

**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 FRAKSI SERAT SILASE BERBAGAI HASIL IKUTAN PERKEBUNAN DAN PERTANIAN DENGAN PENAMBAHAN JENIS ADITIF BERBEDA**

UIN SUSKA RIAU

Oleh :

**ABDULAH MUKMIN
11781100130**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022**

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 FRAKSI SERAT SILASE BERBAGAI HASIL IKUTAN PERKEBUNAN DAN PERTANIAN DENGAN PENAMBAHAN JENIS ADITIF BERBEDA



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

ABDULAH MUKMIN
11781100130

**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**

2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kandungan Fraksi Serat Silase Berbagai Hasil Ikutan Perkebunan dan Pertanian dengan Penambahan Jenis Aditif Berbeda

Nama : Abdulah Mukmin

Nim : 11781100130

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 26 April 2022

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



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

Ketua,
Program Studi Peternakan



Dr. Triani Adalina, S. Pt., M. P
NIP. 19760322 200312 2003

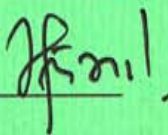


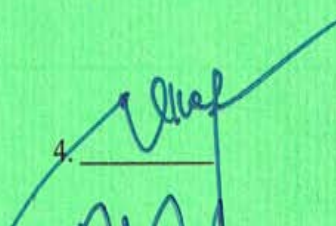
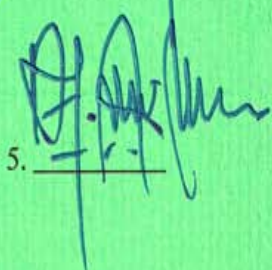
HALAMAN PERSETUJUAN

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

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	KETUA	1. 
2.	Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M. Agr.Sc	ANGGOTA	4. 
5.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	ANGGOTA	5. 

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abdulah Mukmin
 NIM : 11781100130
 Tempat/Tgl. Lahir : Bukit Damar/ 04 September 1998
 Fakultas/Pascasarjana : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Peternakan
 JudulSkripsi :Kandungan Fraksi Serat Silase Berbagai Hasil Ikutan Perkebunan dan Pertanian dengan Penambahan Jenis Aditif Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

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

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

Pekanbaru, Mei 2022

Yang membuat pernyataan,



Abdulah Mukmin
 NIM.11781100130

RIWAYAT HIDUP



Abdulah Mukmin dilahirkan di desa Bukit Damar Kecamatan Simpang Kanan Kabupaten Rokan Hilir, pada 04 September 1998. Lahir dari pasangan Johan dan Ibunda Jumaliana, yang merupakan anak terakhir dari enam bersaudara. Masuk Sekolah Dasar di SD Negeri 005 Bukit Damar Kecamatan Simpang Kanan, Kabupaten Rokan Hilir tahun 2005 dan tamat pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama di MTs Islamiyah Bukit Damar Kecamatan Simpang Kanan, Kabupaten Rokan Hilir dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Simpang Kanan dan tamat pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 melalui jalur SNMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2019 melaksanakan Praktek Kerja Lapang di UPT Laboratorium Pakan Ternak Pasir Putih Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Pada bulan Juli sampai September 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Neta (KKN) di Kecamatan Simpang Kanan -Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Pada bulan Juni sampai September 2021 melaksanakan penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, dan Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Pada tanggal 26 April 2022 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah *Subhanallahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kandungan Fraksi Serat Silase Berbagai Hasil Ikutan Perkebunan dan Pertanian dengan Penambahan Jenis Aditif Berbeda”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Johan dan Ibunda Jumaliana, Abang Angkasa Huwayan dan Nuzul Firman, Kakak Afni Julaiha, Yanti Kumala Dewi dan Tukmaida serta keluarga besar yang telah memberi do'a materi dan moril selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Progam Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P selaku Pembimbing Akademis yang telah membimbing dan mengarahkan saaya mulai dari awal masuk jurusan peternakan, sampai saya dinyatakan lulus. dan juga selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

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.

7. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc dan Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen, karyawan dan civitas Akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
9. Teman-teman Peternakan angkatan 2017 pada umumnya serta teman-teman kelas A yang telah kebersamai selama kuliah, memotivasi dan membantu dalam banyak hal.
10. Teman-teman seperjuangan/Team di Penelitian Kandungan Fraksi Serat Silase Berbagai Hasil Ikutan Perkebunan dan Pertanian dengan Penambahan Jenis Aditif Berbeda yaitu Defri Sakinah Zamro dan Akmal Qhodri yang bersedia berjuang bersama sampai akhir.
11. Teman-teman PKL di UPT Laboratorium Pakan Ternak Pasir Putih Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.
12. Teman-teman yang hadir dikala dibutuhkan Defri Sakinah Zamro, Akmal, Rahmat Sugiarto, Feru, Aris, Miartini, Nurhadi, Musaat Zaki, Bahauddyin, Sutrisno, Alghifari, Siti Khotijah, Dewi Kartika, dan teman-teman lainnya yang telah membantu.
- Penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan semua pihak. Semoga Allah Subhana Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Robbal'alamin.

Pekanbaru, Mei 2022

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanallah Wata'ala*, berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan Judul **“Kandungan Fraksi Serat Silase Berbagai Hasil Ikutan Perkebunan dan Pertanian dengan Penambahan Jenis Aditif Berbeda”**. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan pada junjungan kita Nabi Muhammad *Shalallahu ‘alaihiwassalam*, para keluarganya, para sahabatnya, serta orang-orang yang senantiasa memperjuangkan dan menyebarkan risalah-Nya sampai akhir zaman nanti, Allahumma Shalli ‘Ala Saidina Muhammad Wa’Ala Ali Saidina Muhammad Assalamu’alaika Ya Rasullullah. Penulisan Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak, Jepri Juliantoni, S.Pt.,M.P sebagai pembimbing I dan ibu Dr. Dewi Febrina,S.Pt.,M.P sebagai pembimbing II dan yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penulisan Skripsi ini dan juga kepada rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan bantuan dan motivasi. Semoga semua bantuan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan yang sempurna dari Allah *Azzawajallah*.

Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan yang akan mendatang, karena penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan ini.

Pekanbaru, Mei 2022

UIN SUSKA RIAU

Penulis

KANDUNGAN FRAKSI SERAT SILASE BERBAGAI HASIL IKUTAN PERKEBUNAN DAN PERTANIAN DENGAN PENAMBAHAN JENIS ADITIF BERBEDA

Abdulah Mukmin (11781100130)

Di bawah bimbingan Jepri Juliantoni dan Dewi Febrina

INTISARI

Sumber pakan alternatif ternak ruminansia salah satunya adalah hasil ikutan silase perkebunan dan pertanian. Silase adalah fermentasi hijauan menggunakan pakan mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat. Penambahan jenis aditif yang berbeda pada proses fermentasi ini diharapkan untuk menurunkan kandungan fraksi serat dari hasil ikutan perkebunan dan pertanian. jenis aditif berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fraksi serat silase berbagai hasil ikutan perkebunan dan pertanian dengan penambahan jenis aditif berbeda. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2021 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan 27 sampel yang dibagi secara acak berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial. Faktor A adalah hasil ikutan pertanian yaitu A1: pelepah sawit, A2: daun singkong, A3: jerami jagung dan Faktor B sumber aditif yaitu B1: madu, B2: air tebu, B3: air nira dengan 3 ulangan. Parameter yang diukur adalah kandungan NDF, ADF, ADL, hemiselulosa dan selulosa. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi ($P < 0,01$) antara jenis ikutan pertanian dengan aditif yang berbeda terhadap kandungan ADF. Jenis ikutan pertanian yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan NDF, ADF, ADL hemiselulosa dan selulosa. Aditif yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan NDF, ADF, hemiselulosa, selulosa dan ADL. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah daun ubi kayu yang diolah menjadi silase menghasilkan kandungan ADF terendah dibandingkan silase pelepah sawit dan jerami jagung.

Kata kunci: Fraksi serat, silase, aditif, limbah perkebunan.

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.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

FIBER FRACTION CONTENT OF VARIOUS BY-PRODUCTS OF PLANTATION AND AGRICULTURE SILAGE WITH THE ADDITION OF DIFFERENT TYPES OF ADDITIVES

Abdullah Mukmin (1178110130)

Under the guidance of Jepri Juliantoni and Dewi Febrina

ABSTRACT

One of the alternative feed sources for ruminants is by product silage plantations and agriculture. Silage is a forage fermentation using the role of microbes that produce a lot of lactic acid. The addition of different types of additives in the fermentation process is expected to reduce the content of the fiber fraction from plantation and agricultural by-products. This study aims to determine the content of the silage fiber fraction of various plantation and agricultural by-products with the addition of different types of additives. This research was carried out in June-July 2021 at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty Agriculture and Animal Science Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. This study used 27 samples which were randomly divided based on a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern. Factor A which consists of 3 treatments, namely A1: Palm midrib, A2: Cassava Leaves, A3: Corn Straw and Factor B is a different source of additives, namely from 3 treatments, namely B1: Honey, B2: Sugarcane Water, B3: Nira Water with each 3 replicates each. The parameters measured were NDF, ADF, hemicellulose cellulose and ADL. The results showed that there was an interaction ($P < 0.01$) between types of by product plantation and agriculture and different additives in ADF. Different types of forage significantly ($P < 0.01$) on NDF, ADF, hemicellulose, cellulose and ADL. Different additives had non significant effect ($P > 0.05$) on NDF, ADF, hemicellulose, cellulose and ADL. The conclusion of this study is that there is the interaction between the by product and different types of and additives in silage seen in ADF. The effect of several types of by product on the NDF, ADF, hemicellulose, cellulose and ADL. The best treatments in this study were the follow up of cassava leaves because it produces the lowest ADF content compared to the ADF content of palm fronds and corn straw.

Keywords: *Fiber fraction, silage, additives, plantation waste.*

- 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	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pelepah Kelapa Sawit	5
2.2. Daun Ubi Kayu	5
2.3. Jerami Jagung	6
2.4. Silase	7
2.5. Madu	7
2.6. Air Nira	9
2.7. Air Tebu	9
2.8. Kandungan Fraksi Serat	10
2.8.1. <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF)	10
2.8.2. <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF)	11
2.8.3. <i>Acid Detergent Lignin</i> (ADL)	11
2.8.4. Hemiselulosa	11
2.8.5. Selulosa	11
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.2.1. Bahan	12
3.2.2. Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Peubah yang diukur	13
3.5. Prosedur Pembuatan Silase	13
3.6. Parameter penelitian	14
3.6.1. Analisis Kandungan <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF)	14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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.

