

## SKRIPSI

# UJI KUALITAS FISIK SILASE DAUN SAWIT DENGAN LEVEL MOLASES YANG BERBEDA



Oleh:

**RESTU APRILIA MANJU**  
11780123642

UIN SUSKA RIAU

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

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

## SKRIPSI

# UJI KUALITAS FISK SILASE DAUN SAWIT DENGAN LEVEL MOLASES YANG BERBEDA



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**RESTU APRILIA MANJU**  
11780123642

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

UIN SUSKA RIAU

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

### 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.

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

### LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Uji Kualitas Fisik Silase Daun Sawit dengan Level Molases yang Berbeda  
Nama : Restu Aprilia Manju  
NIM : 11780123642  
Program Studi : Peternakan

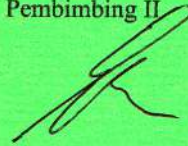
Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 09 Januari 2024

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. Elviriadi, S. Pi., M.Si  
NIP. 19770414 200910 1 001

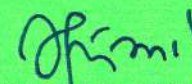
Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsvadi Ali, S.Pt., M.Ag.Sc  
NIP. 19790706 200701 1 031

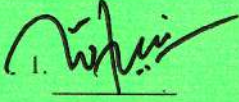


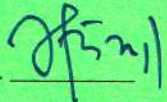
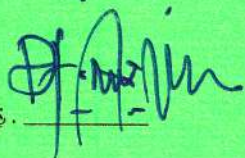
Ketua,  
Program Studi Peternakan



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

### HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian  
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
dan dinyatakan lulus pada 09 Januari 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhammad Rodiallah, S.Pt., M. Si	KETUA	
2.	Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P	SEKRETARIS	
3.	Dr. Elviriadi, S.Pi., M.Si	ANGGOTA	
4.	Dr. Triani Adelfina, S.Pt., M.P	ANGGOTA	
5.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	ANGGOTA	



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Restu Aprilia Manju  
NIM : 11780123642  
Tempat/Tgl Lahir : Kuok, 14 April 1999  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Program Studi : Peternakan  
Judul Skripsi : Uji Kualitas Fisik Silase Daun Sawit dengan Level Molases yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, Januari 2024  
Yang membuat pernyataan,



Restu Aprilia Manju  
11780123642

**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.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Sate 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.

*"Barang siapa bertakwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rezeki dari jalan yang tidak ia sangka, dan barang siapa yang bertawakkal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya. Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya (Ath- Thalag:2-3).*

*Segala puji ku persembahkan kepada Dzat yang maha agung dan pemilik seluruh alam. Atas karunia dan kemudahan yang telah engkau berikan akhirnya skripsi ini terselesaikan. Sholawat dan salam selalu telimpahkan kepada rasulullah Muhammad Salallahu 'Alahi Wassallam.*

*Teristimewa untuk Ayahanda Jumaris dan Ibunda Mahani Putri tercinta serta keluarga terkasih kupersembahkan karya penuh perjuangan ini kepada kalian yang telah memberikan kasih dan sayang yang tak terhingga.*

*Teruntuk dosen pembimbing tercinta yakni Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P dan Bapak Dr. Elviriadi, S. Pi., M.Si terimakasih atas segala bantuan, nasehat, dan ilmunya yang dilimpahkan kepada saya dengan rasa tulus dan ikhlas.*

*Tidak lupa untuk semua sahabat dan teman-teman seperjuangan, tidak terasa kita semua sudah berada difase ini. Perjalanan yang sudah kita lewati bersama telah menguatkan kita satu sama lain. Semangat berjuang untuk para pejuang skripsi para pemimpi. Semoga ini adalah langkah awal saya untuk meraih cita - cita yang sesungguhnya.*

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Al-Baqarah:286).*

*Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan (Al-Insyirah:5-6)*



## RIWAYAT HIDUP

Restu Aprilia Manju dilahirkan di Merangin Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar, pada tanggal 12 April 1999. Lahir dari pasangan Ayah Jumaris dan Ibu Mahani Putri yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 002 Kuok. Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTsN Model Kuok dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke SMAN 2 Bangkinang Kota dan tamat pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 penulis diterima menjadi mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2019 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Lereng, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar. Bulan November sampai dengan Februari 2021 penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau kemudian di nyatakan lulus pada tanggal 9 Januari 2024 dengan judul “Uji Kualitas Fisik Silase Daun Sawit dengan Level Molases yang Berbeda” di bawah bimbingan Bapak Jepri Jhantoni, S. Pt., M.P dan Bapak Dr. Elviriadi, S. Pi., M.Si.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhana Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Uji Kualitas Fisik Silase Daun Sawit dengan Level Molases yang Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan, 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 ikut serta membantu dan membimbing 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 Ayahanda Jumaris dan Ibunda Mahani Putri yang selalu menjadi motivator, penyemangat serta tempat berkeluh kesah dari pertama masuk kuliah hingga sampai dapat menyelesaikan pendidikan ditingkat sarjana.
2. Untuk Anak tercinta Shaquille Muhammad Kalandra WS terimakasih sudah menjadi anak yang baik dan sabar selama menemani penulis dalam proses penelitian sampai dengan penulis menyelesaikan skripsi.
3. Untuk Suami Tercinta sekaligus sahabat Wahyu Saputra terimakasih sudah sabar menemani penulis dalam melewati suka dan duka yang banyak membantu dan memberikan masukan tentang keluh kesah dari awal masuk kuliah hingga penulis mendapatkan gelar sarjana.
4. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Ag.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut, M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Syukria Ikhsan Zam, S.Pd, M.Si selaku Wakil Dekan III.
7. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. selaku Ketua Program Studi Peternakan, Universitas Islam Negeri 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.





8. Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing I saya sekaligus Penasehat Akademik (PA) yang sudah membimbing dan membantu dalam penulisan skripsi ini dan Bapak Dr. Elviryadi, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing II saya yang telah banyak memberikan arahan dalam proses selama bimbingan.
9. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku penguji I dan Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku penguji II saya yang telah memberikan kritikan dan saran dalam menyelesaikan perbaikan penulisan skripsi.
10. Bapak dan Ibu dosen selaku staf pengajar yang telah mendidik penulis selama masa perkuliahan, karyawan serta seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang membantu dalam melayani dan mendukung dalam hal administrasi.
11. Untuk teman seperjuangan “Tim Penelitian”, Paulus Christian Jorgi Simanjuntak, S.Pt, Bambang Prasetyo, S.Pt dan Dedi Kuswito, S.Pt yang telah melewati masa suka dan duka bersama dari awal proses penelitian hingga sampai dengan selesainya penulisan skripsi.
12. Untuk sahabat Chornelia Madani Safitri, Arianis Putri dan Feby Shinta yang selalu memberikan semangat dari awal penelitian hingga penulis mendapatkan gelar sarjana.
13. Untuk teman-teman seperjuangan Peternakan 2017 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

### 8. © 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.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Uji Kualitas Fisik Silase Daun Sawit dengan Level Molases yang Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Elviriadi, S. Pi., M.Si sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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

Pekanbaru, Januari 2024

Penulis

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

# UJI KUALITAS FISIK SILASE DAUN SAWIT DENGAN LEVEL MOLASES YANG BERBEDA

**Restu Aprilia Manju (11780123642)**

Di bawah bimbingan Jepri Juliantoni dan Elviriadi

## INTISARI

Daun kelapa sawit merupakan limbah yang dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit yang banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik, pakan ternak dan lain-lain. Daun kelapa sawit juga dapat diperoleh dari limbah pembuatan sapu lidi yang ada disekitar kawasan perkebunan kelapa sawit. Molases merupakan hasil samping pada industri pengolahan gula dengan bentuk cair. Silase adalah hijauan segar yang diawetkan dengan cara menutup rapat hijauan yang akan dibuat sehingga terjadi proses fermentasi (kedap udara). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik silase daun sawit dengan level molases yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai Maret 2022 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pencacahan bahan pakan perlakuan dilakukan di Kelompok Tani Bhina Mukti Sari. Penelitian ini menggunakan metode ekperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan, dan semua perlakuan difermentasi selama tiga minggu (21 hari) dengan parameter yang diamati Aroma, Keberadaan Jamur, Warna dan Tekstur. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kualitas fisik yang meliputi aroma, keberadaan jamur, warna dan tekstur tidak berpengaruh sangat nyata hal ini dikarenakan lamanya fermenstasi yang dilakukan, dan dapat disimpulkan bahwa kualitas fisik silase dari daun sawit dengan penambahan level molases bahwa kualitas fisik silase dari daun sawit dengan penambahan level molases berbeda sampai 5% tidak dapat menaikkan kualitas fisik meliputi aroma, warna, dan keberadaan jamur pada silase. Pada penelitian ini perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1, pada perlakuan ini tidak merubah kualitas fisik silase.

UIN SUSKA RIAU

Kata Kunci: *Daun Sawit, Molases, Silase, Kualitas Fisik*

## **ORGANOLEPTIC TEST OF PALM LEAVES SILAGE WITH DIFFERENT LEVELS OF MOLASSES**

**Restu Aprilia Manju (11780123642)**

*Under the guidance of bimbingan Jepri Juliantoni and Elviriadi*

### **ABSTRACT**

*Palm oil leaves are waste produced by oil palm plantations which are widely used as organic fertilizer, animal feed and others. Oil palm leaves can also be obtained from waste from making broom sticks around oil palm plantation areas. Molasses is a by-product of the sugar processing industry in liquid form. Silage is fresh forage that is preserved by tightly covering the forage to be made so that the fermentation process occurs (airtight). The aim of this research was to determine the organoleptic test of palm leaf silage with different levels of molasses. This research was carried out from November 2021 to March 2022 at the Nutrition and Feed Technology Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Science, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University. Enumeration of treatment feed ingredients was carried out at the Bhina Mukti Sari Farmers Group. This research used experimental research using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications to obtain 20 experimental units, and all treatments were fermented for three weeks (21 days). Based on the results of this research, it shows that the physical quality test which includes aroma, presence of mold, color and texture does not have a very significant effect, this is due to the length of fermentation carried out, and it can be concluded that the physical quality of silage from and palm oil with the addition of molasses levels is concluded that the physical quality of silage from and palm oil with the addition of different levels of molasses up to 5% were not able to improve the physical quality including aroma, color and the presence of mold in the silage. In this study, the best treatment was treatment P1, where the treatment changed the quality of the silage by adding levels of molasses.*

