

SKRIPSI

**KANDUNGAN NUTRISI SILASE JERAMI JAGUNG (*Zea mays*)
DAN LEGUM INDIGOFERA (*Indigofera zollingeriana*)
DENGAN KOMBINASI CAMPURAN YANG BERBEDA**

© 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.



OLEH:

**MESTIA MULIANTI
12080127488**

UIN SUSKA RIAU

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

SKRIPSI

**KANDUNGAN NUTRISI SILASE JERAMI JAGUNG (*Zea mays*)
DAN LEGUM INDIGOFERA (*Indigofera zollingeriana*)
DENGANKOMBINASI CAMPURAN YANG BERBEDA**



OLEH:

**MESTIA MULIANTI
12080127488**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Peternakan

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

Hak Cipta 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 PENGESAHAN

Judul : Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung (*Zea mays*) dan Legum Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) dengan Kombinasi Campuran yang Berbeda

Nama : Mestia Mulianti

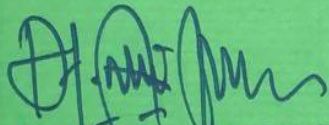
NIM : 12080127488

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

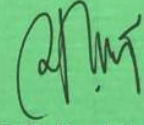
Setelah diuji pada tanggal 16 Juli 2024

Pembimbing I



Dewi Ananda Muca, S.Pt., MP
NIP.19730405 200701 2 027

Pembimbing II




drh. Jully Handoko, S.K.H., M. KL
NIP.19800605 200801 1 014

Mengetahui,

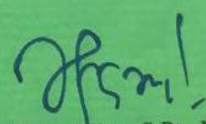


Dekan
Fakultas Pertanian dan peternakan



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

Ketua,
Program Studi Peternakan



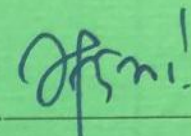
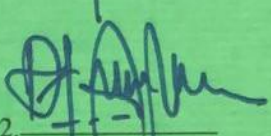
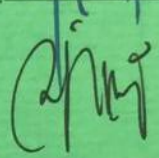
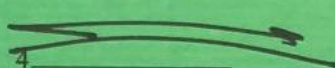

Dr. Triani Adeljina, S.Pt., MP
NIP.19760322 200312 2 003

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 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 16 Juli 2024

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S. Pt., M. P	Ketua	1. 
2.	Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M. P	Sekretaris	2. 
3.	drh. Jully Handoko, S. K. H., M. KL	Anggota	3. 
4.	Dr. Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M. Si	Anggota	4. 
5.	Dr. Ir. Elfawati, M.Si	Anggota	5. 

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mestia Mulianti
Nim : 12080127488
Tempat/Tgl. Lahir : Telun Berasap, 01 April 2002
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung (*Zea mays*) dan Legum Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) dengan Kombinasi Campuran yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila 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 pihak manapun juga.

Pekanbaru, 16 Juli 2024
Yang membuat pernyataan,



Mestia Mulianti
12080127488



*“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)
Kepada siapa yang dikehendaki-Nya.
Barang siapa yang mendapat hikmah itu
Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak
Dan tiadalah yang menerima peringatan
Melainkan orang-orang yang berakal “.
(Q.S. Al-Baqarah: 269)*

“...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa...”

*Alhamdulillahirobbil' alamin....Alhamdulillahirobbil' alamin....
Alhamdulillahirobbil' alamin....*

*Akhirnya aku sampai ke titik ini,
Sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Rabb
Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada Mu ya Rabb
Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi
kebanggaan bagi keluargaku tercinta
Ayah.... Ibu....*

*Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang Ayah dan Ibu.
Setulus hatimu bua, searif arahanmu yah.
Ibuku dengan kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan
kegelisahan*

*Ataukah perjuangan yang tidak pernah kuketahui,
Doakan agar kelak anakmu ini menjadi orang yang sukses
Dalam menjalani kehidupannya nanti, Teriakasih Ayah dan Ibu
Salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibu*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbal'alamiin, puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung (*Zea mays*) dan Legum Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) dengan Kombinasi Campuran yang Berbeda" sebagai salah satu tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan dan keterbatasan yang Penulis miliki. Namun, bimbingan, dorongan, motivasi dan petunjuk dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kedua orang tua penulis Ayahanda Mat Amir dan Ibunda Morliana tercinta. Walaupun keduanya tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, keduanya selalu mengusahakan hal terbaik untuk Penulis. Senantiasa mendo'akan penulis tiada hentinya, memberikan kasih sayang, cinta, dukungan dan motivasi. Mereka adalah tempat terhebat yang selalu ada dan menjadi inspirasi bagi penulis. Sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sarjana ini hingga selesai.
2. Saudara dan Saudari Penulis tersayang Rolly Salpino Pika, Aina Puspita Sari, Reno Muhammad Riski dan Hafizi Mulianti. Mereka adalah orang-orang yang sangat berharga dalam hidup penulis yang tak akan tergantikan hingga kapan pun, terima kasih kalian telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.
3. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S. Pt., M. Agr. Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan 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.

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.

Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing I sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik (PA) penulis yang telah banyak meluangkan waktu memberikan arahan, petunjuk, saran serta motivasi bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan kritik untuk kesempurnaan skripsi.

Bapak Dr. Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si selaku dosen penguji I saya yang telah memberikan kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini

Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si selaku dosen penguji II saya yang telah memberikan kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.

10. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi.

11. Teruntuk sahabat penulis Shevia Anisa Fitri, S.Pt yang selalu kebersamai dalam 4 tahun perkuliahan ini baik suka maupun duka. Terimakasih telah banyak memberikan dukungan, motivasi serta selalu bersedia membantu penulis dalam hal apapun dan terimakasih telah bersama-sama berjuang menyelesaikan skripsi ini semoga kita sukses kedepannya.

12. Teruntuk tim penelitian silase jerami jagung. Yola Oktavia, Syifa Dwi Ananda Helza, Mangun Harta Sumadanu, Sahrul dan Abdul Rahman Rais, terimakasih telah banyak membantu menyelesaikan penelitian ini dan sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi.

13. Teman-teman angkatan 2020 khususnya untuk Kelas A yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu yang telah kebersamai dan menginspirasi penulis selama perkuliahan.

14. Teman-teman Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Hawwa Farm Makmur Nauli Siborong-borong Sumatera Utara.



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.

Seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subbhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

16. *last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me at all times.*

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah Subbhanahu Wa Ta'ala memberi balasan yang baik kepada mereka berupa pahala berlipat ganda. Saya menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan untuk ke depannya. Semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi saya sendiri tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Rabbal'Alamin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

RIWAYAT HIDUP



Mestia Mulianti dilahirkan di Desa Telun Berasap Kecamatan Gunung Tujuh, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Pada tanggal 01 April 2002. Lahir dari pasangan Ayahanda Mat Amir dan Ibunda Morliana yang merupakan anak kedua dari Lima bersaudara. Memulai pendidikan sekolah dasar di SDN 182/III Telun Berasap pada tahun 2007 dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Plus Darusshaleh Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di MAN 1 Plus Keterampilan Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat dan tamat tahun 2019.

Pada tahun 2020 melalui jalur Mandiri penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) Hawwa Farm Makmur Nauli Siborong-borong, Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara. Pada bulan Juli sampai Agustus 2023 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lubuk Raja Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau.

Penulis Melaksanakan penelitian pada bulan Juni sampai Agustus 2023 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru dengan judul skripsi “Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung (*Zea mays*) dan Legum Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) dengan Kombinasi campuran yang Berbeda.”

Pada tanggal 16 Juli 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyanggah gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Fakultas Pertanian dan 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.

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

Assalamu'alaikum Warrahatullahiwab arakatuh

Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wata'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung (*Zea mays*) dan Legum Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) dengan Kombinasi Campuran yang Berbeda”**

Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wasallam yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M. P sebagai dosen pembimbing I dan Bapak drh. Jully Handoko, S. K. H., M. KL sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terima kasih banyak dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *subhanahuwa ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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

Wassalamu'alaikum Warahm atullahi Wabarakatuh

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

KANDUNGAN NUTRISI SILASE JERAMI JAGUNG (*Zea mays*) DAN LEGUM INDIGOFERA (*Indigofera zollingeriana*) DENGANKOMBINASI CAMPURAN YANG BERBEDA

Mestia Mulianti (12080127488)

Dibawah bimbingan Dewi Ananda Mucra dan Jully Handoko

INTISARI

Jerami jagung (JJ) adalah limbah pertanian yang dapat dijadikan pakan ternak, Indigofera (Iz) adalah pakan yang memiliki protein tinggi dan dijadikan silase dengan kombinasi campuran yang berbeda dengan ditambahkan bahan aditif molases dan tepung jagung (TJ). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi silase jerami jagung dan legum indigofera dengan kombinasi campuran yang berbeda terhadap kandungan bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK), lemak kasar (LK), abu dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan rincian perlakuan P0 (100% JJ + 10% TJ + 5% Molases) P1 (100% Iz + 10% TJ + 5% Molases) P2 (75% JJ + 25% Iz + 10% TJ + 5% Molases) P3 (50% JJ + 50% Iz + 10% TJ + 5% Molases) P4 (25% JJ + 75% Iz + 10% TJ + 5% Molases). Peubah yang diamati yaitu BK, PK, SK, LK, Abu dan BETN. Hasil penelitian menunjukkan kandungan nutrisi silase dengan kombinasi jerami jagung dan indigofera berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap PK, SK, LK, Abu, BETN dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap BK. Kesimpulan penelitian ini adalah silase dengan perlakuan kombinasi jerami jagung dan indigofera dapat meningkatkan kandungan nutrisi PK(10,89%-15,95%), LK (2,58%-3,02%), Abu (5,51%-6,72%) dan menurunkan SK (31,55%- 28,29%), BETN (50,83%-46,99%) serta dapat mempertahankan kandungan BK (22,48%-24,04%) perlakuan terbaik dari penelitian ini yaitu pada P2 dengan kombinasi 75% JJ dan 25% Iz dengan kandungan PK (10,89%), SK (29,78%), dan BETN (50,83%).

Kata kunci: Jerami Jagung; *Indigofera zollingeriana*; silase; tepung jagung; molases; kandungan nutrisi

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.

NUTRIENT OF CORN STRAW (*Zea mays*) SILAGE AND LEGUM INDIGOFERA (*Indigofera zollingeriana*) WITH COMBINATION DIFFERENT MIXTURES

Mestia Mulianti (12080127488)

Under the guidance of Dewi Ananda Mucra and Jully Handoko

ABSTRACT

Corn straw (CS) is an agricultural waste that can be used as animal feed and Indigofera (Iz) is a feed that has high protein and is made into silage with combination of different mixtures with additives added of molasses and corn flour (CF). This study aims to determine the nutritional content of silage of corn straw and indigofera legume with different mix combinations of dry matter (DM), crude protein (CP), crude fiber (CF), ether extra (EE), ash and nitrogen free extract (NFE). This research used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replicates with treatment details T0 (100% CS + 10% CF + 5% Molasses) T1 (100% Iz + 10% CF + 5% Molasses) T2 (75% CS + 25% Iz + 10% CF + 5% Molasses) T3 (50% CS + 50% Iz + 10% CF + 5% Molasses) T4 (25% CS + 75% Iz + 10% CF + 5% Molasses). The variables observe were DM, CP, CF, EE, Ash and NFE. The results showed nutrient content of silage with a combination of corn straw and indigofera had a very significant effect ($T < 0.01$) on DM, CF, EE, Ash, NFE and no significant effect ($T > 0.05$) on DM. The conclusion of this research is that silage with a combination of corn straw and indigofera corn can increase the nutrient content of CP (10,89%-15,95%), EE (2,58%-3,02%), Ash (5,51%-6,72%) and decrease CF (31,55%-15,95%), NFE (50,83%-46,99%) and could maintain the DM content (22,48%-24,04%) the best treatment of this research is in P with a combination of 75%.

