

SKRIPSI

KANDUNGAN NUTRISI SILASE DAUN AKASIA YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN UREA, FESES SAPI, DAN KOMBINASINYA SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF TERNAK RUMINANSIA



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

EKO SAPUTRA

11581101032

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

2023

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SKRIPSI

**KANDUNGAN NUTRISI SILASE DAUN AKASIA YANG
DIFERMENTASI MENGGUNAKAN UREA, FESES
SAPI, DAN KOMBINASINYA SEBAGAI PAKAN
ALTERNATIF TERNAK RUMINANSIA**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

EKO SAPUTRA

11581101032

**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**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

: Kandungan Nutrisi Silase Daun Akasia yang Difermentasi Menggunakan Urea, Feses Sapi, dan Kombinasinya sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia.

: Eko Saputra


: 11581101032

: Peternakan

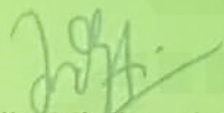
Menyetujui,

Setelah diujikan pada tanggal 13 Desember 2022

Pembimbing I



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

Pembimbing II

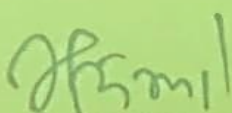

Dr. Irdha Mirahayati, S.Pi., M.Si
NIP. 19770727 200710 2 005

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan


Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 197107062007011 031

Ketua,
Program Studi Peternakan


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

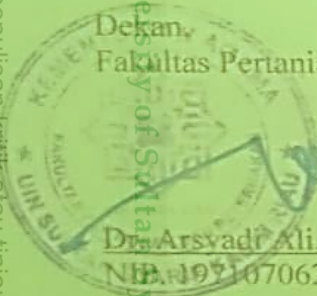
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


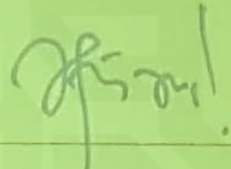
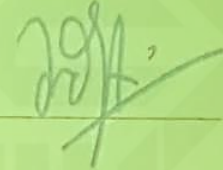
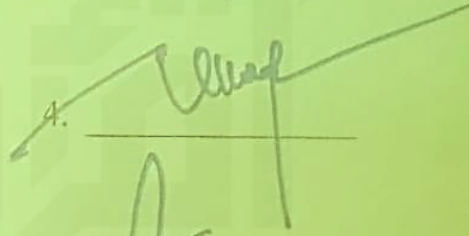

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Alarif Kasim Riau



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 13 Desember 2022

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Eniza Saleh, MS	Ketua	1. 
2.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P.	Sekretaris	2. 
3.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si.	Anggota	3. 
4.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.	Anggota	4. 
5.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P.	Anggota	5. 

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Eko Saputra
NIM : 11581101032
Tempat/Tgl. Lahir : Muara Kelantan, Kabupaten Siak, 18 Januari 1997
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Pedi : Peternakan
Judul Skripsi : Kandungan Nutrisi Silase Daun Akasia yang Difermentasi Menggunakan Urea, Feses Sapi, dan Kombinasinya sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya 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 dan peraturan perundang-undangan.

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

Pekanbaru, Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Eko Saputra
NIM. 11581101032

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi undang-undang
UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 Warahmatullahi Wabarakatuh. Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Kandungan Nutrisi Silase Daun Akasia yang Difermentasi Menggunakan Urea, Feses Sapi, dan Kombinasinya sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr.Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si 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 dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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

Pekanbaru, Desember 2022

Penulis

KANDUNGAN NUTRISI SILASE DAUN AKASIA YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN UREA, FESES SAPI, DAN KOMBINASINYA SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF TERNAK RUMINANSIA

Eko Saputra (11581101032)

Di bawah bimbingan Triani Adelina dan Irdha Mirdhayati

INTISARI

Daun akasia menjadi salah satu pakan alternatif dalam memenuhi kebutuhan hijauan pakan ternak yang terbatas. Penggunaan daun akasia, urea, dan feses sapi sebagai sumber pakan alternatif yang mampu memenuhi penyediaan pakan ternak. Pembuatan silase dari daun akasia yang dicampur dengan urea dan feses sapi sebagai aditif diharapkan dapat memperbaiki kandungan nutrisi daun akasia. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kandungan nutrisi silase daun akasia yang dihasilkan dari perlakuan kimia, biologis dan kombinasinya. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan terdiri atas P0: daun akasia tanpa penambahan aditif, P1: daun akasia + 5% urea, P2: daun akasia + 5% feses sapi, dan P3: daun akasia + 2,5% urea + 2,5% feses sapi. Parameter yang diamati meliputi bahan kering, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, kadar abu, dan BETN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan feses sapi 5% meningkatkan bahan kering dan BETN. Penambahan urea 5% dan kombinasi urea 2,5% dan feses sapi 2,5% dapat meningkatkan kandungan bahan kering namun menurunkan kadar abu silase daun akasia. Semua perlakuan bahan aditif dan kombinasi urea dan feses tidak berpengaruh terhadap kandungan serat kasar dan lemak kasar. Dapat disimpulkan bahwa pembuatan silase daun akasia dengan bahan aditif urea 5% dan kombinasi urea 2,5% dan feses sapi 2,5% mampu meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan abu, perlakuan bahan aditif feses sapi 5% dapat meningkatkan kandungan bahan kering, dan mempertahankan BETN. Bahan aditif urea, feses sapi dan kombinasi urea dan feses sapi belum mampu menurunkan serat kasar dan lemak kasar silase daun akasia. Perlakuan terbaik adalah penambahan aditif kombinasi urea dan feses sapi dapat meningkatkan protein kasar dan menurunkan kandungan abu.

Kata kunci: *silase daun akasia, kualitas nutrisi, urea, feses sapi, protein kasar, bahan kering, kadar abu, BETN.*

NUTRITION CONTENT OF ACASIA LEAF SILAGE WHICH IS FERMENTED BY USING UREA, COW MANURE, AND ITS COMBINATION TREATMENTS AS AN ALTERNATIVE RUMINANTS FEED

Eko Saputra (11581101032)

Under the guidance of Triani Adelina and Irdha Mirdhayati

ABSTRACT

Acacia leaves are an alternative feed of forage for animal. Utilization of acacia leaves, urea, and cow manure an alternative feed sources are able to meet the supply of animal feed. Making silage from acacia leaves mixed with urea, cow manure and its combination as additives are expected to improve the nutritional content of acacia leaves. This study aimed to determine of nutritional content of acacia leaf silage which is fermented by using urea, cow manure, and its combination as an alternative feed of ruminants. Research was conducted at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, UIN Sultan Syarif Kasim Riau. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments with 4 replications. The treatments consisted of P0: acacia leaves without additive agent, P1: acacia leaves + 5% urea, P2: acacia leaves + 5% cow feces, and P3: acacia leaves + 2.5% urea + 2.5% cow feces. Parameters observed included dry matter, crude protein, crude fiber, crude fat, ash content, and nitrogen free extract (NFE). The results showed that the addition of 5% cow manure increased dry matter and nitrogen free extract (NFE). The addition of 5% urea and a combination of 2.5% urea and 2.5% cow feces can increase the dry matter content but reduce the ash content of acacia leaf silage. All off additives agents and its combination urea and cow manure had no effect on the crude fiber and crude fat content. It can be concluded that the manufacture of acacia leaf silage with 5% urea additive and a combination of 2.5% urea and 2.5% cow feces can increase the crude protein content and reduce the ash content, treatments 5% cow feces additives can increase the dry matter content, and maintain nitrogen free extract (NFE). Urea additives, cow feces and the combination of urea and cow feces have not been able to reduce crude fiber and crude fat in acacia leaf silage. The best treatment is the addition of a combination of urea and cow feces additives can increase crude protein and reduce ash content.

Keywords: acacia leaf silage, nutritional quality, urea, cow feces, crude protein, dry matter, ash content, BETN.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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	4
1.3. Manfaat	4
1.4. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Akasia	5
2.2. Silase	6
2.3. Feses sapi	7
2.4. Urea	8
2.5. Analisis Proksimat	10
III. MATERI DAN METODE	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Materi Penelitian	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Peubah yang Diukur	14
3.5. Prosedur Penelitian	14
3.5.1. Pembuatan Silase	14
3.5.2. Analisa Proksimat	16
3.6. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Bahan Kering	21
4.2. Protein Kasar	23
4.3. Serat Kasar	26
4.4. Lemak Kasar	27
4.5. Kadar Abu	28
4.6. BETN	30
V. PENUTUP	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33

43
54

LAMPIRAN
DOKUMENTASI

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.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Analisis Ragam	20
4.1. Rataan Kandungan Bahan Kering Silase Daun Akasia Penelitian ..	21
4.2. Rataan Kandungan Protein Kasar Silase Daun Akasia Penelitian ...	23
4.3. Rataan Kandungan Serat Kasar Silase Daun Akasia Penelitian	26
4.4. Rataan Kandungan Lemak Kasar Silase Daun Akasia Penelitian ...	27
4.5. Rataan Kandungan Kadar Abu Silase Daun Akasia Penelitian	28
4.6. Rataan Kandungan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) Silase Daun Kelapa Sawit Penelitian	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Daun dan Pohon <i>Acacia mangium</i> Wild	5
2.2. Feses sapi	8
2.3. Urea	9
2.4. Prosedur Penelitian.....	15



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Statistik Kandungan Bahan Kering.....	43
2. Analisis Statistik Kandungan Protein Kasar	45
3. Analisis Statistik Kandungan Serat Kasar.....	47
4. Analisis Statistik Kandungan Lemak Kasar.....	49
5. Analisis Statistik Kandungan Kadar Abu	50
6. Analisis Statistik Kandungan BETN.....	52

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor penentu bagi berkembangnya suatu usaha peternakan. Pada ternak ruminansia, ketersediaan pakan terutama hijauan masih menjadi kendala dan sangat dipengaruhi oleh musim. Pada musim hujan, ketersediaan hijauan berupa rumput atau hijauan lainnya berlimpah, namun sebaliknya pada musim kemarau ketersediaan hijauan sangat terbatas. Upaya pengembangan ini seharusnya memperhatikan potensi daya dukung terhadap input produksi terutama hijauan pakan ternak yang merupakan sumber pakan penting bagi ternak ruminansia. Salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah dengan mengembangkan tanaman pakan ternak jenis leguminosa pohon. Leguminosa merupakan salah satu suku tumbuhan dikotil yang mempunyai kemampuannya mengikat (fiksasi) nitrogen langsung dari udara (tidak melalui cairan tanah) karena bersimbiosis dengan bakteri tertentu pada akar atau batangnya (Tillman dkk, 1998).