3.6.2. Analisis Kandungan <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF)	15
3.6.3. Analisis Kandungan <i>Acid Detergent Lignin</i> (ADL).....	15
3.6.4. Analisis Kandungan Hemiselulosa	15
3.6.5. Analisis Kandungan Selulosa.....	15
3.7. Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Kandungan <i>Neutral Detergent Fiber</i> (NDF)	19
4.2. Kandungan <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF)	22
4.3. Kandungan <i>Acid Detergent Ligni</i> (ADL).....	24
4.4. Kandungan Hemiselulosa.....	26
4.5. Kandungan Selulosa.....	28
V. PENUTUP.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

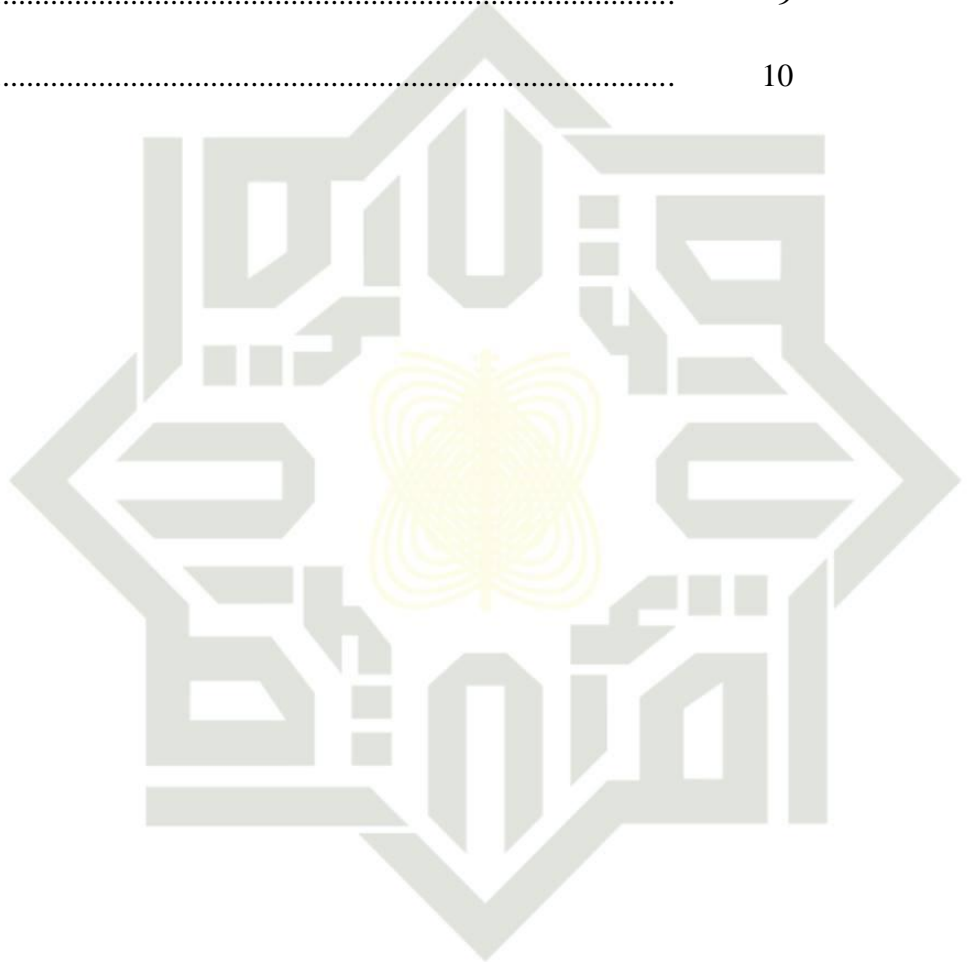
Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Nutrisi Pelepah Kelapa Sawit	5
2.2. Kandungan Zat Gizi Daun Ubi / 100 g	6
3. Komposisi Madu Lebah	8
4.1. Rataan Kandungan NDF Silase dengan Berbagai Jenis hasil ikutan dan Jenis Aditif Berbeda	18
4.2. Rataan ADF Silase dengan Berbagai Jenis Hasil Ikutan dan Jenis Aditif Berbeda.....	20
4.3. Rataan ADL Silase dengan Berbagai Jenis Hasil Ikutan dan Jenis Aditif Berbeda.....	22
4.4. Rataan Hemiselulosa Silase dengan Berbagai Jenis Hasil Ikutan dan Jenis Aditif Berbeda	24
4.5. Rataan Selulosa Silase dengan Berbagai Jenis Hasil Ikutan dan Jenis Aditif Berbeda.....	26

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. Madu	8
2. Air Nira	9
2. Air Tebu	10



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR SINGKATAN

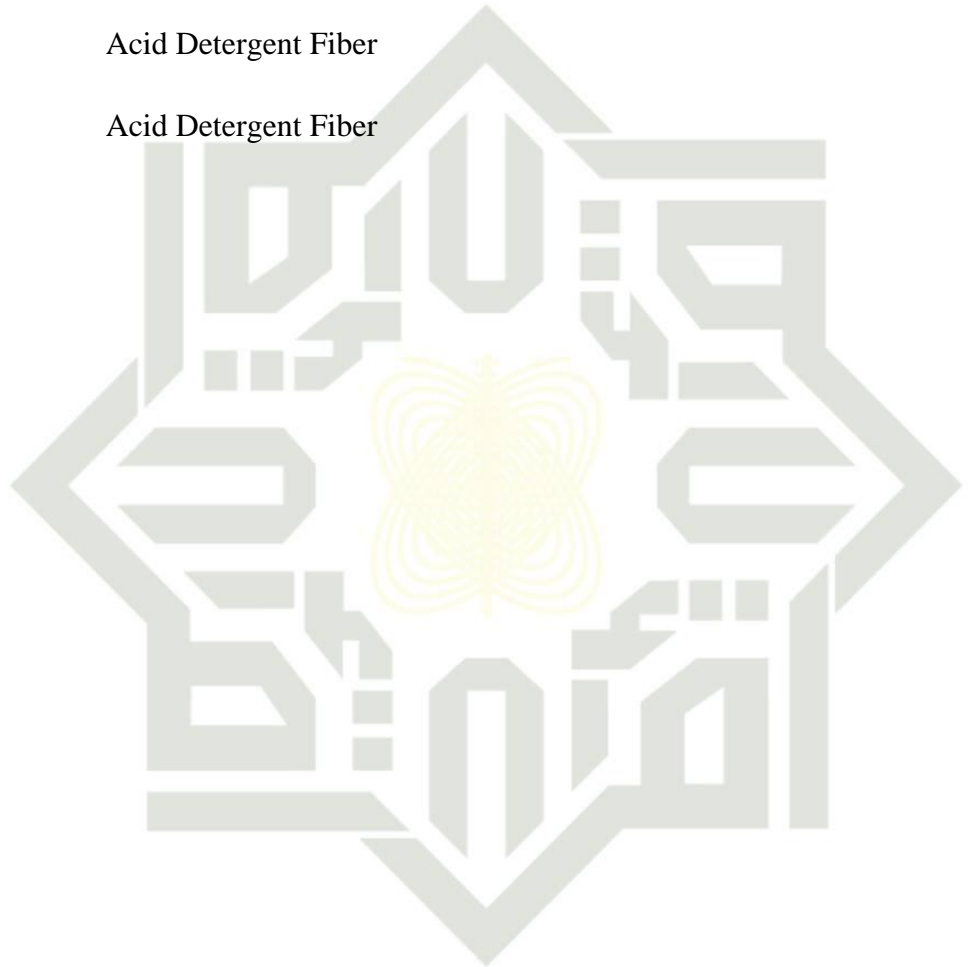
Badan Pusat Statistik

Bakteri Asam Laktat

Neutral Detergent Fiber

Acid Detergent Fiber

Acid Detergent Fiber



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil Uji Kandungan NDF Silase	37
2 Hasil Uji Kandungan ADFSilase	41
5 Hasil Uji Kandungan ADLSilase	48
3 Hasil Uji Kandungan Hemiselulosa	52
4 Hasil Uji Kandungan Selulosa	56
6 Dokumentasi Penelitian	60

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor penentu utama yang mempengaruhi keberhasilan usaha peternakan. Pakan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan ternak baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi. Tiga faktor penting dalam kaitan penyediaan hijauan bagi ternak ruminansia adalah ketersediaan pakan harus dalam jumlah yang cukup, mengandung nutrisi yang baik dan berkesinambungan sepanjang tahun. Ketersediaan hijauan umumnya mengikuti pola musim, dimana produksi hijauan melimpah dimusim hujan dan sebaliknya terbatas pada musim kemarau dengan demikian perlu dicarikan pakan alternatif agar ketersediaan pakan dapat dipertahankan. Perlu adanya alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan pengganti hijauan, salah satunya dapat diperoleh dari hasil sampingan perkebunan dan pertanian.

Indonesia merupakan negara yang subur dengan hasil pertanian dan perkebunan yang melimpah, salah satunya adalah perkebunan kelapa sawit terutama di Provinsi Riau. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS 2020), pada tahun 2019 luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau tercatat lebih luas di bandingkan dengan 34 provinsi di Indonesia mencapai 2,82 juta Ha pada 2019 atau 19,31% dari luas areal perkebunan kelapa sawit yang ada di Indonesia. Menurut Febrina (2016) kandungan nutrisi pelepah kelapa sawit adalah protein kasar 5,50%; lemak kasar 3,00%; bahan kering 46,02%; serat kasar 50,00%; abu 5,50% dan BETN 2,32%.

Potensi daun ubi kayu dan jerami jagung di Provinsi Riau sangat melimpah dimana hasil panen ubi kayu di Provinsi Riau terdapat 3.578 Ha dengan produksi 13.599 ton/thn (Badan Pusat Statistik, 2017). Daun ubi kayu mengandung senyawa glukosida sianogenik yang menjadi faktor pembatas dalam penggunaannya sebagai bahan pakan. Senyawa tersebut apabila dihidrolisa oleh enzim linamarase akan menghasilkan asam sianida (HCN) yang bersifat racun. Kandungan HCN pada daun ubi kayu cukup tinggi hingga mencapai 289 mg/kg bahan kering daun ubi kayu (Ly *et al.*, 2005). Setiap 100g daun ubi kayu mengandung 6,8 g protein; 1,2 g lemak; 13 g karbohidrat; 2,4 g serat; 165 mg

kalsium; 54 mg fosfor, 2 mg zat besi dan beberapa mineral (Firdausni dan Anova,2015). Liang *et al.* (2015) menambahkan jerami jagung memiliki kandungan selulosa dan lignin yang tinggi, protein kasar, fosfor (P), kalium (K) beberapa mikro mineral. Hasil penelitian yang dilakukan oleh BPTP Sumatera Barat (2011) menunjukkan jerami jagung mengandung 5,56%; serat kasar 33,58%; lemak kasar 1,25% dan abu 7,28%.

Pelepah kelapa sawit, daun ubi kayu dan jerami jagung memiliki potensi besar penghasil bahan pakan (Mathius dkk., 2003). Menurut Fauzi dkk (2007) limbah daun kelapa sawit mempunyai potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Satu hektar lahan terdapat 148 pohon dan diperkirakan dapat menghasilkan 3.500-10.600 pelepah per tahun. Keberadaan limbah yang menumpuk tersebut alangkah baiknya jika segera diolah kembali (Kayouli dan Lee, 2002). Limbah-limbah tersebut masih dapat dimanfaatkan kembali untuk kebutuhan manusia, ternak, maupun untuk industri (Mastika, 2009).

Pelepah kelapa sawit, daun ubi kayu dan pelepah jagung yang tidak dimanfaatkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan. Membuka peluang untuk melakukan pengolahan pakan agar tahan lama dan memiliki nilai gizi tinggi. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah silase. Mengacu pada Perry dkk., (2003) teknologi silase mampu mengurangi pemborosan hijauan, dapat dibuat dari hijauan yang kurang berkualitas dan dapat dibuat pada beragam kondisi cuaca. Silase merupakan bahan pakan dari hijauan pakan ternak maupun limbah pertanian yang diawetkan melalui proses fermentasi *anaerob* dengan kandungan air 60-70%. Pembuatan silase diperlukan aditif sebagai sumber energi bagi mikroba untuk membantu proses fermentasi.

Pelepah sawit, daun ubi kayu dan jerami jagung termasuk pakan berkualitas rendah kerana mengandung serat kasar yang tinggi serta kadar protein dan kotenoid yang rendah sehingga tidak dianjurkan diberikan secara langsung kepada ternak. Penambahan jenis aditif yang berbeda pada proses fermentasi diharapkan untuk menurunkan kandungan fraksi serat dari hasil ikutan perkebunan dan pertanian.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Penambahan jenis aditif berupa air tebu, air gula aren dan madu merupakan penyedia bahan makanan untuk bakteri asam laktat untuk tumbuh dan berkembang untuk melakukan proses fermentasi. Menurut Pujaningsih (2006) kandungan yang terdapat pada air tebu adalah 20% air; 3,5% protein; 58% pati (karbohidrat); 0,80% Ca; 0,10% pospor dan 10,50% bahan mineral lainnya. Nira aren mengandung air 87,66%; gula 12,04%; protein 0,36% serta lemak dan abu masing-masing 0,36% dan 0,21%, sehingga berpotensi untuk tempat tumbuh dan berkembangnya mikroba seperti jamur atau bakteri (Gafar dan Heryani, 2012). Noor (2018) menyatakan kandungan setiap 100 g madu mengandung glukosa 34,0%; fruktosa 40,45%; sukrosa 1,9%; dextrin dan gom 1,5%; mineral calcium 5 mg; fosfor 15–17 mg; zat besi 0,4–1,0 mg.

Penelitian Daulay (2020) menunjukkan perlakuan silase pelepah kelapa sawit 40% dengan bungkil inti sawit 60% menurunkan kandungan ADF, NDF, ADL, meningkatkan kandungan selulosa tetapi belum mampu meningkatkan kandungan hemiselulosa. Berdasarkan penelitian Putri (2019) interaksi antara penambahan bahan aditif dengan level filtrat meningkatkan nilai warna, kandungan selulosa dan kandungan hemiselulosa tapi belum mampu menurunkan kandungan NDF, ADF dan ADL pelepah sawit.