Keywords: corn straw; Indigofera zollingeriana; silage; corn flour; molasses; nutrient content.

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.

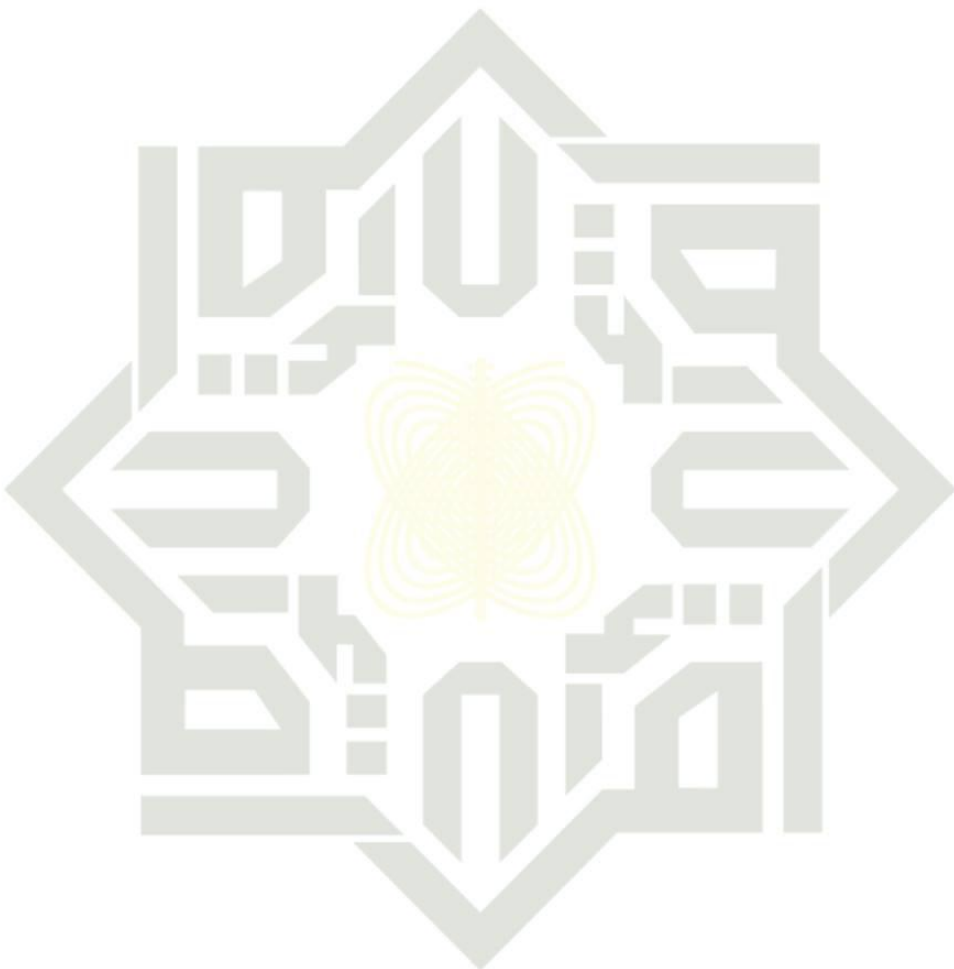
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Jerami Jagung.....	4
2.2. <i>Indigofera zollingeriana</i>	4
2.3. Silase.....	5
2.4. Bahan Aditif Silase.....	7
2.5. Analisis NIRS.....	8
2.6. Kandungan Nutrisi Silase.....	9
III. MATERI DAN METODE.....	12
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.2. Bahan dan Alat.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Prosedur Penelitian.....	13
3.5. Peubah yang Diamati.....	15
3.6. Prosedur Analisis NIRS.....	15
3.7. Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Kandungan Bahan Kering.....	18
4.2. Kandungan Protein Kasar.....	19
4.3. Kandungan Serat Kasar.....	20
4.4. Kandungan Lemak Kasar.....	22
4.5. Kandungan Abu.....	23
4.6. Kandungan BETN.....	25

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	26
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	35



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 TABEL

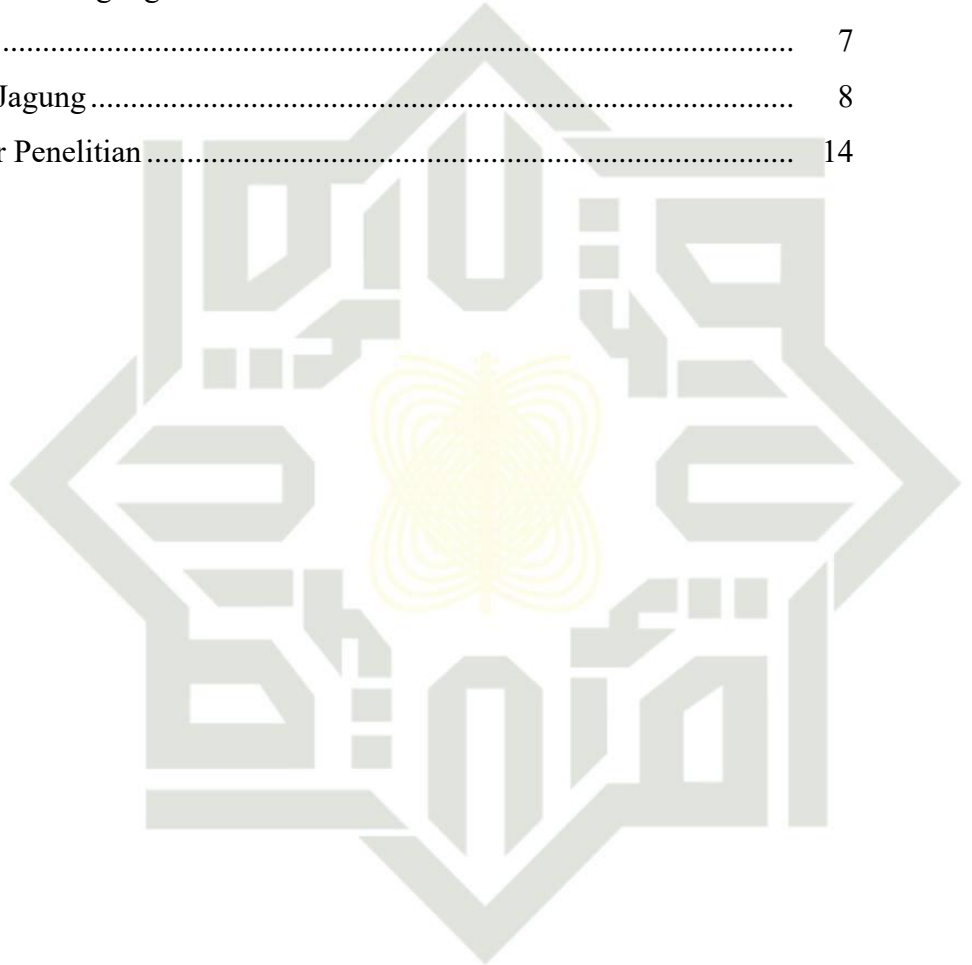
Tabel	Halaman
31. Kandungan Nutrisi Jerami Jagung dan Indigofera	13
31. Analisis Sidik Ragam Data Penelitian	16
41. Nilai Rataan Kandungan Bahan Kering Silase.....	18
41. Nilai Rataan Kandungan Protein Kasar silase.....	19
41. Nilai Rataan Kandungan Serat Kasar Silase.....	20
41. Nilai Rataan Kandungan Lemak Kasar Silase.....	22
41. Nilai Rataan Kandungan Abu Silase.....	23
41. Nilai Rataan Kandungan BETN Silase.....	25

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

Gambar	Halaman
1. Jerami Jagung	4
2. <i>Indigofera zolligeriana</i>	5
2. Silase Jerami Jagung	6
2. Molases	7
2. Tepung Jagung	8
3. Prosedur Penelitian	14



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data dan Analisis Ragam Kandungan Bahan kering.....	35
2. Data dan Analisis Ragam Kandungan Protein Kasar	37
3. Data dan Analisis Ragam Kandungan Serat Kasar.....	39
4. Data dan Analisis Ragam Kandungan Lemak Kasar	41
5. Data dan Analisis Ragam Kandungan Abu.....	43
6. Data dan Analisis Ragam Kandungan BETN.....	45
7. Dokumentasi Penelitian.....	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. Latar Belakang

Pengembangan ternak ruminansia baik skala industri maupun skala tradisional selalu dihadapkan dengan permasalahan penyediaan pakan hijauan yang tidak dapat terpenuhi secara optimal. Secara kualitas pakan hijauan umumnya memiliki serat kasar tinggi dan rendah akan protein sehingga bila diberikan kepada ternak mengakibatkan laju produksi terutama kebutuhan hidup pokok dan produksi tidak tercukupi secara optimal. Indonesia yang merupakan negara beriklim tropis mengakibatkan pakan hijauan banyak tersedia dimusim penghujan dan mengalami penurunan produksi hijauan pakan pada musim kemarau. Berdasarkan hal tersebut maka perlu ada metode untuk mengatasi kekurangan hijauan pada saat musim kemarau dan kelebihan hijauan saat musim penghujan tiba (Hartutik, 2012). Sehingga dibutuhkan inovasi untuk pengawetan hijauan agar menjaga ketersediaan hijauan secara berkelanjutan, salah satunya dengan memanfaatkan pakan hijauan bernutrisi tinggi yaitu tebon jagung dan Indigofera.

Soeharsono dan Sudaryanto (2006) menyatakan bahwa jerami jagung (JJ) adalah seluruh tanaman jagung termasuk batang, daun dan buah jagung muda yang umumnya dapat dipanen pada umur tanaman 45-65 hari. Menurut Siswanto *et al.* (2016) jerami jagung (JJ) dapat digunakan sebagai pakan ternak karena produksinya tinggi dalam waktu yang singkat dan mempunyai nilai nutrisi yang baik. Menurut Weerakkodi *et al.* (2018) Tanaman jagung menghasilkan nilai nutrisi bahan kering 36,95% - 42,345%, protein kasar 7,21% - 7,67%, serat kasar 23,71% - 25,41% dan energi 3168,75 kkal/kg – 3715,67 kkal/kg. Menurut Minson (2012) produksi jerami jagung (JJ) cukup tinggi yaitu sekitar 20,2 juta ton/tahun maka diperlukan suatu strategi khusus untuk pengolahan jerami jagung sehingga jerami jagung tersebut dapat diterima oleh ternak dan nilai nutrisinya dapat ditingkatkan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengolahan jerami jagung dalam bentuk silase (Kondo dkk., 2016).

