan kulit ari kedelai, serta dedak padi halus. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah penambahan sirup afkir sebanyak 10% (P5) dengan nilai pada masing-masing peubah sekitar 28,5 °C suhu silase, 73,5% kelembapan silase, 3,55 pH, dan 2,73 jamur pada silase.

5.2. Saran

Sirup afkir dapat ditambahkan sebanyak 10% BK dalam pembuatan silase pakan komplit dilihat dari suhu, kelembapan, pH, dan keberadaan jamur pada silase. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengevaluasi pencernaan rumen secara *in vitro*.

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 PUSTAKA

- Ashelmani, M.I., T.C. Loh., H.L. Foo., A.Q. Sazili, and W.H. Lau. 2016. Effect of feeding different levels of palm kernel cake fermented by *Paenibacillus polymyxa* ATCC 842 on nutrient digestibility, intestinal morphology, and gut microflora in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, 216, 216–224.
- Aswat, H. 2018. Pengaruh Substitusi Leguminosa pada Silase Pakan Lengkap Berbasis Jerami Padi (*Oryza sativa*) Menggunakan EM4 terhadap Kualitas Fisik, pH, dan Kandungan Nutrien. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.
- Beigh, Y.A., A.M. Ganai, and M.I. Wani. 2021. Evaluation of Himalayan Elm (*Ulmus wallichiana*) leaf meal as a partial substitute for concentrate mixture in total mixed ration of sheep. *Small Ruminant Research*, Vol. 196, 2021, 106331, <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106331>.
- Bhat, P.N and M.P. Yadav. 2018. *Animal Husbandry: Research, Education, and Development*. Scientefic Publisher. India.
- Collins, M and K.J. Moore. 2018. *Chapter 17: Preservation of Forage as Hay and Silage*. In: *Forages*, Vol. I: *An Introduction to Grassland Agriculture*, 7th Edition. Edited by Collins, M., C.J. Nelson., K.J. Moore, and R.F Barnes. John Wiley and Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030. USA.
- Deuri, P., N. Sood., M. Wadhwa., M.P.S. Bakshi, and A.Z.M. Salem. 2020. Screening of tree leaves for bioactive components and their impact on *in vitro* fermentability and methane production from total mixed ration. *Agrofor. Syst.*, 94 (2020), pp. 1455-1468.
- Dryden, GM 2021. *Dasar-Dasar Nutrisi Terapan Terapan*. Pers CABI. Inggris.
- Falahudin, A dan O. Imanudin. 2018. Kualitas Daging Domba yang Diberi Pakan Silase. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(3): 140-146.
- Fai, N.D dan O. Sjojfan. 2020. Analisis nutrien campuran bungkil inti sawit dan onggok yang difermentasi dengan mikroba multikultur (*Bacillus sp.*, *Trichoderma sp.*, dan *Cellulomonas sp.*). *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 4 (2), 98-103.
- Ferrero, F., E. Tabacco., S. Piano., M. Casale, and G. Borreani. 2021. Temperature during conservation in laboratory silos affects fermentation profile and aerobic stability of corn silage treated with *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus hilgardii*, and their combination. *J. Dairy Science*. 104(2): 1696-1713.

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.

- Genís, S., M. Verdú., J. Cucurull, and M. Devant. 2021. Complete feed versus concentrate and straw fed separately: Effect of feeding method on eating and sorting behavior, rumen acidosis, and digestibility in crossbred Angus bulls fed high-concentrate diets. *Animal Feed Science and Technology* 273 (2021) 114820.
- Gao, X., D. Xu., F. Li., J. Bai, and R. Su. 2023. Current approaches on the roles of lactic acid bacteria in crop silage. *Microb Biotechnol.* 16(1): 67-87.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, dan A. D. Tillman. 1997. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Harahap, A. E. 2014. Simulasi bakteri asam laktat yang diisolasi dari silase daun pelepah sawit pada saluran pencernaan ayam. *Jurnal Peternakan*, 11(2): 43–47.
- Hynd, P.I. 2019. *Animal Nutrition from Theory to Practice*. CABI Publisher.
- Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. 1996. UsahaTani Tanaman Pare. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/agritek/dkij0118.pdf> [22 Januari 2023]
- Iriyani, N. 2001. Pengaruh penggunaan kulit biji kedelai sebagai pengganti jagung dalam ransum terhadap pencernaan energi, protein dan kinerja domba. *Jurnal Produksi Ternak*, 2(3): 6-12.
- Jamarun, N. I. Ryanto, dan L. Sanda. 2014. Pengaruh penggunaan berbagai bahan sumber karbohidrat terhadap kualitas silase pucuk tebu. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2): 114-118.
- Kyothong, K. 2014. *Manual for Planting Napier Pakchong 1*. The Departement of Livestock Development. Thailand.
- Khota, W., S. Pholsen., D. Higgs, and C. Yimin. 2016. Natural lactic acid bacteria population of tropical grasses and their fermentation factor analysis of silage prepared with cellulase and inoculant. *J. Dairy Science.* 99(12): 9768-9781.
- Kojo, R.M., Rustandi., Y.R.L. Tulung, dan S.S. Malalantang. 2015. Pengaruh penambahan dedak padi dan tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum cv. Hawaii*). *Jurnal Zootek.* 35(1): 21-29.
- Kondo, M., K. Shimizu., A. Jayanegara., T. Mishima., H. Matsui., S. Karita., M. Goto, and T. Fujihara. 2016. Changes in nutrient composition and in vitro ruminal fermentation of total mixed ration silage stored at different temperatures and periods. *J. Sci. Food Agric.* 96(4): 1175-1180.