Sejauh ini belum ditemukan penelitian sejenis yang menggunakan jenis aditif seperti madu, air nira dan air tebu pada berbagai hasil ikutan perkebunan dan pertanian, oleh karena itu penulis telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan aditif berbeda pada berbagai jenis hauan terhadap **“Kandungan Fraksi Serat Silase Berbagai Hasil Ikutan Perkebunan dan Pertanian dengan Penambahan Jenis Aditif Berbeda”**.

12. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kandungan fraksi serat silase berbagai hasil ikutan perkebunan dan pertanian dengan penambahan jenis aditif berbeda.

13. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat untuk memberikan beberapa informasi sebagai berikut :

1. Informasi kepada peternak tentang kandungan silase fraksi serat berbagai hasil ikutan perkebunan dan pertanian yang ditambahkan madu, air tebu, dan air nira.
2. Informasi kepada peternak bahwa limbah perkebunan berupa pelepah kelapa sawit, daun ubi kayu dan jerami jagung dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia.
3. Salah satu alternatif dalam mengatasi sulitnya memperoleh hijauan saat musim kemarau

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Adanya Interaksi antara hasil ikutan perkebunan dan pertanian dengan bahan aditif, terhadap kandungan selulosa dan hemiselulosa ADF, NDF, ADL silase
2. Silase daun ubi kayu menghasilkan kandungan selulosa dan hemiselulosa tertinggi dan kandungan ADF, NDF, ADL terendah.
3. Jenis aditif air tebu menghasilkan kandungan selulosa dan hemiselulosa tertinggi dan kandungan ADF, NDF, ADL terendah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pelepah Kelapa Sawit.

Menurut Pahan (2007) pohon kelapa sawit menghasilkan 22 buah pelepah kelapa sawit/tahun dan jika tidak dilakukan pemangkasan dapat menghasilkan 60 pelepah/tahun. Setiap pelepah mempunyai lebih kurang 100 pasang helai daun dan dari satu pelepah dapat dihasilkan 3,3 kg daun segar, dengan kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu 50,94% (Nurhayu dkk., 2014). Dwiyanto dkk (2003) menyatakan kebun kelapa sawit menghasilkan pelepah segar untuk pakan 9 ton/ Ha/ tahun setara dengan 1,64 ton/ Ha/ tahun bahan kering. Kandungan gizi pelepah kelapa sawit dapat dilihat dari Tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Pelepah Kelapa Sawit (%)

Zat makanan	Nutrisi
Bahan Kering	46,02
Protein Kasar	5,50
Serat Kasar	50,00
Lemak Kasar	3,00
Abu	5,50
Bahan Organik	40,52
NDF	81,91
ADF	70,00
Hemiselulosa	11,91
Selulosa	39,63
Lenin	30,18

Sumber: Febrina(2016)

2.2. Daun Ubi Kayu.

Daun ubi dapat diolah dengan beberapa macam pengolahan khususnya di negara Indonesia (Meiliana dkk., 2014). Daun singkong diketahui memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid dan fenolik Faezah *et al.*, 2013. Dalam 100g pucuk ubi mengandung 6,8 g protein; 1,2 lemak; 13 g karbohidrat; 2,4 g serat 165 mg kalsium; 54 mg fosfor; 2 mg zat besi dan beberapa mineral (Firdausi dan Anova, 2015). Daun ubi kayu juga dilaporkan menjadi sumber mineral Ca, Mg, Fe, Mn, Vitamin A, dan B2 (riboflavin) yang baik (Sofriani, 2012). Kandungan zat gizi daun ubi /100g dapat dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kandungan Zat Gizi Daun ubi /100g

Zat Gizi Daun ubi	Jumlah
Energi (kal)	73,00
Protein (g)	6,80
Lemak (g)	1,20
Karbohidrat (g)	13,00
Kalsium (mg)	165,00
Fosfor (mg)	54,00
Zat Besi(mg)	2,00
Vit A (SI)	11000,00
Vit B1 (mg)	0,12
Vit C (mg)	275,00
Air (g)	77,20

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI (1992)

2.3. Jerami Jagung

Tanaman jagung termasuk tanaman monokotil dari genus *Zea mays* L. yang tumbuh dengan baik pada tanah yang bertekstur latosol dengan tingkat kemiringan 5-8%, keasaman 5,6-7,5 serta suhu 27°-32°C (Azrai dkk., 2007). Jerami jagung merupakan hasil ikutan tanaman jagung dengan tingkat produksi mencapai 4-5 ton/ha, kandungan nutrisi jerami jagung diantaranya protein 5,56%; serat kasar 33,58%; lemak kasar 1,25; abu 7,28 dan BETN 52,32% (BPTP Sumatera Barat, 2011). Daun jagung merupakan daun sempurna karena mempunyai pelepah daun, dan ujung daun. Pelepah daun jagung memiliki warna kecoklatan yang melindungi buah serta membungkus batang. Jumlah daun jagung memiliki variasi 18-20 helai tergantung pada varietas yang ditanam pada lahan budidaya (Riwandi dkk.,2014). Kandungan zat makanan hijauan jagung muda pada bahan kering (BK) 9% adalah protein kasar (PK) 11,33%; serat kasar (SK) 28,00%; lemak kasar (LK) 0,68%; BETN 49,23%; abu 10,76%; NDF 64,40%; ADF 32,64% dan TDN 50,00%. Tanaman jagung mengandung bahan kering berkisar 39,8%; hemiselulosa 6,0%; lignin 12,8% dan silika 20,4% (Sudirman dan Imran, 2007). Menurut Furqaanida (2004) kendala pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan adalah kualitas yang rendah dengan kandungan serat yang tinggi. Kendala tersebut dapat diatasi dengan teknologi pengolahan pakan, salah satunya adalah fermentasi jerami jagung (Novrariansi, 2017).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

2.4. Silase

Silase adalah fermentasi hijauan menggunakan peran mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat dengan cara memotong hijauan dan menyimpan ke dalam silo (Rusdy, 2016). McDonald *et al.* (2002) menyatakan silase adalah salah satu teknik pengawetan pakan atau hijauan pada kadar air tertentu melalui proses fermentasi mikroba oleh bakteri asam laktat yang disebut ensilase dan berlangsung di dalam tempat yang disebut silo. Asam yang terbentuk dalam proses fermentasi yaitu asam-asam organik antara lain laktat, asetat, dan butirat sebagai hasil fermentasi karbohidrat terlarut oleh bakteri sehingga menurunkan derajat keasaman (pH), Selanjutnya dijelaskan turunnya nilai derajat keasaman (pH), maka pertumbuhan mikroorganisme pembusuk akan terhambat (Stefani *et al.*, 2010).

Asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi akan berperan sebagai zat pengawet sehingga dapat menghindarkan dari bakteri pembusuk (Ridwan dkk., 2005). Tujuan dibuatnya silase adalah untuk memaksimalkan pengawetan dan kandungan nutrisi yang terdapat pada hijauan atau bahan pakan lainnya, serta bisa disimpan dalam kurun waktu yang lama (Direktorat Pakan Ternak, 2011). Kushartono dan Iriani (2005) menjelaskan dalam pembuatan silase perlu diperhatikan beberapa aspek penting yang akan menunjang dalam hal pembuatan maupun ketersediaan silase.

2.5. Madu

Madu adalah cairan alami, umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu (*Apis sp.*) dari sari bunga tanaman (*floral nectar*) atau bagian lain tanaman (*ekstra floral*) (SNI 2013). Menurut (Gairola dkk, 2013), madu merupakan bahan makanan yang kompleks yang diproduksi oleh alam dan dapat digunakan manusia sebagai agen pemanis tanpa adanya proses pengolahan. Madu terdiri atas berbagai senyawa antara lain yaitu air, mineral, karbohidrat dalam bentuk gula, asam organik, vitamin, enzim dan senyawa bioaktif (Hudri 2014).

Madu memiliki pH yang rendah dengan rentang 3,4-6,1 yang menyebabkan madu bersifat asam (SNI 2013). Madu memiliki kadar air yang rendah, namun

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

madu juga memiliki sifat higroskopis yaitu dapat menyerap air dan kelembapan udara disekitarnya (Suranto, 2007).

Madu berbentuk cairan kental, warnanya bening atau kuning pucat, sampai coklat kekuningan, rasanya manis dengan aroma yang enak dan segar. Kandungan energi dalam madu sangat tinggi, 1 kg madu setara dengan 50 butir telur; 5,6 liter susu atau 1,7 kg daging (Rosdiana, 2008). Kandungan air madu sekitar 17% dengan aktifitas air (AW) adalah 0,56-0,65, hal ini tidak mendukung pertumbuhan kebanyakan bakteri yang membutuhkan AW sebesar 0,94-0,99 (Ledy, 2015). Komposisi kimia madu per 100 g bisa dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Komposisi Madu Lebah

No	Komposisi	Jumlah
1	Kalori	328 kal
2	Kadar Air	17,2 g
3	Protein	0,5 g
4	Karbohidrat	82,4 g
5	Abu	0,2 g
6	Tembaga	4,4-9,2 mg
7	Fosfor	1,9-6,3 mg
8	Besi	0,06-1,5 mg
9	Mangan	0,02-0,4 mg
10	Magnesium	1,2-3,5 mg
11	Thiamin	0,1 mg
12	Riboflavin	0,02 mg
13	Protein	0,5 g
14	Niasin	0,20 mg
15	Lemak	0,1 g
16	pH	3,9
17	Asam total	43,1 mg

Sumber: (Suranto, 2008).

Madu dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.1. Madu

Sumber : Dokumentasi Penelitian (2021)

2.6. Air Nira

Pohon aren (*Arenga pinnata*) umumnya ditemukan tumbuh secara liar (tidak ditanam) dan hampir semua bagian dari pohon ini dapat dimanfaatkan, serta memiliki nilai ekonomis tinggi mulai dari bagian-bagian fisik pohon maupun dari hasil-hasil produksinya (Baharuddin *et al.*, 2007). Penyebaran aren saat ini berada pada provinsi : Papua, Maluku, Maluku Utara, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Tengah, Banten, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Kalimantan Selatan, dan Nangroe Aceh Darussalam (Fatirani, 2010).

Setiap pohon dapat menghasilkan 10- 20 liter nira per hari dengan dua kali penyadapan yaitu waktu pagi dan sore hari (Burhanuddin, *et al* 2007). Nira aren dalam keadaan segar berasa manis, berbau khas nira dan tidak berwarna, Nira yang baru menetes dari tandan bunga mempunyai pH lebih dari 7, akan tetapi pengaruh keadaan sekitarnya menyebabkan nira mudah terkontaminasi dan mengalami fermentasi secara alami sehingga berubah menjadi asam (Lempang dan Mangopang, 2012). Air nira dapat dilihat pada Gambar 2.3 di bawah ini:



Gambar 2.2. Air nira
Sumber : Dokumentasi Penelitian (2021)

2.7. Air Tebu

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman perkebunan semusim, di dalam batangnya terdapat gula merupakan keluarga rumput-rumputan (graminae) seperti halnya padi dan jagung (Plantamor, 2012). Tanaman tebu juga termasuk kelompok tanaman rumput-rumputan, yang merupakan produk tanaman yang dipotong batang utamanya untuk diambil ekstraknya dari batangnya (Saghijarah, dkk., 2011).

Sukrosa adalah senyawa disakarida dengan rumus molekul $C_{12}H_{22}O_{11}$, pada proses tersebut terjadi interaksi antara karbondioksida dengan air didalam sel yang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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.

mengandung klorofil (Kuswurj, 2011). Menurut Winarno (2010), sukrosa adalah disakarida yang mempunyai peranan penting dalam pengolahan makanan dan banyak terdapat pada tebu.

Gula *invert* ini tidak dapat berbentuk kristal karena kelarutan sukrosa sangat tinggi (Winarno, 2010). Menurut Darwin (2013), gula pasir adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi. Gambar air tebu dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Air Tebu
Sumber : Dokumentasi penelitian (2021)

2.8. Kandungan Fraksi Serat

Kualitas nutrisi bahan pakan terdiri atas komposisi nilai gizi, serat, dan energi (Raffali, 2010). Kualitas nutrisi bahan pakan merupakan faktor dalam memilih dan menggunakan bahan pakan tersebut sebagai sumber zat makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksinya (Amalia dkk, 2000). Selanjutnya dijelaskan untuk dapat menyempurnakan fraksi serat tersebut dapat dianalisis secara terperinci menggunakan analisis Van Soest.