Hassen dkk. (2007) menyatakan bahwa *Indigofera zollingeriana* (Iz) merupakan salah satu tanaman pakan ternak yang memiliki kandungan nutrisi yang baik dan produksi yang tinggi serta sangat toleran terhadap kondisi tanah kering, gemburan, tanah berkadar garam tinggi (*saline*) dan tanah masam. Menurut

**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.

Abdullah (2010) legum *Indigofera zollingeriana* (Iz) mengandung protein kasar 29,16%, serat kasar 14,02%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 35,1% serta total *digestible nutrient* (TDN) 75%. Penggunaan legume indigofera dapat meningkatkan kadar protein pakan, pencernaan bahan kering dan total *volatile fatty acid* (VFA) rumen *in vitro* (Suharlina dkk., 2016). Oleh karena itu tanaman ini sangat potensial sebagai tanaman pakan berkualitas yang dapat dijadikan solusi terhadap keterbatasan pasokan hijauan pakan ternak terutama pada daerah beriklim kering (Abdullah dkk., 2012).

Dengan adanya metode pengawetan hijauan sehingga limbah pertanian berupa jerami jagung dapat dimanfaatkan oleh peternak sebagai pakan ternak. Prayitno dkk. (2020) teknologi silase adalah salah satu teknologi yang digunakan untuk mengawetkan hijauan pakan ternak dengan prinsip hijauan pakan ternak diperam dalam kondisi kedap udara sehingga dapat digunakan pada waktu mengalami tidak tersedianya hijauan pakan ternak. Silase berupa pakan yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan kandungan kadar air yang tinggi (Krisna, 2017). Menurut Awiyanata dkk. (2021) teknologi silase merupakan proses fermentasi mikroba yang merubah pakan menjadi meningkat nilai nutrisinya serta disukai oleh ternak.

Penambahan bahan aditif dimaksudkan untuk mendorong penurunan pH, sehingga mencegah proses fermentasi yang tidak diinginkan, meningkatkan produksi asam laktat, dan bertindak sebagai suplemen nutrisi dalam pakan. Sehingga kualitas silase yang dihasilkan dengan penambahan bahan aditif menjadi lebih baik dibandingkan tanpa bahan aditif (Hapsari dkk., 2014). Pada penelitian ini bahan aditif yang digunakan adalah molases dan tepung jagung. Menurut Murni dkk. (2008) Molases merupakan produk samping produksi gula pasir dari tebu dan mempunyai sifat menyedapkan terhadap pakan ternak. Tepung jagung merupakan bitiran halus yang diperoleh dari jagung yang dikeringkan dan digiling. Pengolahan jagung menjadi tepung lebih diutamakan dibandingkan pengolahan menjadi produk setengah jadi lainnya. Hal ini dikarenakan tepung jagung mempunyai umur simpan yang lama, dapat tercampur dengan baik, kaya nutrisi, dan mudah digunakan untuk dolah lebih lanjut (Umam dkk., 2014)

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.

“Berdasarkan pemaparan diatas telah dilaksanakannya penelitian Analisis Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung (*Zea mays*) dan Legum Indigofera (*Indigofera zollingariana*) dengan Kombinasi Campuran yang Berbeda”

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan nutrisi silase jerami jagung (JJ) dan legum *Indigofera zollingarina* (Iz) dengan kombinasi campuran yang berbeda, ditinjau dari kandungan nutrisi (bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, abu dan BETN%)

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peternak dan pihak terkait mengenai kandungan nutsal silase jerami jagung (JJ) dan legum *Indigofera zollingeriana* (Iz) dengan kombinasi campuran yang berbeda.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah kombinasi campuran jerami jagung 75% dan legum indigofera 25% menunjukkan kandungan nutrisi sama baiknya dengan kombinasi campuran jerami jagung 50% dan legum Indigofera 50%

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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jerami Jagung

Tanaman jagung merupakan tanaman biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan yang berasal dari Amerika. Sekitar abad ke-16 oleh bangsa Portugal dibawa ke Asia serta disebar luaskan termasuk ke Indonesia (Rahayu dkk., 2017). Menurut Koswara (1986) sistematika tanaman jagung manis sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Sub Devisi: Angiospermae, Class: Monocotyledonae, Ordo: Graminales, Familli: Graminacea, Genus: Zea, Species: *Zea mays L. saccharata* Sturt. Tebon jagung dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Jerami Jagung
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Menurut Weerakkodi *et al.* (2018) Tanaman jagung menghasilkan nilai nutrisi bahan kering 36,95% - 42,345%, protein kasar 7,21% - 7,67%, serat kasar 23,71% - 25,41% dan energi 3168,75 kkal/kg - 3715,67 kkal/kg. Soeharsono dan Sudaryanto (2006) menyatakan bahwa jerami jagung adalah seluruh tanaman jagung termasuk batang, daun dan buah jagung muda yang umumnya dapat dipanen pada saat umur tanaman 45-65 hari. Menurut Siswanto dkk. (2016) jerami jagung dapat digunakan sebagai pakan ternak karena produksinya tinggi dalam waktu yang singkat dan mempunyai nilai nutrisi yang baik.

2.2. *Indigofera zollingeriana*

Indigofera merupakan hijauan pakan jenis leguminosa yang memiliki 700 spesies yang tersebar mulai dari benua Afrika, Australia dan Amerika Utara. Pertumbuhan indigofera sangat cepat, tanaman indigofera dapat tumbuh dari 0 – 1650 meter di atas permukaan laut (dpl) dan tumbuh subur di tanah gembur yang

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.

kaya akan nutrisi. Tanaman indigofera hidup pada iklim panas dan lembab dengan curah hujan tidak kurang dari 1.750 mm/tahun (Adalina dan Handayani, 2010). Indigofera memiliki peran penting bagi ternak karena manfaatnya banyak, daya adaptasinya luas dan merupakan sumber hijauan pakan ternak (Hassen dkk., 2006). *Indigofera Zollingeriana* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. *Indigofera zollingeriana*
 Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Indigofera atau masyarakat Sunda menyebutnya tarum, sementara di Bali disebut taum adalah tanaman asli Afrika Timur dan Selatan, yang telah dikenalkan ke Laos, Vietnam, Filipina, dan Indonesia (Muzayyinah, 2012). Indigofera memiliki produksi yang tinggi mencapai 33 - 51 ton BK/ha/tahun dengan interval defoliasi 60 hari (Tarigan dkk., 2010). Indigofera merupakan salah satu tanaman pakan yang memiliki kandungan nutrisi dan produksi yang tinggi serta toleran terhadap gigitan dan tanah masam (Hassen dkk., 2007). Kandungan protein kasar indigofera tergolong tinggi yakni 25,8%, NDF 35,07% dan ADF 23,72% (Tarigan dan Ginting, 2011).

2.3. Silase

Silase adalah proses pengawetan hijauan yang digunakan sebagai pakan ternak (Stewart, 2011). Silase adalah suatu teknologi yang mengawetkan pakan dan hijauan pakan ternak pada kadar air yang konstan melalui fermentasi mikroba oleh bakteri asam laktat yang disebut ensilase. Hal ini dilakukan di tempat yang disebut silo, yang bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi dan mengawetkan pakan (McDonald *et al.*, 2002). Silase berasal dari hijauan makanan ternak ataupun limbah pertanian yang diawetkan dalam keadaan segar (dengan kandungan air 60 - 70%) melalui proses fermentasi (Lendrawati dkk., 2012). Proses produksi silase secara

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.

umum dibagi menjadi empat fase: (1) fase aerobik awal di silo setelah panen, (2) fase fermentasi, (3) fase penyimpanan stabil di silo, dan (4) Tahap dimana permukaan silo keluar terbuka (Wilkinson and Davies, 2013). Silase dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Silase Jerami Jagung
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Silase merupakan teknologi pengawetan yang menggunakan proses fermentasi. Teknologi ini memungkinkan penyimpanan hijauan yang melimpah dalam jangka panjang pada musim hujan untuk memenuhi kebutuhan hijauan pada musim kemarau (Mulyono, 1998). Teknologi silase merupakan proses fermentasi mikroba yang memodifikasi pakan untuk meningkatkan kandungannya (protein dan energi) Silase merupakan proses yang menjaga bahan pakan tetap segar dengan kandungan bahan kering 30-35%. Proses silase ini biasanya dilakukan di dalam silo, lubang di dalam tanah, atau wadah lainnya, yang didalamnya harus terdapat kondisi anaerobik (vakum) agar memungkinkan terjadinya aktivitas mikroorganisme yang pada dasarnya bersifat anaerobic reaksi fermentasi (Sapienza dan Bolsen, 1993)

Menurut Susanto (2020) silase adalah pakan yang diawetkan dan diolah dari bahan baku berupa tanaman pakan atau jerami yang mengandung kadar air tertentu dan ditempatkan dalam wadah plastik kemudian disimpan dalam wadah yang kedap udara dalam Keadaan tertutup (*Anaerob*) yang biasa disebut silo selama kurang lebih 3 minggu dalam kondisi anaerobik di dalam silo, bakteri asam laktat mengkonsumsi karbohidrat yang terkandung dalam bahan baku sehingga terjadi proses fermentasi.

Menurut Coblenzt (2003) dalam proses silase, ada tiga hal penting yaitu untuk mencapai kondisi *anaerobic* pertama yaitu penghilangan udara secara cepat, kedua pembentukan asam laktat dan tiga penurunan pH, pencegahan penetrasi oksigen dalam silo dan penghambatan fermentasi dan pertumbuhan jamur selama penyimpanan. Kualitas dan nilai nutrisi silase dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis tanaman yang digunakan sebagai pembuatan silase, tahap pertumbuhan dan kandungan bahan kering saat panen, mikroorganismenya. Berpartisipasi dalam proses dan penggunaan bahan tambahan (Suparjo, 2008).