Menurut Reksohadiprodjo (1985) menjelaskan dilihat dari bentuknya, tanaman leguminosa dibagi menjadi tiga : 1) Pohon adalah tanaman leguminosa yang berkayu dan mempunyai tinggi lebih dari 1,5 meter, contoh : *Leucaena leucocephala*, *Sesbania glandiflora*, *Glyricidia sepium*, *Bauhinia sp.*, 2) Perdu adalah tanaman leguminosa yang berkayu dan mempunyai tinggi kurang dari 1,5 meter, contoh : *Desmanthus vergatus*, *Desmodium gyroides*, *Flemingia congesta*, *Indigofera arrecta*, 3) Semak adalah tanaman leguminosa yang tidak berkayu, sifat tumbuhnya memanjat dan merambat, contoh : *Centrosema pubescens*, *Pueraria phaseoloides*, *C alopogonium mucunoides*. *Fodder trees* (leguminosa pohon) adalah tanaman yang sangat potensial digunakan sebagai hijauan pakan sumber protein untuk ternak ruminansia di daerah tropis (Devendra, 1992). Contoh jenis tanaman leguminosa yang digunakan yakni akasia.

Acacia mangium Willd yang juga dikenal dengan nama mangium, merupakan salah satu jenis pohon cepat tumbuh yang paling umum digunakan dalam program pembangunan hutan tanaman di Asia dan Pasifik. Keunggulan dari jenis ini adalah pertumbuhan pohonnya yang cepat, kualitas kayunya 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

baik, dan kemampuan toleransinya terhadap berbagai jenis tanah dan lingkungan (National Research Council 1983). Luas areal Hutan tanaman industri (HTI) Akasia Tahun 2020 di Provinsi Riau sebesar 1.770.364 ha dan hasil produksinya sebesar 657.650.42 m/ha (Dinas Kehutanan Tingkat 1 Riau, 2020). Akasia dapat tumbuh dengan baik pada kondisi tanah yang rusak, dengan kemampuannya memfiksasi nitrogen bebas. Akasia juga cukup toleran terhadap stress lingkungan di lahan gundul, berlempung, tanah berkadar garam tinggi atau tanah yang tergenang air (Bino, 1997). Kandungan nutrisi yang terdapat pada akasia PK 30,45%, SK 30,5%, TDN 62,05%, tanin 22% (Lab Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya), 2014. Komponen nutrisi dari daun akasia menurut Daryatmo, (2010) adalah protein kasar (PK) 14,00%, lemak kasar (LK) 2,76%, serat kasar (SK) 30,58%, dan TDN 62,97%. Meskipun daun akasia memiliki kandungan protein yang tinggi untuk kebutuhan pakan ternak, kandungan nutrisi yang tinggi tersebut terbatas oleh kandungan tanin dan serat yang menyebabkan menurunnya pencernaan dan asupan nutrisi. (El-Waziry, 2007). Kandungan senyawa sekunder yang tinggi pada akasia seperti nitrit, oksalat dan tanin yang merupakan senyawa yang berbahaya bagi ternak dalam jumlah yang tinggi, meskipun terdapat keuntungan pada penambahan tanin dengan level yang rendah (Dynes and Schlink, 2002). Agar dapat menurunkan kandungan serat kasar dan untuk memperpanjang masa simpan, maka diperlukan perlakuan untuk akasia tersebut, berupa pengolahan kimia dan biologis.

Prastyawan dkk. (2012) menambahkan upaya peningkatan kualitas pakan ruminansia dapat dilakukan dengan perlakuan fisik, kimia, biologi atau gabungan perlakuan tersebut. Untuk menjamin ketersediaan bahan pakan asal legum sepanjang tahun maka salah satu cara yaitu dengan pengawetan hijauan dalam bentuk fermentasi (Zain dkk., 2007) serta perlakuan kimia menggunakan urea yang disebut amoniasi (Imsya, 2006). Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengolahan secara biologis yang melibatkan aktivitas mikroorganisme guna memperbaiki gizi bahan berkualitas rendah. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan, karena pada proses fermentasi terjadi perubahan kimiawi senyawa-senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar dan bahan organik lain) melalui kerja enzim yang dihasilkan mikroba. Mikroba

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

tersebut dapat dimanfaatkan sebagai starter inokulan dan berperan meningkatkan nilai nutrisi karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim laktase, selulase, maupun xilanase yang secara berturut-turut mampu menghidrolisis senyawa lignin, selulosa maupun hemi selulosa yang banyak terkandung dalam pakan hijauan (Howard dkk.,2003).

Fermentasi berfungsi untuk meningkatkan nilai nutrisi yang sesuai dengan karakteristik pakan yang difermentasi karena prosesnya relatif mudah serta hasilnya bersifat palatable sehingga lebih mudah diberikan pada ternak ruminansia (Liu dkk., 2015). Perlakuan kimiawi berupa amoniasi memiliki salah satu fungsi memutuskan ikatan lignoselulosa dan hemiselulosa serta menyediakan sumber N untuk mikrobia (Prastyawan, 2012). Inokulum adalah material yang berupa mikrobia yang dapat diinokulasikan ke dalam medium fermentasi pada saat kultur tersebut pada fase eksponensial, yaitu fase dimana sel mikrobia akan mengalami pertumbuhan dan pengembangan secara bertahap dan akhirnya mencapai laju pertumbuhan yang maksimum (Rachman, 1989).

Penelitian tentang daun akasia belum pernah dilakukan, maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan bahan daun akasia, feses sapi dan urea digunakan sebagai bahan aditif atau inokulum fermentasi. Feses yang dikeluarkan dari ternak ruminansia juga terdapat mikroorganisme didalamnya yang ikut keluar dari rumen meski konsentrasinya berbeda dengan yang ada cairan rumen Mucra dkk., (2009). Sudirman, (2007) menyatakan bahwa feses yang digunakan sebagai sumber inokulum merupakan alternatif yang diyakini mampu menggantikan cairan rumen. Amoniasi adalah cara pengolahan kimia menggunakan amonia (NH_3) sebagai bahan kimia yang digunakan untuk meningkatkan daya cerna bahan pakan berserat sekaligus meningkatkan kadar N (proteinnya) (Nista, 2004). Amoniasi akan meningkatkan kandungan nitrogen dalam pakan dan memecah ikatan lignin dengan serat pakan (Kraidees, 2005). Oleh sebab itu telah dilakukan penelitian dengan judul **“Kandungan Nutrisi Silase Daun Akasia yang Difermentasi Menggunakan Urea, Feses Sapi, dan Kombinasinya sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia”**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi dari silase daun akasia yang difermentasi menggunakan urea, feses sapi, dan kombinasinya sebagai pakan alternatif ternak ruminansia.

1.3. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada peternak dan masyarakat tentang pemanfaatan limbah daun akasia sebagai pakan ternak.
2. Memberikan informasi kepada peternak dan masyarakat mengenai kandungan nutrisi silase daun akasia yang difermentasi dengan urea, feses sapi, dan kombinasinya sebagai pakan alternatif ternak ruminansia.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah dengan pembuatan silase daun akasia dengan penambahan kombinasi feses sapi dan urea dapat meningkatkan kandungan nutrisi silase dilihat dari meningkatnya Kandungan Bahan Kering, Kandungan Protein Kasar, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen, serta menurunnya Kandungan Serat Kasar, Lemak Kasar dan Kadar Abu.

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Akasia

Acacia mangium merupakan tumbuhan yang memiliki potensi senyawa alelokimia, yaitu alkaloid, flavonoid, fenol, glikosida, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid (Joseph dkk., 2016). Menurut Oyun (2006) daun akasia mengandung golongan senyawa fenolik antara lain tanin, dan flavonoid, yang mampu menghambat perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Menurut Hasfita, (2012) komposisi kimia daun akasia yakni Bahan kering 33,44%, Bahan organik 95,79%, Protein kasar 16,48%, Neutral detergent fiber 50,77%, Saponin kasar 1,67%, tanin 4,51%. *Acacia mangium* Willd adalah salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan utama pembuatan kertas dan potensi utama kayu akasia sebagai bahan baku pulp sudah diakui secara luas oleh perindustrian kayu, akasia juga berpotensi sebagai tanaman penghijauan di perkotaan (Elfarisna dkk, 2016). Di Indonesia luas tanaman akasia telah mencapai 1.2 juta ha dan sebagian besar berupa tanaman *Acacia mangium* Willd (Nuhamara, 2008). Tanaman Akasia memiliki susunan taksonomi sebagai berikut : Kingdom *Plantae*, Divisi *Magnoliophyta*, Kelas *Magnoliopsida*, Ordo *Fabales*, Famili *Fabaceae*, Genus *Acacia*, Spesies *Acacia mangium* Willd (Krisnawati dkk., 2011). Tampilan daun dan pohon akasia ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Daun *Acacia mangium* Willd



Pohon *Acacia mangium* Willd

Gambar 2.1. Daun dan Pohon *Acacia mangium* Willd
Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2021).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Akasia termasuk tanaman yang cepat tumbuh dan mudah tumbuh pada kondisi lahan yang rendah tingkat kesuburannya, seperti pada lahan marginal dengan pH rendah, tanah berbatu serta tanah yang telah mengalami erosi (Leksono dan Setyaji, 2003). Anakan akasia yang baru berkecambah memiliki daun majemuk yang terdiri dari banyak anakan daun dan setelah beberapa minggu daun majemuk tidak terbentuk lagi melainkan tangkai daun dan sumbu utama setiap daun majemuk tumbuh melebar dan berubah menjadi daun semu dengan bentuk sederhana dengan tulang daun paralel, dan bisa mencapai panjang 25 cm dan lebar mencapai 10 cm dan dapat tumbuh pada ketinggian di atas permukaan laut sampai 480 m dan bisa mengalami kematian jika terkena kekeringan yang parah atau musim dingin yang berkepanjangan (Krisnawati dkk, 2011).

2.2 Silase

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). Silase dengan mutu baik diperoleh dengan menekan berbagai aktivitas enzim yang tidak dikehendaki, serta mendorong berkembangnya bakteri asam laktat yang sudah ada pada bahan (Sadahiro dkk, 2004). Adapun fungsi ditambahkannya bahan aditif dalam proses pembuatan silase adalah 1) meningkatkan ketersediaan zat nutrisi untuk bakteri, 2) memperbaiki nilai gizi dari silase, 3) meningkatkan nilai palatabilitas bagi ternak yang mengkonsumsi, 4) mempercepat terjadinya kondisi asam, 5) membantu terbentuknya asam laktat dan asam asetat, dan 6) merupakan sumber karbohidrat mudah tercerna sebagai sumber energi bagi bakteri (Gunawan dkk., 1998).

