

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN BIOAKTIVATOR TERHADAP  
KUALITAS FISIK, KIMIA DAN FRAKSI SERAT JERAMI  
JAGUNG PADA LAMA PEMERAMAN BERBEDA**



Oleh:

**ELSA OKTAVIA**  
**NIM 12080122757**

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

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

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN BIOAKTIVATOR TERHADAP  
KUALITAS FISIK, KIMIA DAN FRAKSI SERAT JERAMI  
JAGUNG PADA LAMA PEMERAMAN BERBEDA**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**ELSA OKTAVIA  
NIM 12080122757**

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

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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



**HALAMAN PENGESAHAN**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Program Studi : Peternakan

Pembimbing I

Dr. Dewi Febrina, S. Pt, M. P  
NIP. 19730202 200501 2 004

Pembimbing II

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

Judul : Pengaruh Penggunaan Bioaktivator terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Fraksi Serat Jerami Jagung pada Lama Pemeraman Berbeda

Nama : Elsa Oktavia

NIM : 12080122757

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal 02 Juli 2024

Mengetahui :

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

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

Ketua,  
Program Studi Peternakan

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

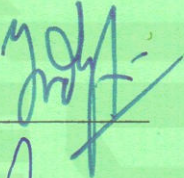
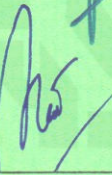
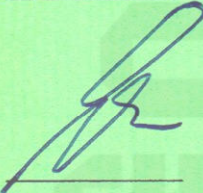


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang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

Kasim Riau



**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 02 Juli 2024

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M. Si	Ketua	1. 
2. Dr. Dewi Febrina, S. Pt, M. P	Anggota	2. 
3. Dr. Elviryadi, S. Pi, M. Si	Anggota	3. 
4. Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., MSc., IPM	Anggota	4. 
5. Dr. Ir. Elfawati, M.Si	Anggota	5. 

© 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



## SURAT PERNYATAAN

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elsa Oktavia  
 NIM : 12080122757  
 Tempat Tgl. Lahir : Batu Payung, 30 Oktober 2001  
 Jurusan : Pertanian dan Peternakan  
 Prodi : Peternakan  
 Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Bioaktivator terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Fraksi Serat Jerami Jagung pada Lama Pemeraman Berbeda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.

Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.

Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi dan peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Elsa Oktavia

NIM.12080122757

- 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.

### Persembahan

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

Ya Rabbi...

Engkau Yang Maha Mengetahui

Engkau Yang Maha Pengasih dan Penyayang

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

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

Terimakasih...

Teruntuk Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt, M.P dan Bapak Dr. Elviriadi, S.Pi, M.

Si selaku dosen pembimbingku atas ilmu, bimbingan serta arahan yang diberikan, berilah rahmat dan kasih sayang-Mu kepada mereka sebagaimana mereka mengasihi dan menyayangiku

Aamiin...

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

(Q. S. Al-Baqarah: 269)

“Belajar, Sabar dan Tawakal”

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subbhanahu Wataala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul skripsi **“Pengaruh Penggunaan Bioaktivator terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Fraksi Serat Jerami Jagung pada Lama Pemeraman Berbeda** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan dan keterbatasan yang penulis miliki, namun bimbingan, petunjuk dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua tercinta Ayahanda Ali Yasmi dan Ibunda Nurmawilis yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi serta memberikan doa dan dukungannya baik secara moril dan materil kepada penulis.
2. Paman Iswandi, Bibi Fitriani dan Bibi Elfi Adelina yang selalu mendukung, mendo'akan dan memberikan semangat untuk terus maju dan maju tanpa mengenal kata menyerah dalam segala hal untuk meraih apa yang menjadi impian penulis.
3. Adik tercinta Muhammad Zaliq yang selalu menjadi penyemangat penulis untuk meraih pendidikan ditingkat sarjana.
4. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., 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 Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III.



7. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt, M.P selaku Penasehat Akademik (PA) dan sekaligus pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak Dr. Elviriadi, S.Pi, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., MSc., IPM selaku penguji I dan Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
12. Kepada rekan satu tim penelitian Cici Melyani Jamal S.Pt; Rino Syaputra S.Pt; Silvi Rahayu, Muhammad Raken dan Sahal Yodan Majid yang bersedia berjuang bersama dari awal penelitian sampai titik penghabisan sehingga menyelesaikan skripsi ini.
13. Untuk sahabat seperjuangan Yola Oktavia dan Riskia Noviana yang membantu serta memberikan semangat dan mendengarkan keluh kesah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman-teman Peternakan angkatan 2020 pada umumnya, khususnya teman-teman kelas D yang telah kebersamai selama kuliah, memotivasi dan membantu dalam banyak hal.

7. © Hak cipta milik UIN Suska Riau Gate Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

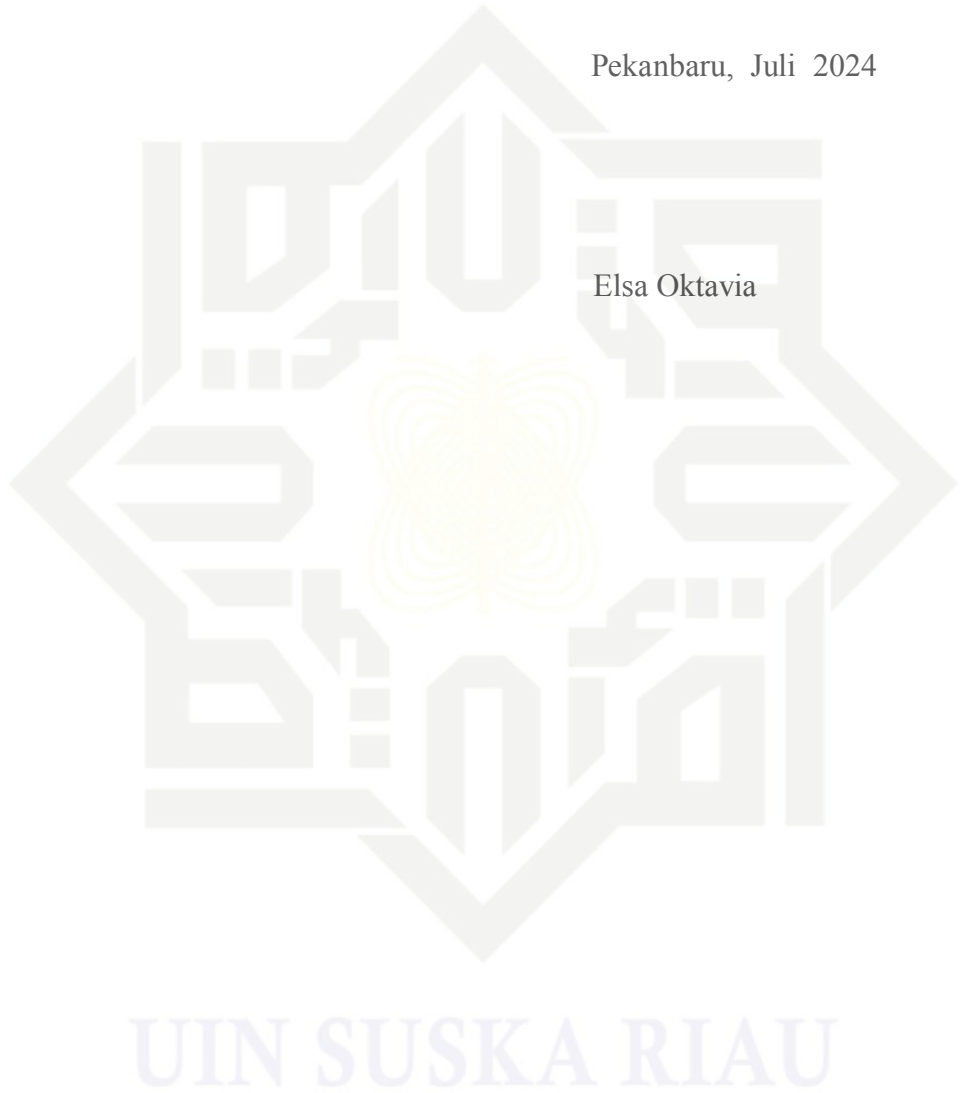
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

15. Sepupu Salma Putri Naura, Salwa Andrian, Salva Andrian, Fadillah Ikwandi, Jihan Afifah, dan Fauzan Fifiansyah yang telah memberi semangat dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SubbhanahuWataala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Aamiinyaarabbalalaamiin.