**Keywords:** *Oil Palm leaves, silage, molasses, feed, physical quality*

UIN SUSKA RIAU

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## DAFTAR ISI

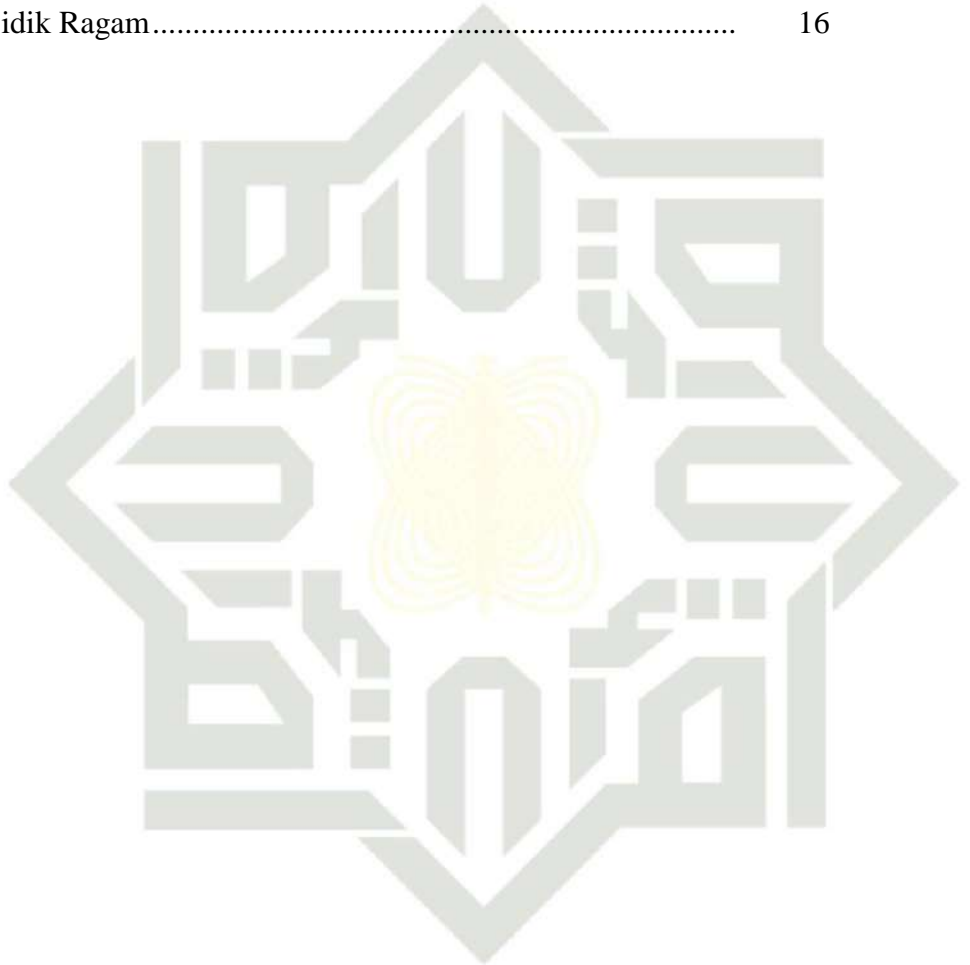
	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Manfaat .....	2
1.4. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Sejarah dan Perkembangan Kelapa Sawit di Indonesia.....	4
2.2. Limbah Kelapa Sawit Sebagai Pakan.....	5
2.3. Silase Hijauan Pakan .....	7
2.4. Penggunaan Molases Dalam Silase .....	8
2.5. Sifat Fisik Silase .....	9
2.5.1. Aroma Silase .....	9
2.5.2. Warna Silase.....	9
2.5.3. Tekstur Silase .....	10
2.5.4. Keberadaan Jamur.....	10
<b>III. MATERI DAN METODE.....</b>	<b>12</b>
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Materi Penelitian.....	12
3.3. Metode Penelitian .....	12
3.4. Prosedur Penelitian .....	13
3.5. Parameter Penelitian .....	13
3.7. Analisis Data.....	15
<b>IV. DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>17</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>22</b>

### 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
2. Kandungan Gizi Daun Pelepah, Pelepah dan Lumpur Sawit.....	8
3. Penilaian Kualitas kualitas fisik silase .....	15
3. Analisis Sidik Ragam.....	16



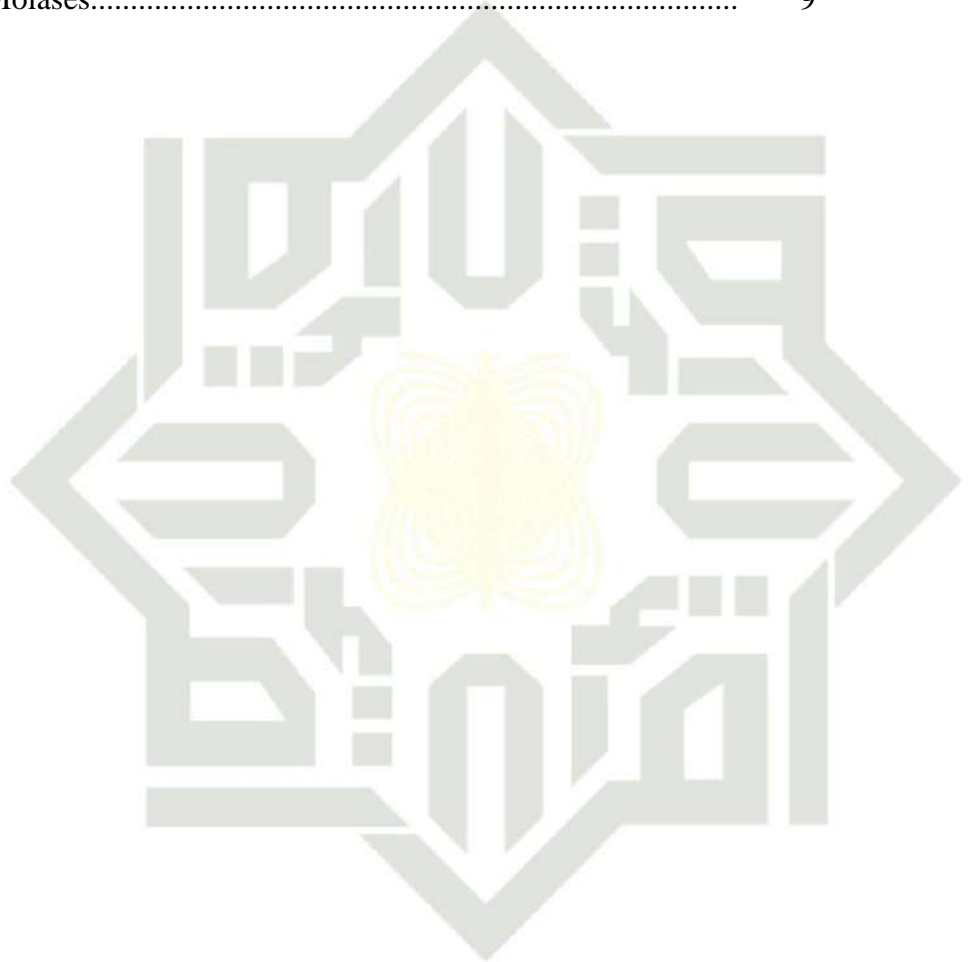
UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Gambar Daun Kelapa Sawit.....	5
2. Gambar Limbah Daun Kelapa Sawit .....	7
2. Gambar Molases.....	9



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Persentase Penambahan Air dan Molases .....	22
2. Kriteria Penilaian Silase .....	23
3. Persentase Penambahan Air dan Molases Kriteria Penilaian .....	28
4. Kualitas Fisik Aroma Silase Daun Sawit .....	31
5. Kualitas Fisik Warna Silase Daun Sawit.....	34
6. Kualitas Fisik Tekstur Silase Daun Sawit .....	39
7. Kualitas Fisik Jamur Silase Daun Sawit.....	43
8. Dokumentasi.....	47

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan makanan atau asupan yang diberikan kepada hewan ternak (peliharaan) untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, reproduksi maupun produksi ternak. Penyediaan pakan secara kontinyu, berkualitas dan praktis merupakan kebutuhan bagi ternak. Penyediaan pakan merupakan salah satu masalah yang sering kali dihadapi dalam usaha peternakan. Salah satu kendala bagi peternak dalam penyediaan pakan terutama hijauan pakan ialah keterbatasan jumlah sumber pakan, jarak antar sumber pakan dan peternakan sehingga menyulitkan transportasi dan kualitas nutrisi rendah (Triyanto dkk., 2013). Iklim tropis yang ada di Indonesia mempunyai pengaruh besar pada ketersediaan bahan pakan. Pada masa kemarau sering terjadi kekurangan pakan, kualitas yang rendah dan kontinuitasnya tidak stabil sebaliknya pada musim penghujan yang melimpah. Salah satu cara mengatasi permasalahannya ialah menggunakan bahan pakan alternatif (Mulya dkk., 2016). Bahan pakan alternatif dapat berasal dari limbah pertanian, hasil sampingan agroindustri, hasil ikutan ternak dan pengolahan ternak, limbah perikanan dan bahan pakan non-konvensional (Murni dkk., 2008).

Menurut Badan Pusat Statistik (2020) luas areal lahan kelapa sawit Provinsi Riau seluas 2.850.003 Ha. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2019) data produksi perkebunan kelapa sawit Provinsi Riau sebesar 7.466.260 ton/tahun. Mulya dkk. (2016) menyatakan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ruminansia masih rendah yaitu 20% yang memberikan limbah pertanian sebagai hijauan pakan. Salah satu limbah pertanian yang cukup potensial dan dapat digunakan sebagai pakan adalah *Elaeis guineensis* atau daun sawit yang sangat banyak tersedia di Provinsi Riau yang tidak terpengaruh pada perubahan musim kemarau dan musim hujan. Oknaryanto (2014) menuliskan bahwa daun dan pelepah sawit merupakan limbah dari perkebunan sawit yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak. Kandungan nutrisi daun sawit yaitu Bahan Kering (BK) 47,40%; Protein Kasar (PK) 6,24%; Serat Kasar (SK) 22,33%; Lemak Kasar (LK) 3,00%; Abu 7,56% dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 60,85% (Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, 2020).



#### 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.

Daun kelapa sawit merupakan limbah yang dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit yang banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik, pakan ternak dan lain-lain. Daun kelapa sawit juga dapat diperoleh dari limbah pembuatan sapu lidi yang ada disekitar kawasan perkebunan kelapa sawit. Limbah daun sawit pada musim kemarau dan musim hujan tetap berlimpah. Menurut Suryani (2016) kandungan gizi pelepah kelapa sawit adalah bahan kering 97,39%, abu 3,96%, protein kasar 2,23%, serat kasar 47,00%, lemak kasar 3,04%, Neutral Detergent Fibre (NDF) 76,09%, Acid Detergent Fibre (ADF) 57,56%, hemiselulosa 18,51%, lignin 14,23% dan selulosa 43,00%. Pengolahan daun sawit untuk memperbaiki kandungan nutrisinya dengan menggunakan metode silase adalah suatu langkah yang tepat.