Macaulay (2004) yang menyatakan bahwa silase dengan pH 3,2–4,2 tergolong pada silase yang berkualitas baik sekali. Kung dan Shaver (2001) menyatakan bahwa pH silase berhubungan dengan produksi asam laktat pada proses ensilase, pH yang rendah mencerminkan produksi asam laktat yang tinggi.

Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk mengawetkan dan mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan pada musim kemarau (Jones *et al.*, 2004). Menurut Coblenz (2003) ada tiga hal penting agar diperoleh kondisi *anaerob* yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat yang membantu menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen ke 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan. Fermentasi akan terhenti disebabkan kehabisan substrat gula untuk proses fermentasi dan dapat terus bertahan selama beberapa tahun sepanjang silase tidak kontak dengan udara (Bolsen dkk., 2000). Secara umum kualitas silase dipengaruhi oleh tingkat kematangan hijauan, kadar air, ukuran partikel bahan, penyimpanan pada saat ensilase dan pemakaian aditif (Moran, 2005). Pada proses pembuatan silase terdapat tiga hal penting agar diperoleh kondisi anaerob yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat dan menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen ke dalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Coblanzt, 2003).

2.3. Feses Sapi

Feses adalah sisa proses pencernaan makanan yang dikeluarkan dari saluran pencernaan melalui muara pembuangan akhir/anus (Mucra 2007). Feses yang dikeluarkan dari ternak ruminansia juga terdapat mikroorganisme didalamnya yang ikut keluar dari rumen meski konsentrasinya berbeda dengan yang ada cairan rumen Mucra dkk., (2009). Sudirman (2007) menyatakan bahwa feses yang digunakan sebagai sumber inokulum merupakan alternatif yang diyakini mampu menggantikan cairan rumen.

Inokulum adalah material berupa mikrobial yang dapat diinokulasikan kedalam medium fermentasi pada saat kultur tersebut pada fase eksponensial yaitu fase dimana sel mikroba akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara bertahap dan akhirnya mencapai laju pertumbuhan yang maksimum (Rachman, 1989). Feses sapi telah digunakan sebagai inokulum dalam fermentasi Serat Buah Kelapa Sawit (SBKS) pada penelitian Mucra., (2007) dan hasilnya dapat meningkatkan komposisi kimia dan pencernaan nutrisi secara *in vitro* pada level 3% sampai 6%. Ludfia (2012) menyatakan feses sapi mengandung hemiselulosa sebesar 18,6%; selulosa 25,2%; lignin 20,2%; nitrogen 1,67%; fosfat 1,11%; dan kalium sebesar 0,56%. Menurut Hidayat (2013) komposisi kimia dari feses sapi yakni kadar air 9,98%; bahan kering 90,02%; protein kasar 4,91%; lemak kasar 1,96%; serat kasar 26,34%; abu 17,16%; dan BETN 49,60%. Menurut Yunus

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

(1987), sapi rata-rata memproduksi feses segar per hari sekitar 5,5% dari berat badannya.

Hingga kini sebagian besar feses sapi masih terbuang atau digunakan untuk pupuk tanaman secara tradisional (Sunanjaya dkk., 2011). Febrina dkk. (2011) menyatakan bakteri yang berperan dalam proses fermentasi ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit menggunakan feses sapi adalah *Basillus*, *Lactobacillus*, *Clostridium*, *Celilomonas*, *Pseudomonas*, *Ruminococcus*. Lucas dkk., (1975) menyatakan feses sapi perah mengandung protein kasar 13,2%, serat kasar (*crude fiber*) 31,40%, lemak 2,8% dan abu 5,4%. Perbedaan kualitas tersebut disebabkan perbedaan komposisi pakan yang diberikan disamping perbedaan jenis sapi. Tampilan Feses Sapi Kering dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.2. feses sapi.
Sumber: Dokumentasi Penelitian, (2021)

Rahayu, (2012) melaporkan bahwa bakteri selulolitik yang terlibat dalam fermentasi menggunakan feses kerbau pada ransum berbahan limbah perkebunan kelapa sawit *Fibrobacter sp1*, *Fibrobacter sp2*, *Fibrobacter sp3*, *Rumincoccus sp2*, *Rumincoccus sp 1*, *Rumincoccus sp2*, *Cellulomonas sp*.

2.4. Urea

Amoniasi adalah cara pengolahan kimia menggunakan amonia (NH_3) sebagai bahan kimia yang digunakan untuk meningkatkan daya cerna bahan pakan berserat sekaligus meningkatkan kadar N (proteinnya) (Nista, 2004). Amoniasi akan meningkatkan kandungan nitrogen dalam pakan dan memecah ikatan lignin dengan serat pakan (Kraidees, 2005).

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

Zain dkk. (2005) menyatakan, mikrobia membutuhkan sumber N dan kerangka karbon untuk sintesis protein mikrobia. Amonia dapat menyebabkan perubahan komposisi dan struktur dinding sel sehingga membebaskan ikatan antara lignin dengan selulosa dan hemiselulosa, sehingga memudahkan pencernaan oleh mikroorganisme rumen (Marjuki, 2012), amonia akan terserap dan berikatan dengan gugus asetil dari bahan pakan, kemudian membentuk garam amonium asetat yang pada akhirnya terhitung sebagai protein bahan. Tampilan Urea dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.3. Urea

Sumber: Dokumentasi Penelitian, (2021).

Pengolahan bahan pakan dengan penambahan urea merupakan proses yang umum dilakukan terhadap bahan pakan berserat kasar tinggi dan bertujuan untuk meningkatkan asupan maupun pencernaan pakan berserat (Huntington dan Archibeque, 1999). Urea dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam berbagai cara dan bentuk seperti misalnya amoniasi (Soepranianondo dkk., 2007) dicampur dengan molases (Hunter 2012) urea molasses blok (Forsberg dkk., 2002) urea molasses mineral blok (Muralidharan dkk., 2016) dan urea molasses multinutrient blok (Jayawickrama dkk., 2013).

Ammoniasi melibatkan dapat melarutkan hemiselulosa, silika dan mengurangi kandungan lignin dari dinding sel (Sheikh dkk., 2018). Dijelaskan lebih lanjut reaksi kimia yang terjadi (dengan memotong jembatan hidrogen) mengembangkan jaringan dan meningkatnya fleksibilitas dinding sel hingga memudahkan penetrasi oleh enzim selulase yang dihasilkan oleh mikroorganisme.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2.5. Analisis Proksimat

Analisis proksimat merupakan pengujian kimiawi untuk mengetahui kandungan nutrisi suatu bahan baku pakan atau pakan. Metode analisa proksimat pertama kali dikembangkan oleh Henneberg dan Stohman pada tahun 1860 di sebuah Laboratorium penelitian di Weende, Jerman (Hartadi dkk., 1997). McDonald dkk., (1995) menjelaskan bahwa analisa proksimat dibagi menjadi enam fraksi nutrisi yaitu kadar air, abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).

2.5.1. Bahan Kering (BK)

Amarullah (2003) menyatakan bahwa bahan kering suatu bahan pakan sebagian besar terdiri dari bahan organik. Kandungan bahan organik terdiri dari PK, LK, SK, dan BETN. Semua bahan organik mampu menghasilkan energi dan dalam analisis proksimat dikaitkan dengan kandungan energi bahan pakan. Menurut Perry (2003) silase dengan kategori yang baik memiliki kandungan bahan kering 25 %-35 %. Bahan pakan yang memiliki kandungan bahan kering yang tinggi, bahan pakan tersebut dapat disimpan lebih lama karena tidak mengalami proses pembusukan. Septian dkk., (2011) menyatakan bahwa tingginya bahan kering pada substrat akan mempengaruhi kadar bahan kering dari silase.

2.5.2 Protein Kasar (PK)

Menurut Winarno (1980) bahwa protein terdiri dari asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O. Andari dan Prameswari (2005) menambahkan bahwa protein kasar adalah protein murni yang tercampur dengan bahan-bahan yang mengandung sebagai nitrat, amonia dan sebagainya. Analisis protein kasar mempunyai prinsip yaitu penetapan protein berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konversi nitrogen menjadi amonia *sulfat*. Larutan dibuat menjadi basa dan *amonium* diuap kemudian diserap dalam larutan asam borat (Muchtadi, 1989). Sukara dan Atmowijoyo (1980) menyatakan bahwa mikroorganisme yang mempunyai pertumbuhan dan perkembangbiakan yang baik dapat mengubah lebih banyak komponen penyusun media menjadi suatu masa sel sehingga akan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

terbentuk protein yang berasal dari tubuh itu sendiri dan pada akhirnya akan meningkatkan protein kasar dari bahan.

2.5.3 Lemak Kasar (LK)

Menurut Tilman dkk. (1998) lemak adalah semua substansi yang dapat di ekstraksi dengan bahan-bahan biologis dengan pelarut lemak. Suprijatna dkk. (2005) menambahkan lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri dari unsur C, H, O yang dapat larut dalam *petroleum*, *benzene* dan *ether*. Lemak kasar adalah semua senyawa pakan yang dapat larut dalam *petroleum*, *benzene* dan *ether*. Selanjutnya dijelaskan yang larut dalam pelarut organik tidak hanya itu melainkan meliputi *glyserida*, *chlorophil*, asam lemak terbagi, kolesterol, *lechitin* dimana zat-zat tersebut tidak termasuk zat makanan dalam pelarut lemak (Tim Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fapet IPB, 2012).

Menurut Wahyono dan Hardianto (2004) kadar lemak kasar untuk pakan ruminansia dibedakan untuk kebutuhan pembibitan dan penggemukan, untuk pembibitan diperlukan lemak kasar sebanyak 2,6% sedangkan untuk penggemukan 3%.

2.5.4 Serat Kasar (SK)

Serat kasar merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh terbesar dalam pencernaan (Tillman dkk, 1989). Bahan kering hijauan kaya akan serat karena terdiri kira-kira 20% isi sel dan 80% dinding sel, dinding sel terutama tersusun dari dua jenis serat yaitu yang larut dalam detergen asam yakni hemiselulosa dan sedikit protein dinding sel, dan yang tidak larut dalam detergen asam yakni *lignoselulosa* yang sering disebut *acid detergent fiber* (ADF) dan isi sel terdiri atas zat-zat yang mudah dicerna yaitu protein, karbohidrat, mineral, dan lemak sedangkan dinding terdiri dari sebagian *selulosa*, *hemiselulosa*, *peptin*, protein dinding sel, *lignin* dan *silica* (Hanafi, 2004).