2.4. Bahan Aditif Silase

2.4.1. Molases

Molases digunakan dalam pakan ruminansia untuk meningkatkan palatabilitas pakan, meningkatkan aktivitas mikroba dalam rumen, sebagai bahan pengikat dalam produksi pelet dan sebagai bahan tambahan pakan untuk meningkatkan energi (Murni dkk., 2008). Molases merupakan hasil samping dari industri pengolahan gula dengan bentuk cair, molases merupakan sumber energi yang esensial dengan kandungan gula didalamnya, oleh karena itu molasses banyak dimanfaatkan sebagai bahan tambahan untuk pakan dengan kandungan nutrisi atau zat gizi yang cukup baik (Larangahan dkk., 2017). Molases dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Molases

Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Kandungan molases antara lain air 20%, protein 3,5%, karbohidrat 58%, fosfor 0,80%, dan 10,50% mineral lainnya (Sutowo dkk., 2016). Hernaman dkk. (2005) menyatakan bahwa molases dapat digunakan sebagai bahan pengawet dalam

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.

produksi silase. molases dapat ditambahkan sebagai bahan pengawet dalam produksi silase sebesar 1-4% dari berat hijau (Mochtar dan Tedjowahjono, 1985). Molases memiliki kandungan protein kasar 3,1 %, serat kasar 0,6 %, BETN 83,5 %, lemak kasar 0,9 %, dan abu 11,9 % (Pond *et al.*, 1995)

2.4.2. Tepung Jagung

Tepung jagung adalah bahan pakan dalam bentuk tepung yang dibuat dengan cara menggiling halus jagung yang dikeringkan. Tepung jagung mengandung sekitar 86-89% pati. Pengolahan jagung menjadi tepung lebih disukai dibandingkan produk setengah jadi lainnya. Karena tepung lebih tahan lama, mudah dicampur, kaya nutrisi, dan mudah digunakan untuk diolah lebih lanjut (Nurhakim, 2017). Tepung jagung terdiri dari butiran halus yang diperoleh dari butir jagung kering yang dihaluskan (Qanytah, 2012). Tepung jagung dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Tepung Jagung
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Mengolah jagung menjadi tepung lebih dianjurkan dibandingkan produk setengah jadi lainnya. Karena tahan penyimpanan, mudah dicampur, kaya nutrisi, dan mudah digunakan untuk pengolahan lebih lanjut (Arief dkk., 2014). Menurut Kray (2014) tepung jagung digunakan sebagai pakan karena merupakan sumber energi yaitu 3370- Kkal/kg, dengan kandungan protein 8-10%, namun kandungan lysine dan tryptopan rendah. Tepung jagung digunakan sebagai sumber energi utama dan sumber xantofil.

2.5. Analisis NIRS (*Near Infrared Reflectance Spectroscopy*)

Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS) adalah teknologi yang tidak merusak dan bekerja cepat, tidak memerlukan bahan kimia sehingga tidak menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu metode alternatif analisis adalah

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.

metode NIRS. Analisa NIRS (*Near Infrared Reflectance Spectroscopy*) menganalisis protein kasar, lemak kasar, serat kasar, abu, NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa Metode NIRS mempunyai keunggulan cepat, biaya rendah, tidak merusak, dan tidak memerlukan bahan kimia pelarut atau reagen (Parrini *et al.*, 2018). Metode NIRS telah digunakan dalam menganalisis beberapa parameter kimia (Pierna *et al.*, 2011)

2.6. Kandungan Nutrisi

2.6.1. Bahan Kering

Bahan kering merupakan salah satu hasil pembagian fraksi yang berasal dari bahan pakan setelah dikurangi kadar air. Bahan kering digunakan untuk menghitung konsumsi bahan pakan ternak (Simanjuntak, 2014). McDonald *et al.* (2002) menyatakan bahwa kehilangan bahan kering selama silase dipengaruhi oleh kandungan nutrisi bahan baku dan mikroorganisme yang terlibat dalam proses silase. Menurut Sandi dkk. (2010) fermentasi terjadi melalui serangkaian reaksi biokimia yang mengubah bahan kering menjadi energi (panas), molekul air (H₂O) dan CO₂ sehingga mengurangi kandungan bahan kering. Menurut Sutardi (2009) Faktor yang mempengaruhi kadar air adalah proses pengeringan dan kadar air bahan pakan ternak. Kebutuhan bahan kering didasarkan pada bobot hewan, tingkat produksi susu, siklus laktasi, dan lingkungan (NRC, 2001).

Kadar air dapat ditentukan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berat kering (dry basis). Kadar air suatu bahan pangan sebesar menentukan daya terima, kesegaran dan keberlanjutannya (Winarno, 2008). Menurut Hanafi (2004) bahan kering pakan ternak kaya akan serat karena tersusun atas unsur antara lain 20% kandungan sel dan 80% dinding sel.

2.6.2. Protein Kasar

Protein kasar (PK) merupakan nilai hasil bagi nitrogen amonia total dengan faktor 16% atau hasil kali nitrogen amonia total dengan faktor 6,25. Kemudian keefisien 16% dijelaskan berdasarkan dugaan bahwa protein tersebut mengandung 16% nitrogen (Simanjuntak, 2014). Definisi ini sesuai dengan pendapat (NRC, 2001) yang didasarkan pada asumsi bahwa rata-rata kandungan N dari bahan pakan adalah 16 gr/100 gr protein.

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.

Menurut Simanjuntak (2014) nitrogen dalam pangan tidak hanya berasal dari protein tetapi juga nitrogen dari senyawa non-protein atau nitrogen non-protein (non-protein nitrogen/NPN). Protein mempunyai fungsi mengembangkan dan memelihara jaringan tubuh, mengatur keseimbangan air dalam tubuh, mengatur keseimbangan pH cairan tubuh, dan berperan sebagai antibodi (Piliang dan Haj, 2006). Fungsi utama protein adalah, membentuk sel-sel baru, menggantikan sel-sel pada jaringan yang rusak, dan sebagai sumber energi (Sumantri, 2013).

2.3. Serat Kasar

Menurut Tilman dkk. (1998) Serat kasar merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap daya cerna. Menurut Hanafi (2004) Bahan kering hijauan kaya akan serat karena terdiri dari sekitar 20% kandungan sel dan 80% dinding sel, dinding sel terutama terdiri dari dua jenis serat, yaitu serat yang larut dalam asam, yaitu hemiselulosa dan sejumlah kecil protein dinding sel dan protein tidak larut. Pada deterjen, asamnya adalah lignoselulosa yang biasa disebut serat deterjen asam (ADF) dan komponen sel merupakan zat yang mudah dicerna yaitu protein, karbohidrat, mineral dan lemak sedangkan Sel terbuat dari selulosa, hemiselulosa, peptin, sel protein dinding, lignin dan silika.

Penurunan kandungan serat kasar selama fermentasi disebabkan oleh produksi asam laktat oleh bakteri asam laktat (BAL) dalam jumlah yang cukup untuk melonggarkan ikatan lignoselulosa dan lignin, hemiselulosa. Sedangkan faktor yang mempengaruhi jumlah serat kasar pada silase disebabkan oleh ADF dan NDF pada substrat fermentasi (Septian dkk., 2011).

2.4. Lemak Kasar

Cherney (2000) mengemukakan bahwa lemak kasar meliputi lemak dan pigmen. Nutrisi yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K dikatakan sebagai lemak kasar. Pigmen biasanya diekstraksi dalam analisis lemak kasar, seperti klorofil atau xantofil. Analisis lemak kasar biasanya menggunakan senyawa eter sebagai pelarut, itulah sebabnya analisis lemak kasar juga biasa disebut sebagai ekstraksi eter. Proses pembentukan lemak pada tumbuhan dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu pembentukan gliserol, pembentukan molekul asam lemak dan kemudian kondensasi asam lemak dengan gliserol membentuk lemak (Winarno, 1980).

2.5.5. Kandungan Abu

Total abu didefinisikan sebagai residu yang dihasilkan selama pembakaran bahan organik menjadi senyawa anorganik dalam bentuk oksida, garam, dan mineral. Jumlah abu pada bahan Pakan tersedia dalam jumlah terbatas (Iskandar dan Fitriadi, 2017).

Kadar abu menentukan banyaknya bahan organik dalam suatu bahan pangan sedangkan abu merupakan zat anorganik yang terdapat dalam bahan pangan tersebut. Kadar abu dapat diturunkan dengan perlakuan fermentasi dengan penambahan feses kerbau dan sapi (Mucra dan Azriani, 2012).

2.5.6. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

BETN adalah kandungan zat pakan dikurangi persentase kadar air, kadar abu, kadar protein kasar, kadar lemak kasar, serat kasar dan kadar BETN dihitung sebagai zat gizi protein sekunder (Susi, 2001). BETN merupakan karbohidrat larut yang terdiri dari monosakarida, disakarida dan polisakarida yang mudah larut dalam larutan asam dan basa serta memiliki daya cerna yang tinggi (Anggorodi, 2005). Menurut Cherney (2000) BETN meliputi gula, asam organik, pektin, hemiselulosa dan lignin yang larut dalam alkali.

Bahan yang diekstraksi tanpa nitrogen (BETN) mempunyai kandungan energi yang tinggi dan harus diklasifikasikan sebagai bahan pangan sumber energi tanpa fungsi tertentu (Amrullah, 2003). BETN dalam pengertian umum merupakan kelompok karbohidrat yang mudah dicerna, sedangkan jika dianalisis langsung, berarti ekstrak bebas nitrogen merupakan kelompok karbohidrat yang mudah larut jika direbus dengan larutan H_2SO_4 (Hartadi dkk., 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.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Pembuatan silase jerami jagung dan legum *Indigofera Zollingeriana* dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan analisis nutrisi silase dilaksanakan di Laboratorium *Animal logistic Indonesia Netherlands* (ALIN) Fakultas Peternakan IPB *University* Bogor. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2023 – Agustus 2023.

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Pada penelitian ini bahan utama yang digunakan adalah jerami jagung (JJ) yang dipanen dari perkebunan warga di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Indigofera zollingeriana* (Iz) yang dipanen dari lahan praktikum UIN *Agriculture Research Development Station* (UARDS) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Tepung jagung (TJ) yang berasal dari jagung pipilan kering yang kemudian digiling hingga halus hingga berbentuk tepung dan molases yang diperoleh dari toko pakan ternak di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan adalah mesin pencacah (*chopper*), silo, ember plastik, labban, parang, gunting, timbangan digital, kantong plastik, alat tulis, mangkok plastik kecil, sendok plastik, terpal, label perlakuan, karung, mesin penggiling pakan (*grinder*), Buchi NIRFlex N500

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian secara eksperimen dengan menggunakan pola rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang dimaksud adalah pembuatan silase jerami jagung (JJ), legum *Indigofera zollingeriana* (Iz), tepung jagung (TJ) dan Molases dengan kombinasi campuran yang berbeda dengan rincian perlakuan sebagai berikut:

- P0: 100% JJ + 10% TJ + 5% molases
 P1: 100% Iz + 10% TJ + 5% molases
 P2: 75% JJ + 25% Iz + 10% TJ + 5% molases
 P3: 50% JJ + 50% Iz + 10% TJ + 5% molases
 P4: 25% JJ + 75% Iz + 10% TJ + 5% molases

Kandungan nutrisi bahan baku pembuatan silase berupa jerami jagung dan legum *Indigofera zollingeriana* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Jerami Jagung Jagung dan Legum Indigofera

Kandungan Nutrisi	BK	PK	SK	LK	Abu	BETN
Jerami Jagung	92,08	9,10	26,73	0,99	5,94	57,23
Legum Indigofera	89,64	23,77	10,78	2,97	5,17	57,29

Sumber: Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (2023)

3.4. Prosedur penelitian

3.4.1. Persiapan Bahan dan Alat

Pada pembuatan silase tebon jagung dan legum indigofera ini diaawali dengan persiapan bahan berupa Jerami jagung, Indigofera, tepung jagung yang berasal dari jagung pipilihan yang dihaluskan menggunakan grinder dan molases. Serta mempersiapkan alat yang diperlukan berupa parang, karung, silo, terpal, mesin pencacah, ember, gunting, alat tulis, dan timbangan.