Pekanbaru, Juli 2024

Elsa Oktavia



## RIWAYAT HIDUP



Elsa Oktavia dilahirkan di Desa Batu Payung, Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat pada tanggal 30 Oktober 2001. Lahir dari pasangan Ayahanda Ali Yasmi dan Ibunda Nurkawilis, yang merupakan anak ke-1 dari 2 bersaudara. Pendidikan yang telah ditempuh yaitu Sekolah Dasar di SDN 05 Desa Batu Payung, Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat, tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMPN 1 Lareh Sago Halaban, Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat, tamat pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMK-PPN Padang Mengatas, Kecamatan Luhak, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat.

Pada tahun 2020 melalui jalur seleksi UTBK-SBMPTN diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli 2022 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PT MOOSA GENETIKA FARMINDO. Pada bulan Juli sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bukit Sakai, Kecamatan Kampar Kiri Tengah, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Pada bulan Maret 2024, penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium.

Pada tanggal 02 Juli 2024 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi **“Pengaruh Penggunaan Bioaktivator terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Fraksi Serat Jerami Jagung pada Lama Pemeraman Berbeda** di bawah bimbingan Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt, M.P dan Bapak Dr. Elviriadi, S.Pi, M.Si.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subbhanahu WaTaala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Penggunaan Bioaktivator terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Fraksi Serat Jerami Jagung pada Lama Pemeraman Berbeda.**

Sholawat beserta salam tak lupa pula kita hadiahkan buat junjungan alam yakni nabi besar Muhammad Shallalahualaihi Wasallam yang telah membawa kita dari alam kebodohan hingga alam yang berilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt, M.P sebagai dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Elviriadi, S.Pi, M.Si sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga mendapatkan balasan dari Allah Subbhanahu Wataala.

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

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



## PENGARUH PENGGUNAAN BIOAKTIVATOR TERHADAP KUALITAS FISIK, KIMIA DAN FRAKSI SERAT JERAMI JAGUNG PADA LAMA PEMERAMAN BERBEDA

Elsa Oktavia (12080122757)  
Dibawah Bimbingan Dewi Febrina dan Elviriadi

### INTISARI

Limbah tanaman jagung dapat diberikan langsung kepada ternak dan dapat juga diberikan dalam bentuk olahan, seperti silase. Fermentasi limbah pertanian dengan penambahan MA-11 dapat meningkatkan kandungan gizi dan waktu fermentasi yang relatif singkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas fisik, kualitas kimia serta kandungan fraksi serat silase jerami jagung yang ditambahkan bioaktivator dengan lama pemeraman berbeda. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret-April 2024. Pembuatan silase, analisis fisik dan kimia dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis fraksi serat dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Ruminansia, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Padang. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu lama fermentasi berbeda : P1 (fermentasi 0 hari), P2 (fermentasi 3 hari), P3 (fermentasi 6 hari) dan P4 (fermentasi 9 hari) dengan 5 ulangan. Parameter yang dinilai adalah kualitas fisik (warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur), kimia (pH dan nilai fleigh) dan fraksi serat (ADF, NDF, ADL, selulosa dan hemiselulosa). Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis sidik ragam, perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan lama pemeraman sangat nyata ( $P < 0,01\%$ ) memengaruhi warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur, pH dan nilai fleigh. Kesimpulan penelitian adalah lama pemeraman 3 hari pada fermentasi jerami jagung dengan penambahan bioaktivator memberikan hasil terbaik dinilai dari warna hijau kecoklatan (2,78); keberadaan jamur tidak ada (3,29); nilai fleigh sangat baik (218,92) serta kandungan fraksi serat yang memenuhi kebutuhan ternak ruminansia.

**Kata kunci :** *Bioaktivator, jerami jagung, silase, kualitas fisik, fraksi serat.*

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.

## **THE EFFECT OF BIOACTIVATOR ON THE PHYSICAL, CHEMICAL AND FIBER FRACTION QUALITY OF CORN STRAW AT DIFFERENT LENGTH OF FERMENTATION**

Elsa Oktavia (12080122757)  
Under the guidance of Dewi Febrina and Elviriadi

### **ABSTRACT**

*The corn crop waste can be given directly to livestock and can also be given in processed form, such as silage. Fermentation of agricultural waste with the addition of MA-11 can increase nutrient content and relatively short fermentation time. This study aims to analyze the physical quality, chemical quality and fiber fraction content of corn straw silage added with bioactivators with different lengths of aging. This research was conducted in March-April 2024. Silage making, physical and chemical analysis were carried out at the Nutrition and Feed Technology Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau. Fiber fraction analysis was conducted at the Ruminant Nutrition Science Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Universitas Andalas Padang. This research for physical and chemical analysis was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments, the treatment was corn straw added with bioactivator as much as 4%, namely P1 (fermentation of 0 days), P2 (fermentation 3 days), P3 (fermentation 6 days) and P4 (fermentation 9 days) with 5 replications. The parameters assessed were physical quality (color, aroma, texture and presence of fungi), chemistry (pH and fleigh value) and fiber fraction (ADF, NDF, ADL, cellulose and hemicellulose). Data obtained were analyzed based on analysis of variance, differences between treatments were further tested with DMRT 5%. The results showed that the length of aging significantly ( $P < 0.01\%$ ) affected the color, aroma, texture, presence of mold, pH and fleigh value. The conclusion of this study is that the length of 3 days of aging with the addition of bioactivators in corn straw fermentation gives the best results because it produces a brownish green color (2.78); the presence of fungi is absent (3.29); the fleigh value is very good (218.92) and the content of fiber fractions that meet the needs of ruminants.*

**Keywords:** Bioactivator, corn straw, silage, physical quality, fiber fraction.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR SINGKATAN .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Jerami Jagung.....	4
2.2 Bioaktivator .....	5
2.3 Silase .....	6
2.4 Kualitas Fisik.....	7
2.4.1 Warna .....	7
2.4.2 Aroma.....	7
2.4.3 Tekstur.....	7
2.4.4 Keberadaan Jamur .....	8
2.5 Kualitas Kimia.....	8
2.5.1 Nilai pH.....	8
2.5.2 Nilai <i>Fleigh</i> .....	8
2.6 Fraksi Serat.....	9
2.6.1 Kandungan <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF) .....	9
2.6.2 Kandungan <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF) .....	9
2.6.3 Kandungan <i>Acid Detergent Lignin</i> (ADL) .....	9
2.6.4 Kandungan Selulosa .....	9
2.6.5 Kandungan Hemiselulosa .....	10

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



III	MATERI DAN METODE.....	11
	3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	11
	3.2. Materi Penelitian .....	11
	3.2.1. Alat .....	11
	3.2.2. Bahan.....	11
	3.3. Metode Penelitian.....	11
	3.4. Prosedur Penelitian.....	11
	3.5. Parameter yang Diukur.....	12
	3.5.1. Penilaian Kualitas Fisik .....	12
	3.5.2. Penilaian Kandungan Fraksi Serat .....	13
	3.5.3. Penentuan Nilai <i>Fleigh</i> .....	13
	3.6. Prosedur Penilaian Analisis Fraksi Serat .....	14
	3.6.1. Penentuan Kandungan <i>Neutral Detergen Fiber</i> (NDF) .	14
	3.6.2. Penentuan Kandungan <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF) .....	14
	3.6.3. Penentuan Kandungan <i>Acid Detergent Lignin</i> (ADL) ...	15
	3.6.4. Penentuan Kandungan Selulosa .....	15
	3.6.5. Penentuan Kandungan Hemiselulosa .....	16
	3.7. Analisis Data.....	16
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
	4.1. Kualitas Fisik Silase Jerami Jagung .....	18
	4.1.1. Warna Silase.....	18
	4.1.2. Aroma Silase Jerami Jagung.....	19
	4.1.3. Tekstur Silase Jerami Jagung .....	20
	4.1.4. Keberadaan Jamur Silase Jerami Jagung .....	22
	4.2. Kualitas Kimia Silase Jerami Jagung .....	23
	4.2.1. pH silase Jerami jagung.....	23
	4.2.2. Nilai <i>Fleigh</i> Silase Jerami Jagung.....	24
	4.3. Fraksi Serat Silase Jerami Jagung .....	25
V	PENUTUP .....	28
	5.1. Kesimpulan.....	28
	5.2. Saran.....	28
	DAFTAR PUSTAKA .....	29
	LAMPIRAN .....	37