Pemanfaatan limbah sebagai pakan merupakan suatu alternatif dalam peningkatan ketersediaan bahan baku penyusun ransum. Namun daun kelapa sawit memiliki kendala dalam pemanfaatan dimana kualitasnya yang rendah dan bersifat voluminous, sehingga dalam pemanfaatan daun kelapa sawit perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut. Daun kelapa sawit perlu adanya beberapa pengolahan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kecernaan serat kasar yakni melalui proses diantaranya fisik, biologi, dan kimia. Selanjutnya bila produk limbah kelapa sawit dimanfaatkan untuk ternak dapat menyebabkan kekurangan nutrisi sehingga menurunkan produktivitas ternak sehingga sebelum dimanfaatkan terlebih dahulu dilakukan perlakuan untuk meningkatkan kualitas dan daya cernanya (Efryantoni, 2012). Maka dari itu perlu dilakukan pengolahan dari daun sawit untuk memperbaiki kandungan nutrisi dari daun sawit dengan menggunakan metode silase (Triyanto dkk., 2013).

Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk mengawetkan dan mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan pada masa mendatang. Winugroho dkk. (1998) melaporkan dengan teknologi silase mampu meningkatkan nilai nutrisi dan menurunkan anti nutrisi pada pakan. Hernaman dkk. (2005) menyatakan molases dapat digunakan sebagai bahan pengawet dalam pembuatan silase. Molases adalah cairan kental dari limbah pemurnian gula dan merupakan sisa nira yang telah mengalami proses kristalisasi, mengandung 50-60% gula, sejumlah asam amino dan mineral. Dimana penambahan 2% molases

#### 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.

pada pembuaan silase ampas tahu pucuk tebu kering dapat meningkatkan kadar protein pada silase. Aidismen (2014) silase dengan penambahan molases sampai level 20% dapat meningkatkan kandungan protein kasar (2,28% - 2,41%), dan menurunkan serat kasar (21,00% - 11,50%) dari kulit nenas fermentasi. Molases dapat ditambahkan sebagai bahan pengawet dalam pembuatan silase sebanyak 1-4% dari berat hijauan, namun silase memiliki aroma yg menyengat maka dari itu perlu dilakukan uji kualitas fisik.

Uji kualitas fisik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk, uji kualitas fisik mempunyai peranan penting dalam menetapkan mutu silase, uji kualitas fisik dapat dapat memberikan indikasi kebusukan, aroma yang tidak sedap. Maka dari itu penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Uji Kualitas fisik Silase Daun Sawit Dengan Level Molases yang Berbeda”**.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui uji kualitas fisik silase daun sawit dengan level molasses yang berbeda.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan :

- a. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan limbah daun sawit sebagai pakan ternak.
- b. Memberikan informasi mengenai pakan pakan pengganti dari hijauan.

### 1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh penambahan level molasses dengan level 5% memberikan kualitas fisik dan kualitas fisik terbaik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sejarah dan Perkembangan Kelapa Sawit di Indonesia

Tumbuhan kelapa sawit bukan merupakan tumbuhan asli Indonesia, berasal dari daratan Afrika serta pertama kali ditanam pada tahun 1848 sebagai tanaman koleksi Kebun Raya Bogor Pembudidayaan secara komersial buat pertama kali dicoba sekitar tahun 1914 di wilayah Deli Sumatera Utara, sampai saat ini tumbuh berkembang selaku pusat penciptaan kelapa sawit Indonesia (Said, 1996).

Garnasi (2020), kelapa sawit ialah salah satu tanaman perkebunan yang bisa berkembang baik di Indonesia, paling utama di daerah-daerah dengan ketinggian kurang dari 500 m dari permukaan laut. Tumbuhan kelapa sawit bisa dibedakan menjadi 2 ialah bagian vegetatif serta generatif. Bagian kelapa sawit meliputi pangkal, batang serta daun, sebaliknya generatif terdiri dari bunga serta buah. (Pahan, 2008). Daun kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kelapa Sawit  
Sumber: Dokumentasi penelitian (2021)

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan penyumbang devisa terbesar bagi negara Indonesia dibandingkan dengan komoditi perkebunan lainnya. Setiap tanaman memiliki morfologi yang berbeda-beda cirinya dan fungsinya yang dijual. Sehingga pada budidaya tanaman kelapa sawit memerlukan pengetahuan awal terlebih dahulu mulai dari morfologinya sebelum melakukan budidaya. Tanaman kelapa sawit secara morfologi terdiri atas bagian vegetatif (akar, batang, dan daun) dan bagian generatif (bunga dan buah) (Mukherjee, 2009)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

#### 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.

Miswandi (2009) menyatakan bahwa daun kelapa sawit yang telah dipisahkan lidinya dapat dijadikan pakan sebesar 3,6 kg/ha/hari atau 1.320 kg/ha/tahun. Sedangkan dari pelepah batang kelapa sawit sebesar 18.460 kg/ha/tahun. Dengan demikian dalam satu hektar lahan kebun kelapa sawit dapat menyediakan pakan ternak sebesar 19,78 ton/tahun. Berdasarkan perkiraan, tanaman kelapa sawit dapat menghasilkan 18-25 pelepah/pohon/tahun (Lubis, 1992). Hasil lainnya selain pelepah adalah daun sekitar 0,5 kg/pelepah sehingga akan diperoleh bahan kering dari daun untuk pakan sejumlah 0,66 ton/Ha/tahun (Oknaryanto, 2014).

## 2.2. Limbah Daun Kelapa Sawit sebagai Pakan

Said (1996), mengatakan limbah hasil perkebunan kelapa sawit dapat digolongkan jadi 2 kelompok, yaitu limbah lapangan serta limbah pengolahan. Limbah lapangan ialah sisa tumbuhan yang ditinggalkan pada waktu panen, pembaharuan, ataupun pembukaan zona perkebunan baru. Contoh hasil limbah lapangan merupakan kayu, ranting, daun, pelepah serta gulma hasil penyiangan kebun, sebaliknya limbah pengolahan ialah hasil ikutan yang terbawa pada waktu panen hasil utama serta setelah itu dipisahkan dari produk utama.

Limbah pengolahan terdiri dari 3 jenis: limbah yang diolah menjadi produk lain sebab mempunyai makna murah yang besar semacam inti sawit, limbah yang didaur ulang buat menciptakan tenaga dalam pengolahan serta pupuk, misalnya tandan kosong, cangkang, serta serat (serabut) buah sawit serta limbah yang dibuang sebagai sampah pengolahan, contoh limbah tipe ini menurut bentuknya sebagai berikut: bahan padat ialah lumpur dari dekanter pada pengolahan buah sawit, bahan cair ialah limbah cair pabrik kelapa sawit dan bahan gas ialah gas cerobong serta uap air buangan pabrik kelapa sawit (Said, 1996). Limbah daun kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 2.2.

**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.



Gambar 2.2. Limbah Daun Kelapa Sawit  
 Sumber: Dokumentasi penelitian (2021)

Daun pelepah kelapa sawit merupakan salah satu limbah perkebunan yang melimpah. Hampir semua daun pelepah yang dipangkas dibuang di lahan perkebunan, terutama untuk daur ulang nutrisi untuk konversi tanah. Daun kelapa sawit membentuk pelepah yang panjangnya mencapai 7,5-9 m. Jumlah anak daun disetiap pelepah berkisar antara 250-400 helai. Daun muda yang masih kuncup berwarna kuning pucat. Daun pelepah kelapa sawit yang sehat dan segar berwarna hijau tua. Pada tanaman dewasa ditemukan sekitar 40-50 pelepah. Berat kering satu pelepah dapat mencapai 4,5 kg. Jumlah pelepah, panjang pelepah, dan jumlah anak daun tergantung pada umur tanaman (Fauzi dkk., 2008).

Daun pelepah kelapa sawit bersirip genap dan bertulang sejajar. Pada pangkal daun pelepah terdapat duri-duri atau bulu-bulu halus sampai kasar. Panjang daun pelepah dapat mencapai 9 m, tergantung pada umur tanaman. Helai anak daun yang terletak di tengah pelepah adalah yang terpanjang dan panjangnya dapat mencapai 1,2 m. Jumlah anak daun dalam satu pelepah berkisar antara 120-160 pasang (Setyamidjaja, 2006).

Menurut Pahan (2008) bahwa produksi daun pelepah per tahun pada tanaman yang secara genetik sama, tetapi ditanam pada lingkungan yang berbeda ternyata berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan curah hujan dan kesuburan tanah. Total jumlah daun pelepah dalam perkebunan Kelapa Sawit sangat tergantung pada metode panen dan tunasan (*pruning*) yang dilakukan. Selain itu, faktor intensitas cahaya yang sampai ke kanopi tanaman juga sangat berpengaruh pada jumlah daun pelepah kelapa sawit. Pada kerapatan tanaman

yang tinggi, dimana intensitas cahaya kurang, jumlah daun pelepah sangat berkurang.

Menurut Pahan (2008) bahwa daun sawit terdiri dari kumpulan anak daun (*leaveslets*) yang mempunyai helaian (*lamina*) dan tulang anak daun (*midrib*), *rachis* yang merupakan tempat anak daun melekat, tangkai daun (*petiole*) yang merupakan bagian antara daun dan batang, seludang daun (*sheath*) yang berfungsi sebagai perlindungan dari kuncup dan memberikan kekuatan pada batang

Pemberian daun kelapa sawit sebagai pakan ternak ruminansia sangat membantu untuk menjamin ketersediaan pakan sepanjang masa. Pemberian pakan daun kelapa sawit sebesar 40% dari makanan ternak menunjukkan hasil yang baik karena semua sapi yang diberikan daun kelapa sawit langsung mengkonsumsinya secara normal (Azriani, 2009). Kandungan gizi daun pelepah, pelepah dan lumpur sawit dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Daun Pelepah, Pelepah dan Lumpur Sawit

Uraian	%BK	%PK	%LK	%SK	%ABU
Daun Pelepah*	42,11	11,23	5,84	34,69	7,86
Pelepah*	28,16	3,39	2,72	27,89	4,28
Lumpur Sawit*	90,8	17,13	14,03	24,62	18,55
Daun Sawit**	92,98	12,68	4,27	25,00	7,44

Sumber :Junaidi (2010)\*

Sumber : Simanjuntak (2022)\*\*

### 2.3. Silase Hijauan Pakan

Menurut Liana (2008) silase adalah hijauan segar yang diawetkan dengan cara menutup rapat hijauan yang akan dibuat sehingga terjadi proses fermentasi (ledap udara) dan fermentasi adalah proses penguraian suatu bahan organik menjadi lebih sederhana oleh kegiatan organisme. Pembuatan silase biasanya ditempatkan di kantong plastik tebal, gentong plastik atau di dalam lubang tanah yang telah dialasi plastik. Lama proses ensilase tergantung pada jenis bahan. Namun, dalam waktu 2-3 minggu biasanya silase sudah dapat dipanen (Fauzia dkk., 2019).