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.

- Kurniawan, D., Erwanto, dan F. Fathul. 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada pembuatan silase terhadap kualitas fisik dan pH silase ransum berbasis limbah pertanian. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(4): 191-195.
- Li, H. G. Yang., A. Degen., K. Ji., D. Jiao., Y. Liang., L. Xiao., R. Long, and J. Zhou. 2021. Effect of feed level and supplementary rumen protected lysine and methionine on growth performance, rumen fermentation, blood metabolites and nitrogen balance in growing tan lambs fed low protein diets. *Animal Feed Science and Technology* 279(2021) 115024.
- Lozano, R.R. 2015. *Grass Nutrition*. Palibrio Publisher, Nuevo Leon 66455, Mexico.
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh., C. Morgan., L. Sinclair, and R. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition*. Pearson Ltd. Singapore.
- Mila, J.R dan I.M.A. Sudarma. 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.
- Minson, D.J. 2012. *Forage in ruminant nutrition*. Academic Press Inc. New York, USA.
- Mirawati., Y. Rizal., Y. Marlida, dan I.P. Kompiang. 2013. Evaluation of palm kernel cake fermented by *Aspergillus niger* as substitute for soybean meal protein in the diet of broiler. *International Journal of Poultry Science*. 10(7): 537-541.
- Moore, R. 2018. *Principles of Animal Nutrition*. Scientific e-Resources Publisher. New York
- Munawaroh, L.L., I.G.S. Budisatria, dan B. Suwignyo. 2015. Pengaruh pemberian fermentasi complete feed berbasis pakan lokal terhadap konsumsi, konversi pakan dan feed cost kambing bligon jantan. *Buletin Peternakan* 39(3): 167-173.
- Nobar, R.S. 2011. Ruminant dry matter degradation of soybean meal as source of escape protein. *African J. Biotech.* 10 (41): 8090-8092.
- Pasaribu, T. 2018. Upaya meningkatkan kualitas bungkil inti sawit melalui teknologi fermentasi dan penambahan enzim. *Wartazoa* 28(3): 120-125.
- Petrie, A and P. Watson. 2013. *Statistics for Veterinary and Animal Science*. John Wiley and Sons Ltd. London.
- Phillips, C.J.C. 2009. *Principles of Cattle Production*. Cabi Publisher. London.

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.