3.4.2. Pelaksanaan Pembuatan Silase

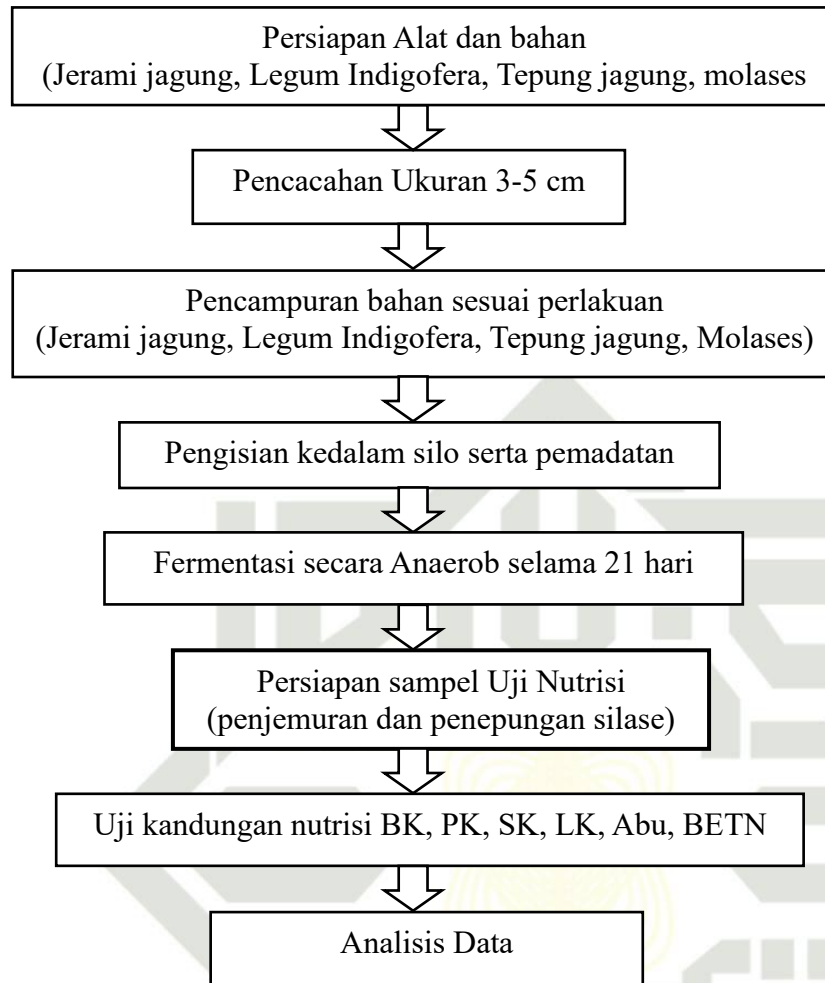
Setelah persiapan bahan dan alat selanjutnya dilakukan pencacahan bahan baku berupa jerami jagung dan indigofera menggunakan *chopper* dengan estimasi ukuran 3-5 cm. Kemudian jerami jagung dan Indigofera ditimbang sesuai takaran perlakuan dengan ditambahkan molases sebanyak 5% dan tepung jagung sebanyak 10% pada setiap perlakuan. Selanjutnya bahan yang telah diaduk hingga tercampur dimasukkan kedalam silo yang telah diberi label sesuai perlakuan serta dilakukan pemadatan untuk meminimalkan udara yang terperangkap didalam silo untuk menghindari terjadinya oksidasi dan silo ditutup rapat serta dilakban kemudian dilakukan fermentasi secara anaerob selama 21 hari. Adapun prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

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.

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. Prosedur penelitian

3.3. Pemanenan Silase dan Persiapan Sampel Analisa

Setelah 21 hari silase dibuka kemudian silase akan dikeluarkan dari dalam silo untuk selanjutnya silase akan dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari langsung selama 2-3 hari sampai silase benar-benar kering untuk menurunkan kadar air silase tersebut. Silase dijemur diatas terpal sesuai dengan perlakuan yang sudah diberi label. Setelah silase kering selanjutnya silase dihaluskan menggunakan mesin penggiling pakan berupa grinder setelah halus hingga berbentuk tepung kemudian dimasukkan kedalam wadah plastik kedap udara. Selanjutnya sampel silase siap untuk dilakukan analisis kandungan nutrisi.

3.5. Peubah yang Diamati

1. Bahan Kering
2. Protein kasar
3. Serat kasar
4. Lemak kasar
5. Kadar abu
6. Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)

3.6. Prosedur Analisis NIRS (Despal *et al.*, 2020)

1. Menggunakan Buchi NIRFlex N500 Fourier Transform near infrared (FR-NIR) yang terhubung dengan komputer, cawan petri, penutup transflactance, software NIRWare
2. Instrumen NIRS dilakukan pemanasan selama 15 menit serta diuji kesesuaian sistem dengan menjalankan SST otomatis menggunakan operator perangkat NIRS.
3. Referensi eksternal dan internal dipidai menggunakan aplikasi operator NIRSware
4. Sebelum pengukuran sampel, database yang digunakan harus dipilih dari aplikasi internal operator NIRSware (NIRSID).
5. Pengukuran sampel dilakukan dengan memasukkan sampel (5 g tepung silase) ke dalam cawan petri tambahan dengan cawan kaca berdiameter 100 mm
6. Sampel harus didistribusikan secara merata dan menutupi seluruh piring. Cawan tersebut harus dimasukkan ke dalam wadah cawan petri untuk mengukur spektrumnya
7. Cahaya inframerah dekat dikirim ke dalam sampel dan diukur serapannya pada berbagai panjang gelombang (800–2500 nm atau 12500–4000 cm⁻¹) sehingga memungkinkan identifikasi sampel dengan menembus sampel hingga kedalaman beberapa milimeter
8. Pemindaian dilakukan tiga kali untuk setiap sampel. Hasilnya akan otomatis dihitung sebagai rata-rata

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.

9. Kalibrasi dan validasi dilakukan dengan menggunakan Perangkat lunak NIRCal V5.6. Perangkat lunak secara otomatis membagi spektrum menjadi 2/3 untuk kalibrasi dan 1/3 untuk validasi menggunakan metode blok-bijaksana. Proses kalibrasi dan validasi ini membandingkan data kemometri dengan nilai prediksi NIRS. Database hasil kalibrasi dan validasi dapat digunakan sebagai referensi standar.

3. Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Steel dan Torrie (1991) dengan Model Linier sebagai berikut:

Model Rancangan adalah:

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

Dimana:

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

μ = nilai tengah umum (population mean)

α_i = pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

ϵ_{ij} = pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

i = perlakuan ke (1,2,3,4,5)

j ulangan ke (1,2,3,4,)

Tabel 3.2. Analisis Sidik Ragam Data Penelitian

SK (sumber keberagaman)	DB (derajat bebas)	JK (jumlah kuadrat)	KT (kuadrat tengah)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	t.r-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

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

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

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= \frac{\text{JKP}}{\text{db P}} \\ \text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} &= \frac{\text{JKG}}{\text{db G}} \\ \text{Fhitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \end{aligned}$$

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 dan Torrie (2003)



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan :

1. Perlakuan silase dengan kombinasi campuran jerami jagung dan legum indigofera yang berbeda dapat mempertahankan kandungan bahan kering (22,48%-24,04%) dan dapat meningkatkan kandungan nutrisi silase pada protein kasar (10,89%-15,95%), lemak kasar (2,58%-3,02%), Abu (5,51%-6,72%) serta menurunkan serat kasar (31,55%- 28,29%), BETN (50,83%-46,99%)
2. Perlakuan terbaik penelitian ini yaitu pada perlakuan P2 dengan kombinasi 75% Jerami jagung dan 25% Indigofera dengan kandungan BETN (50,83%), protein kasar (10,89%) dan serat kasar (29,78%)

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan bahan kombinasi legum yang lain sebagai sumber protein yang dapat meningkatkan kandungan nutrisi silase.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 2008. *Teknik Bercocok Tanam Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Abdullah L., A. Tarigan., Suharlina., D. Budhi., I. Jovinty., T. A. Apdini. 2012. *Indigofera zollingeriana: A Promising Forage and Shrubby Legume Crop for Indonesia. Proceeding The 2nd International Seminar on Animal Industry*. Jakarta (ID). p. 149-153
- Abdullah L. 2010. Hebage Production and Quality of Shrub *Indigofera* Treated by Different Concentration of Foliar Fertilizer. *Med.Pet.* 33 (3): 169-175
- Adalina, Y dan Handayani. 2010. *Sumber Bahan Pewarna Alami Sebagai Tinta Sidik Jari Pemilu*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor
- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Broiler*. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Anggorodi, R. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.
- AOAC. 1993. Official Method of Association of Official Analytical Chemist. 12th Edition. *Association of Official Analytical Chemist*. Washington.
- Arif, R. W., A. Yani., Asropi dan F. Dewi. 2014. Kajian Pembuatan Tepung Jagung “Inovasi dengan Proses Pengolahan yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional*. Banjarbaru. 611-618.
- Aviyanata, R., J. Jiyanto dan P. Anwar. 2021. Kualitas Nutrisi Silase Kelapa Sawit (Pelepah dan Daun) Terhadap Penambahan Kombinasi Molases dan Bahan Aditif Cairan Asam Laktat. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*. 10(3): 473-483.
- Barokah, Y., A. Ali., dan E. Erwan. 2017. Nutrisi Silase Pelepah Kelapa Sawit Yang Ditambah Biomassa *Indigofera* (*Indigofera zollingeriana*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol. 20 No2:59 -68
- BPTP Sumatera Barat. 2011. Teknologi Pembuatan Silase Jagung untuk Pakan Sapi Potong. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Cerney, D. J. R. 2000. *Characterization of Forages by Chemical Analysis*. In: D.I. Given, E. Owen, R.F.E. Axford, and H.M. Omed eds. *Forage Evaluation in Ruminant*. CAB International. Wallingford. Pp. 281 – 300.
- Coblentz W. 2003. *Principle of Silage Making*. <http://www.uaex.edu>. Diakses pada tanggal 22 Juni 2023. (19:20)

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.

Despal., L. A. Sari., R. Chandra., R. Zahera., I. G. Permana., dan L. Abdullah. 2020. Prediction Accuracy Improvement of Indonesian Dairy Cattle Fiber Feed Compositions Using Near-Infrared Reflectance Spectroscopy Local Database. *Trop Anim Sci J.* 43(3):263–9

Ensminger, M. E & C. G. Olentine. 1978. *Feeds and Nutrition Complete*. California US: The Ensminger Publishing Company

Erna, W. dan Sarjiman. 2007. Budidaya hijauan pakan bersama tanaman pangan sebagai upaya penyediaan hijauan pakan di lahan sempit. *Jurnal Peternakan dan lingkungan* Vol 7: 134-141.

Foss Analytical. 2003^b. *Soxtec 2045 Extraction Unit. User Manual. 1000.* 1992/Rev 2. Foss Analytical A. B. Sweden.

Foss Analytical. 2006. *Fibertec M. 6 1020/ 1021. User Manual. 1000.* 1537/Rev 3. Foss Analytical A. B. Sweden.