Silase adalah hijauan makanan ternak yang disimpan dalam keadaan segar (kadar air 60-70%) dalam suatu tempat yang padat, hampa udara dan dalam

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

keadaan asam. Tempat penyimpanan ini disebut silo. Silo ini dapat dibuat di dalam tanah atau di atas tanah. Silase dikatakan baik bila rasa dan bau asam, warna hijau, tidak menggumpal, tidak berjamur dan tidak berlendir. Untuk sapi ada daging dewasa dapat diberi 15-20 kg/ekor/hari (Liana,2008).

Silase adalah produk hijauan yang diawetkan melalui proses fermentasi. Asam laktat dari hijauan mengubah kondisi hijauan menjadi asam sehingga dapat disimpan lama karena terhindar dari pembusukan oleh mikroorganisme pembusuk. Secara garis besar proses pembuatan silase berlangsung dalam 4 fase, yaitu fase aerob, fase fermentasi, fase stabil dan fase panen atau pengeluaran untuk diberikan kepada ternak (Prabowo dkk., 2013)

#### 2.4. Penggunaan Molases dalam silase

Molases merupakan hasil samping pada industri pengolahan gula dengan bentuk cair. 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). Kandungan nutrisi molases yaitu KA 23%, BK 77%, PK 4,2%, LK 0,2%, SK 7,7%, Ca 0,84%, P 0,09%, BETN 57,1%, abu 0,2% (Sukria dan Rantan, 2009). Contoh molases dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Molases  
Sumber: Dokumentasi penelitian (2021)

Menurut Herawati dan Royani (2017) pengamatan kualitas nutrisi silase kulit pisang menunjukkan bahwa semakin meningkat aras molases yang digunakan meningkatkan kadar protein kasar dan menurunkan kadar serat kasar silase kulit pisang, selanjutnya molases menyediakan sumber energi bagi bakteri asam laktat yang berperan dalam proses ensilase. Kandungan pati yang cukup banyak

#### 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 mengumumkannya 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.

mendukung penggunaan molases sebagai bahan perekat pada proses pembuatan *pellet*. Pati yang tergelatinisasi akan membentuk struktur gel yang akan merekatkan pakan, sehingga pakan akan tetap kompak dan tidak mudah hancur. Bata (2012) juga menambahkan bahwa penambahan perekat dapat meningkatkan ketahanan pakan *pellet* dan tidak mudah hancur selama proses pengangkutan (transportasi).

## 2.5. Sifat Fisik Silase

Menurut Elferink *et al.* (2000) salah satu pengujian kualitas silase adalah dengan pengamatan fisik silase, selain itu beberapa faktor yang menjadi standar dalam penentuan kualitas fisik silase yaitu bau, keberadaan jamur, pH, warna, rasa dan tekstur.

### 2.5.1. Aroma Silase

Silase yang berkualitas baik adalah silase yang akan menghasilkan aroma asam dimana asam tersebut menandakan bahwa proses fermentasi di dalam silo berjalan dengan baik. Hal ini juga didukung oleh Siregar (1996), bahwa secara umum silase yang baik mempunyai ciri- ciri yaitu rasa dan bau asam, tetapi segar dan enak. Saun and Heinrichs (2008), menambahkan bahwa silase yang beraroma seperti cuka yang diakibatkan oleh pertumbuhan bakteri asam asetat (*Acetobacter*) dengan produksi asam laktat tinggi, produksi etanol oleh yeast atau kapang dapat mengakibatkan silase seperti alkohol, lebih lanjut dijelaskan aroma tembakau dapat terjadi pada silase yang memiliki suhu yang tinggi dan mengalami pemanasan yang cukup tinggi.

### 2.5.2. Keberadaan Jamur

McDonald *et al.* (2002), menyatakan pertumbuhan jamur pada silase disebabkan oleh belum maksimalnya kondisi kedap udara sehingga jamur-jamur akan aktif pada kondisi anaerob dan tumbuh dipermukaan silase, pembatasan suplai oksigen yang kurang optimal berkaitan dengan ukuran partikel dari bahan. lebih lanjut. Sucita (2018), menyatakan bahwa jamur yang sering ditemukan pada tanaman jagung yaitu *Aspiralus* dan *Fusarium*, mikotoksin yang sering ditemukan adalah Aflatoksin yang dihasilkan oleh jamur *Aspergillus flavus* dan fumunisin

#### 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.

oleh jamur fumirin. Davies (2007) menambahkan bahwa nilai optimum bagian terkontaminasi jamur pada silase adalah 10%.

Ratnakomala dkk. (2006) kegagalan dalam pembuatan silase dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah proses pembuatan yang salah, terjadi kebocoran silo sehingga tidak tercapai suasana didalam silo yang anaerobik, tidak tersedianya karbohidrat terlarut (WSC), bahan kering (BK) awal yang rendah sehingga silase menjadi terlalu basah dan memicu pertumbuhan organisme yang tidak diharapkan. Chalisty dkk. (2017) menyatakan keberadaan jamur dalam silase menunjukkan tingkat kerusakan silase, selain itu tingginya tingkat kerusakan silase disebabkan oleh adanya organisme pembusuk (maggot) atau jamur yang merusak bagian permukaan silase pada perlakuan, organisme pembusuk dapat hidup apabila ada udara (oksigen) yang masuk ke dalam silo, baik karena bentuk permukaan silo, kerenggangan penutup terpal atau karena proses pemadatan yang kurang baik.

#### 2.5.3. Warna Silase

Menurut Saun and Heinrichs (2008) silase yang berkualitas baik akan menghasilkan warna yang hampir menyamai warna tanaman atau pakan sebelum di ensilase, warna silase dapat menggambarkan hasil dari fermentasi, dominasi asam asetat akan menghasilkan warna kekuningan sedangkan warna hijau berlendir dipicu oleh tingginya aktivitas bakteri Clostrida yang menghasilkan asam buktirat dalam jumlah yang cukup tinggi. Warna kecoklatan bahkan hitam dapat terjadi pada silase yang mengalami pemanasan cukup tinggi, warna gelap pada silase mengindikasi silase kualitas rendah (Despal dkk., 2011). Warna coklat muda dikarenakan hijau daun dari klorofil telah hancur selama proses ensilase, sedangkan warna putih mengindikasikan pertumbuhan jamur yang tinggi (Burhan, 2016).

#### 2.5.4. Tekstur Silase

Menurut Siregar (1996), tekstur merupakan indikator penentu dalam keberhasilan pembuatan silase, indikator yang baik yaitu mempunyai tekstur lembut dan tidak menggumpal, secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri 1) yaitu tekstur masih jelas seperti asalnya. Menurut Macaulay (2004), tekstur silase dipengaruhi oleh kadar air bahan pada awal fermentasi, silase dengan kadar

air yang tinggi (>80%) akan memperhatikan tekstur berlendir dan lunak, sedangkan silase berkadar air rendah (<30%) mempunyai tekstur kering. Santi dkk. (2012), menyatakan tekstur silase yang lembek terjadi karena pada saat fase anaerob yang terjadi pada awal ensilase terlalu lama sehingga panas yang dihasilkan terlalu tinggi menyebabkan penguapan pada silo.



**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 mengumumkannya 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.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan November 2021 sampai Maret 2022 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA Riau. Pencacahan bahan pakan perlakuan dilakukan di Kelompok Tani BHINA MUKTI SARI.

#### 3.2. Bahan dan Alat

##### 3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun sawit yang diperoleh dari tempat pembuatan sapu lidi Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Bahan lain adalah molasses.

##### 3.2.2. Alat

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan silase adalah pisau, talenan, plastik dan selotip.

#### 3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan, dan semua perlakuan difermentasi selama tiga minggu (21 hari). Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

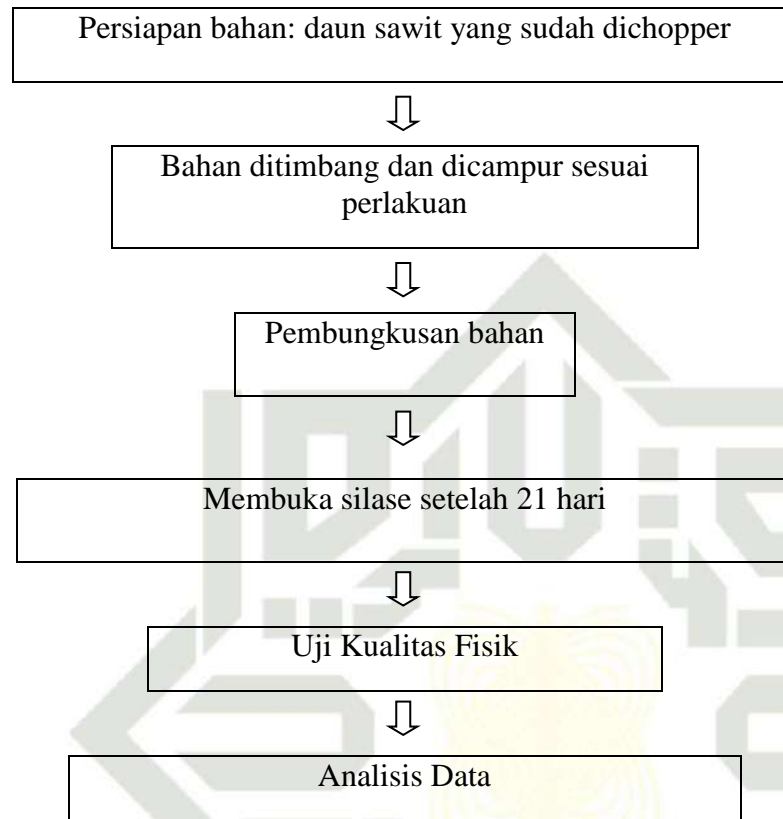
- A. Daun sawit + 0% molases dari BK daun sawit
- B. Daun sawit + 1% molases dari BK daun sawit
- C. Daun sawit + 3% molases dari BK daun sawit
- D. Daun sawit + 5% molasses dari BK daun sawit

### 3.4 Prosedur Penelitian

© 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.