2.8.1. *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Muhakka dkk., (2014) menyatakan NDF adalah isi dari dinding sel yang dapat digunakan untuk mengukur ketersediaan isi serat dan merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergen netral. Hanafi (2004) menjelaskan dinding sel tersusun dari dua jenis serat yang tidak larut dalam *detergent neutral* yaitu hemiselulosa, selulosa, lignin, silika, dan protein disebut *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan tidak larut dalam *detergent asam* yakni selulosa, lignin disebut *Acid Detergent Fiber* (ADF).

2.8.2. *Acid Detergent Fiber (ADF)*

Menurut Fariani dan Akhadiarto (2014) faktor yang mempengaruhi nilai ADF adalah selulosa dan lignin. Wina dan Toharmat (2010) menyatakan komponen penyusun ADF berkaitan kuat dengan lignin yang mengakibatkan komponen ADF sukar ditembus oleh mikroba rumen.

2.8.3. *Acid Detergent Lignin (ADL)*

Menurut Mudyantini (2008) lignin merupakan penentu kualitas serat, sekaligus memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta memperpendek siklus hidup tanaman. Miswandi (2009) menyatakan pencernaan terhadap bahan pakan juga dipengaruhi oleh kadar lignin yang terkandung dalam bahan pakan tersebut. Menurut Sukarti dkk, (2012) lignin merupakan senyawa yang homogen dengan berbagai tipe ikatan sehingga tidak dapat diuraikan oleh enzim hidrolisis.

2.8.4. *Hemiselulosa*

Hemiselulosa adalah polisakarida pada dinding sel tanaman yang larut dalam alkali dan menyatu dengan selulosa, hemiselulosa terdiri atas unit glukosa, D-galaktosa, D-manosa, D-xylosa, dan L-arabinosa yang terbentuk bersamaan dalam kombinasi dan ikatan glikosilik yang bermacam-macam (McDonald dkk., 2002). Rantai hemiselulosa lebih mudah dipecah menjadi komponen gula penyusunnya dibanding selulosa (Riyanti, 2009). Hemiselulosa merupakan kelompok polisakarida heterogen dengan berat molekul rendah (Hudri, 2014).

2.8.5. *Selulosa*

Selulosa adalah polisakarida yang terdiri dari rantai lurus unit glukosa yang mempunyai berat molekul tinggi (Sahrul, 2011). Kusnandar (2010) menambahkan selulosa merupakan komponen struktural dinding sel. Selanjutnya dijelaskan selulosa dicirikan dengan kekuatan mekanisnya yang tinggi, daya tahan yang tinggi terhadap zat-zat kimia dan relatif tidak larut dalam air.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni – September 2021 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis fraksi serat dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Universitas Andalas Padang.

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah daun ubi kayu, pelepah kelapa sawit tanpa daun, jerami jagung yang diperoleh dari Kabupaten Kampar dan tempat lainnya. Air tebu, madu, air nira, diperoleh dari pasar pagi Arengka Pekanbaru.

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan adalah timbangan, baskom, plastik kedap udara, pisau, isolasi, selotip, kamera alat tulis dan alat alat yang digunakan sebagai uji fraksi serat.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial yang terdiri dari 2 faktor.

Faktor A: Jenis ikutan pertanian.

A1 : Daun Ubi Kayu

A2 : Pelepah Sawit

A3 : Jerami Jagung

Faktor B : Jenis Aditif

B1 : Madu.

B2 : Air nira

B3 : Air tebu.

Dilakukan dengan 3 ulangan (3x3x3) sehingga diperoleh 27 sampel. Perlakuan pada penelitian ini adalah :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A/B	B1/Madu	B2/Air Nira	B3/Air Tebu
A1/DUK	A1B1	A1B2	A1B3
A2/PS	A2B1	A2B2	A2B3
A3/JJ	A3B1	A3B2	A3B3

Keterangan : DUK = Daun Ubi Kayu, PS = Pelelah Sawit, JJ = Jerami Jagung

Level bahan aditif (air tebu dan air nira dan madu) yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada penelitian Kastalani dkk.(2020) yaitu 2% dan fermentasi dilakukan selama 21 hari.

3.4. Peubah yang Diukur

Parameter penelitian ini adalah kandungan fraksi serat meliputi : NDF, ADF, ADL, hemiselulosa dan selulosa.

3.5. Prosedur dan Pembuatan Silase

1. Pengumpulan bahan hasil ikutan perkebunan dan pertanian seperti pelelah kelapa sawit, daun ubi kayu dan jerami jagung ini diambil di daerah Kampar kemudian selanjutnya dilanjutkan dengan pencacahan pelelah kelapa sawit, daun jagung dan daun ubi kayu menggunakan mesin pencacah hingga berukuran \pm 2-3 cm.
2. Penjemuran pelelah sawit, daun jagung dan daun ubi kayu yang sudah di cacah. Pelelah kelapa sawit, daun jagung dan daun ubi kayu yang telah di chopper memiliki kadar air 60-70%.
3. Penambahan 2% bahan aditif berupa madu, air tebu, dan air nira masing masing bahan di tambahkan 20 ml aditif.
4. Pembungkusan
Setelah semua bahan tercampur dengan homogen kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam berukuran 2 kg dan dipadatkan hingga tercipta keadaan *anaerob*, kemudian ditutup rapat menggunakan lakban kemudian dilapisi kembali dengan kantong plastik ke 2 ditutup dengan lakban selanjutnya di lapisi kembali dengan plastik ke 3 dan ditutup kembali.

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.

Pelapisan bertujuan untuk menjaga kebocoran udara sehingga kondisi fermentasi tetap *anaerob*.

5. Silase dilakukan selama selama 21 hari.
6. Analisis kandungan fraksi serat

3.6. Parameter Penelitian

3.6.1. Analisis Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

1. Ditimbang sampel 1 g kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer 600 mL.
2. Kemudian ditambahkan 100 mL larutan ADS (*acid Detergent Solution*)
3. Kemudian diekstraksi (dipanaskan) dengan waterbath selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
4. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (b g) dengan bantuan pompa vacum.
5. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 ml sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton.
6. Residu kemudian dikeringkan dalam Oven pada suhu 105 °C selama 8 jam.
7. Didinginkan dalam eksikator lebih kurang ½ jam kemudian ditimbang (c g).

Rumus:

$$KadarADF = \frac{c - b}{Berat Sampel (a)} \times 100\%$$

Keterangan:

- a. berat sampel
- b. berat gelas filter
- c. berat sampel setelah dioven dan desikator

3.6.2. Analisis Kandungan *Neutral Detergen Fiber* (NDF)

1. Ditimbang sampel 1 g.
2. Dimasukkan ke dalam erlenmeyer 600 mL.
3. Ditambahkan 100 mL larutan NDS (*Neutral Detergen solution*)
4. Kemudian diekstraksi (dipanaskan) dengan waterbath selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
5. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (g) dengan bantuan pompa vacum.

6. Residu hasil penyaringan dibilas dengan 300 mL air panas ± 5 kali dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton ± 2 kali.
7. Residu kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 8 jam.
8. Didinginkan dalam eksikator lebih kurang $\frac{1}{2}$ jam kemudian ditimbang (c g).

Rumus:

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

Keterangan:

- a = berat sampel
- b = berat gelas filter
- c = berat sampel setelah dioven dan desikator

3.6.3. Analisis Kandungan Acid Detergent Lignin (ADL)

Merupakan lanjutan dari residu selulosa

Cara kerja:

1. Residu dalam gelas filter dimasukkan kedalam tanur 500°C selama 3 jam.
2. Dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang (e g).

Rumus ;

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

Keterangan:

- a = berat sampel
- d = berat sampel setelah dioven dan desikator
- e = berat residu lignin setelah d tanur

3.6.4. Analisis Kandungan Hemiselulosa

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

3.6.5. Analisis Kandungan Selulosa

1. Residu dalam gelas filter yang berisi ADF direndam dengan larutan H_2SO_4 72% sebanyak 25 mL (d mana gelas filter dimasukkan dalam gelas piala 100 mL)

2. Sekali-kali diaduk untuk memastikan serat terbasahi dengan H₂SO₄ 72% tersebut, dibiarkan selama 3 jam
3. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 ml sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 ml alkohol 96% /Aseton
4. Diovenkan selama 8 jam pada suhu 105°C
5. Didinginkan ke dalam desikator kemudian timbang (d g).

Rebus:

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

Keterangan:

a = berat sampel

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

d = berat residu ADF setelah dioven dan desikator

3.7. Analisis Data

Data hasil penelitian akan direkapitulasi dan diolah sesuai dengan Steel and Torrie (1992) dengan analisis ragam berberdasarkan Rancangan Acak Lengkap Faktorial. Model linier analisis ragam adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \sum_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ij} : hasil pengamatan pada faktor A pada taraf ke-i dan faktor B pada taraf ke-j dan pada ulangan ke-k

μ : Nilai rata-rata umum hasil perlakuan

α_i : Pengaruh faktor A pada taraf ke-i (1, 2, 3)

β_j : Pengaruh faktor B pada taraf ke-j (1, 2, 3)

$\alpha\beta_{ij}$: Pengaruh Interaksi faktor A dan faktor B pada ulangan ke-k

\sum_{ijk} : Pengaruh galat

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 ragam Rancangan Acak Lengkap faktorial menurut Steel dan Torrie (1992) dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
A	a-1	JKA	JKA/dbA	KTA/KTG	-	-
B	b-1	JKB	JKB/dbB	KTB/KTG	-	-
AB	(a-1)(b-1)	JKAB	JKAB/dbAB	KTAB/KTG		
Galat	ab(r-1)	JKG	JKG/dbG			
Total	rab-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{Y^2}{rab}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKT)} = \sum(Y_{ijk})^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan (JKP)} = \frac{\sum(\sum Y_j)^2}{r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor A (JKA)} = \frac{\sum(\sum a_i)^2}{rb} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor B (JKB)} = \frac{\sum(\sum b_j)^2}{ra} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor AB (JKAB)} = \text{JKP} - \text{JKA} - \text{JKB}$$

$$\text{Kuadrat Kuadrat Perlakuan (KTP)} = \frac{\sum Y_i^2}{a \cdot r} - \text{FK}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Faktor A (KTA)} = \frac{\text{JKA}}{a-1}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Faktor B (KTB)} = \frac{\text{JKB}}{b-1}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Faktor AB (KTAB)} = \frac{\text{JKAB}}{(a-1)(b-1)}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = \frac{\text{JKG}}{a \cdot b(r-1)}$$