Penurunan kadar serat kasar pada proses fermentasi disebabkan oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) yang menghasilkan asam laktat dalam jumlah cukup untuk merenggangkan ikatan *lignoselulosa* dan *lignihemiselulosa*. Sedangkan faktor yang mempengaruhi besarnya kandungan serat kasar pada silase disebabkan oleh ADF dan NDF pada substrat fermentasi (Septian dkk., 2011).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2.5.5 Abu

Komponen abu pada analisis proksimat tidak memberi nilai makanan yang penting dan jumlah abu dalam bahan makanan hanya penting untuk menentukan perhitungan BETN. Selain itu kombinasi unsur-unsur mineral dalam bahan makanan berasal dari tanaman sangat bervariasi sehingga nilai abu tidak dapat dipakai sebagai indek untuk menentukan jumlah unsur mineral tertentu atau kombinasi unsur-unsur yang penting (Tillman dkk., 1989).

Amrullah (2003) menyatakan komponen abu pada analisis proksimat bahan pakan tidak memberikan nilai nutrisi penting karena sebagian besar abu terdiri dari silika. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat anorganik atau abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar, tetapi zat anorganik tidak, karena itulah bahan tersebut disebut abu (Winarno,1980).

2.5.6 BETN

BETN berisi zat-zat monosakarida, disakarida, trisakarida, dan polisakarida terutama pati dan kesemuanya mudah larut dalam larutan asam dan larutan basa dalam analisis serat kasar dan mempunyai daya cerna yang tinggi, zat tersebut mempunyai kandungan energi yang tinggi maka digolongkan kedalam makanan “sumber energi berfungsi spesifik” Tillman dkk. (1989). Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) terdiri dari zat-zat monosakarida, disakarida, trisakarida, dan polisakarida terutama pati yang seluruhnya bersifat mudah larut dalam larutan asam dan larutan basa pada analisis serat kasar dan memiliki daya cerna yang tinggi. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) memiliki kandungan energi yang tinggi sehingga digolongkan kedalam bahan pakan sumber energi yang tidak berfungsi spesifik (Amrullah, 2003).

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 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2022 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau untuk pembuatan silase dan analisis Kandungan Nutrisi.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam silase ini daun akasia diperoleh dari tanaman liar yang tumbuh di Desa Muara Kelantan Kecamatan Sungai Mandau, bahan aditif yang digunakan adalah feses sapi, dan urea. Bahan dalam analisis proksimat: Aquadest, HCl, K₃SO₄, MgSO₄, NaOH, H₃BO₄, *metilen red*, *brom kresol green* dan *aseton*.

Alat yang dipakai pada proses pembuatan silase yaitu parang, sekop, plastik sampah hitam, baskom plastik, blender, gelas ukur 10 mL, termometer, timbangan, selotip, spatula, terpal plastik, kertas label, *Soil tester*, dan tapis. Alat untuk analisis proksimat yaitu pemanas, oven listrik, desikator, timbangan analitik, *kjeltec*, *fibertec*, *soxtec*, *digestion tubes straight*, tanur listrik, *crusible*, *crusible tang*, gelas piala, *buret*, *desikator*, *aluminium cup* dan *erlenmeyer*.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 4 ulangan. Rincian perlakuan sebagai berikut:

P0 : 100% Daun Akasia

P1 : 100 % Daun Akasia + 5% Urea

P2 : 100% Daun Akasia + 5% Feses Sapi

P3 : 100% Daun Akasia + 2,5% Urea + 2,5% Feses Sapi

Bahan aditif yang digunakan pada penelitian ini adalah 2,5% dan 5% yang mengacu pada Hernaman dkk., (2018). Komposisi substrat mengacu pada Sopian., (2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3.4 Peubah yang Diukur

Perubah yang diukur adalah Bahan Kering (%), Protein Kasar (%), Serat Kasar (%), Lemak Kasar (%), Abu (%) dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (%) berdasarkan metode *Official Method of Association Analytical Chemist* (AOAC, 1993).

3.5 Prosedur Penelitian

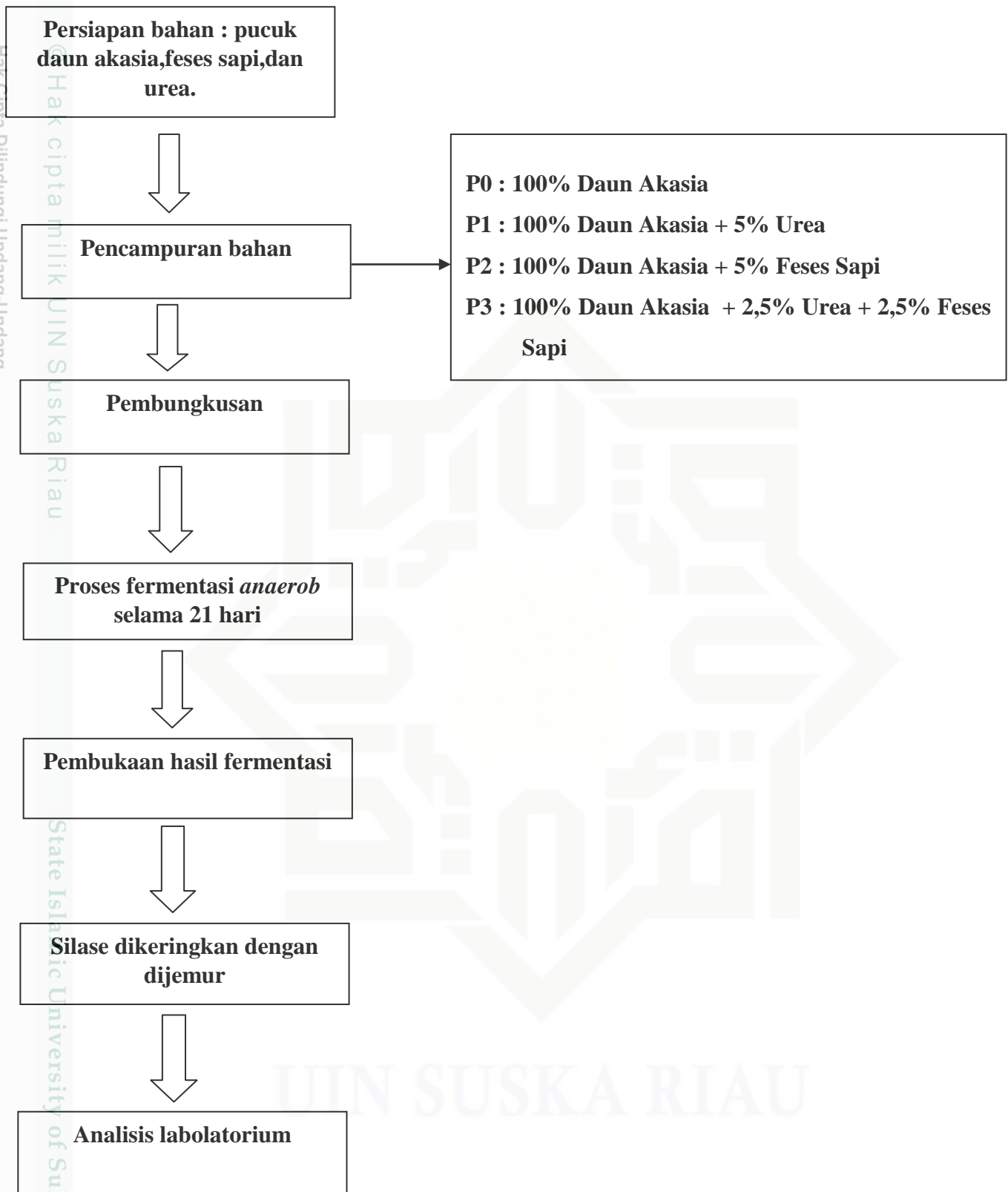
3.5.1. Pembuatan Silase

Tanaman akasia yang tumbuh liar di sekitar Desa Muara Kelantan Kecamatan Sungai Mandau yang diambil 5 helai daun dari pucuknya dan feses sapi yang didapatkan di lingkungan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pucuk daun akasia dijemur selama 2 hari di bawah sinar matahari sampai kadar air daun akasia tersebut berkisar 50-70 %. Dalam pembuatan menjadi silase daun akasia di campur dengan bahan aditif berupa feses sapi, dan urea.

Bahan yang telah dicampur merata dimasukkan ke dalam kantong plastik dan udara dibuang dengan cara ditekan kemudian ditutup. Lapisan kantong dibuat 2-3 untuk mencegah kebocoran. Fermentasi dilakukan selama 21 hari. Kantong selanjutnya dimasukkan pada drum plastik atau diletakkan ditempat yang terlindung untuk mencegah penetrasi cahaya dan binatang pengerat. Setelah fermentasi sudah sampai 21 hari, lalu silase dilakukan pengukuran pH silase, kemudian silase dijemur di bawah sinar matahari sampai kering dan digiling/digrinder sampai halus.

Analisis proksimat silase daun akasia dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Tampilan bagan prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.1.

UIN SUSKA RIAU



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.5.2 Analisis Proksimat

1. Penentuan Bahan Kering (%)

Kandungan bahan kering (BK) menurut AOAC (1993), yaitu:

Cara kerja untuk menentukan bahan kering yaitu *crusible* yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 105° – 110°C selama 1 jam, *crusible* didinginkan di dalam desikator selama 1 jam, *crusible* ditimbang dengan timbangan analitik, beratnya (X), sampel ditimbang lebih kurang 5 gram (Y), sampel bersama *Crusible* dikeringkan dalam oven listrik pada temperatur 105°C – 110°C selama 8 jam, sampel dan *Crusible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam lalu timbang dengan timbangan analitik beratnya (Z), cara kerja 5, 6, dan 7 dilakukan sebanyak 3 kali atau hingga beratnya konstan.

Perhitungan kandungan air.

$$\%KA = \left[\frac{X + Y - Z}{Y} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

X= Berat *crucible*

Y= Berat sampel

Z= Berat *crucible* dan sampel yang telah dikeringkan

Perhitungan penetapan bahan kering:

$$\% BK = 100\% - \% KA$$

Keterangan:

% KA= Kandungan air bahan

2. Penentuan Kandungan Protein Kasar (%)

Cara kerja untuk menentukan protein kasar yaitu timbang sampel 1 gram dan masukkan ke dalam *desikator tubes straight*, tambahkan katalis 1,5 gram K₃SO₄ dan 7,5 gram MgSO₄ sebanyak 2 buah dan larutan H₂SO₄ sebanyak 6 mL ke dalam *desikator tubes straight*, sampel didestruksi di lemari asam dengan suhu 425°C selama 4 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan), sampel didinginkan, tambahkan *aquadest* 30 mL secara perlahan-lahan, sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi.