Gambar 3.1 Bagan Tahapan Penelitian

### 3.5. Penilaian parameter penelitian

Parameter yang diamati yaitu kualitas uji kualitas fisik meliputi warna, tekstur dan aroma yang diuji menurut metode Fatiha (2012) yaitu dengan bantuan 50 panelis untuk memberikan skor pada masing masing perlakuan.

#### 1. Aroma

Pengukuran aroma silase dilakukan dengan bantuan 50 orang panelis untuk membandingkan aroma silase pakan kambing antar perlakuan.

#### 2. Keberadaan Jamur

Pengukuran keberadaan jamur dengan bantuan 50 orang panelis untuk membandingkan keberadaan jamur antar perlakuan.

#### 3. Warna

Pengukuran warna dilakukan dengan bantuan 50 orang panelis untuk membandingkan kepekatan warna silase antar perlakuan.

4. Tekstur

Pengukuran tekstur silase dilakukan dengan bantuan 50 orang panelis untuk membandingkan tekstur silase antar perlakuan.

Skor penilaian kualitas fisik silase dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Penilaian Kualitas kualitas fisik silase

	Kriteria	Skor
Warna	Hijau segar	>3
	Hijau kecoklatan	2-2,9
	Kuning kecoklatan	1-1,9
Tekstur	Padat (tidak menggumpal, tidak berlendir, remah)	>3
	Agak lembek (agak menggumpal, terdapat lendir)	2-2,9
	Lembek (menggumpal, berlendir dan berair)	1-1,9
Aroma	Asam	>3
	Tidak asam/ tidak busuk	2-2,9
	Busuk	1-1,9
Keberadaan Jamur	Tidak ada/sedikit (kurang dari 2% dari total silase)	>3
	Cukup (2-5% dari total silase)	2-2,9
	Banyak (lebih dari 5% dari total silase)	1-1,9

Sumber : (Hariman dkk, 2021)

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan uji ANOVA. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam rancangan acak lengkap.

Model Rancangan adalah :

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

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum (*population mean*)

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

i = Perlakuan ke (1,2,3,4)

j = Ulangan ke (1,2,3,4,5)

Tabel 3.2. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JK P	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JK G	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= Y_{..}^2/tr \\
 \text{JKT} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 \text{JKP} &= \sum (Y_{i.}^2/r) - \text{FK} \\
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 \text{KTP} &= \text{JKP}/\text{dbP} \\
 \text{KTG} &= \text{JKG}/\text{dbG} \\
 \text{F hitung} &= \text{KTP}/\text{KTG}
 \end{aligned}$$

Apabila terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% modal uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) yaitu:

$$\text{DMRT} = P_{0,05} (P; \text{DBG}) \sqrt{\frac{\text{KTG}}{T}}$$

Keterangan:

- P = Perlakuan
- DBG = Derajat bebas galat
- KTG = Kuadrat tengah galat
- r = Ulangan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kualitas fisik silase dari dan sawit dengan penambahan level molases berbeda sampai 5% dapat menurunkan kualitas fisik meliputi aroma, warna, dan keberadaan jamur. Pada penelitian ini perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1 dimana perlakuan tersebut tidak dapat meningkatkan kualitas silase dengan penambahan level molases.

### 5.2. Saran

Adapun saran yang perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kandungan nutrisi dari silase daun sawit serta pengurangan waktu fermentasi silase mulai 7 hari hingga 14 hari dengan penambahan level molases yang berbeda.

#### 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 PUSTAKA

- Afrianti, L.H. 2008. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Bandung:Alfabeta
- Aidismen, Y.D.P. 2014. Sifat Fisik dan Kimia Silase Kulit Nenas (*Ananas comosus* L. Merr) dengan Penambahan Molases Pada Level yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Suska Riau. Pekanbaru.
- Azriani. 2009. Komposisi Kimia Daun Kelapa Sawit yang difermentasikan dengan inokulum Berbeda. *Skripsi*. Fapertapet UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- BPS Provinsi Riau. 2019. Produksi Perkebunan Tahun 2019. *Badan Pusat Statistik Provinsi Riau*. Pekanbaru.
- BPS. 2020. Luas Areal Kelapa Sawit Menurut Provinsi di Indonesia, 2016-2020. *Statistik Indonesia*. BPS Jakarta.
- Burhan, R. 2016. Pengaruh Level Campuran Rumput Benggala (*Panicum maximum*) dan Daun Gamal (*Gliricidia maculata*) terhadap Kualitas Fisik Silase. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Chalistry, V. D., R. Utomo dan Z. Bachruddin. 2017. Pengaruh Penambahan Molases, *Lactobacillus plantarum*, *Trichoderma viride*, dan Campurannya terhadap Kualitas Silase Total Campuran Hijauan. *Buletin Peternakan*. 41(4): 431-438.
- Davies, D. 2007. Improving Silage Quality and Reducing CO Emission. <http://www.dow.com/silage/tools/experts/improving.htm>. [10 Agustus 2021].
- Despal., I.G Permana., S.N Safarina and A.J Tatra. 2011. Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Terlarut Air Untuk Meningkatkan Kualitas Silase Daun Rami. *Media Peternakan*. 43(1):69-76.
- Eryantoni. 2012. Pola Pengembangan Sistem Integrasi Kelapa Sawit – Sapi Sebagai Penjamin Ketersediaan Pakan Ternak. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Efferink, S. J. W. H. O., F. Driehuis, J. C. Goñschal, and S. F. Spoelstra. 2000. Silage fermentation processes and their manipulation. *In: Mannetje, L.T. 27 Silage making in the tropics with particular emphasis on smallholders. Proceedings of the FAO electronic conference on tropical silage 1 September to 15 December 1999.*

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

- Fatiha, S. 2012. Kandungan dan manfaat daun singkong. <http://www.gagaspertani.com/2012/10/kandungan-dan-manfaat-daun-singkong.html>. Diakses tanggal 18 Januari 2021.
- Fauzi, Y.E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2008. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fauzia, M., Yunilas, dan I. Sembiring. 2019. Silase Komplit Pelepah Kelapa Sawit dan *Indigofera sp.* dengan Probiotik MOIYL terhadap Performa Sapi PO. *Journal of Livestock and Animal Health*, 2(1):14-19.
- Febriana, D dan M. Liana. 2010. Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Pakan Ruminansia pada Peternakan Rakyat di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu. *Jurnal Peternakan*, 5 (1): 28-37.
- Garnasih, R.L. 2020. Pemanfaatan Limbah Lidi Sawit Menjadi Produk Bernilai Ekonomis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 3 (2): 96-102.
- Hariman, A.P., Pajri, A., dan Jiyanto. 2021. Kualitas Fisik Silase Daun Kelapa Sawit Dengan Penambahan Bahan Aditif Ekstrak Cairan Asam Laktat. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(30): 2715-2685
- Herawati, I dan M. Royani. 2017. Kualitas Silase Daun Gamal dengan Penambahan Molases sebagai Zat Aditif. *IJAS*, 7(2):29-32.
- Herlinae. 2015. Karakteristik Fisik Silase Campuran Daun Ubi Kayu dan Rumput Kumpai. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 4(2):27-30
- Hernaman, I., Hidayat, R., dan Mansyur. 2005. Pengaruh Penggunaan Molases dalam Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Pucuk Tebu Kering terhadap Nilai pH dan Komposisi Zat-Zat Makanannya. *Jurnal Ilmu Ternak*, 5 (2): 94 – 99.
- Jaelani, A., T. Rostini, dan Misransyah. 2018. Pengaruh Penambahan Suplemen Organik Cair (*Soc*) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Derajat Keasaman (Ph) Dan Kualitas Fisik Pada Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca* L.). *Ziraa'ah*. 43:312-320.
- Janaidi, A. 2010. Analisis Kandungan Gizi Ransum Komplit dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Feses Sapi. *Skripsi Fapertapet UIN Suska Riau*. Pekanbaru.
- Lawrence, M. P. and Mugerwa, J. S. 1974. Utilization of Urea and Molasses for Dairy Cattle Feeding. I. Response of Lactating Dairy Cows to Different Dietary Nitrogen and Energy Combinations. *East African Agricultural and Forestry Journal*. 39(3): 215- 227.
- Levital, T., A. F. Mustafaa, P. Seguin, dan G. Lefebvrec. 2009. Effects Of A Propionic Acid-Based Aditif On Shortterm Ensiling Characteristics Of Whole Plant Maize And On Dairy Cow Performance. *Animal Feed Science Technolgy*. 152: 21-32.



**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.

Lubis, A. U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat-Bandar Kuala. Sumatera Utara

Macaulay, A. 2004. Evaluating silage quality. <https://www.agric.gov.ab.ca/departement/deptdocs.nsf/all/for4909.html> [10 feb 2022].

McDonald, P., A.R., Henderson, and S.J.E. Heron. 1991. *The Biochemistry of Silage*. Chalcombe Publication.

McDonald, P., R. Edwards, and J. Greenhalgh. 2002. *Animal Nutrition*. 6 th . NewYork.

Miswandi. 2009. Analisa Komponen Serat Daun Kelapa Sawit yang difermentasi dengan Feses Ayam. *Skripsi*. Fapertapet UIN Suska Riau. Pekanbaru.

Mukherjee, S., dan Mitra, A. 2009. Health Effects of Palm Oil. *J Hum Ecol* 26 (3): 197-203.

Mulya, A., D., Febrina dan T., Adelina.2016. Kandungan Fraksi Serat Silase Limbah Pisang (Batang dan Bonggol) dengan Komposisi Substrat dan Level Molases yang Berbeda Sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan*. 13(1): 19-25.

Murni, R., Suparjo, A., dan Ginting, B. L. (2008). Buku ajar teknologi pemanfaatan limbah untuk pakan. Jambi: Universitas Jambi.

Oknaryanto, D. 2014. Profil Darah Sapi Bali Jantan Pada Masa Adaptasi Pakan Hijauan Berupa Daun dan Pelepah Sawit di Desa Seko Lubuk Tigo Kabupaten Indragiri Hulu. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA Riau. Pekanbaru.

Pahan, I. 2008. *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit*. PT. Indopalma Wahana Utama. Jakarta.

Pabowo, A., Susanti A. E dan J. Karman. 2013. Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat terhadap pH dan Penampilan Fisik Silase Jerami Kacang Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sumatera Selatan.

Ratnakomala, S., R. Ridwan, G. Kartina, dan Y. Widyastuti. 2006. Pengaruh *Inokulum Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan IBL-2 dalam Pembuatan Silase Rumpuk Gajah. *Jurnal Peternakan*, 28(3). Hal 132-133.

Sed. 1996. *Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit*. Trubus Agriwidya. Bogor.