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Proporsi limbah tanaman jagung serta kandungan protein kasar .....	5
3.1. Nilai untuk setiap kriteria silase .....	13
3.2. Analisis Ragam/Anova .....	17
4.1. Rataan nilai dan kriteria warna silase jerami jagung .....	18
4.2. Rataan nilai dan kriteria aroma silase jerami jagung .....	19
4.3. Rataan nilai dan kriteria tekstur silase jerami jagung .....	21
4.4. Rataan nilai dan kriteria keberadaan jamur silase jerami jagung .....	22
4.5. Rataan nilai dan kriteria pH silase jerami jagung .....	23
4.6. Rataan nilai dan kriteria nilai <i>Fleigh</i> silase jerami jagung .....	24
4.7. Kandungan fraksi serat silase jerami jagung .....	25

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Jerami Jagung .....	4
2.2. MA-11 Komersial .....	6
3.1. Bagan Prosedur Penelitian .....	12
4.1. Warna Silase Jerami Jagung .....	22



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta 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 SINGKATAN

ADF	:	Acid Detergent Fiber
BETN	:	Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen
MA-11	:	Mikrobakter Alfaafa 11
NDF	:	Neutral Detergent Fiber
NF	:	Nilai Fleigh
pH	:	Potential Hydrogen
RAL	:	Rancangan Acak Lengkap
TDN	:	Total Digestible Nutrient
VFA	:	Volatil Fatty Acid
BAL	:	Bakteri Asam Laktat
ADL	:	Acid Detergent Lignin
DMRT	:	Duncans Multiple Range Test
CO <sub>2</sub>	:	Carbon Dioxide

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Presentase Penambahan Aquades dan Bioaktivator .....	38
2. Analisis Warna Silase Jerami Jagung .....	39
3. Analisis Aroma Silase Jerami Jagung .....	41
4. Analisis Tekstur Silase Jerami Jagung .....	43
5. Analisis Keberadaan Jamur Silase Jerami Jagung .....	45
6. Analisis pH Silase Jerami Jagung .....	47
7. Analisis Nilai <i>Fleish</i> Silase Jerami Jagung .....	49
8. Kadar Air dan Bahan Kering Silase Jerami Jagung .....	51
9. Kandungan Fraksi Serat Silase Jerami Jagung .....	52
10. Dokumentasi Penelitian Silase Jerami Jagung .....	53

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penyediaan bahan pakan secara kontinu sepanjang tahun dengan kualitas dan kuantitas yang memadai merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam usaha pengembangan dan peningkatan produktivitas ternak. Limbah pertanian yang melimpah setelah panen merupakan masalah tersendiri bagi petani karena dapat menimbulkan polusi di lingkungan sekitar. Pemanfaatan bahan pakan limbah pertanian untuk meningkatkan produktivitas ternak merupakan salah satu upaya untuk mengatasi kendala tersebut. Mengolah limbah pertanian bertujuan untuk memperpanjang masa simpan serta memperbaiki kualitas nutrisi. Salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan secara optimal adalah jerami jagung.

Penggunaan rumput sebagai sumber serat dan sumber energi pada ternak ruminansia bisa dikombinasikan dengan penggunaan limbah tanaman pertanian. Salah satu limbah yang berpotensi digunakan sebagai sumber serat adalah limbah tanaman jagung. Limbah tanaman jagung dapat diberikan langsung kepada ternak dan dapat juga diberikan dalam bentuk olahan, seperti hay dan silase. Limbah hijauan olahan tersebut dapat disimpan dalam waktu yang lama untuk dimanfaatkan/dikonsumsi pada musim kering/kemarau ketika hijauan susah diperoleh. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2023) luas lahan tanaman jagung mencapai 351,45 Ha dengan produksi 1070,62 ton meningkat dibandingkan tahun 2022 seluas 217,27 ha dengan produksi 752,62 ton.

Menurut Saiful (2020), jerami merupakan sisa tanaman jagung setelah buahnya dipanen dikurangi akar dan sebagian batang yang tersisa dan dapat diberikan kepada ternak, baik dalam bentuk segar maupun kering. Jerami jagung mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi, sehingga membatasi pemanfaatannya oleh ternak (Kusumaningrum dkk., 2018). Jerami jagung mempunyai potensi besar sebagai sumber pakan, namun kualitasnya cukup rendah.

Kandungan nutrisi jerami jagung adalah protein kasar 5,56%; serat kasar 33,58%; lemak kasar 1,25%; abu 7,28%; BETN 52,32% (BPTP Sumatera Barat, 2011). Menurut Andikal (2021) kandungan nutrisi jerami jagung (daun) adalah

protein kasar 4,77%; serat kasar 30,53%; lemak kasar 1,06% dan abu 8,42%. Tingginya serat pada jerami jagung ini akan menghalangi proses hidrolisis oleh enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen, sehingga menurunkan pencernaan. Untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya melalui pengolahan menjadi silase, yaitu proses fermentasi yang memanfaatkan mikroba sehingga memudahkan pendegradasian serat serta meningkatkan daya cerna. Penggunaan mikroba pada proses fermentasi sangat penting dan efektif dalam meningkatkan kualitas silase.

Mikroba efektif atau yang dikenal sebagai bioaktivator adalah agen pengaktivasi berupa jasad renik yang bekerja dalam proses perubahan fisiko-kimia bahan organik menjadi molekul berukuran lebih kecil (Sukanto, 2013). Bioaktivator merupakan larutan yang mengandung berbagai macam mikroorganisme. Salah satu bioaktivator adalah *Microbakter Alfaafa* (MA-11). Menurut Sukaryani (2016), MA-11 merupakan mikroorganisme yang terdiri dari bakteri *Rhizobium sp* yang berasal dari alfaafa dan dicampur dengan berbagai bakteri yang berasal dari isi rumen sapi antara lain bakteri pencerna selulosa, hemiselulosa, amylum, gula dan protein.

Menurut Sukaryani dan Yakin (2014), MA-11 berperan sebagai dekomposer, yang mampu memecah dinding sel pada tanaman terutama lignin. Selanjutnya dijelaskan fermentasi bahan limbah pertanian dengan MA-11 dapat meningkatkan kandungan gizi dan waktu yang dibutuhkan relatif singkat. Fermentasi jerami padi menggunakan MA-11 selama 2-6 hari menurunkan kadar lignin dan meningkatkan kadar selulosa (Sukaryani, 2018). Beberapa faktor yang mempengaruhi proses fermentasi antara lain waktu fermentasi, suhu dan konsentrasi inokulum serta pH, yang akan mempengaruhi pertumbuhan mikroba (Mulyani dkk., 2023).

Proses pembuatan silase meliputi pencampuran bahan, pengisian bahan ke dalam silo, pemadatan bahan, dan penutupan silo. Proses ensilase yang semakin lama akan menghasilkan bakteri asam laktat semakin banyak karena bahan organiknya akan mudah dirombak oleh bakteri asam laktat. Kualitas fisik silase pakan bermanfaat untuk mengetahui umur pemeraman yang tepat, pengangkutan, bahkan dapat digunakan untuk mengetahui palatabilitas

#### 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.

silase yang akan diberikan kepada ternak ruminansia (Dianingtyas dkk., 2023). Keberhasilan silase dapat dilihat dari segi kualitas fisiknya meliputi warna, aroma, dan tekstur. Tekstur silase yang baik adalah tekstur masih sama seperti tekstur awal, tidak menggumpal, warna hijau kecoklatan, serta beraroma asam (Herlinae dkk., 2015); berwarna hijau kekuningan atau kecoklatan dan memiliki aroma asam fermentasi (Hidayat., 2014). Kualitas kimia silase dapat dilihat dari skor pH serta nilai *fleigh*, sedangkan fraksi serat silase dapat dinilai dari kandungan NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan lignin.

Penelitian tentang penggunaan bioaktivator (MA11) pada pembuatan silase jerami jagung belum dilaporkan. Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian mengenai, **“Pengaruh Penggunaan Bioaktivator terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Fraksi Serat Jerami Jagung pada Lama Pemeraman yang Berbeda”**.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas fisik (warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur; kualitas kimia (pH dan Nilai *Fleigh/NF*) serta kandungan fraksi serat (NDF, ADF, lignin, selulosa, hemiselulosa) silase jerami jagung yang ditambahkan bioaktivator pada lama pemeraman berbeda.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai informasi khususnya peneliti tentang pemanfaatan jerami jagung fermentasi sebagai pakan. Fermentasi jerami jagung dengan penambahan bioaktivator MA-11 salah satu upaya untuk memanfaatkan jerami jagung yang tidak digunakan setelah panen sehingga dapat dijadikan pakan alternatif pada musim kemarau untuk ternak ruminansia.