Setelah sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi, siapkan *erlemeyer* 125 mL yang berisi 25 mL larutan H_3BO_3 7 mL *metilen red* dan 10 mL *brom kresol green*. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan H_3BO_3 , tambahkan larutan NaOH 30 mL ke dalam *erlemeyer*, kemudian didestilasi selama 5 menit, tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya di tampung dalam *erlemeyer* yang sama, sampel dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda, lakukan juga penetapan blanko sampel.

Perhitungan :

$$\% N = \left[\frac{(\text{ml titran} - \text{ml blanko}) \times \text{Normalitas HCL} \times 14,007}{\text{Berat sampel (mg)}} \right] \times 100\%$$

$\% PK = \% N \times \text{faktor konversi}$

Keterangan : Faktor konversi untuk pakan ternak adalah 6,25.

3. Kandungan Serat Kasar (%) menurut (Foss Analytical, 2006), yaitu:

NaOH dan H_2SO_4 ditambah aquadest menjadi 100 mL. NaOH 1,25% (dilarutkan 12,5 g NaOH ke dalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 mL) dan H_2SO_4 96% (larutkan 13,02 mL S dalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 mL). Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam *crucible* (yang telah ditimbang beratnya). *Crucible* diletakkan di *cold extration* lalu *acetone* dimasukkan ke dalam *crucible* sebanyak 25 mL atau sampai sampel tenggelam. Sampel didiamkan selama 10 menit untuk menghilangkan lemak. Lakukan 3 kali berturut-turut kemudian bilas dengan aquadest sebanyak 2 kali. *Crucible* dipindahkan ke *fibertec* dan lakukan prosedur berikut: H_2SO_4 dimasukkan ke dalam masing-masing *crucible* hingga garis 2 (150 mL). Hidupkan kran air dan *crucible* ditutup dengan *reflektor*. *Fibertec* dipanaskan sampai mendidih. *Fibertec* dalam keadaan tertutup dan kran air dihidupkan. Aquadest dipanaskan dalam wadah lain. *Octanol* ditambahkan (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes ketika sampel di *fibertec* mendidih lalu dipanaskan kembali dengan suhu optimum, biarkan selama 30 menit. Matikan *fibertec* setelah 30 menit. Larutan di dalam *fibertec* disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan vacuum dan kran air terbuka. Aquadest yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam semprotan lalu semprotkan ke *crucible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan vacuum dan kran air terbuka.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Fibertec dibilas dengan aquadest yang telah dipanaskan sebanyak 3 kali. *Fibertec* ditutup, NaOH yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam *crucible* pada garis ke 2, kran air pada posisi terbuka. *Fibertec* dihidupkan dengan suhu optimum. Sampel yang telah mendidih diteteskan *octanol* sebanyak 2 tetes ke dalam tabung yang berbuih, selanjutnya dipanaskan selama 30 menit. Jika telah 30 menit matikan *fibertec* kran ditutup, optimumkan suhu pada *fibertec*. Pembilasan *fibertec* dengan aquadest panas sebanyak 3 kali, *fibertec* pada posisi vacuum, selesai membilas buatlah *fibertec* pada posisi tertutup. *Crucible* dipindahkan ke *cold extration* lalu dibilas dengan *acetone*. *Cold extration* pada posisi vacuum, kran air terbuka lalu lakukan sebanyak 3 kali untuk pembilasan. *Crucible* dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 130°C. *Crucible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam selanjutnya ditimbang (W2). *Crucible* dimasukkan ke dalam tanur selama 3 jam dengan suhu 525°C. *Crucible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (W3).

Perhitungan :

$$\%SK = \left[\frac{W2 - W3}{W1} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

W1 = Berat sampel (g)

W2 = Berat sampel + *crucible* setelah dioven (g)

W3 = Berat sampel + *crucible* setelah ditanur (g)

4. Kandungan Lemak Kasar (%) menurut (Foss Analytical, 2003) yaitu:

Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam *timble* dan ditutup dengan kapas (Y). *Timble* yang berisi sampel diletakkan pada *soxtec*, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135°C, dan air dialirkan, *timble* diletakkan pada *soxtec* pada posisi *rinsing*. Sampel dimasukkan *aluminium cup* (sudah ditimbang beratnya, Z) yang berisi petroleum benzene 70 mL ke *soxtec*, lalu tekan *start* dan jam, *soxtec* pada posisi *boiling*, diamkan selama 20 menit. *Soxtec* ditekan pada posisis *rinsing* selama 40 menit. *Recovery* selama 10 menit, posisi kran pada *soxtec* melintang. *Aluminium cup* dan lemak dimasukkan ke

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

dalam oven selama 2 jam pada suhu 135°C. *Aluminium cup* didinginkan dalam desikator lalu timbang *aluminium cup* setelah didinginkan (Y).

Perhitungan :

$$\%LK = \left[\frac{Y - Z}{X} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

Z = Berat *aluminium cup* + lemak

X = Berat *aluminium cup*

Y = Berat sampel

5. Kandungan Abu (%) menurut (AOAC, 1993), yaitu :

Crucible yang bersih dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam. *Crucible* kemudian didinginkan ke dalam desikator selama lebih kurang 1 jam, setelah *crucible* dingin ditimbang beratnya (W1). Sampel ditimbang sebanyak 1 g (Y) lalu masukkan ke dalam *crucible*. *Crucible* beserta sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 525°C selama 3 jam. Sampel dan *crucible* dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam. *Crucible* dingin, lalu abunya ditimbang (W3).

Perhitungan :

$$\%ABU = \left[\frac{W1 + W2 - W3}{X} \right] \times 100\%$$

Keterangan :

W3 = Berat *crucible* + Abu

W1 = Berat *crucible*

W2 = Berat sampel

6. Kandungan BETN (%) menurut (Tillman dkk., 1998), yaitu

Dilakukan dengan cara pengurangan angka 100% dengan persentase abu, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar.

Perhitungan :

$$BETN = 100\% - (\% PK + \% SK + \% LK + \% Abu)$$

3.6. Analisis Data

Data penelitian diolah secara statistik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995). Model matematik Rancangan Acak Lengkap (Steel dan Torrie, 1995) adalah :

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

Keterangan :

- Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan penambahan aditif ke-i, ulangan ke-j
- μ : Rataan umum
- α_i : Pengaruh perlakuan penambahan aditif ke-i
- ϵ_{ij} : Pengaruh galat dari perlakuan penambahan aditif ke-i ulangan ke-j
- i : 1, 2, 3, 4
- j : 1, 2, 3, 4

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

- Faktor koreksi (FK) = $\frac{Y^2}{r.t}$
- Jumlah kuadrat total (JKT) = $\sum(Y_{ij})^2 - FK$
- Jumlah kuadrat perlakuan (JKP) = $\frac{\sum(Y_i)^2}{r} - FK$
- Jumlah kuadrat galat (JKG) = $JKT - JKP$
- Kuadrat total perlakuan = $\frac{JKP}{dbP}$
- Kuadrat total galat = $\frac{JKG}{dbG}$
- F. Hitung = $\frac{KTP}{KTG}$

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

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

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembuatan silase daun akasia dengan perlakuan yang berbeda dapat meningkatkan kandungan nutrisi silase dilihat dari meningkatnya kandungan bahan kering, kandungan protein kasar, mempertahankan bahan ekstrak tanpa nitrogen, dan menurunkan kadar abu, tetapi belum mampu menurunkan kandungan serat kasar, dan lemak kasar.
2. Silase daun akasia dengan perlakuan penambahan urea 2,5% dan feses sapi 2,5% merupakan perlakuan terbaik karena meningkatkan kandungan protein kasar 23,48% dan menurunkan kadar abu 5,38%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menilai kandungan nutrisi pada silase daun akasia dengan penambahan bahan aditif urea dan feses sapi yang berbeda serta menambah lama waktu fermentasi untuk menurunkan kandungan serat kasar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustono, A. S., Widodo, dan W. Paramita. 2010. Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar pada Daun kangkung Air *Ipomoea aquatica* yang Difermentasi. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2(1): 37-43.
2. Akbarillah T.D, Kususiayah, dan Hidayat. 2008. Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Indigofera pada Tepung Geplek sebagai Sumber Energi Pengganti Jagung Kuning dalam Ransum Puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*) terhadap Produksi dan Kuning Telur. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
3. Akbarillah T.D, Kususiayah, dan Hidayat. 2010. Pengaruh penggunaan daun Indigofera sp. segar sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan warna yolkitik. *J Sains Peternakan Indonesia*. 5:27-33.
4. Akbarillah, T.D, Kaharuddin, dan Kususiayah. 2002. Kajian daun tepung indigofera sebagai suplemen pakan produksi dan kualitas telur. *Laporan Penelitian*. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
5. Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
6. Andari, L. dan D. Prameswari. 2005. Pengaruh Pupuk Daun terhadap Produksi dan Mutu Daun Murbei (*Morsus sp.*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konsevasi Alam. Departemen Kehutanan.
7. Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Cetakan kelima. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.
8. AOAC. 1993. *Peer Verified Methods Program, Manual on Policies and Procedures*. Arlington. VA. Association of Official Analytical Chemists.
9. Bino, B. 1997. The Performance of *Acacia angustissima*, *A. auriculiformis* and *A. mangium* as Potential Agroforestry Tree Species in the Highlands of Papua New Guinea dalam Proceedings of an international workshop held in Hanoi, Vietnam: Recent Developments in Acacia Planting, Editor Turnbull, JW, H.R. Crompton dan K. Pinyopusarek, ACIAR, Australia, p. 45-50.
10. Bolsen K., G. Ashbell., and J.M . Wilkinson., 2000. 3 Silage additives. Di dalam Wallace RJ, Chesson A, editor. *Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding*. Weinheim. New York. Basel. Cambridge. Tokyo: VCH. P 33-54.
11. Borreani, G., Tabacco dan Cavallarin, L. 2007. A New Oxygen Barrier Film Reduces Aerobic Deterioration in Farm-Scale Corn Silage. *J Dairy Sci*. 90: 4701-4706.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Chen, Y dan Weinberg, Z. G. 2008. Changes During Anaerobic Exposure of Wheat Silage. *Anim. Feed Sci. Technol.* 154: 76-82.
- Chuzaemi, S dan M. Soejono. 1987. Pengaruh Urea Amoniasi terhadap Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Jerami Padi untuk Ternak Sapi Peranakan Ongole. *Proceedings Limbah Pertanian sebagai Pakan dan Manfaat Lainnya, Grati.*
- Coblenzt, W. 2003. *Principles of Silage Making.* University of Arkansas. Payetteville. <http://www.uaex.edu>. (Diakses 11 Desember 2021).
- Daryatmo, J. 2010. Potensi nutrisi berbagai bahan pakan hijauan yang mengandung tanin dan efektivitasnya sebagai anti parasit dalam mendukung kinerja ternak Kambing Bligon. *Disertasi.* Program Pascasarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Devendra, C. 1992. Nutritional potential of fodder trees and shrubs as protein sources in ruminant nutrition. In: Legume trees and other fodder trees as protein sources for livestock (Ed. Speedy, A. and Pugliese, P.L). *Animal Production and Health Paper*, No. 102. FAO, Rome, Italy.
- Dhalika, T., Mansyur dan A. R. Tarmidzi. 2011. Nilai Nutrisi Batang Pisang dan Produk Bioproses (*Ensilage*) sebagai Ransum Lengkap. *Jurnal Ilmu Peternakan.* 11(1): 17-23.
- Dinas Kehutanan Tingkat I Riau. 2020. Data dan informasi Statistik Hutan Tanman Industri (HTI). Riau.
- Dynes RA and Schlink AC. 2002. Livestock potential of Australian species of Acacia. *Conservation Science W. Aust.* 4(3): 117-124.
- Eko, D., M. Junus., dan M. Nasich. 2012. Pengaruh Penambahan Urea terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. *Skripsi.* Universitas Brawijaya, Malang.
- Elfarisna, N. Hermawan dan R. T. Puspitasari. 2016. Toleransi Tanaman Akasia (*Acacia mangium* Wild.) terhadap Tingkat Salinitas di Pembibitan. *Jurnal Daun.* 3(2):54-62.
- Faharuddin, 2014. Analisis Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Silase Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum* L.) yang difermentasi dengan Urea, Molases dan Kalsium Karbonat. *Skripsi.* Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fardiaz, S.1992. *Mikrobiologi Pangan I.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Faturrahman, F. Atun, B. dan Tidi, D. 2015. Pengaruh tingkat penambahan molases pada pembuatan silase kulit umbi singkong (*Mannihot esculenta*)

terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan HCN. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. Bandung.

Febrina, D., S. I. Zam dan A. Fatah. 2011. Isolasi dan Identifikasi Bakteri yang Berperan dalam Proses Fermentasi Menggunakan Feses Sapi pada Ransum Berbahan Limbah Perkebunan Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Green Tech II*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Forsberg, N. E., Al-Maqbaly, R., AlHalhali, A., Ritchie, A. and Srikandakumar, A. 2002. Assessment of Molasses-Urea Blocks for Goat and Sheep Production in the Sultanate of Oman.: Intake and Growth Studies. *Tropical Animal Health and Production* 34(3): 231-239.

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.

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

Gunawan, B. Tangendjaja, D. Zainuddin, J. Darma dan A. Thalib. 1998. *Silase. Laporan Penelitian*. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.

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

Hartadi, H. , S. Reksohadiprojo, dan A.D Tillman. 1990. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. UGM Press. Yogyakarta.

Hasfita, Fikri. 2012. Study Pembuatan Biosurben dari Limbah Daun Akasia Mangium (*Acacia mangium* Wild) untuk Aplikasi Penyisihan Logam. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 1(1): 36-48.

Hassen, A., N. F. G. Rethman, and Z. Apostolides. 2006. Morphological and agronomical characterization of Indigofera species using multivariate analysis. *Trop. Grassland*. 40: 45-59.

Hassen, A., N.F.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. *J. Anim. Feed Sci. Technol*. 136: 312-322.

Hernaman, I., A. Budiman, S., Nurachmana dan K., Hidayat. 2014. *Kajian Invitro Penggunaan Limbah Perkebunan Singkong sebagai pakan domba, Pastura*. 321(4): 31-33. Bandung.

- Hidayat, D. 2013. Komposisi Kimia Serat Buah Kelapa Sawit yang di Fermentasi dengan Feses Sapi pada Level yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Hidayat, N. M. C., dan Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Andi offset. Jakarta.
- Howard, R. L., E. Abotsi, J. E. L. Van Rensburg and S. Howard. 2003. Lignocellulose Biotechnology: Issue of Bioconversion and Enzyme Production. *African J. of Biotech.* 2(12): 602- 619.
- Hunter, R. A. 2012. High-Molasses Diets for Intensive Feeding of Cattle. *Animal Production Science* 52(9): 787-794.
- Huntington, G. B. and Archibeque, S. L. 1999. Practical Aspects of Urea and Ammonia Metabolism in Ruminants. *Proc. of the American Soc. of Anim. Sci.* 1-11.
- Imsya, A. 2007. Konsentrasi N-Amonia, Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Bahan Organik Pelepah Sawit Hasil Amoniasi Secara *In-vitro*. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor. Hal 111-114.
- Jamarun, N. dan Harnentis. 1997. Penggunaan Bahan Kimia untuk Meningkatkan Kualitas Jerami Padi. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*. 3(2).
- Jayawickrama, D. R., Weerasinghe, P. B., Jayasena, D. D. and Mudannayake, D. C. 2013. Effects of Supplementation of Urea-molasses Multinutrient Block (UMMB) on the Performance of Dairy Cows Fed Good Quality Forage Based Diets with Rice Straw as a Night Feeding. *CNU Journal of Agricultural Science*. 40(2): 123-129.
- Jones C. M., A. J. Heinrichs, G. W. Roth and V. A. Issler. 2004. *From Harvest to Feed: Understanding Silage Management*. Pennsylvania: Pennsylvania State University.
- Joseph, H., M. M. Zulkapli, H. Iskandar and S. Santin. 2016, Molluscicidal Activity of the Plant *Acacia Mangium* (Willd.) Against the Snail *Pomacea canaliculata* (Lam.), *Jurnal Borneo Akademika*. 1(2): 27-33.
- Juniyanto, M. I. R., I. Susilawati, dan H. Supratman. 2013. Ketahanan dan kepadatan pellet hijauan rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) dengan penambahan berbagai dosis bahan pakan sumber karbohidrat. *Jurnal Universitas Padjadjaran* : 1 – 13.
- Kraidees, M. S. 2005. Influence of Urea Treatment and Soybean Meal (Urease) Addition on the Utilization of Wheat Straw by Sheep. *AsianAust. J. Anim. Sci.* 18(7): 957–965.

- Krisnawati, H., M. Kallio, dan M. Kanninen. 2011. *Acacia mangium* Wild: Ekologi, Silvicultur dan Produktivitas. CIFOR. Bogor.
- Kukuh, R. H. 2010. *Pengaruh Suplementasi Probiotik Cair EM-4 terhadap Performan Domba Lokal Jantan*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kung, L. and R. Shaver. 2001. Interpretation and Use of Silage Fermentation Analysis Reports. *J. Focus on Forage*. 13(3): 18-21.
- Kusmiati, R. Swasono, Tamat, J. Eddy dan I. Ria. 2007. Produksi Glukan dari dua Galur *Agrobacterium* sp. pada Media Mengandung Kombinasi Molases dan Urasil. *Biodiversitas*. 8(1):123-129.
- 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(2): 109-119.
- Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak. 2014. Hasil Analisis Proksimat Akasia. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sriwijaya. Palembang Sumatera Selatan.
- Lai, R. 1988. *Soil erosion Control with alley cropping*. Fith International Soil Conservation Confrence. 18 – 29 Januari 1988. Bangkok, Thailand.
- Leksono, B., dan T. Setyaji. 2003. Teknik Persemaian dan Informasi Benih *Acacia mangium*. Seri GN-RHL, Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Lendrawati., 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.
- Liu, J., X. Liu, J. Ren, H. Zhao, X. Yuan, X. Wang, Z. M. S. Abdelfattah and Z, Cui. 2015. The Effects of Fermentation and Adsorption Using Lactic Acid Bacteriaculture Broth on the Feed Quality of Rice Straw. *Journal of Integrative Agriculture*. 14(3): 503- 513.
- Lubis DA, 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. Cetakan II. PT. Pembangunan. Jakarta (Indonesia).
- Lucas, D. M., J. P. Fontenal dan J. R. Webb. 1975. Composition and Digestibility of Cattle Fecal Waste. *Journal Animal Science*. 41(1):1480-1486.
- Ludfia, W. 2012. Pengaruh Jenis Kotoran Ternak sebagai Substrat dengan Penambahan Serasah. *Jurnal Lingkungan Tropis*. 36(1): 40-47.

- Macaulay, A. 2004. Evaluating Silage Quality. <http://www1.agric.gou.ab.ac/d.html>. Diakses pada 11 Desember 2021.
- Mades, F., Eldini dan Irdawati. 2013. Pengaruh Pemanfaatan Molase terhadap Jumlah Mikroba dan Ketebalan Nata pada Teh Kombucha. *Prosiding Semirata FMIPA Lampung*.
- Marjuki. 2012. *Peningkatan Kualitas Jerami Padi Melalui Perlakuan Urea Amoniasi. Artikel Ilmiah*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Marsidah. 1998. Kecernaan *In-Vitro* Jerami Padi yang Difermentasi Menggunakan Isolat Bakteri *Termolignoselulolitik Aerobik* dengan Kadar Air yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mc Donald, P., R. A. Edwards, JFG Greenhalgh, and C. A. Morgan,. 1995. *Animal Nutrition Prentice Hall. Addison Wesley Longman, Inc.* England.
- Moran J. 2005. *Tropical Dairy Farming: Feeding Manajement for Smallholder Dairy Farmers in the Humid Tropics*. Landlinks Press. Australia.
- Muchtadi, D. A. 1989. Analisa Pangan. Departemen Pendidikan dan kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antara Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mucra, D. A. 2007. Pengaruh Fermentasi Serat Buah Kelapa Sawit terhadap Komposisi Kimia dan Kecernaan Nutrien secara In Vitro. *Tesis Pascasarjana Peternakan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mucra, D. A. dan Azriani. 2012. Komposisi Kimia Daun Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Feses Sapi dan Feses Kerbau. *Jurnal Peternakan* 9(1): 27-34.
- Mucra, D. A., S. P. S. Budhi and A. Agus. 2009. Fermentation of Palm Press Fiber and Its Effect on Chemical Composition and *In Vitro* Digestibility. *Proceeding International Conference Agricultural and Livestock Production Based on Agroindustry*. Pekanbaru.
- Mugiawati, R. E. 2013. Kadar air dan pH Silase Rumput Gajah pada hari ke-21 dengan Penambahan Jenis Additive dan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Ternak Ilmiah*. 1(1): 201-207.
- Muralidharan, J., Thiruvankadan, A. K. and Saravanakumar, V. R. 2016. Effect of Concentrate and Urea Molasses Mineral Block (UMMB) Supplementation on the Growth and Feed Consumption of Mecheri Lambs Under Intensive Rearing. *Indian J. Anim. Res.* 50(3): 382-386.