Sandi. S., E. B. Laconi, A. Sudarman, K. G. Wiryawan, dan D. Mangundjaja, 2010, Kualitas Nutrisi Silase Berbahan Baku Singkong yang Diberi Enzim Cairan Rumen Sapi dan *Leuconostoc mesenteroides*, *Media Peternakan*, 33 (1) : 25-30.

**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.

- Santi, R. K., D. Fatmasari, S. D. Widyawati, dan W. P. S. Suprayogi. 2012. Kualitas dan Nilai Kecernaan In Vitro Silase Batang Pisang (Musa Paradisiaca) Dengan Penambahan Beberapa Akselerator. *Tropical Animal husbandry*.1(1):15-23.
- Sun, R. J. V., and A. J. Heinrich. 2008. Trouble Shooting silage problem. In *Proceedings of the Mid-Atlantic Conference: Pennsylvania*, 26 May 2008. Pen State's Collage. Hml 2-10.
- Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit. *Kanisius*. Yogyakarta
- Simanjuntak. P.R.C.J.S. 2022. Kualitas Nutrisi Silase Daun Sawit dengan Level Molases Yang Berbeda. *Skripsi*. UIN SUSKA RIAU. Pekanbaru
- Stegar, S.B. 1996. *Pengawetan Pakan Ternak*, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Solihin. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air, Kualitas Fisik, dan Sebaran Jamur Wafer Limbah Sayur dan Umbi-umbian. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sucita, S. 2018. Kualitas Fisik dan Nutrisi Silase Kiambang (*Salvinia molesta*) dengan Level Penambahan *Inokulum Effective Microorganism-4* (EM-4) yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Sukria, H.A. dan R. Krisnan. 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. *IPB Press*. Bogor.
- Suryani, H. 2016. Supplementation of Direct Fed Microbial (DFM) on In Vitro Fermentability and Degradability of Ammoniated Palm Frond. *skripsi*. Universitas Andalas. Padang.
- Stowow, 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*, 1 (2): 41 – 47.
- Triyanto, E., B. W. H. E. Prasetyono dan S. Mukodiningsi. 2013. Pengaruh Bahan Pengemasan dan Lama Simpan terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Wafer Pakan Komplit Bebas Limbah Agroindustri. *Jurnal. Anim. Agr.* 2. (1): 400-409.
- Widyastuti, Y., 2008. Fermentasi silase dan manfaat probiotik silase bagi ruminansia. *Media Peternak*. 31, 225–232.
- Winugroho, M., B. Hariyanto dan K. Ma'sum. 2013. Konsep Pelestarian Pasokan Hijauan Pakan dalam Usaha Optimalisasi Produktivitas Ternak Ruminansia. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*. Jilid I. *Puslitbang Peternakan*. Bogor

Yunus, H. 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Kandungan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Pakan Komplek Berbahan Utama Azolla. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar

© 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.



UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Persentase Penambahan Air dan Molases.

1. Persentase penambahan air

Bahan kering sampel 58,6%

Berarti dalam 1 kg silase = 586 gr BK

Sampel 100%

Kadar air = Jumlah sampel – Kadar Bahan Kering

$$= 100\% - 58,6\%$$

$$= 41,4\%$$

Kadar air yang diinginkan dalam fermentasi = 70%

Persentase air yang ditambahkan adalah  $70\% - 41,4\% = 28,6\%$

Jadi  $586 \times 28,6\% = 167,59 \text{ ml} + 10\% = 184,349 \text{ ml}$

Jadi jumlah air yang dibutuhkan adalah 184,349 ml untuk 1 kg bahan

2. Molases

Perlakuan A Molases 0% BK =  $0\% \times 586 \text{ gr} = 0 \text{ gr}$

Perlakuan B Molases 1% BK =  $1\% \times 586 \text{ gr} = 5,86 \text{ gr}$

Perlakuan C Molases 3% BK =  $3\% \times 586 \text{ gr} = 17,58 \text{ gr}$

Perlakuan D Molases 5% BK =  $5\% \times 586 \text{ gr} = 29,3 \text{ gr}$

#### 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. Kriteria Penilaian Silase

### Uji Kualitas Fisik Silase Daun Kelapa Sawit dengan penambahan molases

Nama :  
 Jurusan :  
 Tanggal :  
 Instruksi : Berilah penilaian silase pelepah kelapa sawit pada kolom sesuai dengan kesan yang anda lihat dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Silase

	Kriteria	Skor
Warna	Hijau	>3
	Hijau kecoklatan	2-2,9
	Kuning kecoklatan	1-1,9
Tekstur	Padat (tidak menggumpal, tidak berlendir, remah)	>3
	Agak lembek (agak menggumpal, terdapat lendir)	2-2,9
	Lembek (menggumpal, berlendir dan berair)	1-1,9
Aroma	Asam	>3
	Tidak asam/ tidak busuk	2-2,9
	Busuk	1-1,9
Keberadaan Jamur	Tidak ada/sedikit (kurang dari 2% dari total silase)	>3
	Cukup (2-5% dari total silase)	2-2,9
	Banyak (lebih dari 5% dari total silase)	1-1,9

Sumber: (Hariman dkk, 2021)

**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.

A. Warna

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-

B. Tekstur

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-

C. Aroma

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-

D. Keberadaan Jamur

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-



**Keterangan:**

- A: Penambahan Molases 0%
- B: Penambahan Molases 1%
- C: Penambahan Molases 3%
- D: Penambahan Molases 5%



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.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Persentase Penambahan Air dan Molases.

3. Persentase penambahan air

Bahan kering sampel 58,6%

Berarti dalam 1 kg silase = 586 gr BK

Sampel 100%

Kadar air = Jumlah sampel – Kadar Bahan Kering

$$= 100\% - 58,6\%$$

$$= 41,4\%$$

Kadar air yang diinginkan dalam fermentasi = 70%

Persentase air yang ditambahkan adalah  $70\% - 41,4\% = 28,6\%$

Jadi  $586 \times 28,6\% = 167,59 \text{ ml} + 10\% = 184,349 \text{ ml}$

Jadi jumlah air yang dibutuhkan adalah 184,349 ml untuk 1 kg bahan

4. Molases

Perlakuan A Molases 0% BK =  $0\% \times 586 \text{ gr} = 0 \text{ gr}$

Perlakuan B Molases 1% BK =  $1\% \times 586 \text{ gr} = 5,86 \text{ gr}$

Perlakuan C Molases 3% BK =  $3\% \times 586 \text{ gr} = 17,58 \text{ gr}$

Perlakuan D Molases 5% BK =  $5\% \times 586 \text{ gr} = 29,3 \text{ gr}$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

## Lampiran 2. Kriteria Penilaian Silase

### Uji Kualitas Fisik Silase Daun Kelapa Sawit dengan penambahan molases

Nama :

Jurusan :

Tanggal :

Instruksi : Berilah penilaian silase pelepah kelapa sawit pada kolom sesuai dengan kesan yang anda lihat dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Silase

	Kriteria	Skor
Warna	Hijau Segar	>3
	Hijau Kecoklatan	2-2,9
	Kuning Kecoklatan	1-1,9
Tekstur	Padat (tidak menggumpal, tidak berlendir, remah)	>3
	Agak lembek (agak menggumpal, terdapat lendir)	2-2,9
	Lembek (menggumpal, berlendir dan berair)	1-1,9
Aroma	Asam	>3
	Tidak asam/ tidak busuk	2-2,9
	Busuk	1-1,9
Keberadaan Jamur	Tidak ada/sedikit (kurang dari 2% dari total silase)	>3
	Cukup (2-5% dari total silase)	2-2,9
	Banyak (lebih dari 5% dari total silase)	1-1,9

Sumber: (Solihin dkk, 2015)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

E. Warna

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-

F. Tekstur

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-

G. Aroma

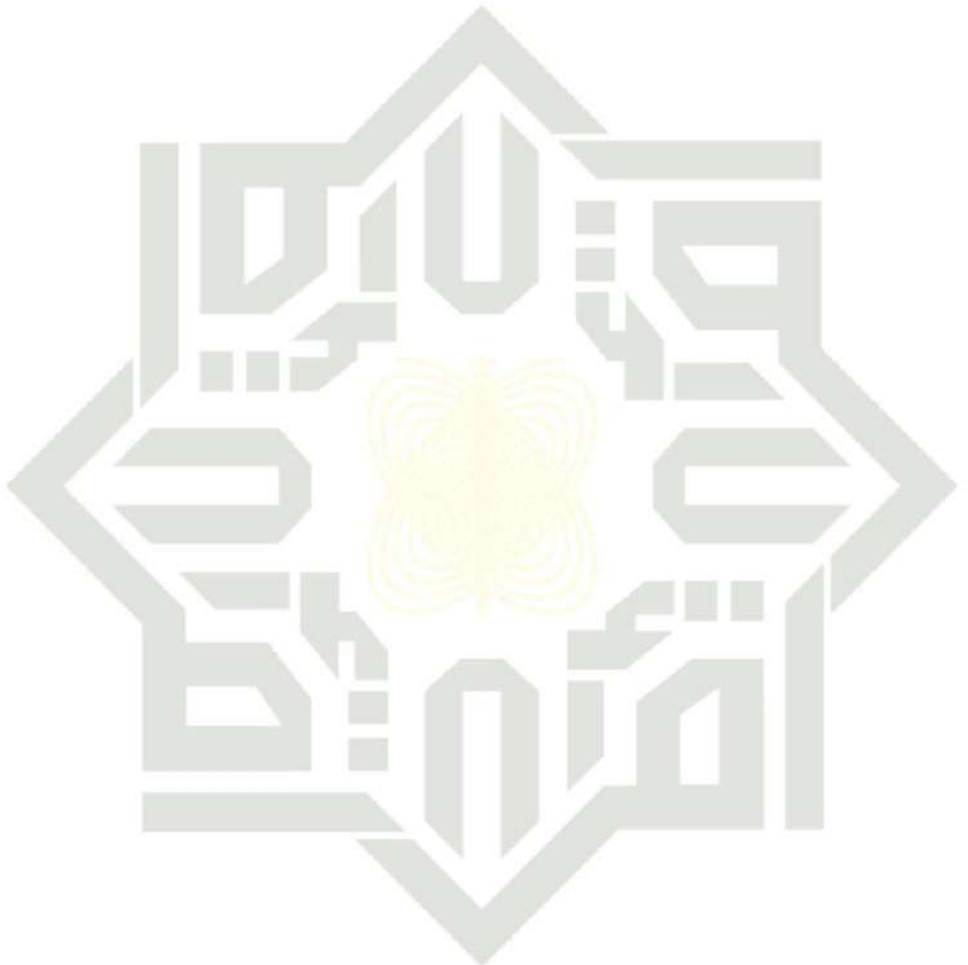
Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-