## 1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah silase jerami jagung dengan penambahan bioaktivator pada lama pemeraman 9 hari menurunkan pH, keberadaan jamur, kandungan NDF, ADF dan lignin serta meningkatkan skor aroma, tekstur, warna, nilai *fleigh*, kandungan selulosa dan hemiselulosa.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Jerami Jagung

Menurut Arianingsih (2020), jerami jagung adalah bagian batang dan daun jagung setelah jagung dipanen. Pemanenan jagung dilakukan pada saat jagung telah berumur sekitar 100 hari tergantung varietas yang ditandai dengan klobot yang mulai mengering, berwarna kekuning-kuningan dan ada tanda hitam di bagian pangkal (Hambali dkk., 2007). Setiap panen jagung diperkirakan jagung yang dihasilkan sekitar 65%, sementara 35% dalam bentuk limbah (Haluti, 2015). Jerami jagung dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Jerami Jagung  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Menurut Syaiful dan Utami (2020), jerami jagung merupakan sisa tanaman jagung setelah buahnya dipanen dikurangi akar dan sebagian batang yang tersisa dan dapat diberikan kepada ternak, baik dalam bentuk segar maupun kering dengan kandungan nutrisi rendah. Nilai nutrisi hasil samping tanaman jagung sangat bervariasi, kulit jagung mempunyai nilai pencernaan bahan kering *in vitro* tertinggi (68%) sedangkan batang jagung merupakan bahan yang paling sulit untuk dicerna dalam rumen (51%) (Syaiful dan Utami, 2020).

Masalah utama jerami jagung sebagai bahan pakan yaitu nilai nutrisinya rendah, ditandai oleh kandungan lignin yang tinggi dan kandungan protein dan energi yang rendah (Suriani, 2023). Jerami jagung tergolong hijauan berkualitas rendah dengan kandungan serat kasar 33,58%; protein kasar 5,56%; lemak kasar 1,25%; abu 7,28% dan BETN 52,32% (Laksono dan Karyono, 2020).

Pemanfaatan jerami jagung sebagai pakan terkendala karena tingginya kadar lignin (13,01%) dan serat kasar (27,61%) serta rendahnya kadar protein kasar (6,37%) (Mayasari dkk., 2015). Kandungan nutrisi limbah jagung dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Proporsi limbah tanaman jagung serta kandungan protein kasar

Limbah jagung	Kadar air (%)	Proporsi limbah (% BK)	Protein kasar (%)
Batang	70-75	50	3,7
Daun	20-25	20	7,0
Tongkol	50-55	20	2,8
Kulit jagung	45-50	10	2,8

Sumber : Elinotes (2019)

## 2.2. Bioaktivator

Menurut Dahlianah (2015), bioaktivator mengandung mikroorganisme, seperti bakteri asam laktat (*lactobacillus*), bakteri penghancur (*decomposer*), yeast, spora, jamur, serta bakteri menguntungkan misalnya bakteri yang terdapat pada tanaman kacang-kacangan yaitu bakteri penambat N, dan sebagainya. Menurut Artarizqi (2013), *microbacter Alfaafa* (MA-11) adalah super dekomposer mikroba yang mampu merombak rantai organik dengan cepat mengembalikan kesehatan dan kegemburan tanah serta pada bahan pakan, pupuk, bahan pangan, pembuatan bioetanol, peningkatan produksi pertanian dan ternak.

MA-11 tersusun dari bakteri *Rhizobium sp* yang dipadukan dengan berbagai bakteri yang diambil dari rumen sapi yaitu bakteri selulolitik, bakteri proteolitik, dan bakteri amilolitik (Dahlianah, 2015). Pemanfaatan MA 11 sebagai sumber mikrobial pada proses fermentasi jerami jagung dapat memperbaiki kualitas nutrisi jerami dan mampu mengatasi kendala kekurangan pakan di musim kemarau (Sukaryani dan Yakin, 2014). Menurut Sukaryani dan Ainul (2014), fermentasi jerami padi menggunakan MA 11 selama 2-6 hari meningkatkan kadar protein kasar dan menurunkan kadar serat kasar. MA-11 komersial dapat dilihat pada Gambar 2.2.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Gambar 2.2 MA-11 Komersial  
Sumber: Dokumentasi pribadi

### 2.3. Silase

Menurut Syaiful dan Utami (2020), silase adalah salah satu teknik pengawetan pakan atau hijauan pada kadar air tertentu melalui proses fermentasi mikrobial oleh bakteri asam laktat yang disebut ensilase dan berlangsung di dalam tempat yang disebut silo. Silase sudah diterapkan pada banyak negara khususnya negara beriklim sub tropis, dimana musim menjadi kendala utama ketersediaan hijauan dan penerapan pengawetan dengan metode pengeringan sulit dilakukan (Heinrichs, 2008). Menurut Sadarman *et al.* (2020) tujuan pembuatan silase adalah menambah daya simpan hijauan sehingga dapat dimanfaatkan dalam waktu lama terutama pada musim kemarau.

Menurut Syaiful dan Utami (2020), silase diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan kekurangan rumput sekaligus menjamin ketersediaan hijauan sepanjang tahun sehingga dapat memperbaiki produktivitas ternak. Silase merupakan pakan yang diawetkan dengan cara difermentasi dalam silo pada kondisi *anaerob* (Ilham dan Mukhtar, 2018). Menurut Syaiful dan Utami (2020), kualitas nutrisi silase tidak dapat sama dengan hijauan yang masih segar, namun pengawetan pakan dengan cara *ensilase* dapat menambah daya simpan hijauan dengan tingkat kehilangan nutrisi yang lebih kecil dibandingkan penyimpanan pada suhu ruang.

Prinsip pembuatan silase adalah mempertahankan kondisi kedap udara dalam silo semaksimal mungkin agar bakteri menghasilkan asam laktat sehingga

menurunkan pH, mencegah oksigen masuk ke dalam silo, menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Hidayat, 2014). Proses fermentasi silase umumnya berlangsung selama 21 hari, setelah itu silase dapat digunakan sebagai pakan dalam bentuk pakan komplit atau disimpan dalam waktu lama jika belum digunakan (Adriani dkk., 2016). Menurut Purwaningsi (2016), silase dikatakan baik jika mempunyai pH 3,50-4,20 silase yang baik dapat bertahan lebih dari satu tahun bila disimpan dalam kondisi *anaerob* dan tidak menurunkan nilai nutrisinya.

## 2.4. Kualitas Fisik

Kualitas fisik pakan yaitu penilaian karakteristik pakan yang telah di fermentasi baik dari segi warna, aroma, tekstur, serta keberadaan jamur.

### 2.4.1. Warna

Warna merupakan salah satu indikator kualitas fisik silase (Kurniawan *et al.*, 2015). Warna kecoklatan bahkan hitam dapat terjadi pada silase yang mengalami pemanasan cukup tinggi (Despal *et al.*, 2011). Kojo dkk., (2015) menyatakan warna hijau kecoklatan mendominasi pada semua silase yang menunjukkan tingkat keberhasilan silase yang baik. Menurut Santi dkk. (2012) fermentasi silase yang baik akan menghasilkan warna hijau atau kecoklatan.

### 2.4.2. Aroma

Menurut Utomo (2013), silase yang berkualitas tinggi merupakan silase yang menghasilkan aroma asam yang mengindikasikan proses fermentasi di dalam silo berlangsung optimal akibat produksi asam laktat selama proses fermentasi. Aroma asam pakan fermentasi disebabkan oleh pemecahan karbohidrat menjadi asam organik (Kurnianingtyas dkk., 2012). Fermentasi menggunakan *Aspergillus niger* dengan lama fermentasi berbeda didapatkan hasil sedikit asam dan aroma khas fermentasi yang baik (Kusuma dkk., 2019). Silase berkualitas baik merupakan silase yang menghasilkan aroma asam, yang menandakan proses fermentasi di dalam silo berjalan baik (Kurniawan dkk., 2015).

### 2.4.3. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu indikator untuk menilai kualitas fisik silase (Alvianto *et al.*, 2015). Purwaningsih (2015), menyatakan tekstur silase bisa

#### 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.

menjadi lembek jika kadar air pada pembuatan silase cukup tinggi. Zakariah (2015) menyatakan, silase yang baik memiliki tekstur yang jelas, tidak menggumpal, dan tidak lembek.