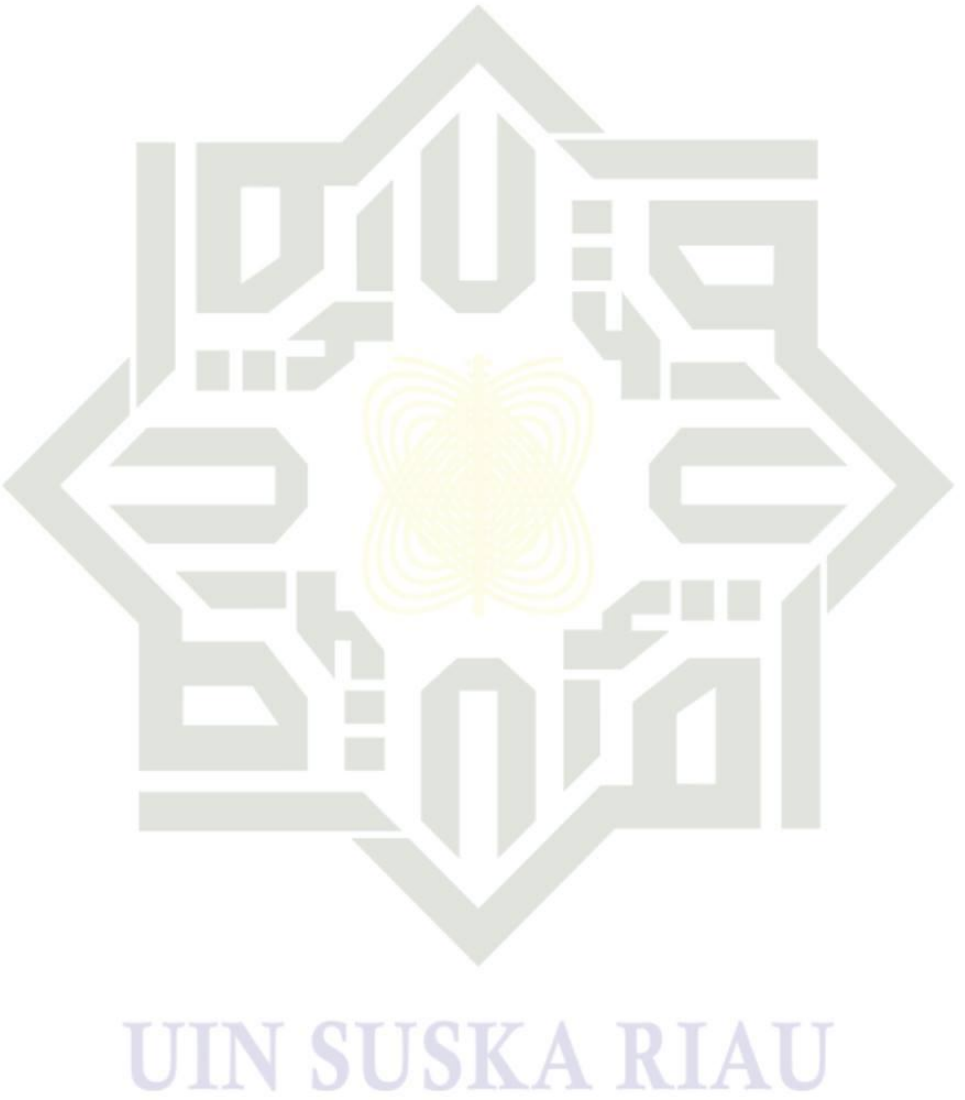
$$\text{F hitung A} = \frac{\text{KTA}}{\text{KTG}}$$

$$\text{F hitung B} = \frac{\text{KTB}}{\text{KTG}}$$

$$\text{F hitung AB} = \frac{\text{KTAB}}{\text{KTG}}$$

- 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.

Bila hasil analisis ragam 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat interaksi antara jenis hasil ikutan dan bahan aditif tetapi belum dapat mengubah kandungan ADF.
2. jenis hasil ikutan yang berbeda pada pembuatan silase memberikan mampu menurunkan kandungan NDF,ADF,ADL hemiselulosa dan selulosa.
3. Jenis aditif yang berbeda tidak meningkatkan atau menurunkan kandungan NDF,ADF,ADL hemiselulosa dan selulosa
4. perlakuan terbaik adalah Silase daun ubi kayu menghasilkan kandungan NDF,ADF,ADL terendah.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan yaitu pemberian silase daun ubi kayu dengan penambahan jenis aditif air tebu kepada ternak ruminansia untuk melihat kecernaannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Fady, M. F. 2015. *Madu dan Luka Diabetik*. Gosyen Publissing. Yogyakarta
- Amalia L., L. Aboenawan, E. B. Laconi, N. Ramli., M. Ridla dan L.A. Darobin. 2000. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Amin, M., Hasan, S.D., Yanuarioanto, O., Iqbal, M. 2015. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Jerami Padi Amoniasi yang Ditambah Probiotik *Bacillus* sp. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1(1):8-13.
- Amam, N, K., R,I, Pujaningsih., B, W, H, E, Prasetyono. 2012. Kadar *Neutral Detergent Fiber* dan *Acid Detergent Fiber* pada Jerami Jagung yang difermentasi Isi Rumen Kerbau. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 352-361.
- Armin, M., J, Mustabi., A, Asriyani. 2019. Kandungan NDF dan ADF Silase Pakan Komplit yang Berbahan Dasar Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Bulletin Makanan Ternak*. 15(1): 21-29.
- Azrai, M., Made J.M., dan Yasin H.G., M. 2007. Jagung: Pemuliaan Jagung Khusus. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Maros. 109 Hal.
- Badan Pusat Statistik (BPS) *Luas Areal Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia 2015-2019* <https://www.bps.go.id/publication/2020/11/30/Statistik-Kelapa-Sawit-Indonesia.html>. (BPS, 30 November 2020)
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Kampar dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kampar. Kampar.
- Badan Standarisasi Indonesia 2013. Syarat Uji Mutu Madu. SNI 01-2892-2013. Jakarta : Badan Standar Nasional.
- Baharuddin. M, Muin. dan H. Bandaso. 2007. Pemanfaatan Nira Aren (*Arenga Pinnata Merr*) sebagai Bahan Pembuatan Gula Putih Kristal. *Jurnal perennial*, Vol 3(2):40-43
- BPTP Sumatera Barat. 2011. *Teknologi Pembuatan Silase Jagung untuk Pakan Sapi Potong*. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Daulay, I, Z. 2020. Fraksi Serat Silase Pelepah Sawit dan Bungkil Inti Sawit (*Elaeis Guineensis*) pada Tingkatan Porsentase Formulasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

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 Diindungi Undang-Undang

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

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

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

- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhartara Karya Aksara. Jakarta. Hal 13.
- Direktorat Jendral Perkebunan. *Statistik Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia 2018-2020*. Desember 2019. Jakarta
- Direktorat Pakan Ternak. 2011. *Pedoman Umum Pengembangan Lumbung Pakan Ruminansia*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Dwiyanto, K, D, Sitompul, I. Manti, I. W. Mathius dan Soentoro. 2003. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit. *Prosiding Lokal karya Nasional : Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi Bengkulu 9-10 September 2003*. P. 11-12
- Emi. 2015. Komposisi Fraksi Serat Pelepa Sawit yang Difermentasi Oleh Kapang *Phanerochaete chrysosporium* dengan Substitusi Mineral Kalsium (Ca) dan Mangan (Mn). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Faezah, N, S.H Aishah and U.Y Kalsom. 2013. Comparative Evaluation Of Organic And Inorganic Fertilizers On Total Phenolic, Total Flavonoid, Antioxidan Activity And Cyanogenic Glycosides In Cassava (*Manihot Esculenta*). *Afric J Biotech*, Vol 12 (18):2414-2421.
- Fariani, A. dan S. Akhadiarto. 2012. Pengaruh Lama Ensilase Terhadap Kualitas Fraksi Serat Kasar Silase Limbah Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) yang Diinokulasi dengan Bakteri Asam Laktat Terseleksi. *J.Tek.Ling.* .Vol 13(1):85 – 92.
- Fitriani. 2010. Produksi Nira Aren (*Arenga pinnata*) dan Kadar Alkohol dari Desa Ujung Lama Kabupaten Tanah Laut dan Desa Sungai Alang Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. Universitas Lambung Mangkurat. Kalimantan Selatan, *Jurnal Hutan Tropis*, Vol 11(29):38-42
- Fauzi., E.W, Yustina, S, Iman dan H. Rudi. 2007. *Kelapa Sawit, Budidaya, Pemanfaatan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Medan.
- Febriana, D. 2016. Pemanfaatan Hasil Biodegradasi Pelepah Sawit Menggunakan Kapang *Phanerochaete chrysosporium* sebagai Pengganti Hijauan Pakan pada Ternak Kambing. *Disertasi*. Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- Febriana, D., N. Jamarun., M. Zain, dan Khasrad. 2015. Kandungan Fraksi Serat Pelepah Kelapa Sawit Hasil Biodegradasi Menggunakan Kapang *Phanerochaete chrysosporium* dengan Substitusi Mineral Ca Dan Mn. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 17 (3): 176-186.

- Firdausni, dan T, Anova.I. 2015. Pemanfaatan Daun Ubi Kayu Menjadi Dendeng Sebagai Makanan Alternatif Vegetarian Pengganti Protein,*Jurnal Litbang Industri*. Vol 5(1):hal 9
- Fitriani., J, Rauf., I,D,Novieta., M,R, Syahril. 2018. Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Pakan Komplit Berbasis Tongkol Jagung yang disubstitusi *Azolla pinnata* pada Level yang Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*. 7(3):220-228.
- Furqaanida, N. 2004.Pemanfaatan Klobot Jagung sebagai Substitusi Sumber Serat Ditinjau dari Kualitas Fisik dan Platabilitas Wafer Ransum Komplit untuk Domba.*Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Gafar, P.A., dan Heryani, S. 2012. Pengembangan Proses Pengolahan Minuman Nira Aren dengan Teknik Ultrafiltrasi dan Deodorisasi.*Jurnal Hasil Penelitian Industri*, Vol 25(1), 1–10.
- Gairola, A., Tiwari, P., Tiwari, J. K. 2013 Physico-Chemical properties of apis cerana-indica f, honey from Uttarkashi district of Uttarakhand, India. *Journal of Global Biosciences*. 2(1):20-25
- Halili, A. 2014. Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Pakan Lengkap Berbahan Jerami Jagung, Daun Gamal dan Urea Mineral Molases Liquid. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hanafi, N. D. 2004. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pakan Ternak.*Karya Ilmiah*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Hidayat, N. 2006.*Mikrobiologi Industri*. Andi.Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Hidayati, S. 2017. Komposisi Fraksi Serat Silase Ampas Kelapa dengan Berbagai Level Air Tebu.*Skripsi*.Fakultas Pertanian dan Peternakan.Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.Pekanbaru.
- Hadri, F. A. 2014. Uji Eektivitas Ekstrak Madu Multiflora dalam menghambat Pertumbuhan Bakteri (*Salmonella typhi*.) *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Ibrahim. 2017. Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF) Silase Berbahan Dasar Rumput Benggala (*Panicum maximum*) dan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*). *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Judoamidjojo, R.M., E.G. Said, dan L. Hartoto. 1989. *Biokonversi*. Pusat Antar Universitas Biologi, Institut Pertanian Bogor, Bogor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


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.

- Kastalani., E. K. Maria., Laurena, D. 2020. Pengaruh Aditif EM4 (*Effective Microorganism*), Air Tebu dan Tepung Jagung terhadap Kualitas Uji Organooptik Siase Rumput Kumpai (*Hymenachine amplexicaulis*).*J. Ziraa'ah*. 45(2): 171-177.
- Kayouli C. dan Lee S. 2002. *Silage from by products for small holders*. Paper 6.0.http://www.Fao.org/DOCREP/005_X8486E/x8486e01.htm. diakses tanggal 20 Oktober 2020.
- Khan, M.A., M. Sarwar and M.M.S. Khan. 2004. Feeding value of urea treated corncobs ensiled with or without enzose (corn Dextrose) for lacting crossbred cows. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 8: 1093-1097.
- Kashartono, B dan N, Iriani. 2005. Silase Tanaman Jagung sebagai Pengembangan Sumber Pakan Ternak. *Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian*. Balai Penelitian Ternak.
- Kuswurj, R., 2011. *Sugar Technology and Research : Kualitas Mutu Gula Kristal Putih*. Institut Pertanian Surabaya Press. Surabaya.
- Lempang, M., dan A.D. Mangopang. 2012. Efektivitas Nira Aren sebagai Bahan Pengembang Adonan Roti. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. Vol 1(1):26-35.
- Liang, M., Wang, G., Liang, W., Shi, P., DanG, J., Sui, P., & Hu, C. 2015. Yield and quality of maize stover: Variation among cultivars and effects of N fertilization. *Journal of Integrative Agriculture*, Vol 14(8), 1581–1587.
- L N.T.H., D.T. Phuong, L.V. Phuoc, L.V. An, and R. Howeler. 2005. The Use of Ensiled Cassava Roots And Leaves For on Farm Pig Feeding in Central Vietnam. Regional Workshop on The Use of Cassava Roots and Leaves For on-Farm Animal Feeding. Hue, Vietnam. January 17-19.
- Mathius, I. W., D. Sitompul., B. P. Manurung, dan Asmi. 2003. Produk Samping Tanaman dan Pengolahan Buah Kelapa Sawit sebagai Bahan Dasar Pakan Komplit : Suatu Tinjauan. *Prosiding. Loka Karya Nasional : Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi*. Bengkulu 9-10 September 2003. P.120-128. Departemen Pertanian Bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT. Agrical.
- McDonald, P. Edwards R. A. and Greenhalg, J. P . D. 2002. *Animal Nurtition*, 6th Ed. Prentice Hall. Gosport. London. Pp. 42-153.
- Meiliana, Roekistiningsih dan E. Sutjiati. 2014. “Pengaruh Proses Pengolahan Daun Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Berbagai Perlakuan terhadap Kadar β -Karoten”, *Journal of Human Nutrition*. 1:23-34