- Prastyo, A.B. 2022. Kandungan Nutrien dan Kualitas Fisik Silase Berbahan Rumput Odot dan Dedak Padi Halus yang Ditambah Sirup Komersial Afkir sebagai Sumber Glukosa. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Prayitno, A.H., D. Pantaya, dan B. Prasetyo. 2020. *Buku Panduan Teknologi Silase*. Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Rahayu, I.D., L. Zalizar., A. Widiyanto, dan M.I. Yulianto. 2017. Karakteristik dan kualitas silase tebon jagung (*Zea mays*) menggunakan berbagai tingkat penambahan fermentor yang mengandung bakteri *Lignochloritik*. *Prosiding Seminar Nasional dan Gelar Produk 2017*, 703-737.
- Rahman, M.M., M.S. Norshazwani., T. Gondo., M.N. Maryana, and R. Akashi. 2020. Oxalate and silica are contents of seven varieties of Napier grass. *South African Journal of Animal Science*. 50(3): 397-402.
- Rakhmani, S., Y. Pangestu., A. P, Sinurat, and T. Purwadaria. 2015. Carbohydrate and protein digestion of palm kernal cake using Mannanase BS4 and papain cocktail enzymes. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 20(4):268–274.
- Riyanto, J and Sudibya. 2018. Evaluation of feeds thin-tailed sheep profile with supplemented protected and unprotected aldehyde. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 102 (1): 012011. Doi: 10.1088 / 1755-1315 / 119/1/012020*.
- Riyanto, J., Sudibya, and S.J. Anhardhika. 2019. Influence of soybean groats protected used in the consumption and digestibility of dry matter, organic matter, and crude protein on the bligon goats. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 372 (2019) 012059*.
- Rohmawati, D., I.H. Djunaidi, dan E. Widodo. 2015. Nilai Nutrisi Tepung Kulit Ari Kedelai dengan Level Inokulum Ragi Tape dan Waktu Inkubasi Berbeda. *J. Ternak Tropika*, 16(1): 30-33.
- Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan., R.P. Harahap., R.A. Nurfitriani, dan A. Jayanegara. 2019. Kualitas fisik silase ampas kecap dengan aditif tanin akasia (*Acacia mangium* Wild.) dan aditif lainnya. *Jurnal Peternakan*. 16(2): 66-75.
- Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan, and A. Jayanegara. 2020. Evaluation of ensiled soy sauce by-product combined with several additives as an animal feed. *Veterinary World*. 13(5): 940-946.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Statu Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Sadarman., D. Febrina., T. Wahyono., D.N. Adli., N. Qomariyah., R.A. Nurfitriani., S. Mursid., Y.A. Oktafyan., Zulkarnain, dan A.B. Prasetyo. 2022. Pengaruh penambahan aditif tanin *chestnut* terhadap kualitas silase kelobot jagung (*Zea mays*). *J. Nutrisi Ternak Tropis*, 5(1): 37-44.
- Sadarman., J. Handoko., D. Febrina., R. Febriyanti., R.A. Purba., E.S. Ramadhan., N. Qomariah., Gholib., R.A. Nurfitriani., D.N. Adli, dan F. Khairi. 2023a. Evaluasi Penggunaan Kombinasi Aditif Berbasis Molases dan Sirup Komersial Afkir yang dapat Menstimulasi Pertumbuhan Mikroba Baik terhadap Profil Fermentasi Silase Tebon Jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 6(1): 57-68.
- Sadarman., D. Febrina., S.T. Rinaldi., Hendri., M.I. Ilyazar., Weno., A. Alfian., R.A. Nurfitriani., N. Qomariyah., A. Sukmara., E. Koswara., T.R. Prihambodo., Gholib, and A.F.M. Azmi. 2023b. The Quality of Organic Waste Market Ensiled Using Rejected Commercial Syrup as an Alternative Ruminant Livestock Feed. *Animal Production: Indonesian Journal of Animal Production*, 25(3): 186-198.
- Saha, S.K and N.N. Pathak. 2021. *Fundamentals of Animal Nutrition*, 1st Edn. Springer Nature. Singapore.
- Satie, D.L. 1991. Kulit Ari Biji Kedelai sebagai Campuran Ransum Broiler. *Poultry Indonesian Journal*. 42: 9
- Saun, R.J.V and A.J. Heinrich. 2008. *Trouble shooting silage problem*. In *Proceedings of the Mid-Atlantic Conference: Pensiylvania*, 26 May 2008. Pen State's Collage.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan keempat. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Smsiri, S and S. Vivanpatarakij. 2015. Potential of transforming Napier grass to energy. *J. of Energy Research*, 12, 47-58.
- Shendro., 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. *J. Sain Peternakan Indonesia*.13(1): 55-62.
- Satrisno, K., M. Purba., D. Sulistyorini., A.N. Aini., Y.K. Latifa., E.N.A. Yunita., R. Wulandari., D. Riani., C. Lustriane., S. Aminah., N. Latri, dan P. Lestari. 2017. *Produksi Pangan untuk Industri Rumah Tangga: Sirup Gula*. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan, Deputi III, Badan POM RI. Jakarta.

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.



Umiyasih, U dan E. Wina. 2018. Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung sebagai Pakan ternak ruminansia. *Wartazoa*, 18(3): 127-136.

Utami, Y. 2011. Pengaruh imbalan feed suplemen terhadap kandungan protein kasar, kalsium dan fosfor dedak padi yang difermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang.

Wachirapakorn, C., K. Pilachai., M. Wanapat., P. Pakdee, and A. Cherdthong. 2016. Effect of ground corn cobs as a fiber source in total mixed ration on feed intake, milk yield and milk composition in tropical lactating crossbred Holstein cows, *Animal Nutrition*, 2(4): 334-338.

Wati, W.S., Mashudi, dan A. Irsyammawati. 2018. Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molasses pada waktu inkubasi yang berbeda. *J. Nutrisi Ternak Tropis*. 1(1): 45-53.

Widyobroto, B.P., S. Padmowijoyoto, dan R. Utomo. 1997. Pendugaan Kualitas Protein 60 bahan Pakan untuk Ternak Ruminansia. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Wijianto, G.A. 2016. Pengaruh Pemberian Ransum Berbasis Limbah Kelapa Sawit terhadap Kadar Amonia dan *Volatile Fatty Acid* pada Cairan Rumen Sapi Peranakan Ongole. *Skripsi*. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

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

Zaitoun, M., M. Ghanem, and S. Harphoush. 2018. Sugars: Types and their functional properties in food and human health. *International Journal of Public Health Research*. 6(4): 93-99.