H. Keberadaan Jamur

Perlakuan	Ulangan				
	1	2	3	4	5
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-

**Keterangan:**

- A: Penambahan Molases 0%
- B: Penambahan Molases 1%
- C: Penambahan Molases 3%
- D: Penambahan Molases 5%



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.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Kualitas Fisik Aroma Silase Daun Sawit

Ulangan	Perlakuan				TOTAL
	P1	P2	P3	P4	
1	3,06	2,90	3,00	3,28	12,24
2	2,70	2,90	2,46	2,66	10,72
3	2,72	2,92	2,44	2,72	10,80
4	3,06	3,10	3,00	3,24	12,40
5	3,14	3,16	3,14	3,40	12,84
6	3,06	2,68	2,84	3,20	11,78
7	3,10	2,74	2,88	3,20	11,92
8	2,82	2,86	2,60	2,50	10,78
9	2,66	3,00	2,72	2,70	11,08
10	2,98	2,70	2,92	3,16	11,76
11	2,96	2,92	2,92	3,32	12,12
12	3,16	2,98	3,26	3,28	12,68
13	3,12	3,06	3,02	3,08	12,28
14	3,10	3,02	2,96	3,20	12,28
15	3,12	3,06	3,02	3,04	12,24
16	3,18	2,76	2,90	2,98	11,82
17	3,10	2,82	2,92	3,16	12,00
18	3,12	3,06	3,04	3,06	12,28
19	3,14	2,74	3,10	3,08	12,06
20	3,14	3,06	3,14	3,12	12,46
21	3,14	3,12	3,10	3,20	12,56
22	3,24	3,22	3,32	3,14	12,92
23	3,10	3,26	3,28	3,24	12,88
24	3,16	3,14	3,02	3,16	12,48
25	2,92	3,04	3,04	3,06	12,06
26	3,08	2,94	3,02	3,04	12,08
27	3,06	2,98	2,92	3,06	12,02
28	2,94	3,00	2,94	3,20	12,08
29	3,04	2,88	2,96	3,14	12,02
30	3,02	2,92	2,80	2,92	11,66
31	3,04	3,16	3,10	3,00	12,30
32	3,10	3,08	3,06	3,20	12,44
33	3,18	2,92	2,98	3,36	12,44
34	3,12	2,70	2,90	3,34	12,06
35	2,84	2,84	2,90	2,72	11,30
36	2,80	2,54	2,24	2,66	10,24
37	2,98	2,92	2,88	3,10	11,88
38	2,98	3,12	3,14	3,36	12,60

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

39	3,00	2,76	2,94	3,34	12,04
40	3,24	2,06	2,18	2,24	9,72
41	3,30	1,84	1,74	1,88	8,76
42	2,94	2,16	2,50	1,96	9,56
43	3,36	2,06	2,12	2,28	9,82
44	2,78	1,96	1,88	1,66	8,28
45	2,94	1,82	1,78	1,76	8,30
46	3,38	2,38	1,86	2,36	9,98
47	2,76	2,16	1,98	2,14	9,04
48	3,02	1,82	1,48	1,52	7,84
49	2,60	2,08	2,06	2,12	8,86
50	3,00	2,00	1,80	1,00	7,80
TOTAL	151,50	137,32	136,20	141,54	566,56
RATAAN	3,03	2,75	2,72	2,83	11,33
STDEV	0,17	0,42	0,48	0,56	

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= (566,56)^2 : (50 \times 4) \\
 &= 320987,97 : 200 \\
 &= 1604,94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ij})^2 - \text{FK} \\
 &= (3,06)^2 + (2,90)^2 + \dots + (7,80)^2 - \text{FK} \\
 &= 1644,56 - 1604,94 \\
 &= 39,62
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \sum_r \frac{(Y_{.j})^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(157,50^2 + 137,32^2 + 136,20^2 + 141,54^2)}{50} - \text{FK} \\
 &= 1607,85 - 1604,94 \\
 &= 2,91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 39,62 - 2,91 \\
 &= 36,71
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\ &= \frac{2,91}{3} \\ &= 0,97 \\ \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\ &= \frac{36,71}{196} \\ &= 0,19 \\ F_{\text{hitung}} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0,97}{0,19} \\ &= 5,18 \end{aligned}$$

#### Analisis Sidik Ragam Kualitas Fisik Aroma Silase Daun Sawit

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	2,91	0,97	5,18**	2,73	4,07
Galat	196	36,71	0,19			
Total	199	39,62				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana  $F_{\text{hit}} < F_{\text{tabel}} 0,01$  berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

#### Uji DMRT Kualitas Fisik Aroma Silase Daun Sawit

$$\begin{aligned} \text{DMRT} &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\ \text{DMRT} &= \sqrt{\frac{0,19}{50}} = 0,06 \end{aligned}$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,17	3,64	0,22
3	2,92	0,18	3,80	0,23
4	3,02	0,18	3,90	0,24

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Urutkan dari terbesar ke terkecil

P1	P4	P2	P3
3,03	2,83	2,75	2,72

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P4	0,20	0,17	0,22	*
P1-P2	0,28	0,18	0,23	**
P1-P3	0,31	0,18	0,24	**
P4-P2	0,08	0,17	0,22	ns
P4-P3	0,11	0,18	0,23	ns
P2-P3	0,02	0,17	0,22	ns

Keterangan : \*\* = berpengaruh sangat nyata  
ns= tidak berpengaruh sangat nyata

Superskrip

P1	P4	P2	P3
a	B	b	b

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 2. Kualitas Fisik Warna Silase Daun Sawit

Ulangan	Perlakuan				TOTAL
	P1	P2	P3	P4	
1	3,26	3,20	3,18	3,42	13,06
2	3,08	3,06	3,14	2,74	12,02
3	3,02	3,12	2,98	2,59	11,71
4	3,06	2,88	2,86	3,32	12,12
5	3,10	2,94	3,02	3,26	12,32
6	3,08	3,16	3,02	3,18	12,44
7	3,00	2,88	2,92	3,18	11,98
8	2,86	2,64	2,96	3,10	11,56
9	3,02	2,80	2,72	2,76	11,30
10	2,96	2,52	2,66	2,98	11,12
11	3,06	2,58	2,80	3,04	11,48
12	3,10	2,72	2,76	3,16	11,74
13	2,86	2,66	2,92	3,18	11,62
14	3,10	2,98	2,64	3,04	11,76
15	2,90	2,66	2,94	2,68	11,18
16	2,96	2,66	2,54	2,82	10,98
17	2,76	2,76	2,90	2,86	11,28
18	2,70	2,82	2,90	2,96	11,38
19	2,94	2,92	2,94	2,78	11,58
20	2,98	2,86	2,88	3,02	11,74
21	2,94	2,88	2,70	3,10	11,62
22	3,04	3,00	3,00	3,10	12,14
23	2,95	2,88	2,96	2,92	11,71
24	3,08	2,72	2,80	3,14	11,74
25	3,24	3,16	3,18	3,46	13,04
26	3,16	3,10	3,20	3,12	12,58
27	3,28	2,96	2,82	2,94	12,00
28	3,26	2,88	2,88	3,02	12,04
29	2,94	2,90	3,08	3,04	11,96
30	3,00	2,98	3,04	2,76	11,78
31	2,85	2,80	2,94	2,98	11,57
32	2,86	2,88	2,80	2,84	11,38
33	2,60	2,64	2,64	3,04	10,92
34	2,88	2,70	2,78	2,92	11,28
35	2,88	2,82	2,84	2,78	11,32
36	2,94	2,60	2,66	3,08	11,28
37	2,92	2,60	2,58	2,96	11,06
38	2,72	2,86	2,52	2,74	10,84
39	3,04	3,08	3,18	3,22	12,52
40	3,22	2,86	3,18	3,20	12,46

**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.

41	2,88	1,96	1,90	1,84	8,58
42	3,30	2,02	2,00	2,04	9,36
43	3,34	2,48	1,98	2,06	9,86
44	3,36	2,02	1,98	2,12	9,48
45	3,26	2,26	1,94	2,38	9,84
46	3,34	2,40	2,48	1,96	10,18
47	3,50	2,28	2,34	2,26	10,38
48	3,34	2,12	2,18	2,08	9,72
49	3,28	2,20	2,26	2,24	9,98
50	3,10	2,22	1,92	2,14	9,38
TOTAL	152,30	136,08	136,44	141,55	566,37
RATAAN	3,05	2,72	2,73	2,83	11,33
STDEV	0,19	0,32	0,37	0,41	22,39

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= (566,37)^2 : (50 \times 4)$$

$$= 320770,45 : 200$$

$$= 1603,85$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (3,26)^2 + (3,20)^2 + \dots + (9,38)^2 - FK$$

$$= 1628,95 - 1603,85$$

$$= 25,10$$

$$JKP = \sum_r \frac{(Y_{.j})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(152,30^2 + 136,08^2 + 136,44^2 + 144,55^2)}{50} - FK$$

$$= 1607,28 - 1603,85$$

$$= 3,43$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 25,10 - 3,43$$

$$= 21,66$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{3,43}{3}$$

$$= 1,14$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{21,66}{196}$$

$$= 0,11$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{1,14}{0,11}$$

$$= 10,35$$

#### Analisis Sidik Ragam Kualitas Fisik Warna Silase Daun Sawit

SK	DB	JK	KT	Fhit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	3,43	1,14	10,35**	2,73	4,07
Galat	196	21,66	0,11			
Total	199	25,10				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana  $F_{hit} < F_{tabel}$  0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

#### Uji DMRT Kualitas Fisik Warna Silase Daun Sawit

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$DMRT = \sqrt{\frac{0,11}{50}} = 0,047$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,13	3,64	0,17
3	2,92	0,14	3,80	0,18
4	3,02	0,14	3,90	0,18

#### 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.

Urutkan dari terbesar ke terkecil

P1	P4	P3	P2
3,05	2,83	2,73	2,72

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P4	0,22	0,13	0,17	**
P1-P3	0,32	0,14	0,18	**
P1-P2	0,32	0,14	0,18	**
P4-P3	0,10	0,13	0,17	ns
P4-P2	0,11	0,14	0,18	ns
P3-P2	0,01	0,13	0,17	ns

Keterangan : \*\* = berpengaruh sangat nyata  
ns= non signifikan

Superskrip

P1	P4	P3	P2
a	B	b	b

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 3. Kualitas Fisik Tekstur Silase Daun Sawit