#### 2.4.4. Keberadaan Jamur

Menurut Chalisty dkk. (2017), secara keseluruhan keberadaan jamur disebabkan oleh masuknya udara ke dalam silo sehingga silo tidak dalam keadaan *anaerob*, kondisi inilah yang mengakibatkan jamur tumbuh. Cara yang dapat dilakukan untuk menghambat pertumbuhan jamur dalam proses ensilase adalah dengan memadatkan sampel ketika pembungkusan sehingga diperoleh kondisi yang kedap udara secara sempurna (Risma, 2018). Penambahan zat aditif seperti tannin dalam proses pembuatan silase juga dapat menghambat pertumbuhan jamur pada silase (Sadarman *et al.*, 2019). Menurut Malik (2015), silase yang berkualitas bagus adalah silase yang tidak berjamur. Rahayu (2017), menambahkan silase yang berkualitas baik adalah silase yang tidak berjamur atau kadar jamurnya kurang dari 2% dari total silase.

#### 2.5. Kualitas Kimia

Nilai pH dan nilai *Fleigh* merupakan kualitas kimia silase.

##### 2.5.1. Nilai pH

Nilai pH silase merupakan salah satu parameter yang menentukan kualitas silase (Prayitno *et al.*, 2020). Sandi dkk. (2010) menyatakan, kualitas silase dapat digolongkan menjadi empat kategori yaitu sangat baik (pH 3,2-4,2), baik (pH 4,2-4,5), sedang (pH 4,5-4,8), dan buruk (pH>8). Kadar pH yang rendah akan menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat mengakibatkan kebusukan (Heinritz, 2011).

##### 2.5.2. Nilai *Fleigh*

Despal *et al.* (2011), menyatakan Nilai *Fleigh* (NF) merupakan tolak ukur penentuan kualitas silase yang bergantung dari nilai pH dan BK silase. Kurnianingtyas *et al.* (2012), menyatakan fermentasi yang menghasilkan NF tinggi harus memiliki kadar bahan kering yang tinggi dan pH yang lebih rendah. Menurut Sahal and Pathak (2021), tinggi atau rendahnya NF tergantung dari kandungan bahan kering dan pH silase yang dihasilkan. Menurut McDonald *et al.*

#### 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.

(2022), nilai *fleigh* merupakan bagian dari sifat kimia silase yang diperoleh melalui pH dan bahan kering silase. Hal ini berarti rendah atau tingginya nilai *fleigh* dapat disebabkan oleh pH dan bahan kering silase (Dryden, 2021). Nilai *fleigh* silase dikatakan sangat baik jika lebih dari 80 (Komalasari dkk., 2015).

## 2.6. Fraksi Serat

Fraksi serat merupakan komponen sumber energi pada ruminansia untuk meningkatkan produktivitasnya. Fraksi serat terdiri dari ADF (*Acid Detergent Fiber*), NDF (*Neutral Detergent Fiber*), selulosa, hemiselulosa dan lignin.

### 2.6.1. Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Muhakka *et al.* (2014), menyatakan NDF merupakan bagian dinding sel yang dapat digunakan untuk mengukur kandungan serat dan zat makanan yang tidak larut dalam deterjen netral. Suparjo (2010), menyatakan bagian yang tidak terdapat sebagai residu dikenal sebagai *Neutral Detergen Soluble* (NDS) yang mewakili isi sel dan mengandung lipid serta bahan terlarut dalam air lainnya.

### 2.6.2. Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

*Acid Detergent Fiber* (ADF) adalah komponen fraksi serat pembentuk dinding sel yang sulit dicerna yang terdiri dari selulosa dan lignin (Sandi dkk., 2020). Menurut Fariani dan Akhadiarto (2014) faktor-faktor yang memengaruhi nilai ADF adalah selulosa dan lignin. Wina dan Toharmat (2010) menyatakan, komponen penyusun ADF terkait dengan kandungan lignin.

### 2.6.3. Kandungan *Acid Detergent Lignin* (ADL)

Halili (2014), menyatakan lignin berikatan kuat dengan selulosa dan hemiselulosa. Lignin juga membentuk ikatan yang kuat dengan polisakarida yang melindungi polisakarida dari degradasi mikroba dan membentuk struktur lignoselulosa (Tuo, 2016).

### 2.6.4. Kandungan Selulosa

Kusnandar (2010), menyatakan selulosa adalah komponen struktural dinding sel yang ditandai dengan kekuatan resistensi mekanik yang tinggi terhadap zat kimia dan relatif tidak larut dalam air. Selulosa adalah polisakarida yang terdiri dari rantai lurus unit glukosa dengan berat molekul tinggi (Sahrul, 2011).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

### 2.6.5. Kandungan Hemiselulosa

Hemiselulosa adalah kelompok polisakarida heterogen dengan berat molekul rendah (Hudri, 2014). Pratama (2014), menyatakan, selama penyimpanan terjadi penurunan kandungan hemiselulosa karena dimanfaatkan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi. Hemiselulosa dapat dihidrolisis oleh enzim hemiselulase (Kusnandar, 2010).

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret-April 2024. Pembuatan silase, analisis fisik dan kimia telah dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis fraksi serat dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Ruminansia, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Padang.

#### 3.2. Materi Penelitian

##### 3.2.1. Alat

Peralatan yang digunakan adalah mesin *chopper*, sarung tangan, gunting, plastik, ember, isolasi, gelas ukur, gelas kimia, silo, kamera HP dan alat tulis.

##### 3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah jerami jagung yang diperoleh dari kebun jagung yang berada di wilayah Pekanbaru Provinsi Riau, bioaktivator (MA-11), gula pasir dan aquades.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, perlakuan yaitu jerami jagung yang ditambahkan bioaktivator sebanyak 4%. Perlakuan adalah :

P1 = Lama fermentasi 0 hari

P2 = Lama fermentasi 3 hari

P3 = Lama fermentasi 6 hari

P4 = Lama fermentasi 9 hari

#### 3.4. Prosedur Penelitian

Proses pembuatan silase diawali dengan jerami jagung dicacah terlebih dahulu dengan ukuran 3-5 cm, selanjutnya dikeringkan atau diangin-anginkan untuk menurunkan kadar airnya hingga mencapai 60-70%, setelah kadar airnya

- 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.

sesuai dengan yang diinginkan, selanjutnya mencampurkan jerami jagung dengan larutan MA-11, gula, dan aquades, seperti terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian

### 3.5. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur adalah kualitas fisik meliputi : warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur, kualitas kimia yaitu : pH, nilai *fleigh* dan kandungan fraksi serat yaitu NDF, ADF, lignin, selulosa dan hemiselulosa.

#### 3.5.1. Penilaian Kualitas Fisik

Setelah proses fermentasi selesai, sampel dibuka dan dilakukan penilaian kualitas fisik oleh 50 orang panelis tidak terlatih dengan kriteria : sehat, tidak merokok yang merupakan mahasiswa Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penilaian fisik meliputi warna, aroma, tekstur, dan keberadaan jamur.

Penilaian fisik dilakukan dengan membuat skor untuk setiap kriteria (Tabel 3.1), penilaian aroma yaitu melalui penciuman terhadap silase (asam, tidak berbau, atau busuk). Penilaian warna berdasarkan perubahan warna silase yang dihasilkan. Penilaian tekstur dilakukan dengan memegang/meraba (halus, sedang atau kasar) terhadap silase. Penilaian pH dilakukan dengan mengambil 5 g sampel

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

setiap perlakuan kemudian masukkan ke dalam *beaker glass* dicampurkan dengan 45 ml aquades setelah itu diaduk dan dicelupkan pada pH meter yang telah dinyalakan.

Tabel 3.1 Nilai untuk setiap Kriteria Silase

Kriteria	Karakteristik	Skor	Keterangan
Aroma*	Aroma khas bahan asal	4-4,9	Sangat Baik
	Asam	3-3,9	Baik
	kurang Asam	2-2,9	Cukup
	Busuk	1-1,9	Kurang baik
Warna**	Hijau segar	4-4,9	Sangat baik
	Hijau kekuningan	3-3,9	Baik
	Hijau kecoklatan	2-2,9	Cukup
	Tidak hijau	1-1,9	Kurang baik
Tekstur**	Lembut dan sulit dipisahkan	4-4,9	Sangat baik
	Lembut dan mudah dipisahkan	3-3,9	Baik
	Kasar dan mudah dipisahkan	2-2,9	Cukup
	Sangat kasar	1-1,9	Kurang baik
pH**	Kualitas buruk	>8	Kurang baik
	Kualitas sedang	4,5-4,8	Cukup
	Kualitas baik	4,2-4,5	Baik
	Kualitas sangat baik	3,2-4,2	Sangat baik
Jamur***	Tidak ada	3,01-4	Baik
	Cukup (2-5% dari total silase)	2,01-3	Cukup
	Banyak (>5% dari total silase)	1-2	Kurang baik

Sumber: \* Maulidayati (2015)  
 \*\* Septian (2011)  
 \*\*\* Sadarman dkk (2022)

**3.5.2. Penilaian Kandungan Fraksi Serat**

Analisis kandungan fraksi serat dilakukan dengan mengkompositkan masing-masing ulangan, sehingga diperoleh 5 sampel perlakuan. Selanjutnya, data yang diperoleh dijelaskan secara deskripsi.