Foss Analytical. 2003^a. *Kjeltec Sistem Distillation Unit. User Manual. 1000.* 9164/Rev 1. Foss Analytical A. B. Sweden

Hanafi, D.N. 2008. *Teknologi pengawetan pakan*. USU Repository.

Hanafi, N. D. 2004. *Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Ternak*. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Hapsari Y. T., W. Suryapratama., N. Hidayat dan E. Susanti. 2014. Pengaruh Lama Pemeraman terhadap Kandungan Lemak Kasar dan Serat Kasar Silase *Complete Feed* Limbah Rami. *Jurnal Ilmiah Peternakan.* 2(1): 102-109.

Hartadi, H., S. Reksohadiprojo dan A.D. Tillman. 1999. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 145 hal.

Hartutik. 2012. *Metode Analisis Mutu Pakan*. UB Press

Haryanto, B. 2012. Perkembangan Penelitian Nutrisi Ruminansia. Balai Penelitian Ternak. *Wartazoa* Vol. 22 No. 4

Hassen, A., N. F. N. G. Rethman., W. A. Van Niekerk and T. J. Tjelele. 2007. Influence of Season/year and Species on Chemical Composition and In vitro Digestibility of Five Indigofera Accessions. *Journal Animal Feed Science Technol*, 136: 312-322.

Hassen, A., W. A. Van Niekerk., W. A. Rethman., T. J Tjelele. 2006. Intake and in vivo digestibility of indigofera forage compared to medicago sativa and Leucaena leucocephala by sheep. *South African Journal International Animals.* 36: 67–70.

- Hastuti, D., dan S. N. Awami. 2011. Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (Amoniasi Fermentasi) pada Limbah Tongkol Jagung sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia. *Mediagro*. 7(1): 59-60.
- Hernaman, I., R. Hidayat dan Mansyur. 2005. Pengaruh Penggunaan Molases dalam Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Pucuk Tebu Kering terhadap Nilai pH dan Zat-Zat Makanannya. *Jurnal Ilmu Ternak*. 5(2):94-99.
- Hofit, A., B. Muwakhid dan I. Kentjonowaty. 2019. Pengaruh alkalinasi air kapur dan fermentasi jerami jagung menggunakan *Aspergillus niger* terhadap kandungan bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan serat kasar (SK). *Jurnal Rekasatwa Peternakan*.1(1):17-21.
- Iskandar, R., dan S. Fitriadi. 2017. Analisa Proksimat Pakan hasil Olahan Pembudidaya Ikan di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah*. 42 (1) :65-68.
- Kay, M. Z. 2014. Level Penambahan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dalam Ransum untuk Meningkatkan Kualitas Kuning Telur Puyuh. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Gorontalo. Gorontalo.
- Kondo, M., K. Shimizu., A. Jayanegara., T. Mishima., H. Matsui., S. Karita., M. Goto, and T. Fujihara. 2016. Changes in nutrient composition and in vitro ruminal fermentation of total mixed ration silage stored at different temperatures and periods. *J. Sci. Food Agric*. 96(4):1175–1180. doi:10.1002/jsfa.720
- Koswara, J. 1986. *Budidaya Jagung Manis*. Fakultas Pertanian. IPB Bogor. 69 hal.
- Kusna, B. 2017. Kualitas dan Palatabilitas Silase Daun Karet (*Havea brassilensis*) Pada Ternak Kambing Peranakan Etawa. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi
- Kusumaningrum, M., C. I. Sutrisno dan B. W. H. E. Prasetyono. 2012. Kualitas Kimia Ransum Sapi Potong Berbasis Limbah Pertanian dan Hasil Samping Pertanian yang Difermentasi dengan *Aspergillus niger*. *Animal Agriculture Journal*. 1: 109-119
- Larangahen, A., B. Bagau., M. R. Imbar dan H. Liwe. 2017. Pengaruh Penambahan Molases terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Silase Kulit Pisang Sepatu (*Mussa paradisiaca formatypica*). *Jurnal Zootek*. 37(1):156 – 166.
- Lindrawati., Nahrowi dan M. Ridla. 2012. Kualitas Fermentasi Silase Ransum Komplit Berbasis Hasil Samping Jagung, Sawit dan Ubi Kayu. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 14(1): 297-302.
- McDonald P, R.A. Edward., J.F.D. Greenhalg and C.A. Morgan. 2002. *Animal Nutrition. Sixth Edition*. Pearson Prentice Hall. Harlow. Pp. 515-535.

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.

- McDonald, P., R. Edwards and J. Greenhalgh. 1995. *Animal Nutrition*. 5th Edition Logman Scientific and Technical. Inc. New York.
- Manson, D.J. 2012. Forage in Ruminant Nutrition. *Academic Press Inc.* London
- Mochtar, M dan S. Tedjowahjono. 1985. *Pemanfaatan Tetes sebagai Hasil Samping Industri Gula dalam Menunjang Perkembangan Peternakan*. Dalam Seminar Pemanfaatan Pucuk Tebu Untuk Pakan Ternak. Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Mucra, D.A dan Azriani. 2012. Komposisi Kimia Daun Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Feses Kerbau dan Feses Sapi. *Jurnal Peternakan*. 9(1): 27-34.
- Mugiawati, R. E., Suwarno dan N. Hidayat. 2013. Kadar Air dan pH Silase Rumput Gajah pada Hari ke-21 dengan Penambahan Jenis Additive dan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1: 201-207.
- Mulyono, S. 1998. *Teknik Pembibitan Kambing dan Domba*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murni, R., S. Akmal, dan B. L. Ginting. 2008. *Buku ajar teknologi pemanfaatan limbah untuk pakan*. Universitas Jambi, Jambi.
- Mustika, L. M & Hartutik. 2021. Kualitas Silase Tebon Jagung (*Zea mays L.*) dengan Penambahan Berbagai Bahan Aditif Ditinjau dari Kandungan Nutrisi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 4 (1) 55-59.
- Muzayyinah. 2012. Jejak Evolusi dan Spesifikasi Marga Indigofera. *Bioedukasi*. 5(2): 1-12.
- NRC. 2001. *National Research Council Nutrient Requirement of Dairy Cattle*. 8th Edition. National Academic of Science. Washington D. C.
- NRC. 2001. *Nutrient Requirements of Beef Cattle: Seventh Revised Edition: Update 2000*. Subcommittee on Beef Cattle Nutrition. Committee on Animal Nutrition. National Research Council.
- Nurhakim, S. 2017. Nilai Nutrisi Silase Campuran dari Kulit Buah Jagung dan Jerami Jagung (*Zea mays L.*) dengan Penambahan Tepung Jagung yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Parrini, S., A. Acciaioli., A. Crovetto & R. Bozzi. 2018. Penggunaan FTNIRS untuk penentuan komponen kimia dan nilai gizi padang rumput alami. *Jurnal Anim Italia Sains*. 17: 87-91. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2017.1345659>

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.

- Pierna, J. A., Fernández., B. Lecler., J. P. Conzen., A. Niemoeller., V. Baeten & P. Dardenne. 2011. Perbandingan berbagai pendekatan kemometri untuk data spektroskopi inframerah dekat pakan dan produk pakan yang besar. *Analytica Chimica Acta*.705: 30–34. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2011.03.023>
- Priang, W. G dan S. D. A. Haj. 2006. *Fisiologi Nutrisi*. Volume 1. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor
- Prayitno, A. H., D. Pantaya dan B. Prasetyo. 2020. *Buku Panduan Teknologi Silase*. Politeknik Negeri Jember. Jember
- Ranitah. 2012. Kajian Pembuatan Tepung Jagung dengan Proses Pengolahan yang Berbeda. *Jurna Pertanian*. 2 (3): 612-613.
- Rahayu, I.D., Z. Lili., W. Aris, dan I.Y. Muhammad. 2017. Karakteristik dan kualitas silase tebon jagung (*Zea mays*) menggunakan berbagai tingkat penambahan fermentator yang mengandung bakteri Lignochloritic. *Senarpro. Seminar Nasional dan Gelar Produk*
- Rodiallah, M., A. E. Harahap., A. Ali., T. Adelina., D. A. Mucra., B. Solfan., R. Misrianti., J. Juliantoni., E. Irawati., N. R. Ramahan. 2023. Profil Nutrisi dan Fraksi Serat Pakan Silase Komplit Berbahan Ampas Tebu dengan Penambahan Legume Indigofera dan Molases. *Jurnal Triton*. Vol.14 No.1: 18-28
- 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
- Sapienza, D.A. dan K. K. Bolsen. 1993. *Teknologi Silase (Penanaman, Pembuatan dan Pemberian pada Ternak)*. Penerjemah: B.S.M. Rini. *Pioner-Hi-Bred International*. Inc. Kansas State University. Kansas.
- Singkey, M.Y.L., R. Tulung., R. Tuturoong dan Y. H. S. Kowel. 2020. Pengaruh penggantian jagung dengan molases terhadap performa ternak kelinci. *Zoetek*. 40 (1): 299-307.
- Septian, F., D. Kardaya dan W. D. Astuti. 2011. Evaluasi Kualitas Silase Limbah Sayuran pasar yang diperkaya dengan berbagai aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Pertanian*. 2(2): 1170-124.
- Smanjuntak, H. P. M. 2014. Kajian Pola Hubungan Antara Sifat Fisik dan Komposisi Kimiawi Bahan Pakan Hijauan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. 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.

- Siswanto, D., B. Tulung., K. Maaruf., M. R. Waani dan M. M. Tindangen. 2016. Pengaruh Pemberian Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*) dan Tebon Jagung Terhadap Kecernaan NDF dan ADF Pada Sapi PO Pedet Jantan. *Jurnal ZooteK* 36(2): 379- 386.
- Soeharsono dan B. Sudaryanto. 2006. Tebon jagung sebagai sumber hijauan pakan ternak strategis di lahan kering Kabupaten Gunung Kidul. Prosiding. Lokakarya Nasional Jejaring Pengembangan Sistem Integrasi Jagung Sapi. *Puslitbang Peternakan*, Bogor. Hal. 136 – 141.
- Steel R. G. dan J. H. Torrie. 2003. *Principles and Procedures of Statistic*. 2ed. Mc. Graw-Hill Book Co. Inc. New York.
- Steel, R. G. and J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika* (Pendekatan Biometrik). Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama
- Stewart, W. M. 2011. *Plant Nutrition Today*. From Scientific Staff of the International Plant Nutrition Institute (IPNI), Norcross, Georgia.
- Suharlina, D. A., Astuti, Nahrowi., A. Jayanegara., L. Abdullah. 2016. Nutritional Evaluation of Dairy Goat Rations Containing *Indigofera zollingeriana* by using in vitro Rumen Fermentation Technique (RUSITEC). *Int. J. Dairy Sci.* 11:100-105
- Sumantri, R, A. 2013. *Analisis Makanan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suningsih, N., S. Novianti dan J. Andayani. 2017. Level larutan Mc Dougall dan asal cairan rumen pada teknik *in vitro*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 12(3):341-352.
- Suparjo. 2008. Prinsip dan Faktor yang Berpengaruh dalam Pembuatan Silase. <http://jajo66.files.wordpress.com/2008/06/prinsip-pembuatan-silase.pdf>.
- Srono., M. Soejono., S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah pada Umur Potong dan Level Aditif yang Berbeda. *J Indon Trop Animal Agric.* 31(1):62-68.
- Ssanto. 2020. *Teknik Pembuatan Silase untuk Ternak Ruminansia*. http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=907administrator&catid=14alsin&Itemid=43. Diakses tanggal 26 Maret 2023.
- Sasi. 2001. *Analisis dengan Bahan Kimia 2000*. Erlangga. Jakarta.
- Sitardi, T. 2009. *Landasan Ilmu Nutrisi Jilid 1*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