Ulangan	Perlakuan				TOTAL
	P1	P2	P3	P4	
1	3,06	3,02	3,12	3,16	12,36
2	3,10	3,16	3,26	3,22	12,74
3	2,76	3,00	2,98	2,94	11,68
4	2,86	2,90	2,78	2,92	11,46
5	2,86	2,94	2,98	3,18	11,96
6	3,02	2,90	2,78	2,82	11,52
7	2,70	2,80	2,80	3,20	11,50
8	2,98	2,98	3,10	3,28	12,34
9	2,82	2,96	2,88	2,92	11,58
10	2,88	2,58	2,86	2,56	10,88
11	2,52	2,80	2,76	2,98	11,06
12	2,90	2,66	2,76	3,08	11,40
13	2,74	2,64	2,94	3,26	11,58
14	3,06	2,84	2,90	3,12	11,92
15	2,74	3,02	2,82	3,10	11,68
16	2,74	2,30	2,42	2,82	10,28
17	2,84	2,86	2,92	3,12	11,74
18	2,66	2,60	3,06	2,86	11,18
19	2,92	3,10	2,90	2,92	11,84
20	3,16	3,26	3,32	3,42	13,16
21	3,42	3,46	3,38	3,34	13,60
22	3,16	3,34	3,42	3,56	13,48
23	3,28	3,24	3,30	3,28	13,10
24	2,94	2,86	2,88	3,16	11,84
25	2,82	2,68	2,52	2,96	10,98
26	2,84	3,00	3,06	3,36	12,26
27	2,94	2,84	2,84	2,82	11,44
28	2,66	2,70	2,52	2,90	10,78
29	2,74	2,72	2,26	2,82	10,54
30	2,44	2,68	2,86	3,42	11,40
31	2,80	2,86	2,70	2,94	11,30
32	2,58	2,76	2,86	2,74	10,94
33	2,86	2,92	3,00	3,06	11,84
34	2,90	2,88	3,04	2,80	11,62
35	2,68	2,96	2,96	2,74	11,34
36	2,92	2,64	2,90	3,10	11,56
37	2,82	2,42	2,50	2,58	10,32
38	2,84	2,76	2,74	2,84	11,18
39	3,02	3,00	2,78	2,84	11,64
40	2,94	1,62	2,04	1,76	8,36

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.

41	2,80	1,78	1,68	1,54	7,80
42	3,06	2,26	1,78	2,22	9,32
43	2,92	1,98	1,92	1,80	8,62
44	3,04	1,94	1,90	1,86	8,74
45	2,74	1,68	1,96	2,16	8,54
46	3,36	2,06	1,86	2,06	9,34
47	2,86	2,40	2,36	2,22	9,84
48	3,24	2,18	2,14	2,14	9,70
49	2,94	2,04	2,30	2,16	9,44
50	3,08	2,42	2,18	2,08	9,76
TOTAL	144,96	134,40	134,98	140,14	554,48
RATAAN	2,90	2,69	2,70	2,80	11,09
STDEV	0,20	0,43	0,44	0,49	

FK

$$= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= (554,48)^2 : (50 \times 4)$$

$$= 307448,07 : 200$$

$$= 1537,24$$

JKT

$$= \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (3,06)^2 + (3,02)^2 + \dots + (9,76)^2 - FK$$

$$= 1570,85 - 1537,24$$

$$= 33,61$$

JKP

$$= \sum_r \frac{(Y_{.j})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(144,96^2 + 134,40^2 + 134,98^2 + 140,14^2)}{50} - FK$$

$$= 1538,71 - 1537,24$$

$$= 1,47$$

JKG

$$= JKT - JKP$$

$$= 33,61 - 1,47$$

$$= 32,14$$

#### 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.

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{1,47}{3}$$

$$= 0,49$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{32,14}{196}$$

$$= 0,16$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{0,49}{0,16}$$

$$= 2,99$$

#### Analisis Sidik Ragam Kualitas Fisik Tekstur Silase Daun Sawit

SK	DB	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tab</sub>	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1,47	0,49	2,99*	2,73	4,07
Galat	196	32,14	0,16			
Total	199	33,61				

Keterangan: \* artinya berpengaruh nyata, dimana  $F_{hit} < F_{tabel}$  0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ).

#### Uji DMRT Kualitas Fisik Tekstur Silase Daun Sawit

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$DMRT = \sqrt{\frac{0,16}{50}} = 0,057$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,16	3,64	0,21
3	2,92	0,17	3,80	0,22
4	3,02	0,17	3,90	0,22

#### 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.



Urutkan dari terbesar ke terkecil

P1	P4	P3	P2
2,90	2,80	2,70	2,69

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	KET
P1-P4	0,10	0,16	ns
P1-P3	0,20	0,17	*
P1-P2	0,21	0,17	*
P4-P3	0,10	0,16	ns
P4-P2	0,11	0,17	ns
P3-P2	0,01	0,16	ns

Keterangan : ns= non signifikan

Superskrip

P1	P4	P3	P2
A	Ab	b	b

- 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. Kualitas Fisik Jamur Silase Daun Sawit

Ulangan	Perlakuan				TOTAL
	P1	P2	P3	P4	
1	2,46	2,28	2,40	2,58	9,72
2	3,08	3,14	3,38	3,22	12,82
3	3,04	2,82	2,86	2,86	11,58
4	3,04	2,56	2,36	2,64	10,60
5	2,78	2,04	2,20	2,72	9,74
6	3,48	2,28	2,68	2,94	11,38
7	2,8	2,70	2,72	2,72	10,94
8	3,54	2,54	2,86	3,20	12,14
9	3,52	2,94	3,18	3,40	13,04
10	3,06	3,04	3,14	3,16	12,40
11	2,66	2,86	2,80	2,82	11,14
12	3,64	2,76	2,86	2,92	12,18
13	2,56	2,14	2,40	2,60	9,70
14	2,64	2,64	2,62	2,62	10,52
15	3,08	2,92	3,32	3,28	12,60
16	3,18	3,28	3,44	3,38	13,28
17	3,18	3,28	3,34	3,52	13,32
18	3,2	3,34	3,50	3,60	13,64
19	3,44	2,44	2,50	2,92	11,30
20	2,74	3,04	3,10	2,98	11,86
21	2,84	3,28	3,02	3,30	12,44
22	3,06	2,58	2,66	2,74	11,04
23	3,08	3,32	3,48	3,40	13,28
24	3,2	3,28	3,46	3,58	13,52
25	3,24	3,34	3,38	3,44	13,40
26	2,9	2,84	2,96	3,06	11,76
27	2,58	2,60	2,56	2,62	10,36
28	2,38	2,38	2,54	2,56	9,86
29	3,28	2,92	2,86	3,10	12,16
30	2,6	2,56	2,74	2,62	10,52
31	3,06	3,18	3,36	3,22	12,82
32	3,4	2,56	2,92	3,22	12,10
33	3,44	2,88	3,06	3,16	12,54
34	2,76	2,84	2,74	2,48	10,82
35	3,14	2,46	2,52	2,74	10,86
36	3,04	2,16	2,42	2,76	10,38
37	3,08	2,80	2,52	2,90	11,30
38	2,84	2,86	2,92	3,10	11,72
39	3,18	2,92	3,00	3,06	12,16
40	2,38	2,38	2,54	2,56	9,86
41	3,38	2,48	2,54	2,38	10,78

**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.

42	2,92	1,74	2,12	2,20	8,98
43	2,72	2,10	1,86	2,46	9,14
44	3,3	2,06	1,92	1,88	9,16
45	2,9	1,94	1,66	1,24	7,74
46	2,9	1,82	1,88	1,68	8,28
47	3,18	2,12	2,36	2,22	9,88
48	2,78	2,26	2,32	2,02	9,38
49	2,7	1,82	1,96	1,76	8,24
50	3,246	2,74	2,56	2,40	10,95
<b>TOTAL</b>	<b>150,626</b>	<b>132,26</b>	<b>136,50</b>	<b>139,94</b>	<b>559,33</b>
<b>RATAAN</b>	<b>3,01252</b>	<b>2,65</b>	<b>2,73</b>	<b>2,80</b>	<b>11,19</b>
<b>STDEV</b>	<b>0,312863</b>	<b>0,44</b>	<b>0,47</b>	<b>0,51</b>	

FK

$$= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= (559,33)^2 : (50 \times 4)$$

$$= 312845,57 : 200$$

$$= 1564,23$$

JKT

$$= \sum (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (2,46)^2 + (2,28)^2 + \dots + (10,95)^2 - FK$$

$$= 1605,99 - 1564,23$$

$$= 41,77$$

JKP

$$= \sum_r \frac{(Y_{r.})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(150,63^2 + 132,26^2 + 136,50^2 + 139,94^2) - FK}{50}$$

$$= 1567,93 - 1564,23$$

$$= 3,70$$

JKG

$$= JKT - JKP$$

$$= 41,77 - 3,70$$

$$= 38,07$$

KTP

$$= \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{3,70}{3}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$= 1,23$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{38,07}{196}$$

$$= 0,19$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{1,23}{0,19}$$

$$= 6,35$$

**Analisis Sidik Ragam Kualitas Fisik Jamur Silase Daun Sawit**

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	3,70	1,23	6,35**	2,73	4,07
Galat	196	38,07	0,19			
Total	199	41,77				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana  $F_{hit} > F_{tabel}$  0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

**Uji DMRT Kualitas Fisik Jamur Silase Daun Sawit**

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$DMRT = \sqrt{\frac{0,19}{50}} = 0,0623$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,17	3,64	0,23
3	2,92	0,18	3,80	0,24
4	3,02	0,19	3,90	0,24

Urutkan dari terbesar ke terkecil

P1	P4	P3	P2
3,01	2,80	2,73	2,65

**Pengujian Nilai Tengah**

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P4	0,21	0,17	0,23	*
P1-P3	0,28	0,18	0,24	**
P1-P2	0,37	0,19	0,24	**
P4-P3	0,07	0,17	0,23	ns
P4-P2	0,15	0,18	0,24	ns
P3-P2	0,08	0,17	0,23	ns

Keterangan : \*\* = berpengaruh sangat nyata  
ns= non signifikan

Superskrip

P4  
b

P3  
b

P2  
B

**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. Dokumentasi

© 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.



Daun Sawit Tanpa Lidi



Molases



Penimbangan Molases



Penimbangan Air



Air



Penimbangan Zat Aditif

**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.



Proses Pencampuran Bahan



Proses Memasukkan Bahan Ke Dalam Silo



Proses Penimbangan



Proses Fermentasi



Persiapan pembukaan silase dari dalam silo



Persiapan pembukaan silase dari dalam silo

**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.



Proses Pengeluaran silase dari dalam silo



Silase yang telah di keluarkan dari silo



Penimbangan silase yang sudah difermentasi



Keadaan silase dalam silo setelah proses fermentasi



Uji organoleptip dengan beberapa panelis



Proses penjelasan uji kualitas fisik kepada para panelis