**3.5.3. Penentuan Nilai *Fleigh***

Menurut Kilic (1984) perhitungan Nilai *Fleigh* (NF) dihitung mengikuti rumus :

$$NF = 220 + (2 \times BK\% - 15) - (40 \times pH)$$



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.

Keterangan :

NF: Nilai *Fleigh*

BK: Bahan Kering

pH: Derajat Keasaman

### 3.6. Prosedur Penilaian Analisis Fraksi Serat

#### 3.6.1. Penentuan Kandungan *Neutral Detergen Fiber* (NDF)

1. Sampel ditimbang 1 g.
2. Dimasukkan ke dalam erlenmeyer 600 mL.
3. Ditambahkan 100 mL larutan NDS (*Neutral Detergent Solution*)
4. Diekstraksi (dipanaskan) dengan *waterbath* selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
5. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (b g) dengan bantuan pompa vacum.
2. Residu hasil penyaringan dibilas dengan 300 mL air panas  $\pm$  5 kali dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton  $\pm$  2 kali.
3. Residu dikeringkan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 8 jam.
4. Didinginkan dalam eksikator lebih kurang ½ jam kemudian ditimbang (c g).

Rumus:

$$\text{Kadar NDF} = \frac{c - b}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

b = berat gelas filter

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

#### 3.6.2. Penentuan Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

1. Sampel ditimbang 1 g kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer 600 mL
2. Ditambahkan 100 mL larutan ADS (*Acid Detergent Solution*)
3. Diekstraksi (dipanaskan) dengan *waterbath* selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
4. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (b g) dengan bantuan pompa vacum.

**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.

5. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 mL sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton.
6. Residu dikeringkan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 8 jam.
7. Didinginkan dalam eksikator selama 30 menit kemudian ditimbang (c g).

Rumus:

$$\text{Kadar ADF} = \frac{c - b}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

b = berat gelas filter

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

### 3.6.3. Penentuan Kandungan *Acid Detergent Lignin* (ADL)

Merupakan lanjutan dari residu selulosa.

Cara kerja :

1. Residu dalam gelas filter dimasukkan ke dalam tanur 500<sup>0</sup>C selama 3 jam.
2. Dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang (e g).

Rumus

$$\text{Kadar Lignin} = \frac{d - e}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

d = berat sampel setelah dioven dan desikator

e = berat residu lignin setelah d tanur

### 3.6.4. Penentuan Kandungan Selulosa

1. Residu dalam gelas filter yang berisi ADF direndam dengan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 72% sebanyak 25 mL (dimana gelas filter dimasukkan dalam gelas piala 100 mL).
2. Sese kali diaduk untuk memastikan serat terbasahi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 72% tersebut, dibiarkan selama 3 jam.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

3. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 mL sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton.
4. Diovenkan selama 8 jam pada suhu 105<sup>0</sup>C.
5. Didinginkan ke dalam deksikator kemudian timbang (d g).

Rumus:

$$\text{Kadar Selulosa} = \frac{c - d}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

d = berat residu ADF setelah dioven dan desikator

### 3.6.5. Penentuan Kandungan Hemiselulosa

Kadar hemiselulosa dihitung dari selisih antar NDF dengan ADF, yaitu dengan persamaan Kadar (%) Hemiselulosa = % kadar NDF - % kadar ADF.

### 3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL). Model matematika rancangan percobaan berdasarkan Steel and Torrie (1993), sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum atau rata-rata umum

$i$  = Pengaruh perlakuan  $i$

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$i$  = Perlakuan ke ... (1,2,3 dan 4)

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

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji Anova dan jika berbeda nyata akan di uji lebih lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menurut Steel and Torrie (2003). Analisis ragam disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Analisis Ragam / Anova

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	T (r-1)	JKG	KTG	-		
Total	tr-1	JKT	-	-		

Keterangan :

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

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

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan (JKP)} : \frac{\sum y_{i.k}^2}{r} - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat sisa (JKS/JKG)} : JKT - JKB - JKK - JKP$$

$$\text{Kuadrat tengah galat/sisa (KTS)} : \frac{JKS}{dbsisa}$$

$$\text{Kuadrat tengah perlakuan (KTP)} : \frac{JKP}{dbperlakuan}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

1. Lama pemeraman sampai 9 hari pada silase jerami jagung dengan penambahan bioaktivator meningkatkan kualitas fisik (warna, aroma, tekstur), nilai *fleigh*, hemiselulosa serta menurunkan keberadaan jamur, pH, NDF, ADF, lignin dan selulosa.
2. Silase jerami jagung lama pemeraman 3 hari memberikan hasil terbaik dinilai dari warna hijau kecoklatan (2,78); keberadaan jamur tidak ada (3,29); nilai *fleigh* sangat baik (218,92) serta kandungan fraksi serat yang memenuhi kebutuhan ternak ruminansia.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian selanjutnya untuk menentukan kualitas nutrisi serta pencernaan silase jerami jagung pada pemeraman 3 hari.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A., A. Fariyani dan Fatonah. 2019. Pengaruh Proporsi Bagian Tanaman terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 8(1):21-27.
- Adriani, Fatati, dan Suparjo. 2016. Aplikasi Pakan Fermentasi Berbasis Hijauan Lokal pada Peternakan Sapi di Kecamatan Geragai Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. 31(3):1-8.
- Afriani, T., Syaiful, F. L., dan Seftiadi, Y. 2019. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pakan Alternatif Amoniasi Jerami Jagung di Nagari Pelangai Kaciak Kecamatan Ranah Pesisir, Pesisir Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*. 2(2):122-129.
- Aglazziyah, H., Ayuningsih, B., dan Khairani, L. 2020. Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2(3):9-13.
- Allaily, A., Ramli, N., dan Ridwan, R. 2011. Kualitas Silase Ransum Komplit Berbahan Baku Pakan Lokal. *Jurnal Agripet*. 11(2):35-40.
- Alvianto. A., Muhtarudin dan Erwanto. 2015. Pengaruh Penambahan berbagai Jenis Sumber Karbohidrat pada Silase Limbah Sayuran terhadap Kualitas Fisik dan Tingkat Palatabilitas Silase. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(4):196-200.
- Anas. S. dan Andi. 2010. Kandungan NDF dan ADF Campuran Jerami Jagung (*Zea mays*) dengan Penambahan Beberapa Level Daun Gamal. *Agrisistem*. 6(2):77 - 81.
- Andi. Wina, E dan T. Toharmat. 2010 Peningkatan Nilai Kecernaan Kulit Kayu *Acacia Mangium* yang diberi Perlakuan alkali. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 6(3):202-209.
- Anjalani, R., Paulini, P., dan Rumbang, N. 2022. Kualitas dan Komposisi Kimia Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Berbagai Jenis Aditif Silase. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. 47(3):368-375.
- Arianingsi E. 2020. Potensi Biogas Feses Sapi dan Jerami Jagung (*Zea mays L.*) pada Rasio C/N dan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syaif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Artarizqi, A. T. 2013. MA 11, Kolaborasi Mikroba Super. Diakses 17 september 2023. <http://homeschoolingkaksetosemarang.com/article/99275/ma-11-kolaborasi-mikroba-super.html>.