- National Research Council. 1983. Mangium and other fast-growing Acacias for the humid tropics. *National Academy Press*. Washington. DC. AS.
- Nista, D., Natalia dan A. Taufik. 2004. Teknologi Pengolahan Pakan Sapi. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam Sembawa. Hal 4.
- Nuhamara, S. T., S. Hadi, E. Suhendang, M. T. Suhartono, W. Syafii, dan Achmad. 2008. Daur Patologis Hutan Tanaman *Acacia mangium* Willd. *Jurnal Berita Biologi*, 9(1): 59-65.
- Nurul, A., M. Junus., dan M. Nasich. 2012. Pengaruh Penambahan Molases terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Oyun, M.B, 2006, Allelopathic Potentialities of *Gliricidia sepium* and *Acacia auriculiformis* on the Germination and Seedling Vigour of Maize (*Zea mays*L). *Jurnal Agricultural and Biological Science*, vol.1, no. 3, hal. 44-47.
- Palupi, R., L. Abdullah., D.A. Astuti, and Sumiati. 2014. High antioxidant egg production through substitution of soybean meal by *Indigofera* sp top leaf meal in laying hen diets. *Int J Poult Sci*. 13:198-203.
- Permata, A. T. 2012. Pengaruh Amoniasi dengan Urea pada Ampas Tebu terhadap Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein Kasar untuk Penyediaan Pakan Ternak. *Artikel Ilmiah*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Perry, A. 2003. Meningiomas. dalam: F. A. Tavassolli and P. Devilee, penyunt. *World Health Organization Classification of Tumors*. Lyon: IARC Press, pp. 164-172.
- Prabowo, A., A. Susanti, dan J. Karman., 2013. Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat terhadap pH dan Penampilan Fisik Silase Jerami Kacang Tanah. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Prastyawan, R. M. , B. I. M. Tampoebolon dan Surono. 2012. Peningkatan Kualitas Tongkol Jagung Melalui Teknologi Amoniasi Fermentasi (Amofer) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik serta Protein Total Secara *In-Vitro*. *Animal Agriculture Journal*. 1(1) : 611-621.
- Purwadaria, H.K. 1987. Teknologi Penanganan Pascapanen Jagung. UNDF. Development and Utilization of Postharvest Tools and Equipment
- Rachman, A. 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. PAU-Institut Pertanian Bogor. Bogor.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Rahayu, S. 2012. Isolasi Bakteri Selulolitik yang Berperan pada Proses Fermentasi Menggunakan Feses Kerbau pada Ransum Berbahan Limbah Perkebunan Kelapa Sawit. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Ratnakomala, S., R. Ridwan., G. Kariina., dan Y. Widyatuti. 2006. Pengaruh Inokulum *Lactobacillus Plantarum* 1A-2 dan 1BL-2 terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah (*Penisetum Purpureum*). *Biodivertas*. 7:131-134.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. Edisi Revisi. BPFE. UGM. Yogyakarta.
- Retnowati, E. 1988. *Beberapa Catatan Tentang Acacia mangium Jenis Potensial Untuk Hutan Industri*. Balitbang Kehutanan. Jakarta.
- Rustan, Z. 2017. Waktu Penyimpanan Wafer Pakan Komplit Berbasis Ampas Sagu Dengan Sumber Protein Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Sadahiro, O. O. Masaharu, P. Pimpaporn, N. Sunee, K. Damrussiri and H. Supanit. 2004. Effect of a Commercial in Oculant the Fermentation Quality of ABP Silage in Thailand. *JARQ*. 38(2):125-128.
- Sartini. 2003. Kecernaan bahan kering dan bahan organik in vitro silase rumput Gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. Diponegoro.Semarang.
- Schroeder. J. W. 2004. Silage fermentation and Preservation. Extension Dairy Speciaslist. AS-1254. <http://www.ext.nodak.edu.html>. (diakses pada 4 April 2022).
- 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.
- Septiana. 2011. Kajian Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Sirup Buah Naga, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Setyawan, A. 2017. Kualitas Fisik Silase Ampas Kelapa dengan Penambahan Level Air Tebu yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sheikh, G. G., A. M. Ganai, P. A. Reshi, S. Bilal and S. Mir. 2018. Improved Paddy Straw as Ruminant Feed: A Review. *JOJ scin*. 1(1): 1-8.
- Sirait, J., S. Kiston, dan H., Rijanto. 2012. Potensi *Indigofera* sp. sebagai Pakan Kambing: Produksi, Nilai Nutrisi dan Palatabilitas. Loka Penelitian Kambing Potong Sungai Putih. Sumatera Utara.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Soepranianondo, K., Nazar, D. S. dan Handiyatno, D. 2007. Potensi Jerami Padi yang Diamoniasi dan Difermentasi Menggunakan Bakteri Selulolitik terhadap Konsumsi Bahan Kering, Kenaikan Berat Badan dan Konversi Pakan Domba. *Media Kedokteran Hewan*. 23(3): 202-205.
- Soil Survey Staff. 2003. *Key to Soil Taxonomy*. 9th Edition. United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service.
- Sopian, S. 2018. Kualitas Nutrisi Silase Ampas Kelapa Dengan Kulit Buah Kakao Sebagai Pakan Alternatif Ruminansia. *Jurnal Peternakan*. 5(2): 66-75.
- Sudirman. 2007. Kajian dan Validisasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efikasi Penggunaan Feses Kerbau sebagai Pengganti Cairan Rumen dalam Analisis Kecernaan *in vitro* pakan di Daerah. *Disertasi S3 UGM*. Yogyakarta.
- Suharlina. 2010. Peningkatan produktivitas *Indigofera* sp. sebagai pakan hijauan berkualitas tinggi melalui aplikasi pupuk organik cair dari limbah industri penyedap masakan. Thesis. Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukara. E dan A. H. Admowidjojo. 1980. Pemanfaatan Ubi Kayu untuk Produksi Enzim amilase dan Protein Sel Tunggal; Optimasi Nutrisi untuk Proses Fementasi Substrat Cair dengan Menggunakan Kapang *Rhizopus*. Seminar Nasional UPT-EPG. Lampung.
- Sumarsih, S., C.I. Sutrisno, dan B. Sulistiyanto. 2009. Kajian penambahan tetes sebagai aditif terhadap kualitas organoleptik dan nutrisi silase kulit pisang (study on molasses as additive at organoleptic and nutritionquality of banana shell silage). *Seminar Nasonal*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.
- Sunanjaya. I. W., A. A. N. B. Kamandalu, dan M. Astika. 2011. Kajian Pengolahan Limbah menjadi Pupuk Organik Bermutu dengan beberapa Dekomposer di Desa Katung, Kec. Kintamani – Kabupaten Bangli. *Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Bali.
- Suparjo. 2008. Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. *Artikel*. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Suprijatna, E., U, Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surono, Soejono. M dan S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan Bahan Kering Dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah Pada Umur Potong Dan Level Aditif Yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Suryani, Y. A., O. Bernadeta dan U. Siti. 2010. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Limbah Kotoran Ayam sebagai Agnesi Probiotik dan *Enzim Kolesterol Reduktase*. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. Universitas Negri Yogyakarta. Yogyakarta 138-147.
- Susetyo. 1983. *Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah*. Yayasan Kanisius. Yogyakarta.
- Sutardi, T., D. Sastradipraja., T. Tahormat., S. Anita., T. Jakadidjaja dan I. G. Permana. 1993. Peningkatan Produksi Ternak Ruminansia Melalui Amoniasi Pakan Serat Bermutu Rendah, Defaunasi dan Suplementasi Sumber Protein Rahan Degradasi dalam Rumen. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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*, 13: 41-47.
- Tarigan dan H. Guntur. 2009. *Pengkajian Pragmatik*. Bandung. Angkasa.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tim Laboratorium Ilmu dan Teknologi Fapet IPB. 2012. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. CV. Nutri Sejahtera. Bogor.
- Wahyono, D. E. dan Hardianto. 2004. *Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal Untuk Pengembangan Sapi Potong*. Grati. Pasuruan.
- Wahyudi dan Prasetyani, 2010. Pengertian molases sebagai Bahan Baku Utama. *Jurnal. IPB*: Bogor. Vol 10, No 12: 93-99.
- Winarno, F. G. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Wirihadinata, M. T. 2010. Penggunaan hasil samping kelapa sawit yang disuplementasi hidrolisat bulu ayam dan mineral esensial dalam pakan sapi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Yunus, M. 1987. *Teknik Membuat dan Memanfaatkan Unit Bio-Gas*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zain, M., Erpomen dan Kartini. 2007. Amoniasi Daun Kelapa Sawit dengan Beberapa Taraf Urea dan Pengaruhnya terhadap Kandungan Gizi dan Kecernaan secara In Vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 12(3): 195-200.

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. Analisis Statistik Bahan Kering Silase Daun Akasia Penelitian.(%)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN	ST.Dev
	U1	U2	U3	U4			
PO	28.73	29.10	29.05	28.74	115.62	28.91	0.20
P1	32.32	33.44	32.62	33.02	131.40	32.85	0.49
P2	38.34	38.01	38.81	38.39	153.55	38.39	0.33
P3	38.36	38.14	38.80	38.88	154.18	38.55	0.35
Total					554.75	34.67	

$$FK = \frac{Y_{...}^2}{r.t} = \frac{(307747,563)^2}{4.4} = 19234,2227$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(Y_{ijk})^2 - FK \\ &= (28,73^2 + 29,10^2 + \dots + 38,88^2) - 19234,2227 \\ &= 19497,2813 - 19234,2227 \\ &= 263,06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\ &= \frac{(115,62^2 + 131,40^2 + 153,55^2 + 154,18^2)}{4} - 19234,2227 \\ &= 19495,7548 - 19234,2227 \\ &= 261,53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 263,53 - 261,53 \\ &= 1,53 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{261,53}{3} = 87,18$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{1,53}{12} = 0,13$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{87,18}{0,13} = 670,62$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	261.53	87.18	685.32	3.49	5.95	**
Galat	12	1.53	0.13				
Total	15	263.06					

Ket : ** = Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

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

$$S\bar{y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,13}{4}} = 0,18$$

Tabel SSR

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR %
2	3.08	0.55	4.32	0.77
3	3.23	0.58	4.55	0.81
4	3.33	0.59	4.68	0.83

Urutkan perlakuan terbesar-terkecil

P3	P2	P1	P0
38,55	38,39	32,85	28,91

Pengujian nilai tengah

P	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P3-P2	0.16	0.55	0.77	NS
P3-P1	5.70	0.58	0.81	**
P3-P0	9.64	0.59	0.83	**
P2-P1	5.54	0.55	0.77	**
P2-P0	9.48	0.58	0.81	**
P1-P0	3.94	0.59	0.83	**

Superskrip :

P3 ^a	P2 ^a	P1 ^b	P0 ^c
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Lampiran 2. Analisis Statistik Protein Kasar Silase Daun Akasia Penelitian.