- Melisa, L. 2021. Fraksi Serat Silase Berbasis Limbah Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) dengan Penambahan Level Onggok dan lama Fermentasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Mudyantini. W. 2008. Pertumbuhan, Kandungan Selulosa, dan Lignin pada Rami (*Boehmeria nivea L. Gaudich*) dengan Pemberian Asam Giberelat (GA3). *Bioiversitas Journal*. 9 (4) : 269-274
- Muhakka., Riswandi., A. Irawan. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair terhadap Kandungan NDF, ADF, Kalium, dan Magnesium pada Rumput Gajah Taiwan. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol3 (1) : 47-54..
- Mulya, A. 2015. Kandungan Fraksi Serat Silase Limbah Pisang (Batang dan Bonggol) dengan Komposisi Substrat dan Level Molases yang Berbeda Sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Mulya, A., D, Febrina., T, Adelina. 2016. Kandungan Fraksi Serat Silase Limbah Pisang (Batang dan Bonggol) dengan Komposisi Substrat dan Level Molases yang Berbeda sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan*. 13 (1) : 19-25.
- Nadhilla, M., F. 2014. The Activity of antibacterial agent of honey against *Staphilococcus aureus*. *Jurnal. Majority*. 3(7):8.
- Nisa, Z.K., B, Ayuningsih., I, Susilawatii. 2020. Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kadar Lignin dan Selulosa Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2(3):146-155.
- Nofriandi. 2013. Komposisi Fraksi Serat dari Serat Buah Kelapa Sawit yang difermentasi dengan Feses Sapi pada Level Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Noor. A, I. 2018 Analisis Kualitas Madu yang Beredar di Kota Semarang Berdasarkan Parameter Massa Jenis, Indeks Bias, dan Tegangan Permukaan. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Novrariani, N. 2017 Pengaruh Penggunaan Jerami Jagung sebagai Pengganti Rumput Apangan dalam Ransum terhadap Kecernaan Fraksi Serat (NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa) secara *in vitro*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

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.

- Nurcahyani, E.P., C.I. Sutrisno, dan Surahmanto. 2006. Utilitas Ampas Teh yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* di dalam Rumen. *Jurnal Penelitian*. 13 (1) : 17-22.
- Nurhayu, A., B, Ishak, dan A. Ella, 2014. Pelepah Daun Kelapa Sawit sebagai Pakan Substitusi Hijauan pada Pakan Ternak Sapi Potong di Kabupaten Luwu Timur Sulawesi Selatan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sulawesi Selatan.
- Pahan. I. 2007. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Perry TW, Cullion AE, dan Lowrey RS. 2003. *Feeds and Feeding*. 6th Ed. New Jersey : Prentice Hall Inc.
- Plantamor. 2012. Diunduh Desember 22, dari Plants Profile: <http://www.plantamor.com/index.php?plant=710>. Diunduh Desember 22, 2020.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Pratama, J. 2014. Kandungan ADF, NDF dan Hemiselulosa Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum* L) yang difermentasi dengan Kalsium Karbonat, Urea dan Molases. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Pujaningsih, R. I. 2006. Teknologi fermentasi dan peningkatan kualitas pakan Laboratorium Teknologi Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. *Penuntun Praktikum*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Putri, R. 2019. Kualitas fisik dan fraksi serat silase pelepah kelapa sawit dengan penambahan bahan aditif yang berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Raffali. 2010. Produksi dan Kandungan Fraksi Serat Rumput Setaria yang di Tanam dengan Jenis Pupuk Kandang yang Berbeda pada Pemotongan Pertama. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Ridwan R., S. Ratnakomala, G. Kartina dan Y. Widyastuti. 2005. Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan *Lactobacillus planlarum* IBL-2 dalam Pembuatan Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Media Peternakan*. Vol 28 (3) : 117-123.
- Riwandi, M., Handjaningsih dan Hasanudin. 2014. Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal. UNIB Press Universitas Bengkulu


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.

- Riyanti, E. I. 2009. Biomassa Sebagai Bahan Baku Bioethanol. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Bogor. *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol 28(3):101-110.
- Rosita. 2007. Berkat Madu Sehat, Cantik, dan Penuh Vitalitas Wanita. Bandung.
- Rusdy, M. 2016 *Teknologi Pengawetan Hijauan Pakan*. Penerbit Rabbani Publishing. Makasar.
- Sahrul. 2011. Pengaruh Amoniasi dan Fermentasi Tiga Varietas Jerami Padi terhadap Kecernaan NDF, ADF, Selulosa, dan Hemiselulosa secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Setiarto, R, H, B. 2013. Prospek dan Potensi Pemanfaatan Lignoselulosa Jerami Padi menjadi Kompos, Silase dan Biogas melalui Fermentasi Mikroba. *Jurnal Selulosa*. 3(2): 51-66
- Sofriani, N. 2012. Pengaruh Pemberian Silase Daun Singkong (*Manihot esculenta*) terhadap Penggunaan Nutrien Pakan, Produksi dan Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah (PE). *Tesis*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Steel, R.G. dan Torrie, J. H. 1992. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik*. Penerjemah : M. Syah. Edisi Ketiga PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Stefani, J. W. H., F. Driehuis, J. C. Gottschal, and S. F. Spoelstra. 2010. *Silage Fermentation Processes and Their Manipulation* : 6-33. Electronic Conference on Tropical Silage. Food Agriculture Organization.
- Sudirman dan Imran. 2007. Kerbau Sumbawa: sebagai konverter sejati pakan berserat. Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat.
- Sukarti, E. B. Sulistiyanto dan S. Mukodiningsih. 2012. Kualitas Silase Limbah Pertanian dan Hasil Samping Pertanian yang Difermentasi dengan *Aspergillus Niger* pada Aras dan Lama Pemeraman yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, Vol 1 (2): 77-85.
- Suranto. A. 2008. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan
- Syarifuddin, N. A. 2009. Nilai Gizi Rumput Gajah Sebelum dan Sesudah Ensilase pada Berbagai Umur Pemetongan. *Jurnal Fakultas Peternakan*. 63(22):36-50.
- Taghijrah, H., H Ahmadi, M. Ghahderijani, dan M. Tavakoli., 2011. Shearing characteristics of sugar Cane (*Saccharum officinarum* L.) Stalks as a

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.

Function of the Rate of the Applied Force. Australian Journal of Crops Science, Australia.

T. A., Sari Y., dan Zulkarnaini. 2011. Pengaruh Fermentasi Kulit Pisang dengan Mikroorganisme Lokal (MOL) pada Lama Pemeraman dan Sumber MOL yang Berbeda terhadap Kandungan Fraksi Serat sebagai Pakan Ternak. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Muara Bungo dan Politani. Padang

Wina, E dan T. Toharmat. 2010 peningkatan nilai pencernaan kulit kayu acacia mangium yang diberi perlakuan alkali. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veterine*, 6 (3): 202-209

Winarno, F. G. 2010. *Kimia Pangan Gizi*. Edisi terbaru. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yanti, E, S. 2018. Kandungan Fraksi Serat Silase Pakan Komplit Berbasis Limbah Jagung (*Zea mays*) yang difermentasi dengan Mikroorganisme Lokal "Probiotik MOIYL". *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Sumatera Utara. Medan.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Kandungan NDF (%)

Jenis Hijauan (A)	Ulangan	Aditif			Jumlah	Rataan	Stdev
		Madu (B1)	Nira (B2)	Air Tebu (B3)			
Daun ubi kayu (A1)	1	34,14	34,62	34,41	314,04	34,89	1,01
	2	34,22	35,20	34,74			
	3	36,45	36,57	33,69			
Jumlah		104,81	106,39	102,84			
Rataan		34,94	35,46	34,28			
Stdev		1,31	1,00	0,54			
Pelepah Sawit (A2)	1	74,76	76,66	75,77	679,45	75,49	1,23
	2	75,34	73,00	77,37			
	3	75,53	75,91	75,11			
Jumlah		225,63	225,57	228,25			
Rataan		75,21	75,19	76,08			
Stdev		0,40	1,93	1,16			
Daun Jagung (A3)	1	66,20	70,18	69,07	603,39	67,04	2,16
	2	65,34	69,78	66,58			
	3	63,86	65,67	66,71			
Jumlah		195,40	205,63	202,36			
Rataan		65,13	68,54	67,45			
Stdev		1,18	2,50	1,40			
Total		525,84	537,59	533,45	1596,88	59,14	
Rataan		58,43	59,73	59,27			
Stdev		18,17	18,50	19,14			

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

$$= (1596,88)^2 : (3 \times 3 \times 3)$$

$$= 2550025,73 : 27$$

$$= 94445,40$$

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

$$= (34,14)^2 + (34,22)^2 + \dots + (66,71)^2 - FK$$

$$= 102763,46 - 94445,40$$

$$= 8318,06$$

- 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.

JKP

$$\begin{aligned}
 &= \sum_r (\underline{Y_{ij}})^2 - FK \\
 &= \frac{(104,81^2 + 106,39^2 + 102,84^2 + \dots + 202,36^2)}{3} - FK \\
 &= 102727,75 - 94445,40 \\
 &= 8282,35
 \end{aligned}$$

JKA

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{A_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(314,04^2 + 679,45^2 + 603,39^2)}{3.3} - 94445,40 \\
 &= 102705,88 - 94445,40 \\
 &= 8260,48
 \end{aligned}$$

JKB

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{B_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(525,84^2 + 537,59^2 + 533,45^2)}{3.3} - 94445,40 \\
 &= 94453,29 - 94445,40 \\
 &= 7,89
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 8318,06 - 8282,35 \\
 &= 35,71
 \end{aligned}$$

JKAB

$$\begin{aligned}
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 8282,35 - 8260,48 - 7,89 \\
 &= 13,98
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{8282,35}{8} \\
 &= 1035,29
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \underline{35,71}
 \end{aligned}$$

© 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.



$$= 18$$

$$= 1,98$$

$$= \frac{JK_A}{db_A}$$

$$= \frac{8260,48}{2}$$

$$= 4130,24$$

$$= \frac{JK_B}{db_B}$$

$$= \frac{7,89}{2}$$

$$= 3,95$$

$$= \frac{JK_{AB}}{db_{AB}}$$

$$= \frac{13,98}{4}$$

$$= 3,49$$

$$= \frac{KTA}{KTG}$$

$$= \frac{4130,24}{1,98}$$

$$= 2081,69$$

$$= \frac{KTB}{KTG}$$

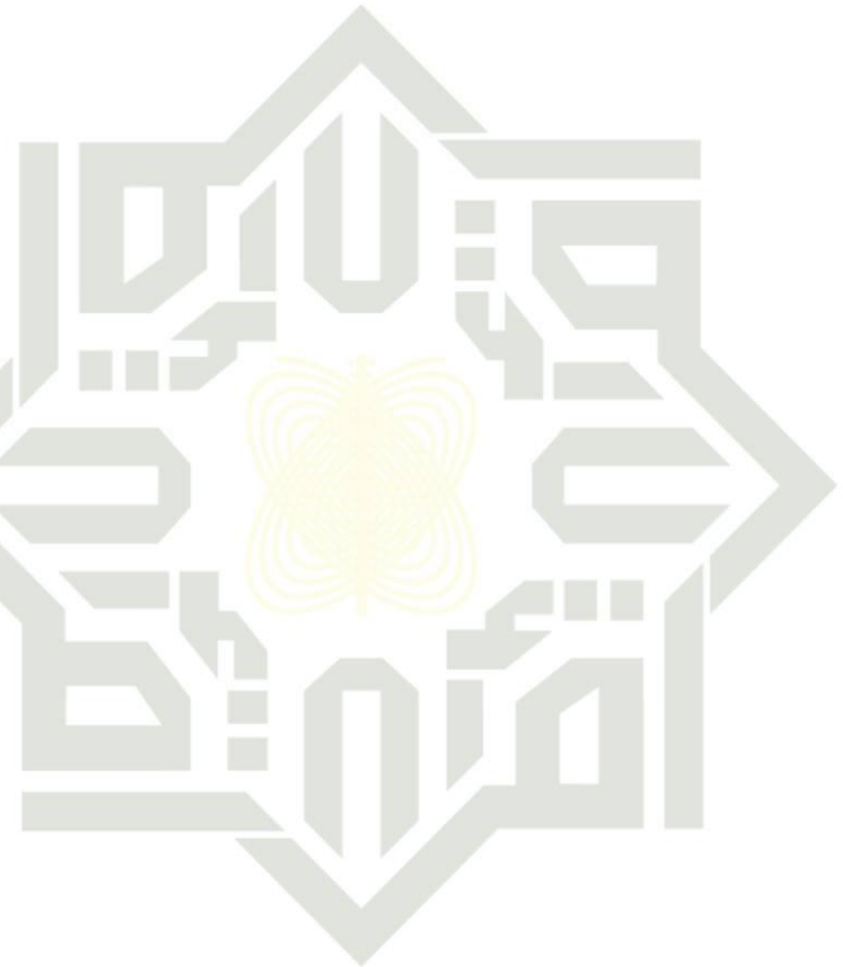
$$= \frac{3,95}{1,98}$$

$$= 1,99$$

$$= \frac{KTAB}{KTG}$$

$$= \frac{3,49}{1,98}$$

$$= 1,76$$



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SK	db	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	8282,35	1035,29	521,80	2,51	3,71
A	2	8260,48	4130,24	2081,69**	3,55	6,01
B	2	7,89	3,95	1,99 ^{ns}	3,55	6,01
AB	4	13,98	3,49	1,76 ^{ns}	2,93	4,58
Galat	18	35,71	1,98			
Total	26	8318,06				