### 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.

- Badan Pusat Statistik. 2023. Luas Panen dan produksi jagung pipilan. <https://www.bps.go.id/indicator/53/2204/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-jagung-menurut-provinsi.html>. Diakses tanggal 26 November 2023.
- Banu, M., Supratman, H., dan Hidayati, Y. A. 2019. Pengaruh Berbagai Bahan Aditif terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Silase Jerami Jagung (*Zea mays. L.*). *Jurnal Ilmu Ternak*. 19(2):90-96.
- Berampu I, Delima M, Asril. 2020. Kualitas Fisik Silase Rumpot Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*) Akibat Pemberian Probiotik EM<sub>4</sub> dengan Tambahan Bahan Aditif yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 5(1):198-202.
- BPTP Sumatera Barat. 2011. Teknologi Pembuatan Silase Jagung untuk Pakan Sapi Potong. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <http://sumbar.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi-1>[28 oktober 2023].
- Chalisty, V. D., R. Utomo dan Z. Bachruddin. 2017. Pengaruh Penambahan Molases, *Lactobacillus plantarum*, *Tricodermaviride* dan Campurannya terhadap Kualitas Total Campuran Hijauan. *Buletin Peternakan*. 41(4):431-438.
- Claudi S.M, Arif U.R, Ellen J.S, Suryaningsih S.D dan Syahrudin, S. 2023. Kandungan Bahan Kering, NDF dan ADF Silase Pakan Komplit Menggunakan Buangan Sayuran Pasar. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*. 2(2):88-96.
- Dahliah, I. 2015. Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Baku Pupuk Kompos dan Pengaruhnya terhadap Tanamandan Tanah. *KLOROFIL*. 10 (1):1-10.
- David, L. A., Bagau, B., dan Telleng, M. M. 2021. Pengaruh Lama Pemeraman Berbeda terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Sorgum Varietas Samurai 2 Ratun ke Satu. *Zootec*. 41(2):464-471.
- Despal, I. G. Permana, S. N. Safarina, dan A. J. Tarta. 2011. Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Terlarut Air untuk Meningkatkan Kualitas Silase Daun Rami. *Media Peternakan*. 34(1):69-79.
- Dianingtyas, B. D., Mukmin, A., dan Saputra, I. D. 2023. Pengaruh Dosis Molases dan Waktu Ensilase terhadap Kualitas Fisik Silase Ransum Komplit Limbah Tanaman Jagung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 8(1):15-20.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

- Donkin, S. S., Doane, P. H., dan Cecava, M. J. 2013. *Expanding the role of crop residues and biofuel co-products as ruminant feedstuffs*. *Animal Frontiers*. 3(2):54-60.
- Dryden, G.M. 2021. *Fundamentals of Applied Animal Nutrition*. CABI Press. England.
- Fariani, A dan S.Akhadiarto. 2012. Pengaruh Lama *Ensilase* terhadap Kualitas Fraksi Serat Kasar silase Limbah Pucuk tebu (*Saccharum Officinarum*) yang Diinokulasi dengan Bakteri Asam Laktat Terseleksi. *Jurnal Teknologi lingkungan*. 13(1).85-92.
- Fitriani, G., Hindratiningrum, N., dan Fitria, R. 2022. Kualitas Fisik dan pH Amofer Jerami Jagung Menggunakan M21 Dekomposer Pada Level yang Berbeda. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*. 9.547-554.
- Halili, A. 2014. Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Pakan Lengkap bahan Jerami Padi, Daun Gamal dan Urea Mineral Molases Liquid. *Skripsi*, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Haluti, S. 2015. Pemanfaatan Potensi Limbah Tongkol Jagung sebagai Syngas Melalui Proses Gasifikasi di Wilayah Provinsi Gorontalo. *Jurnal Energi dan Manufaktur*. 8(2):8-11.
- Heinritz, S. 2011. *Ensiling Suitability of High Protein Tropical Forages and Their Nutritional Value for Feeding Pigs*. Diploma Thesis. University of Hohenheim. Stuttgart.
- Henric, Saun. 2008. *Animal Nutrition*. Oxford and IBM Pub. Co Calcuta.
- Herlinae, H., Yemima, Y., dan Rumiasih, R. 2015. Pengaruh Aditif EM<sub>4</sub> dan Gula Merah terhadap Karakteristik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 4(1):27-30.
- Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat *Fermentable*. *Jurnal Agripet*. 14(1):42-49.
- Hidayat, N., Widiyastuti, T. and Suwarno. 2012. *The Usage of Fermentable Carbohydrates and Level of Lactic Acid Bacteria on Physical and Chemical Characteristics of Silage*. *Prosiding Seminar Nasional*. 149-155.
- Hudri, F. A. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Madu *Multiflora* dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri (*Salmonella typhi*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Synd PI. 2019. *Animal Nutrition from Theory to Practice*. CABI Publisher.



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.

- Ilham, F., dan Muhammad, M. 2018. Perbaikan Manajemen Pemeliharaan dalam Rangka Mendukung Pembibitan Kambing Kacang Bagi Warga di Kecamatan Bone Pantai Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat(JPKM)*. 3(2):143-156.
- Jasin, I. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Gaplek dan Isolat Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi PO terhadap Kualitas Silase Rumput Raja (*Pannisetum Purpureum*). *Jurnal Agripet*.15(1):52-56.
- Kilic, A. 1984. *Silo Yemi (Silage Feed)*. Bilgehan Press. Izmir. Turkey.
- Kojo, R. M., Rustandi., Tulung, Y. R. L. dan Malalantang. 2015. Pengaruh Penambahan Dedak Padi pada Tepung Jagung terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah. *Jurnal Zootek*. 35(1):21-29.
- Komalasari., Liman., S.Y.S Tantalo. 2015. Efek Suplementasi Akselerator pada Silase Limbah Tanaman Singkong terhadap Nilai Fleigh Kadar Asam Sianida dan Kualitas Fisik. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2):31-35.
- Kurnianingtyas, I., Pandasari, P. R., Astuti, I., Widyawat, S. D., dan Suprayogi, W. P. S. 2012. Pengaruh Macam *Akselerator* terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologi Silase Rumput Kolonjono. *Tropical Animal Husbandy*. 1(1):7-14.
- Kurniawan, D., Erwanto, dan F. Fathul. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Starter pada Pembuatan Silase terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(4):191-195.
- Kurniawan, W., Wahyono, T., Sandiah, N., Has, H., Nafiu, L.O., dan Napirah, A. 2019. Evaluasi Kualitas dan Karakteristik Fermentasi Silase Kombinasi *stay green sorghum (Sorghum bicolor L. Moench)-Indigofera zolingeriana* dengan Perbedaan Komposisi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 6(1):62-69.
- Kusuma, A. P., Chuzaemi, S., dan Mashudi, M. 2019. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrien Menggunakan *Aspergillus niger*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 2(1):1-9.
- Kusumaningrum. C. E, I. Sugono dan P. Aditiawati. 2018. Pengaruh Silase Sinambung Jearmi Jagung terhadap Fermentasi dalam Cairan Rumen secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmu Ternak*. 19(1):26-33.
- Laharjo, S., Kastalani, K., dan Herlinae, H. 2022. Pengaruh Berbagai Tingkat Konsentrasi Aditif Gula Merah, Em4 (*Effective Microorganism*) dan Dedak terhadap Kualitas Uji Organoleptik Silase Jerami Jagung. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 11(1):22-26.



## 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.

- Laksono, J., dan Karyono, T. 2020. Pemberian Level Starter pada Silase Jerami Jagung dan Legum *Indigofera Zollingeriana* terhadap Nilai Nutrisi Pakan Ternak Ruminansia Kecil. *Jurnal Peternakan*. 4 (1):33-45.
- Landupari, A. H. B. Foekh, dan K. B. Utami. 2020. Pembuatan Silase Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) dengan Penambahan Berbagai Dosis Molases. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22 (2):249-253.
- Lynd L.R., Weimer P.J., W.H. van Zyl WH and PretoriusI.S.. 2002. *Microbial Cellulose Utilization: Fundamentals and Biotechnology*. *Microbiol. Mol. Biol.* 66(3):506-577.
- Malik, M. A. 2015. Kualitas Fisik dan Kimiawi Silase Tanaman Sorgum Manis (*Sorghum bicolor L. Moench*) Umur 70 Hari dengan Penambahan Aditif. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maulidayati. 2015. Sifat Fisik dan Fraksi Serat Silase Pelepah Kelapa Sawit yang ditambah Biomasa Indigofera. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Mayasari, Ayuningsih, B., dan Hidayat, R. 2015. Pengaruh Penambahan Nitrogen dan Sulfur pada *Ensilase* Jerami Jagung Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik pada Sapi Potong. *E. Student Journal. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran*. 4(3):1-1.
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh., C. Morgan., L. Sinclair, and R. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition, 8th Edn*. Pearson Ltd. Singapore.
- Muhakka., Riswandi., A. Irawan. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair terhadap Kandungan NDF, ADF, Kalium, dan Magnesium pada Rumput Gajah Taiwan. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 13(1):47-54.
- Naibaho, T., Permana, I. G., dan Despal, D. 2017. Perbandingan Silase Ransum Komplit Berbasis Jabon dan Jerami Untuk Meningkatkan Ketersediaan Pakan Sapi Perah Berkualitas Secara Berkesinambungan. *Buletin Ilmu Makanan Ternak*. 15(2):1-9.
- Nurkholis, D. L. Rukmi dan Y. Mariani. 2018. Penggunaan *Bakteri Lactobacillus plantarum* pada Silase Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca. L*) sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 2(1):6-12.
- Nirsiam, I. 2010. Kebutuhan Hijauan dan Konsentrat Bagi Ternak Perah. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.