Zhang, H., X. Cheng., M. Elsabagh., B. Lin, and H.R. Wang. Effects of formic acid and corn flour supplementation of banana pseudostem silages on nutritional quality of silage, growth, digestion, rumen fermentation and cellulolytic bacterial community of Nubian black goats. *Journal of Integrative Agriculture*, 20(8): 2214-2226.

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. Deskripsi Data Penelitian

Parameter/Perlakuan	N	Mean	Standar Deviasi
Suhu	1	35.2	1.28
	2	33.1	0.74
	3	31.9	0.90
	4	29.5	0.68
	5	28.5	0.29
	Total	25	31.7
Kelembapan	1	87.2	0.97
	2	84.3	0.75
	3	79.5	0.82
	4	77.1	1.28
	5	73.5	1.27
	Total	25	80.3
pH	1	4.49	0.15
	2	4.16	0.05
	3	3.99	0.03
	4	3.81	0.10
	5	3.55	0.16
	Total	25	4.00
PJ	1	2.25	0.09
	2	2.31	0.09
	3	2.43	0.20
	4	2.54	0.11
	5	2.73	0.06
	Total	25	2.45

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 2. Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap

Parameter		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Suhu	Between Groups	146.804	4	36.701	51.852	0.000
	Within Groups	14.156	20	0.708		
	Total	160.960	24			
Kelembapan	Between Groups	598.822	4	149.705	137.774	0.000
	Within Groups	21.732	20	1.087		
	Total	620.554	24			
Kelembaban	Between Groups	2.524	4	0.631	52.679	0.000
	Within Groups	0.240	20	0.012		
	Total	2.763	24			
Kelembaban	Between Groups	0.709	4	0.177	12.150	0.000
	Within Groups	0.292	20	0.015		
	Total	1.001	24			

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 3. Hasil Uji DMRT 5%

1. Suhu Silase Pakan Komplit Pasca Diensilase Menggunakan Sirup Afkir

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	
1	5				35.2	a
2	5			33.1		b
3	5		31.9			c
4	5	29.5				d
5	5	28.5				d
Sig.		0.08	1.00	1.00	1.00	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap suhu silase antar perlakuan. P1: Pakan lengkap (kontrol), P2: P1+ Sirup Komersial 2,50% BK, P3: P1+ Sirup Komersial 5% BK, P4: P1+ Sirup Komersial 7,50% BK, dan P5: P1+ Sirup Komersial 10% BK

2. Kelembapan Silase Pakan Komplit Pasca Diensilase Menggunakan Sirup Afkir

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	
1	5					87.2	a
2	5				84.3		b
3	5			79.5			c
4	5		77.1				d
5	5	73.5					e
Sig.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kelembapan silase antar perlakuan. P1: Pakan lengkap (kontrol), P2: P1+ Sirup Komersial 2,50% BK, P3: P1+ Sirup Komersial 5% BK, P4: P1+ Sirup Komersial 7,50% BK, dan P5: P1+ Sirup Komersial 10% BK

3. pH Silase Pakan Komplit Pasca Diensilase Menggunakan Sirup Afkir

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	
1	5					4.49	a
2	5				4.16		b
3	5			3.99			c
4	5		3.81				d
5	5	3.55					e
Sig.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pH silase antar perlakuan. P1: Pakan lengkap (kontrol), P2: P1+ Sirup Komersial 2,50% BK, P3: P1+ Sirup Komersial 5% BK, P4: P1+ Sirup Komersial 7,50% BK, dan P5: P1+ Sirup Komersial 10% BK

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

4. Keberadaan Jamur pada Silase Pakan Komplit Pasca Diensilase Menggunakan Sirup Afkir

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	
1	5	2.25				a
2	5	2.31	2.31			ab
3	5		2.43	2.43		bc
4	5			2.54		c
5	5				2.73	d
Sig.		0.441	0.132	0.197	1.000	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap jamur pada silase antar perlakuan. P1: Pakan lengkap (kontrol), P2: P1+ Sirup Komersial 2,50% BK, P3: P1+ Sirup Komersial 5% BK, P4: P1+ Sirup Komersial 7,50% BK, dan P5: P1+ Sirup Komersial 10% BK

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 4. 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.



Pakchong



Pencoperan Pakchong



Kulit Ari Kedelai



Menir Kedelai



© 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.

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.

Pencampuran Bahan dengan Sirup Afkir



Pemadatan Pakan Komplit dalam Silo



Pemanenan Silase