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

Uji lanjut DMRT

Faktor A

$$S_A = \sqrt{\frac{KTG}{rb}}$$

$$S_y A = \sqrt{\frac{1,98}{3 \times 3}} = 0,47$$

P	SSR (0,05)	LSR (0,05)	SSR (0,01)	LSR (0,01)
2	2,97	1,39	4,07	1,91
3	3,12	1,46	4,27	2,00

Urutkan dari terbesar ke terkecil

Perlakuan	A2	A3	A1
	75,49	67,04	34,89

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2-A3	8,45	1,39	1,91	**
A2-A1	40,60	1,46	2,00	**
A3-A1	32,15	1,39	1,91	**

Superskrip

A2^a

A3^b

A1^c

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

Lampiran 2. Kandungan ADF (%)

Jenis Hijauan (A)	Ulangan	Aditif			Jumlah	Rataan	Stdev
		Madu (B1)	Nira (B2)	Air Tebu (B3)			
Daun ubi kayu (A1)	1	29,33	26,02	28,89	250,38	27,82	1,33
	2	25,75	27,35	28,14			
	3	27,58	27,83	29,49			
Jumlah		82,66	81,20	86,52	551,40	61,27	1,01
Rataan		27,55	27,07	28,84			
Stdev		1,79	0,94	0,68			
Pelepah Sawit (A2)	1	61,76	62,78	59,76	551,40	61,27	1,01
	2	61,84	61,58	59,88			
	3	61,26	61,96	60,58			
Jumlah		184,86	186,32	180,22	551,40	61,27	1,01
Rataan		61,62	62,11	60,07			
Stdev		0,31	0,61	0,44			
Daun Jagung (A3)	1	34,19	41,66	38,37	346,06	38,45	2,53
	2	38,94	40,44	39,50			
	3	38,20	40,11	34,65			
Jumlah		111,33	122,21	112,52	346,06	38,45	2,53
Rataan		37,11	40,74	37,51			
Stdev		2,56	0,82	2,54			
Total		378,85	389,73	379,26	1147,84	42,51	
Rataan		42,09	43,30	42,14			
Stdev		15,30	15,31	14,03			

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

$$= (1147,84)^2 : (3 \times 3 \times 3)$$

$$= 1317536,67 : 27$$

$$= 48797,65$$

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

$$= (29,33)^2 + (25,75)^2 + \dots + (34,65)^2 - FK$$

$$= 54127,65 - 48797,65$$

$$= 5329,99$$

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.

JKP

$$\begin{aligned}
 &= \sum_r (\underline{Y}_{ij})^2 - FK \\
 &= \frac{(82,66^2 + 81,20^2 + 86,52^2 + \dots + 112,52^2) - FK}{3} \\
 &= 54089,95 - 48797,65 \\
 &= 5292,29
 \end{aligned}$$

JKA

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{A}_i)^2 - FK \\
 &= \frac{(250,38^2 + 551,40^2 + 346,06^2) - 48797,65}{3.3} \\
 &= 54054,40 - 48797,65 \\
 &= 5256,75
 \end{aligned}$$

JKB

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{B}_i)^2 - FK \\
 &= \frac{(378,85^2 + 389,73^2 + 379,26^2) - 48797,65}{3.3} \\
 &= 48806,10 - 48797,65 \\
 &= 8,45
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 5329,99 - 5292,29 \\
 &= 37,70
 \end{aligned}$$

JKAB

$$\begin{aligned}
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 5292,29 - 5256,75 - 8,45 \\
 &= 27,09
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{5292,29}{8} \\
 &= 661,54
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{37,70}{18}
 \end{aligned}$$

© 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.

$$= 2,09$$

$$= \frac{KTA}{dbA}$$

$$= \frac{5256,75}{2}$$

$$= 2628,37$$

$$= \frac{KTB}{dbB}$$

$$= \frac{8,45}{2}$$

$$= 4,23$$

$$= \frac{KTAB}{dbAB}$$

$$= \frac{27,09}{4}$$

$$= 6,77$$

$$= \frac{KTA}{KTG}$$

$$= \frac{2628,37}{2,09}$$

$$= 1254,90$$

$$= \frac{KTB}{KTG}$$

$$= \frac{4,23}{2,09}$$

$$= 2,02$$

$$= \frac{KTAB}{KTG}$$

$$= \frac{6,77}{2,09}$$

$$= 3,23$$

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 Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	5292,29	661,54	315,85	2,51	3,71
A	2	5256,75	2628,37	1254,90**	3,55	6,01
B	2	8,45	4,23	2,02 ^{ns}	3,55	6,01
AB	4	27,09	6,77	3,23*	2,93	4,58
Galat	18	37,70	2,09			
Total	26	5329,99				

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

Uji lanjut DMRT

Faktor A

$$Sy A = \sqrt{\frac{KTG}{rb}}$$

$$Sy A = \sqrt{\frac{0,23}{3 \times 3}} = 0,48$$

P	2	3
SSR (0,05)	2,97	3,12
LSR (0,05)	1,43	1,51
SSR (0,01)	4,07	4,27
LSR (0,01)	1,96	2,06

Urutkan dari terbesar ke terkecil

Perlakuan	A2	A3	A1
	61,27	38,45	27,82

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2-A3	22,82	1,43	1,96	**
A2-A1	33,45	1,51	2,06	**
A3-A1	10,63	1,43	1,96	**

Superskrip

A2^a

A3^b

A1^c

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

Uji lanjut DMRT

Faktor interaksi AB

$$S_{y AB} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} S_{y AB} = \sqrt{\frac{2,09}{3}} = 0,84$$

P	SSR (0,05)	LSR (0,05)	SSR (0,01)	LSR (0,01)
2	2,97	2,48	4,07	3,40
3	3,12	2,61	4,27	3,57

A Rata-rata interaksi Faktor A1 terhadap Faktor B

Perlakuan	A1B3	A1B1	A1B2
Rataan	28,84	27,55	27,07

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A1B3-A1B1	1,29	2,48	3,40	ns
A1B3-A1B2	1,77	2,61	3,57	ns
A1B1-A1B2	0,48	2,48	3,40	ns

Superskrip

A1B3^a

A1B1^a

A1B2^a

B Rata-rata interaksi Faktor A2 terhadap Faktor B

Perlakuan	A2B2	A2B1	A2B3
Rataan	62,11	61,62	60,07

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2B2-A2B1	0,49	2,48	3,40	ns
A2B2-A2B3	2,04	2,61	3,57	ns
A2B1-A2B3	1,55	2,48	3,40	ns

Superskrip

A2B2^a

A2B1^a

A2B3^a

C Rata-rata interaksi Faktor A3 terhadap Faktor B

Perlakuan	A3B2	A3B3	A3B1
Rataan	40,74	37,51	37,11

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A3B2-A3B3	3,23	2,48	3,40	*
A3B2-A3B1	3,63	2,61	3,57	**
A3B3-A3B1	0,40	2,48	3,40	ns

Superskrip

A3B2^a

A3B3^b

A3B1^b

D. Rata-rata interaksi Faktor B1 terhadap Faktor A

Perlakuan	A2B1	A3B1	A1B1
Rataan	61,62	37,11	27,55

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2B1-A3B1	24,51	2,48	3,40	**
A2B1-A1B1	34,07	2,61	3,57	**
A3B1-A1B1	9,56	2,48	3,40	**

Superskrip

A2B1^a

A3B1^b

A1B1^c

E. Rata-rata interaksi Faktor B2 terhadap Faktor A

Perlakuan	A2B2	A3B2	A1B2
Rataan	62,11	40,74	27,55

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2B2-A3B2	21,37	2,48	3,40	**
A2B2-A1B2	34,56	2,61	3,57	**
A3B2-A1B2	13,19	2,48	3,40	**

Superskrip

A2B2^A

A3B2^B

A1B2^C

F. Rata-rata interaksi Faktor B3 terhadap Faktor A

Perlakuan	A2B3	A3B3	A1B3
Rataan	60,07	37,51	28,84

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2B3-A3B3	22,56	2,48	3,40	**

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

A2B3-A1B3		31,23	2,61	3,57	**
A3B3-A1B3		8,67	2,48	3,40	**
Superskrip					
A2B3 ^A		A3B3 ^B		A1B3 ^C	
Jenis Hijauan (A)					
Faktor B Aditif					
	B1	B2	B3	Rataan	
A1	27,55 ^{aC} ±1,79	27,07 ^{aC} ±0,94	28,84 ^{aC} ±0,68	27,82±1,33 ^c	
A2	61,62 ^{aA} ±0,31	62,11 ^{aA} ±0,61	60,07 ^{aA} ±0,44	61,27±1,01 ^a	
A3	37,11 ^{bB} ±2,56	40,74 ^{aB} ±0,82	37,51 ^{bB} ±2,54	38,45±2,53 ^b	
Rataan	42,09±15,30	43,30±15,31	42,14±14,03		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 3. Kandungan Lignin (%)

Jenis Hijauan (A)	Ulangan	Aditif			Jumlah	Rataan	Stdev
		Madu (B1)	Nira (B2)	Air Tebu (B3)			
Daun ubi kayu (A1)	1	10,97	10,47	11,24	99,63	11,07	1,06
	2	9,19	9,88	12,02			
	3	11,61	12,43	11,82			
Jumlah		31,77	32,78	35,08			
Rataan		10,59	10,93	11,69			
Stdev		1,25	1,33	0,41			
Pelepah Sawit (A2)	1	17,00	14,25	13,54	127,76	14,20	1,21
	2	14,92	14,33	13,32			
	3	13,37	13,97	13,06			
Jumlah		45,29	42,55	39,92			
Rataan		15,10	14,18	13,31			
Stdev		1,82	0,19	0,24			
Daun Jagung (A3)	1	7,36	6,79	5,38	52,67	5,85	0,89
	2	5,92	5,85	5,80			
	3	4,25	6,09	5,23			
Jumlah		17,53	18,73	16,41			
Rataan		5,84	6,24	5,47			
Stdev		1,56	0,49	0,30			
Total		94,59	94,06	91,41	280,06	10,37	
Rataan		10,51	10,45	10,16			
Stdev		4,23	3,53	3,59			

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.a.b)} \\
 &= (280,06)^2 : (3 \times 3 \times 3) \\
 &= 78433,60 : 27 \\
 &= 2904,95 \\
 &= \sum (Y_{ijk}^2) - FK \\
 &= (10,97)^2 + (9,19)^2 + \dots + (5,23)^2 - FK \\
 &= 3251,74 - 2904,95 \\
 &= 346,80
 \end{aligned}$$

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

JKP

$$\begin{aligned}
 &= \sum_r (\underline{Y_{ij}})^2 - FK \\
 &= \frac{(31,77^2 + 32,78^2 + 35,08^2 + \dots + 16,41^2) - FK}{3} \\
 &= 3232,39 - 2904,95 \\
 &= 327,44
 \end{aligned}$$