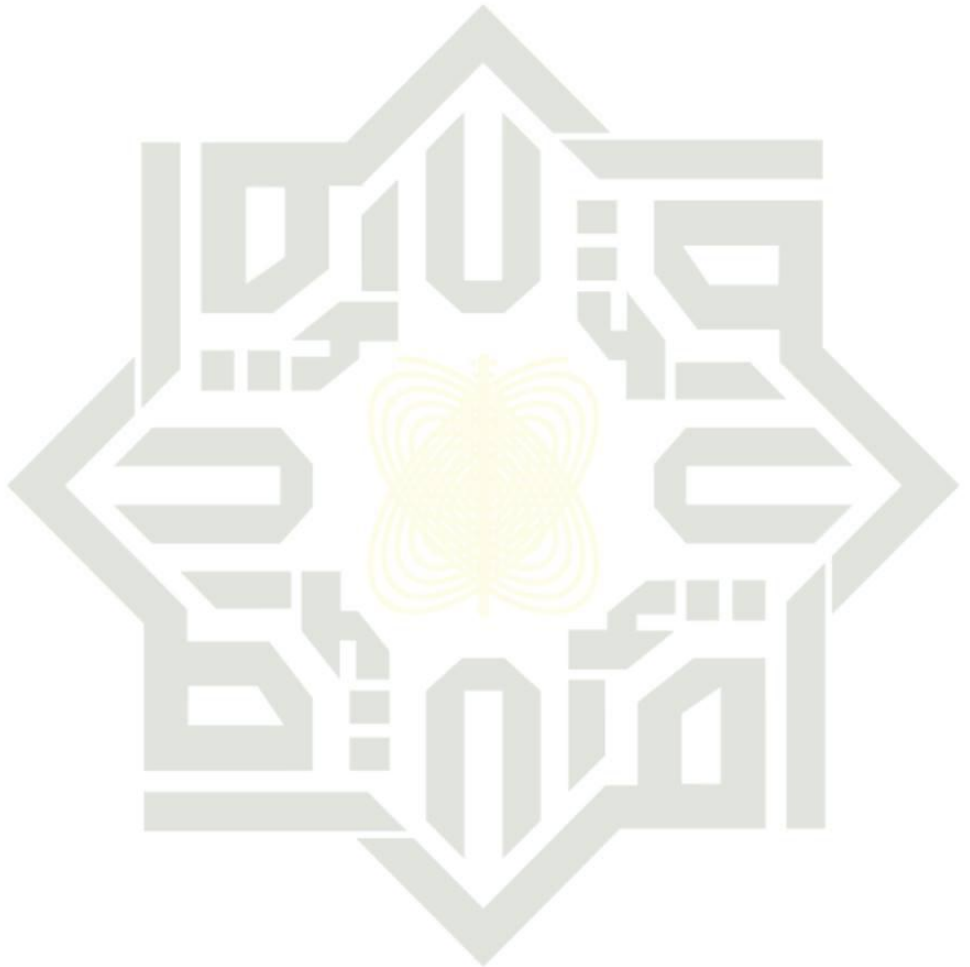
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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.

- Sutowo, I., T. Adelina dan D. Febrina. 2016. Kualitas Nutrisi Silase Limbah Pisang (Batang dan Bonggol) dan Level Molases yang Berbeda Sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan UIN Suska Riau*. 1 (2): 41 – 47.
- Tarigan, A dan Ginting. 2011. Pengaruh Taraf Pemberian *Indigofera sp.* terhadap Komsumsi Pakan, Kecernaan Pakan serta Pertumbuhan Bobot Badan Hidup Kambing yang Diberi Rumput *Barchiaria zoruziziensis*. *JITV*: 16 (1): 25-32.
- Tarigan, A., L. Abdullah, S.P. Ginting dan I.G. Permana. 2010. Produksi dan komposisi nutrisi serta pencernaan *in vitro* Indigofera sp pada interval dan tinggi pemotongan berbeda. *JITV*, 15: 188-195
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Umam, S., P. I. Nyimas, dan B. Atun. 2014. Pengaruh tingkat penggunaan tepung jagung sebagai aditif pada silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*.) terhadap asam laktat, NH₃, dan pH. *Media Peternakan*. 1(2): 6-9.
- Unmenhopa, A., Patty, C.W., dan Fredrikz, S. 2023. Kualitas Nutrisi Silase Jerami Jagung Dengan Menggunakan Level Sari Serat Buah Koli. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*. Vol. 3 No. 3: Hal. 162-169
- Weerakkody, C. S., W. A. D. Nayananjalie., R. H. G. R. Wathsala., & K. D. R. Jayasena. 2018. Influence of maturity stages on nutritional quality of corn forage and corn silage. *International Journal of Livestock Research*. 8(2): 71-76
- Wilkinson, J. M dan D. R. Davies. 2013. The Aerobic Stability of Silage: Key Findings and Recent Developments. *Grass Forage Sci*. 68:1-19. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.2012.00891.x>.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.
- Winarno. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia. Jakarta.
- Yovitaro, N.N., S. Lestari dan S. Hangita R.S. 2012. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Silase Keong Mas dengan Penambahan Asam Format dan Bakteri Asam Laktat 3B104. *Jurnal Fishtech*. 1(1): 55-68.
- Yuniarti, D.W., D. S. Titik dan S. Eddy. 2013. Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum terhadap Kualitas Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Thpi Student Journal*. 1(1):1-9.

Yuvita, D., J. Mustabi., dan A. Asriany. 2020. Pengujian Karakteristik dan Kandungan Lemak Kasar Silase Pakan Komplit yang Berbahan Dasar Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 14(2): 14-27.



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. Data dan Analisis Ragam Kandungan Bahan Kering

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	St.dev
	1	2	3	4			
P0	26,46	20,97	18,35	23,71	89,49	22,37	3,49
P1	23,41	24,17	23,34	23,81	94,73	23,68	0,39
P2	22,36	22,73	21,90	22,94	89,93	22,48	0,46
P3	21,82	23,32	25,98	25,05	96,17	24,04	1,85
P4	24,31	24,51	23,11	24,08	71,70	23,90	0,72
TOTAL					442,02		

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{r.t} = \frac{442,02^2}{4.5} = \frac{195.381,68}{20} = 9.769,08$$

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

$$= (26,46^2 + 20,97^2 + 18,35^2 + \dots + 24,08^2) - 9.769,08$$

$$= 10.933,16 - 9.769,08$$

$$= 1.164,08$$

$$JKP = \frac{\Sigma(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{89,49^2 + 94,73^2 + 89,93^2 + 96,17^2 + 71,70^2}{4} - 9.769,08$$

$$= \frac{39.369,25}{4} - 9.769,08$$

$$= 9.842,31 - 9.769,08$$

$$= 73,23$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 1.164,08 - 73,23$$

$$= 1.090,85$$

$$KTP = \frac{JKP}{db G} = \frac{73,23}{5-1} = \frac{73,23}{4} = 18,31$$

$$KTG = \frac{JKG}{db P} = \frac{1.090,85}{5(4-1)} = \frac{1.090,85}{15} = 72,72$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{18,31}{72,72} = 0,25$$

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.

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05%	0,01%
Perlakuan	4	73,23	18,31	0,25 ^{NS}	3,06	4,89
Galat	15	1.090,85	72,72			
Total	19	40,02				

Keterangan: NS artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{hit} < F_{tabel}$ berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diilindungi 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. Data dan Analisis Ragam Kandungan Protein Kasar

Perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATAAN	St.dev
	1	2	3	4			
P0	8,99	8,94	9,10	9,51	36,54	9,14	0,26
P1	18,97	18,99	18,97	18,13	75,06	18,77	0,42
P2	10,71	10,62	11,05	11,19	43,57	10,89	0,27
P3	13,19	13,41	13,15	13,24	52,99	13,25	0,11
P4	15,31	15,23	16,70	16,57	63,81	15,95	0,79
TOTAL					271,97		

$$F_k = \frac{(Y_{..})^2}{r.t} = \frac{271,97^2}{4.5} = \frac{73.867,68}{20} = 3.698,38$$

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

$$= (8,99^2 + 8,94^2 + 9,10^2 + \dots + 16,57^2) - 3.698,38$$

$$= 3.939,67 - 3.698,38$$

$$= 241,29$$

$$JKP = \frac{\sum (y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(36,54^2 + 75,06^2 + 43,57^2 + 52,99^2 + 63,81^2)}{4} - 3.698,38$$

$$= \frac{15.747,18}{4} - 3.698,38$$

$$= 3.936,795 - 3.698,38$$

$$= 238,42$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 241,29 - 238,42$$

$$= 2,87$$

$$KTP = \frac{JKP}{db P} = \frac{238,42}{5-1} = \frac{238,42}{4} = 59,61$$

$$KTG = \frac{JKG}{db G} = \frac{2,87}{5(4-1)} = \frac{2,87}{15} = 0,19$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{59,61}{0,19} = 313,74$$

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.

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05%	0,01%
Perlakuan	4	238,42	59,61	313,74**	3,06	4,89
Galat	15	2,87	0,19			
Total	19	241,29				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana Fhit > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*

$$\text{Standar eror} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,19}{4}} = 0,22$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	0,66	4,17	0,92
3	3,16	0,70	4,37	0,96
4	3,25	0,72	4,50	0,99
5	3,31	0,73	4,58	1,01

Urutan Nilai Rata-Rata Terkecil ke yang Terbesar

Perlakuan	P0	P2	P3	P4	P1
Rata-Rata	9,14	10,89	13,25	15,95	18,77

PERLAKUAN	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	KETERANGAN
P0-P2	1,75	0,66	0,92	**
P0-P3	4,11	0,70	0,96	**
P0-P4	6,81	0,72	0,99	**
P0-P1	9,63	0,73	1,01	**
P2-P3	2,36	0,66	0,92	**
P2-P4	5,06	0,70	0,96	**
P2-P1	7,88	0,72	0,99	**
P3-P4	2,70	0,66	0,92	**
P3-P1	5,52	0,70	0,96	**
P4-P1	2,82	0,66	0,92	**

Superskrip

P0	P2	P3	P4	P1
a	b	c	d	e

- 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.