## 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.

- Ozturk, D., Kizilsimsek, M., Kamalak, A., Canbolat, O. and Ozkan, C. O. 2006. *Effects of Ensiling Alfalfa with Wholecrop Maize on the Chemical Composition and Nutritive Value of Silage Mixtures. Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19(4):526-532.
- Pratama, J. 2014. Kandungan ADF, NDF dan Hemiselulosa Pucuk Tebu Dengan Penambahan Urea dan Molases. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makasar.
- Purwaningsih, I. 2016. Pengaruh Lama Fermentasi dan Penambahan Inokulum *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* terhadap Kualitas Silase Rumput Kolonjono (*Brachiariamutica Forssk*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Fakultas Sains dan Teknologi.
- Rahayu, I. D., Zalizar, L., Widiyanto, A., dan Yulianto, M. I. 2017. Karakteristik dan kualitas silase tebon jagung (*Zea mays*) menggunakan berbagai tingkat penambahan fermentor yang mengandung bakteri *Lignochloritik*. In *Proceeding Seminar Nasional dan Gelar Produk., Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah. Malang. Hal* (pp. 730-736).
- Risma, A. 2018. Kualitas Fisik dan Palatabilitas Silase Eceng Gondok (*Eichhorniacrassipes*) dengan Penambahan Tepung Kulit Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) pada Lama Fermentasi yang Berbeda sebagai Pakan Alternatif Ternak Itik. *Skripsi*. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Rizki M.B, Syaruddin, Ode L.S dan Sayuti M. 2023. Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Silase Ransum Komplit dengan Taraf Jerami Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) yang Berbeda. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*. 2(1):44-53.
- Rostini T. 2014. *Differences in chemical composition and nutrient quality of swamp forage ensiled. International Journal of Biosciences*. 5(12):145- 151.
- Ruddel. A., S. Filley and M. Porat. 2002. *Understanding Your Forage Test Result*.
- Sadarman, D. Febrina., T. Wahyono., R. Mulianda., N. Qomariyah., R.A. Nurfitriani., F Khairi., S. Desraini., Zulkarnain., A.B Prastyo, dan D.N Adli. 2022a. Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah dan Ampas Tahu Segar dengan Penambahan Sirup Komersial Afkir. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 20(2): 73-77.
- Sadarman., Febrina, D., Wahyono, T., Adli, D.N., Qomariyah, N., Nurfitriani, R.A., Mursyid, S., Oktafyan, Y. A., Zulkarnain., dan Prasetyo, A. B. 2022. Pengaruh Penambahan Aditif Tanin Chestnut terhadap Kualitas Silase Kelobot Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 5(1):37-44.



## 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.

- Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan, and A. Jayanegara. 2020. *Evaluation of ensiled soy sauce by-product combined with several additives as an animal feed. Veterinary World.* 13(5): 940-946.
- Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan., R. P. Harahap., R. A. Nurfitriani dan A. Jayanegara. 2019. Kualitas Fisik Silase Ampas Kecap dengan Aditif Tanin Akasia (*Acacia mangium Wild.*) dan Aditif lainnya. *Jurnal Peternakan.* 16(2): 66-75.
- Sadarman., Febrina, D., Qomariyah, N., Mulia, F. F., Ramayanti, S., Rinaldi, S. T., Putri, T. R., Adli, D, N., Nurfitriani, R, A., Haq, M, S., Handoko, J dan Putera, A. K. S. 2023. Pengaruh Penambahan Molases sebagai Sumber Glukosa terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Silase Rumput Gajah. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan.* 21(1):1-7.
- Saha, S. K., dan Pathak, N. N. 2021. *Fundamentals of animal nutrition, 1<sup>st</sup>Edn.* Singapore : Springer Nature.
- Sahrul.2011. Pengaruh Amoniasi dan Fermentasi Tiga Varietas Jerami Padi terhadap Kecernaan NDF, ADF, Selulosa, dan Hemiselulosa Secara *In Vitro.* *Skripsi.* Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Saiful F.L dan Utami Y.S. 2020. Penerapan Teknologi Silase Jerami Jagung sebagai Pakan Ternak di Ophir Nagari Koto Baru Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS.* 3 (4):386-393.
- Sandi, R., Kadir, M. J., dan Rasbawati, R. 2022. Uji Kualitas Fisik dan Nilai pH Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Jagung (*Zea Mays*) dengan Penambahan *Azolla (Azolla pinnata)* sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Tarjih Tropical Livestock Journal.* 2(1):14-20.
- Santi, R. K., Fatmasari, D., Widyawati, S. D. dan Suprayogi, W. P. S. 2012. Kualitas dan Nilai Kecernaan *In Vitro* Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) dengan Penambahan Beberapa Akselerator. *Tropical Animal Husbandry.* 1(1): 15-23.
- Septian. F., D. Kardaya., dan WD. Astuti. 2011. Evaluasi Kualitas Silase limbah Sayuran Pasar yang diperkaya dengan Berbagai aditif dan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Pertanian.* 2(2): 2087-4936.
- Shofiyanto, M. E. 2008. *Hidrolisis* Tongkol Jagung oleh Bakteri *Selulolitik* untuk Produksi *Bioetanol* dalam Kultur Campuran. *Skripsi.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Srimulyani A, Bahar M, Fredrik T P dan Fuziah C. 2023. Pengaruh Optimasi Waktu Fermentasi dan Kontrol pH pada Aktivitas Antimikroba *Actinomycetes* terhadap *Salmonella typhi.* *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis.* 10(1):120- 128.

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.

- Srisukaryani S dan Ainul E Y. 2014. Kandungan Kimia Jerami Padi Terfermentasi MA-11. *Makalah Ilmiah*. 19(2):1411-1416.
- Sukanto. 2013. Pembuatan Agen Bioaktivator untuk Pengolahan Kotoran Ternak Menjadi Pupuk Organik Majemuk secara Fermentasi. *Makalah*. Disampaikan dalam Kegiatan Penyuluhan dalam Rangka Desa Binaan Fakultas Biologi UNSOED 2013/2014.
- Sukaryani S. 2016. Kandungan Serat Jerami Padi Fermentasi dengan Lama Waktu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Teknosains*. 2(2):91-94.
- Sukaryani, S. 2018. Kajian Kandungan Lignin dan Selulosa Jerami Padi Fermentasi. *Agrisaintifika Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 2(2):160-164.
- Sukma, F., Prasetyadi, R., dan Nurfaridah, A. 2023. Perbandingan Antara Pemberian Silase Jerami Jagung dan Silase Tebon Jagung terhadap Palatabilitas Domba Betina Lokal. *Alhuda Peternakan*. 1(1):1-10
- Supardjo. 2010. *Diktat Laboratorium Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Suriani, D. 2023. Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Pada Komponen Jerami Jagung (Batang, Daun, Tongkol dan Kelobot). *Skripsi*. Universitas Mataram. Mataram.
- Syaiful, F. L., dan Utami, Y. S. 2020. Penerapan Teknologi Silase Jerami Jagung sebagai Pakan Ternak di Ophir Nagari Koto Baru Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*. 3(4), 386-393.
- Tate. M. 2016. Kandungan Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin Silase Pakan Berbahan Utama Batang Pisang (*Musa Pradisiaca*) dengan Lama Inkubasi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Hasannuddin Makasar. Makasar.
- Utomo, R., S.P.S. Budhi, dan I.F. Astuti. 2013. Pengaruh Level Onggok sebagai Aditif terhadap Kualitas Isi Silase Rumen Sapi. *Buletin Peternakan*. 37(3): 173-180.
- Wardana, W. 2007. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta.
- Wati, S. W. Mashudi. Irsyammawati, A. 2018. Kualitas Silase Rumput Odot (*Pennisetum Purpureum cv. mott*) Dengan Penambahan *Lactobacillus Plantarum* dan Molasses pada Waktu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 1(1): 45-53.
- Zakariah, M. A., R. Utomo., dan Z. Bacruddin. 2015. Pengaruh Inokulum Campuran *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap Kualitas Organoleptik, Fisik, dan Kimia Silase Kulit Buah Kakao. *Buletin Peternakan*. 39(1): 1-8.