JKA

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{A_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(99,63^2 + 127,76^2 + 52,67^2) - 2904,95}{3.3} \\
 &= 3224,76 - 2904,95 \\
 &= 319,82
 \end{aligned}$$

JKB

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{B_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(94,59^2 + 94,06^2 + 91,41^2) - 2904,95}{3.3} \\
 &= 2905,59 - 2904,95 \\
 &= 0,65
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 346,80 - 327,44 \\
 &= 19,36
 \end{aligned}$$

JKAB

$$\begin{aligned}
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 327,44 - 319,82 - 0,65 \\
 &= 6,98
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{327,44}{8} \\
 &= 40,93
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{19,36}{18}
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

F. hitung A

F hitung B

F hitung AB

$$\begin{aligned}
 &= 1,08 \\
 &= \frac{JKA}{dBA} \\
 &= \frac{319,82}{2} \\
 &= 159,91 \\
 &= \frac{JKB}{dbB} \\
 &= \frac{0,65}{2} \\
 &= 0,32 \\
 &= \frac{JKAB}{dbAB} \\
 &= \frac{6,98}{4} \\
 &= 1,74 \\
 &= \frac{KTA}{KTG} \\
 &= \frac{159,91}{1,08} \\
 &= 148,71 \\
 &= \frac{KTB}{KTG} \\
 &= \frac{0,65}{1,08} \\
 &= 0,30 \\
 &= \frac{KTAB}{KTG} \\
 &= \frac{1,74}{1,08} \\
 &= 1,62
 \end{aligned}$$

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 Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	327,44	40,93	38,06	2,51	3,71
A	2	319,82	159,91	148,71**	3,55	6,01
B	2	0,65	0,32	0,30 ^{ns}	3,55	6,01
AB	4	6,98	1,74	1,62 ^{ns}	2,93	4,58
Galat	18	19,36	1,08			
Total	26	346,80				

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

Uji lanjut DMRT

Faktor A

$$Sy A = \sqrt{\frac{KTG}{rb}}$$

$$Sy A = \sqrt{\frac{1,08}{3 \times 3}} = 0,35$$

P	2	3
SSR (0.05)	2,97	3,12
LSR (0,05)	1,03	1,08
SSR (0.01)	4,07	4,27
LSR (0,01)	1,41	1,48

Urutkan dari terbesar ke terkecil

Perlakuan	A2	A1	A3
	14,20	11,07	5,85

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2-A1	3,13	1,03	1,41	**
A2-A3	8,34	1,08	1,48	**
A1-A3	5,22	1,03	1,41	**

Siperskrip

A2^a

A1^b

A3^c

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

Lampiran 4. Kandungan Hemiselulosa (%)

Jenis Hijauan (A)	Ulangan	Aditif			Jumlah	Rataan	Stdev
		Madu (B1)	Nira (B2)	Air Tebu (B3)			
Daun ubi kayu (A1)	1	4,81	8,61	5,51	63,65	7,07	1,84
	2	8,47	7,85	6,60			
	3	8,87	8,74	4,19			
Jumlah		22,15	25,20	16,30	128,04	14,23	1,73
Rataan		7,38	8,40	5,43			
Stdev		2,24	0,48	1,21			
Pelepah Sawit (A2)	1	13,00	13,88	16,01	257,38	28,60	2,59
	2	13,50	11,42	17,48			
	3	14,27	13,95	14,53			
Jumlah		40,77	39,25	48,02	449,07	16,63	
Rataan		13,59	13,08	16,01			
Stdev		0,64	1,44	1,48			
Daun Jagung (A3)	1	32,01	28,53	30,70	449,07	16,63	
	2	26,40	29,34	27,09			
	3	25,66	25,56	32,09			
Jumlah		84,07	83,43	89,88	449,07	16,63	
Rataan		28,02	27,81	29,96			
Stdev		3,47	1,99	2,58			
Total		146,99	147,88	154,20	449,07	16,63	
Rataan		16,33	16,43	17,13			
Stdev		9,41	8,86	10,77			

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

$$= (499,07)^2 : (3 \times 3 \times 3)$$

$$= 201663,86 : 27$$

$$= 7469,03$$

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

$$= (4,81)^2 + (8,47)^2 + \dots + (32,09)^2 - FK$$

$$= 9736,99 - 7469,03$$

$$= 2267,96$$

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.

JKP

$$\begin{aligned}
 &= \sum_r (\underline{Y_{ij}})^2 - FK \\
 &= \frac{(22,15^2 + 25,20^2 + 16,30^2 + \dots + 89,88^2)}{3} - FK \\
 &= 9668,92 - 7469,03 \\
 &= 2199,89
 \end{aligned}$$

JKK

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{A_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(63,65^2 + 128,04^2 + 257,38^2)}{3.3} - 7469,03 \\
 &= 9632,23 - 7469,03 \\
 &= 2163,19
 \end{aligned}$$

JKB

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{B_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(146,99^2 + 147,88^2 + 154,20^2)}{3.3} - 7469,03 \\
 &= 7472,47 - 7469,03 \\
 &= 3,43
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 2267,96 - 2199,89 \\
 &= 68,07
 \end{aligned}$$

JKAB

$$\begin{aligned}
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 2199,89 - 2163,19 - 3,43 \\
 &= 33,26
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{2163,19}{8} \\
 &= 274,99
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{68,07}{18}
 \end{aligned}$$

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.

F. hitung A

F hitung B

F hitung AB

$$\begin{aligned}
 &= 3,78 \\
 &= \frac{KTA}{dbA} \\
 &= \frac{2163,19}{2} \\
 &= 1081,60 \\
 &= \frac{KTB}{dbB} \\
 &= \frac{3,43}{2} \\
 &= 1,72 \\
 &= \frac{KTAB}{dbAB} \\
 &= \frac{33,26}{4} \\
 &= 8,32 \\
 &= \frac{KTA}{KTG} \\
 &= \frac{1081,60}{3,78} \\
 &= 286,02 \\
 &= \frac{KTB}{KTG} \\
 &= \frac{1,72}{3,78} \\
 &= 0,45 \\
 &= \frac{KTAB}{KTG} \\
 &= \frac{8,32}{3,78} \\
 &= 2,20
 \end{aligned}$$

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 Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	2199,89	274,99	72,72	2,51	3,71
A	2	2163,19	1081,60	286,02**	3,55	6,01
B	2	3,43	1,72	0,45 ^{ns}	3,55	6,01
AB	4	33,26	8,32	2,20 ^{ns}	2,93	4,58
Galat	18	68,07	3,78			
Total	26	2267,96				

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

Uji lanjut DMRT

Faktor A

$$Sy A = \sqrt{\frac{KTG}{rb}}$$

$$Sy A = \sqrt{\frac{3,78}{3 \times 3}} = 0,65$$

	2	3
SSR (0.05)	2,97	3,12
LSR (0,05)	1,93	2,02
SSR (0.01)	4,07	4,27
LSR (0,01)	2,64	2,77

Urutkan dari terbesar ke terkecil

Perlakuan	A3	A2	A1
	28,60	14,23	7,07

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A3-A2	14,37	1,93	2,64	**
A3-A1	21,53	2,02	2,77	**
A2-A1	7,16	1,93	2,64	**

Superskrip

A3^a

A2^b

A1^c

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

Lampiran 5. Selulosa (%)

Jenis Hijauan (A)	Ulangan	Aditif			Jumlah	Rataan	Stdev
		Madu (B1)	Nira (B2)	Air Tebu (B3)			
Daun ubi kayu (A1)	1	18,12	15,30	16,42	150,58	16,73	1,06
	2	16,29	17,39	15,84			
	3	15,62	17,95	17,65			
Jumlah		50,03	50,64	49,91			
Rataan		16,68	16,88	16,64			
Stdev		1,29	1,40	0,92			
Pelepah Sawit (A2)	1	44,06	48,13	45,68	418,70	46,52	1,21
	2	46,42	46,77	45,93			
	3	47,32	47,61	46,78			
Jumlah		137,80	142,51	138,39			
Rataan		45,93	47,50	46,13			
Stdev		1,68	0,69	0,58			
Daun Jagung (A3)	1	27,12	34,41	32,52	291,47	32,39	2,35
	2	32,35	34,33	33,17			
	3	33,76	33,55	30,26			
Jumlah		93,23	102,29	95,95			
Rataan		31,08	34,10	31,98			
Stdev		3,50	0,48	1,53			
Total		281,06	295,44	284,25	860,75	31,88	
Rataan		31,23	32,83	31,58			
Stdev		12,83	13,32	12,81			

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.a.b)} \\
 &= (860,75)^2 : (3 \times 3 \times 3) \\
 &= 740890,56 : 27 \\
 &= 27440,39 \\
 &= \sum (Y_{ijk}^2) - FK \\
 &= (18,12)^2 + (16,29)^2 + \dots + (30,26)^2 - FK \\
 &= 31502,37 - 27440,39 \\
 &= 4061,98
 \end{aligned}$$

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

JKP

$$\begin{aligned}
 &= \sum_r (\underline{Y_{ij}})^2 - FK \\
 &= \frac{(50,03^2 + 50,64^2 + 49,91^2 + \dots + 95,95^2) - FK}{3} \\
 &= 31456,54 - 27440,39 \\
 &= 4016,15
 \end{aligned}$$

JKA

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{A_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(150,58^2 + 418,70^2 + 291,47^2) - 27440,39}{3.3} \\
 &= 31437,64 - 27440,39 \\
 &= 3997,25
 \end{aligned}$$

JKB

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{r.b} (\underline{B_i})^2 - FK \\
 &= \frac{(281,06^2 + 295,44^2 + 284,25^2) - 27440,39}{3.3} \\
 &= 27453,06 - 27440,39 \\
 &= 12,67
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JKP \\
 &= 4061,98 - 4016,15 \\
 &= 45,83
 \end{aligned}$$

JKAB

$$\begin{aligned}
 &= JKP - JKA - JKB \\
 &= 4016,15 - 3997,25 - 12,67 \\
 &= 6,23
 \end{aligned}$$

KTP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{4016,15}{8} \\
 &= 502,02
 \end{aligned}$$

KTG

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{DBG}
 \end{aligned}$$

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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{45,83}{18} \\
 &= 2,55 \\
 &= \frac{JKA}{dbA} \\
 &= \frac{3997,25}{2} \\
 &= 1998,63 \\
 &= \frac{JKB}{dbB} \\
 &= \frac{12,67}{2} \\
 &= 6,34 \\
 &= \frac{JKAB}{dbAB} \\
 &= \frac{6,23}{4} \\
 &= 1,56 \\
 &= \frac{KTA}{KTG} \\
 &= \frac{1998,63}{2,55} \\
 &= 784,98 \\
 &= \frac{KTB}{KTG} \\
 &= \frac{6,34}{2,55} \\
 &= 2,49 \\
 &= \frac{KTAB}{KTG} \\
 &= \frac{1,56}{2,55} \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Tabel Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	4016,15	502,02	197,17	2,51	3,71
A	2	3997,25	1998,63	784,98**	3,55	6,01
B	2	12,67	6,34	2,49 ^{ns}	3,55	6,01
AB	4	6,23	1,56	0,61 ^{ns}	2,93	4,58
Galat	18	45,83	2,55			
Total	26	4061,98				

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

Uji lanjut DMRT

Faktor A

$$Sy A = \sqrt{\frac{KTG}{rb}}$$

$$Sy A = \sqrt{\frac{2,55}{3 \times 3}} = 0,53$$

P	2	3
SSR (0.05)	2,97	3,12
LSR (0,05)	1,58	1,66
SSR (0.01)	4,07	4,27
LSR (0,01)	2,16	2,27

Urutkan dari terbesar ke terkecil

Perlakuan	A2	A3	A1
	46,52	32,39	16,73

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
A2-A3	14,14	1,58	2,16	**
A2-A1	29,79	1,66	2,27	**
A3-A1	15,65	1,58	2,16	**

Superskrip

A2^a

A3^b

A1^c

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

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Penyaringan NDF



Penyaringan Selulosa dan Hemiselulosa



Pemanasan Fraksi Serat



Destruksi



Pengovenan Sampel



Penimbangan Sampel

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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

Suska Riau

State

Sultan Syarif Kasim Riau



Jerami Jagung



Pelepah Sawit



Daun Ubi



Air Nira



Madu



Air Tebu

State Is

an 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.



Pencampuran Hijauan dan Aditif



Pencampuran Bahan



Silase



Penganginan Silase

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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