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN	ST.Dev
	U1	U2	U3	U4			
PO	12,91	12,75	13,48	10,45	49,60	12,40	1,33
P1	40,34	43,69	42,16	45,49	171,67	42,92	2,19
P2	12,17	13,57	13,47	13,47	52,68	13,17	0,67
P3	22,88	23,52	23,03	24,48	93,91	23,48	0,72
Total					367,86	22,99	

$$FK = \frac{Y_{...}^2}{r.t} = \frac{(367,86)^2}{4.4} = 8457,61$$

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

$$= (12,91^2 + 12,75^2 + \dots + 24,48^2) - 8457,61$$

$$= 10904 - 8457,61$$

$$= 2446,23$$

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

$$= \frac{(49,60^2 + 171,67^2 + 52,68^2 + 93,91^2)}{4} - 8457,61$$

$$= 10881,4 - 8457,61$$

$$= 2423,77$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 2446,23 - 2423,77$$

$$= 22,67$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{2423,77}{3} = 807,92$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{22,67}{12} = 1,89$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{807,92}{1,89} = 427,74$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab		KET
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	2423,77	807,92	427,74	3,49	5,95	**
Galat	12	22,67	1,89				
Total	15	2446,43					

Ket : ** = Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

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

$$S\bar{y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{1,89}{4}} = 0,69$$

Tabel SSR

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR %
2	3,08	2,13	4,32	2,99
3	3,23	2,23	4,55	3,14
4	3,33	2,30	4,68	3,23

Urutkan perlakuan terbesar-terkecil

P1	P3	P2	P0
42,92	23,48	13,17	12,40

Pengujian nilai tengah

P	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P1-P3	19,44	2,13	2,99	**
P1-P2	29,75	2,23	3,14	**
P1-P0	30,52	2,30	3,23	**
P3-P2	10,31	2,13	3,99	**
P3-P0	11,08	2,23	3,14	**
P2-P0	0,77	2,13	2,99	NS

Superskrip :

P1^a P3^b P2^c P0^c

Lampiran 3. Analisis Statistik Serat Kasar Silase Daun Akasia Penelitian.(%)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN	ST.Dev
	U1	U2	U3	U4			
PO	20,59	21,36	20,59	22,55	85,08	21,27	0,93
P1	25,00	23,53	22,55	22,33	93,41	23,35	1,22
P2	24,51	20,59	18,81	20,59	84,50	21,12	2,41
P3	19,61	21,57	21,36	18,63	81,16	20,29	1,42
Total					344,15	21,51	

$$FK = \frac{Y_{...}^2}{r.t} = \frac{(344,15)^2}{4.4} = 7402,6$$

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

$$= (20,59^2 + 21,36^2 + \dots + 18,63^2) - 7402,6$$

$$= 7453,38 - 7402,6$$

$$= 50,74$$

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

$$= \frac{(85,08^2 + 93,41^2 + 84,50^2 + 81,16^2)}{4} - 7402,6$$

$$= 7422,98 - 7402,6$$

$$= 20,34$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 50,74 - 20,34$$

$$= 30,40$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{20,34}{3} = 6,78$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{30,40}{12} = 2,53$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{6,78}{2,53} = 2,68$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab		KET
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	20,34	6,78	2,68	3,49	5,95	NS
Galat	12	30,40	2,53				
Total	15	50,74					

Ket : ns = Non Signifikan (tidak menunjukkan pengaruh nyata $P > 0,05$)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

Lampiran 4. Analisis Statistik Lemak Kasar Silase Daun Akasia Penelitian.(%)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN	ST.Dev
	U1	U2	U3	U4			
PO	4,50	4,43	4,95	5,45	19,33	4,83	0,47
P1	4,46	4,98	4,48	4,48	18,39	4,60	0,25
P2	3,98	4,48	3,96	3,98	16,40	4,10	0,25
P3	4,46	4,95	4,48	3,98	17,86	4,47	0,40
Total					71,98	4,50	

$$FK = \frac{Y_{...}^2}{r.t} = \frac{(71,98)^2}{4.4} = 323,79$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(Y_{ijk})^2 - FK \\ &= (4,50^2 + 4,43^2 + \dots + 3,98^2) - 323,79 \\ &= 349,06 - 323,79 \\ &= 2,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK \\ &= \frac{(19,33^2 + 18,39^2 + 16,40^2 + 17,86^2)}{4} - 347,90 \\ &= 324,92 - 347,90 \\ &= 1,13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 2,64 - 1,13 \\ &= 1,51 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{1,13}{3} = 0,38$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{1,51}{12} = 0,13$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,38}{0,13} = 2,97$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab		KET
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	1,13	0,38	2,97	3,49	5,95	NS
Galat	12	1,51	0,13				
Total	15	2,64					

Ket : ns = Non Signifikan (tidak menunjukkan pengaruh nyata ($P > ,05$))

Lampiran 5. Analisis Statistik Kadar Abu Silase Daun Akasia Penelitian.(%)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN	ST.Dev
	U1	U2	U3	U4			
PO	6,56	6,19	5,95	6,57	25,27	6,32	0,30
P1	3,98	3,18	3,19	3,78	14,14	3,54	0,41
P2	6,18	6,79	6,57	6,59	26,12	6,53	0,26
P3	5,98	5,59	4,97	4,98	21,52	5,38	0,49
Total					87,06		

$$FK = \frac{Y_{...}^2}{r.t} = \frac{(87,06)^2}{4.4} = 473,66$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \Sigma(Y_{ijk})^2 - FK \\
 &= (6,56^2 + 6,19^2 + \dots + 4,98^2) - 473,66 \\
 &= 497,73 - 473,66 \\
 &= 24,07
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\Sigma(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(25,27^2 + 14,14^2 + 26,12^2 + 21,52^2)}{4} - 473,66 \\
 &= 496,025 - 473,66 \\
 &= 22,36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 24,07 - 22,36 \\
 &= 1,70
 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{22,36}{3} = 7,45$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{1,47}{12} = 0,14$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{7,45}{0,14} = 52,48$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab		KET
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	22,36	7,45	52,48	3,49	5,95	**
Galat	12	1,70	0,14				
Total	15	24,07					

Ket : ** = Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

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

$$S\bar{y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,14}{4}} = 0,18$$

Tabel SSR

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR %
2	3,08	0,55	4,32	0,78
3	3,23	0,58	4,55	0,82
4	3,33	0,59	4,68	0,84

Urutkan perlakuan terbesar-terkecil

P2 6,53	P0 6,32	P3 5,38	P1 3,54
------------	------------	------------	------------

Pengujian nilai tengah

P	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P2-P0	0,21	0,55	0,78	NS
P2-P3	1,15	0,58	0,82	**
P2-P1	2,99	0,59	0,84	**
P0-P3	0,94	0,55	0,78	**
P0-P1	2,78	0,58	0,82	**
P3-P1	1,84	0,55	0,78	**

Superskrip :

P2 ^a	P0 ^a	P3 ^b	P1 ^c
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Lampiran 6. Analisis Statistik Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) Silase Daun Akasia Penelitian. (%)

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN	ST.Dev
	U1	U2	U3	U4			
P0	55,44	55,27	55,03	54,98	220,72	55,18	0,21
P1	26,22	24,63	27,62	23,92	102,39	25,60	1,66
P2	53,17	54,58	57,19	55,37	220,30	55,08	1,68
P3	47,08	44,38	46,16	47,93	185,55	46,39	1,52
Total					728,96	45,56	

$$FK = \frac{Y_{...}^2}{r.t} = \frac{(728,96)^2}{4.4} = 33211,14$$

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

$$= (55,44^2 + 55,27^2 + \dots + 47,93^2) - 33211,14$$

$$= 35564 - 33211,14$$

$$= 2352,77$$

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

$$= \frac{(220,72^2 + 102,39^2 + 220,30^2 + 185,55^2)}{4} - 33211,14$$

$$= 35540 - 33211,14$$

$$= 2328,99$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 2352,77 - 2328,99$$

$$= 23,79$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{2328,99}{3} = 776,33$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{23,79}{12} = 1,98$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{776,33}{1,98} = 391,64$$

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	Fhit	Ftab		KET
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	2328,99	776,33	391,64	3,49	5,95	**
Galat	12	23,79	1,98				
Total	15	2352,77					

Ket : ** = Berpengaruh Sangat Nyata (P<0,01)

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

$$S\bar{y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{1,98}{4}} = 0,70$$

Tabel SSR

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR %
2	3,08	2,17	4,32	3,04
3	3,23	2,27	4,55	3,20
4	3,33	2,38	4,68	3,29

Urutkan perlakuan terbesar-terkecil

P0 55,18	P2 55,08	P3 46,39	P1 25,60
-------------	-------------	-------------	-------------

Pengujian nilai tengah

P	SELISIH	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P0-P2	0,10	2,17	4,32	NS
P0-P3	8,79	2,27	4,55	**
P0-P1	29,58	2,38	4,68	**
P2-P3	8,69	2,17	4,32	**
P2-P1	29,48	2,27	4,55	**
P3-P1	20,79	2,17	4,32	**

Superskrip :

P0^a P2^a P3^b P1^c

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.

DOKUMENTASI

Bahan-bahan dan Aditif Silase Daun Akasia



a) Daun akasia



b) Feses sapi



c) Urea

Proses Penjemuran Dan Pembuatan Silase



a) Pencacahan daun akasia



b) Penjemuran

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



c) Pembungkusan silase



d) Proses Penghalusan



e) Penimbangan Sample setelah penghalusan



f) Penimbangan setelah penjemuran



g) Pembukaan Sample



h) Penimbangan sample yang berjamur

Proses Analisis Kimia Silase

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



a) Pengovenan Sample



b) Analisis Protein



c) Larutan Titrasi



d) Penyimpanan Sample Analisis



e) Titrasi Larutan



f) Titrasi Larutan