



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

**KECERNAAN *IN VIVO* PAKAN BERBAHAN DASAR
HASIL SAMPING PERKEBUNAN DAN INDUSTRI
KELAPA SAWIT DAN PENAMBAHAN
SAGU PARUT**



Oleh :

**AGUS KURNIAWAN
12080110898**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



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

**KECERNAAN *IN VIVO* PAKAN BERBAHAN DASAR
HASIL SAMPING PERKEBUNAN DAN INDUSTRI
KELAPA SAWIT DAN PENAMBAHAN
SAGU PARUT**



Oleh :

**AGUS KURNIAWAN
12080110898**

**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
2025**



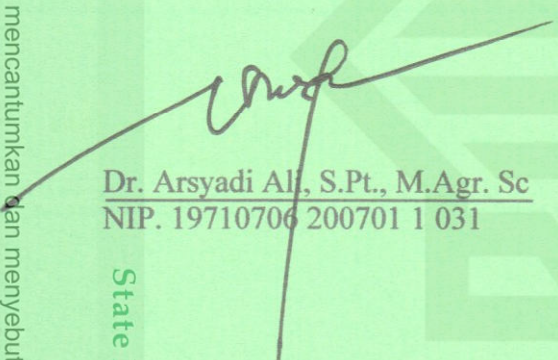
HALAMAN PENGESAHAN

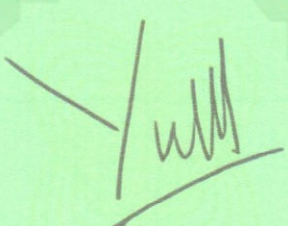
Judul : Kecernaan *In Vivo* Pakan Berbahan Dasar Hasil Samping
 Perkebunan dan Industri Kelapa Sawit dan Penambahan
 Sagu Parut
 Nama : Agus kurniawan
 NIM : 12080110898
 Program studi : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 15 September 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

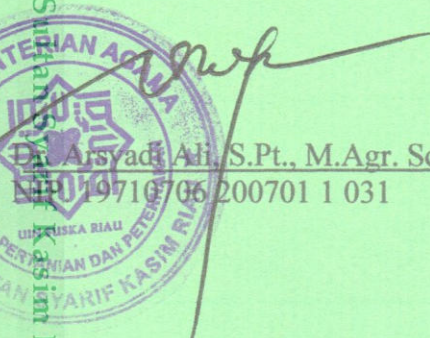

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc
 NIP. 19710706 200701 1 031

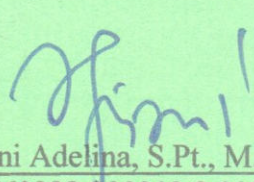

Ir. Dwi Yulistiani, M.AppSc, PhD
 NIP. 19600731 198803 2 002

Mengetahui,

Dekan
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
 Program Studi Peternakan


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


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



State Islamic University of Sumatra Utara

© 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.

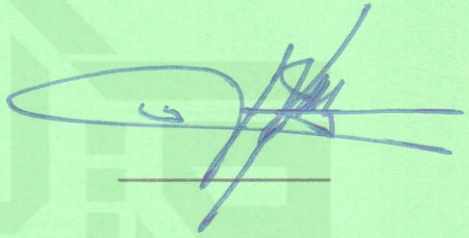
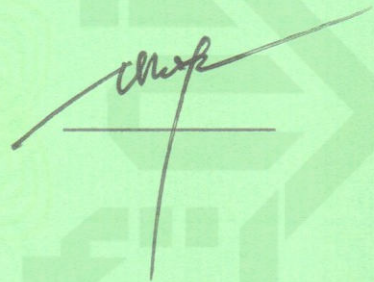
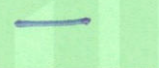
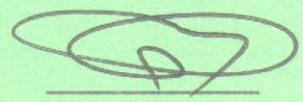


HALAMAN PERSETUJUAN

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 15 September 2025

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si	Ketua	
2.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc	Sekretaris	
3.	Ir. Dwi Yulistiani, M.AppSc, PhD	Anggota	
4.	Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P	Anggota	
5.	Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P	Anggota	

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



SURAT PERNYATAAN

Nama : Agus Kurniawan
NIM : 12080110898
Tempat/Tgl Lahir : Sorek satu/ 20 November 2001
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Program Studi : Peternakan
Judul skripsi : Kecernaan *In Vivo* Pakan Berbahan Dasar Hasil Samping Perkebunan dan Industri Kelapa Sawit dan Sagu Parut.