Lampiran 3. Data dan Analisis Ragam Kandungan Serat Kasar

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	St.dev
	1	2	3	4			
P0	30,68	29,98	31,02	29,48	121,16	30,29	0,69
P1	25,54	25,32	25,17	27,27	103,30	25,83	0,98
P2	30,64	31,23	28,62	28,64	119,13	29,78	1,35
P3	31,35	31,54	30,76	32,56	126,21	31,55	0,75
P4	30,52	30,46	26,03	26,15	113,16	28,29	2,54
TOTAL					582,96		

$$F_k = \frac{(Y..)^2}{r.t} = \frac{582,96^2}{4.5} = \frac{339.842,36}{20} = 16.992,12$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(Y_{ij})^2 - FK \\ &= (30,68^2 + 29,98^2 + 31,02^2 + \dots + 26,15^2) - 16.992,12 \\ &= 17.100,02 - 16.992,12 \\ &= 107,90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\ &= \frac{(121,16^2 + 103,30^2 + 119,13^2 + 126,21^2 + 113,16^2)}{4} - 16.992,12 \\ &= \frac{68.276,74}{4} - 16.992,12 \\ &= 17.069,19 - 16.992,12 \\ &= 77,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 107,90 - 77,07 \\ &= 30,83 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{db P} = \frac{77,07}{5-1} = \frac{77,07}{4} = 19,27$$

$$KTG = \frac{JKG}{db G} = \frac{30,83}{5(4-1)} = \frac{30,83}{15} = 2,06$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{19,27}{2,06} = 9,35$$

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.

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05%	0,01%
Perlakuan	4	77,07	19,27	9,35**	3,06	4,89
Galat	15	30,83	2,06			
Total	19	107,90				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana Fhit > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*

$$\text{Standar eror} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{2,06}{4}} = 0,72$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	2,17	4,17	3,00
3	3,16	2,28	4,37	3,15
4	3,25	2,34	4,50	3,24
5	3,31	2,38	4,58	3,30

Urutan Nilai Rata-Rata Terkecil ke yang Terbesar

Perlakuan	P1	P4	P2	P0	P3
Rata-Rata	25,83	28,29	29,78	30,29	31,55

PERLAKUAN	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	KETERANGAN
P1-P4	2,46	2,17	3,00	*
P1-P2	3,65	2,28	3,15	**
P1-P0	4,46	2,34	3,24	**
P1-P3	5,72	2,38	3,30	**
P4-P2	1,49	2,17	3,00	NS
P4-P0	2,00	2,28	3,15	NS
P4-P3	3,26	2,34	3,24	**
P2-P0	0,51	2,17	3,00	NS
P2-P3	1,77	2,28	3,15	NS
P0-P3	1,26	2,17	3,00	NS

Superskrip

P1	P4	P2	P0	P3
a	b	bc	bc	c

- 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.

Lampiran 4. Data dan Analisis Ragam Kandungan Lemak Kasar

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	St.dev
	1	2	3	4			
P0	1,44	1,43	1,44	1,59	5,90	1,48	0,08
P1	4,43	4,43	4,44	3,86	17,16	4,29	0,29
P2	2,38	2,37	2,81	2,77	10,33	2,58	0,24
P3	2,81	2,83	2,84	2,34	10,82	2,70	0,24
P4	2,79	2,76	3,25	3,27	12,07	3,02	0,28
TOTAL					56,28		

$$F_k = \frac{(Y..)^2}{r.t} = \frac{56,28^2}{4.5} = \frac{3.167,44}{20} = 156,37$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(Y_{ij})^2 - FK \\ &= (1,44^2 + 1,43^2 + 1,44^2 + \dots + 3,27^2) - 156,37 \\ &= 183,72 - 158,37 \\ &= 25,35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\ &= \frac{(5,90^2 + 17,16^2 + 10,33^2 + 10,82^2 + 12,07^2)}{4} - 158,37 \\ &= \frac{698,74}{4} - 158,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 174,69 - 158,37 \\ &= 16,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 25,35 - 16,32 \\ &= 9,03 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{db P} = \frac{16,32}{5-1} = \frac{16,32}{4} = 4,08$$

$$KTG = \frac{JKG}{db G} = \frac{9,03}{5(4-1)} = \frac{9,03}{15} = 0,60$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{4,08}{0,60} = 6,80$$

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.

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05%	0,01%
Perlakuan	4	16,32	4,08	6,80**	3,06	4,89
Galat	15	9,03	0,60			
Total	19	23,35				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana Fhit > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*

$$\text{Standar eror} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,60}{4}} = 0,39$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	1,17	4,17	1,63
3	3,16	1,23	4,37	1,70
4	3,25	1,27	4,50	1,76
5	3,31	1,29	4,58	1,79

Urutan Nilai Rata-Rata Terkecil ke yang Terbesar

Perlakuan	P0	P2	P3	P4	P1
Rata-Rata	1,48	2,58	2,70	3,02	4,29

PERLAKUAN	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	KETERANGAN
P0-P2	1,10	1,17	1,63	NS
P0-P3	1,22	1,23	1,70	NS
P0-P4	1,54	1,27	1,76	*
P0-P1	2,81	1,29	1,79	**
P2-P3	0,12	1,17	1,63	NS
P2-P4	0,44	1,23	1,70	NS
P2-P1	1,71	1,27	1,76	*
P3-P4	0,32	1,17	1,63	NS
P3-P1	1,59	1,23	1,70	*
P4-P1	1,27	1,17	1,63	*

Superskrip

P0	P2	P3	P4	P1
a	ab	ab	b	c

- 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.

Lampiran 5. Data dan Analisis Ragam Kandungan Abu

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	St.dev
	1	2	3	4			
P0	4,63	5,00	4,60	5,74	19,97	4,99	0,53
P1	7,72	7,70	7,84	8,47	31,73	7,93	0,36
P2	4,95	4,71	7,13	6,88	23,67	5,92	1,26
P3	5,72	5,67	5,85	4,80	22,04	5,51	0,48
P4	6,12	6,17	7,27	7,33	26,89	6,72	0,67
TOTAL					124,30		

$$FK = \frac{\sum(Y_{..})^2}{r.t} = \frac{124,30^2}{4.5} = \frac{15.450,49}{20} = 772,52$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(Y_{ij})^2 - FK \\ &= (4,63^2 + 5,00^2 + 4,60^2 + \dots + 7,33^2) - 772,52 \\ &= 801,73 - 772,52 \\ &= 29,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\ &= \frac{(19,97^2 + 31,73^2 + 23,67^2 + 22,04^2 + 26,89^2)}{4} - 772,52 \\ &= \frac{3.174,69}{4} - 772,52 \\ &= 793,67 - 772,52 \\ &= 21,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 29,21 - 21,15 \\ &= 8,06 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{db P} = \frac{21,15}{5-1} = \frac{21,15}{4} = 5,29$$

$$KTG = \frac{JKG}{db G} = \frac{8,06}{5(4-1)} = \frac{8,06}{15} = 0,54$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{5,29}{0,54} = 9,79$$

Hak Cipta Dilindungi 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05%	0,01%
Perlakuan	4	21,15	5,29	9.79**	3,06	4,89
Galat	15	8,06	0,54			
Total	19	29,21				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana Fhit > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range test* (DMRT)

$$\text{Standar eror} = \sqrt{\frac{KTG}{R}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,54}{4}} = 0,37$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	1,11	4,17	1,54
3	3,16	1,17	4,37	1,62
4	3,25	1,20	4,50	1,67
5	3,31	1,22	4,58	1,70

Perlakuan Nilai Rata-Rata Terkecil ke yang Terbesar

Perlakuan	P0	P3	P2	P4	P1
Rata-Rata	4,99	5,51	5,92	6,72	7,93

PERLAKUAN	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	KETERANGAN
P0-P3	0,52	1,11	1,54	NS
P0-P2	0,93	1,17	1,62	NS
P0-P4	1,73	1,20	1,67	**
P0-P1	2,94	1,22	1,70	**
P3-P2	0,41	1,11	1,54	NS
P3-P4	1,21	1,17	1,62	*
P3-P1	2,42	1,20	1,67	**
P2-P4	0,80	1,11	1,54	NS
P2-P1	2,01	1,17	1,62	**
P4-P1	1,21	1,11	1,54	*

Superskrip

P0	P3	P2	P4	P1
a	a	ab	b	c

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

Lampiran 6. Data dan Analisis Ragam Kandungan BETN

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan	St.dev
	1	2	3	4			
P0	54,26	54,65	53,84	54,43	217,18	54,29	0,34
P1	43,34	43,56	43,58	43,18	173,66	43,42	0,19
P2	51,32	51,07	50,39	50,52	203,30	50,83	0,44
P3	46,93	46,55	47,40	47,06	187,94	46,99	0,35
P4	45,26	45,38	46,75	52,72	190,11	47,53	3,53
TOTAL					972,19		

$$FK = \sum \frac{(Y..)^2}{r.t} = \frac{972,19^2}{4.5} = \frac{945.153,39}{20} = 47.257,67$$

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

$$= (54,36^2 + 54,65^2 + 53,84^2 + \dots + 52,72^2) - 47.257,67$$

$$= 47.568,51 - 47.257,67$$

$$= 310,84$$

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

$$= \frac{(217,18^2 + 173,66^2 + 203,30^2 + 187,94^2 + 190,11^2)}{4} - 47.257,67$$

$$= \frac{190.119,09}{4} - 47.257,67$$

$$= 47.529,77 - 47.257,67$$

$$= 272,10$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 310,84 - 272,10$$

$$= 38,74$$

$$KTP = \frac{JKP}{db P} = \frac{272,10}{5-1} = \frac{272,10}{4} = 68,03$$

$$KTG = \frac{JKG}{db G} = \frac{38,74}{5(4-1)} = \frac{38,74}{15} = 2,58$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{68,03}{2,58} = 26,37$$

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.

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05%	0,01%
Perlakuan	4	272,10	68,03	26,37**	3,06	4,89
Galat	15	38,74	2,58			
Total	19	310,84				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana Fhit > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

$$\text{Standar eror} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{2,58}{4}} = 0,80$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	2,40	4,17	3,34
3	3,16	2,53	4,37	3,50
4	3,25	2,60	4,50	3,60
5	3,31	2,65	4,58	3,66

Urutan Rata-Rata Terkecil ke yang Terbesar

Perlakuan	P1	P3	P4	P2	P0
Rata-Rata	43,42	46,99	47,53	50,83	54,29

PERLAKUAN	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	KETERANGAN
P1-P3	3,56	2,40	3,34	**
P1-P4	4,10	2,53	3,50	**
P1-P2	7,40	2,60	3,60	**
P1-P0	10,86	2,65	3,66	**
P3-P4	0,54	2,40	3,34	NS
P3-P2	3,84	2,53	3,50	**
P3-P0	7,30	2,60	3,60	**
P4-P2	3,30	2,40	3,34	*
P4-P0	6,76	2,53	3,50	**
P2-P0	3,46	2,40	3,34	**

Superskrip

P1	P3	P4	P2	P0
a	b	b	c	d

- 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.

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Diilindungi 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.



Indigofera



Pengambilan Tebon Jagung



Jerami Jagung setelah dichopper



Indigofera setelah dichopper



Penimbangan Indigofera dan Jerami Jagung



Penimbangan Tepung Jagung



Penimbangan molases



Molases dan tepung jagung setelah ditimbang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Pencampuran bahan silase



Pengemasan silase kedalam Silo



Silo ditutup dan dilakban untuk menghindari udara masuk



Silase difermentasi selama 21 hari



Penjemuran Silase



Proses penggilingan sampel



Sampel setelah dihaluskan