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 menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

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

Pekanbaru, September 2025

Yang membuat pernyataan,



Agus Kurniawan

12080110898

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 kehadiran Allah Subbahanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kecernaan *In Vivo* Pakan Berbahan Dasar Hasil Samping Perkebunan dan Industri Kelapa Sawit dan Penambahan Sagu Parut**”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan bahagia ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Teristimewa kedua orang tua tercinta yakni Ayahanda H. Suheri, Ibunda tercinta Sri Mihati dan abang A.Riyanto, adek tersayang Budi Heriyanto dan Alya Jazila yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah, menjadi motivator terbaik, serta penyemangat dari mulai masuk kuliah hingga menyelesaikan pendidikan ditingkat sarjana.
2. Ibu Prof. Dr. Hj Leny Nofianti, MS., SE., AK, CA. 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. Restu Misriant, S.Pt., M.Si selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. selaku Ketua Program Studi Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ir. Dwi Yulistiani, M.App.Sc,Ph.D selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan serta motivasi 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:

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

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

7. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P selaku penguji I dan bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P. selaku penguji II yang telah memberikan arahan, kritikan, dan saran dalam menyelesaikan perbaikan penulisan skripsi.

8. Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P selaku Penasehat Akademis (PA) yang selalu memberi arahan, nasehat serta semangat selama masa perkuliahan ini.

9. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc yang telah banyak membantu, meluangkan waktu, tenaga, materi, arahan, saran dan kritikan dalam menyelesaikan penelitian dan perbaikan penulisan skripsi.

10. Bapak dan ibu dosen staf pengajar yang telah mendidik penulis selama masa perkuliahan, karyawan serta seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang membantu dalam melayani dan mendukung dalam hal administrasi.

11. Teman seperjuangan “Tim Ransum” Teguh Pramudya Hamda, Rafiqi Hidayat dan Meldu yang telah melewati masa-masa berjuang bersama dari awal penulisan proposal, penelitian hingga selesainya skripsi ini.

12. Teman kelas C 2020 yang telah sama-sama berjuang dari awal perkuliahan sampai saat ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu terima kasih atas segala dukungan dan motivasi yang diberikan.

13. Teman KKN Desa Harapan Jaya tahun 2023 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam pembuatan skripsi ini.

Terima kasih untuk semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semoga dibalas oleh Allah Subhanahu Wa Ta’ala. Aamiin Ya Rabbal’alamiin.

Pekanbaru, September 2025

Penulis



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Agus Kurniawan dilahirkan di Sorek satu, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau, pada tanggal , 20 November 2001. Lahir dari pasangan ayah H. Suheri dan ibu Sri Mihati, merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 003 Sorek Satu, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau pada tahun 2008 dan tamat 2014.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Pangkalan Kuras dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Pangkalan Kuras dan tamat pada tahun 2020. Pada tahun 2020 melalui jalur SNMPTN, penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli 2022 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Semesta Mitra Sejahtera (SMS). Pada bulan Juli sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Harapan Jaya, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Pada bulan Februari sampai Mei melaksanakan Program MBKM di PT. Charoen Pokphand di Tapung dan batu langkah kecil. Pada bulan Maret 2024 sampai Juni 2024 penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal 15 September 2025 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi **“Kecernaan *In Vivo* Pakan Berbahan Dasar Hasil Samping Perkebunan dan Industri Kelapa Sawit dan Penambahan Sagu Parut**” di bawah bimbingan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc dan Ibu Ir. Dwi Yulistiani, M.AppSc, PhD.

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.

Syafiqul Islam, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabakatuh

Puji syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kecernaan *In Vivo* Pakan Berbahan Dasar Hasil Samping Perkebunan dan Industri Kelapa Sawit dan Penambahan Sagu Parut.”**

Shalawat beserta salam semoga selalu tersampaikan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam* yang membawa umatnya dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Ir. Dwi Yulistiani, M.AppSc, PhD sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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

Pekanbaru, September 2025

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.



KECERNAAN *IN VIVO* PAKAN BERBAHAN DASAR HASIL SAMPING PERKEBUNAN DAN INDUSTRI KELAPA SAWIT DAN PENAMBAHAN SAGU PARUT

Agus Kurniawan (12080110898)

Dibawah bimbingan Arsyadi Ali dan Dwi Yulistiani

INTISARI

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha budidaya ternak, karena pakan yang dikonsumsi berpengaruh langsung pada hidup pokok dan produksi ternak. Salah satu cara untuk menyediakan pakan adalah dengan memanfaatkan limbah perkebunan diantaranya pelepah kelapa sawit, bungkil sawit, dan solid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan dan konsumsi bahan kering (BK), bahan organik (BO), lemak kasar (LK), serat kasar (SK) dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) pada sapi potong yang diberi ransum berbahan dasar hasil samping sawit dan sugu parut. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2024. di Kelompok Tani Desa Bono Tapung, Kecamatan Tandun, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau dan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan formulasi ransum perlakuan T1 dan T2 yang dibuat dalam bentuk silase. Parameter yang diukur adalah pencernaan nutrient ransum berupa pencernaan BK, BO, PK, LK, SK, dan BETN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi SK T2 Nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari T1 dan Kecernaan Bahan Organik (KCBO) T1 Nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari T2. Dapat disimpulkan bahwa silase ransum komplit dengan penambahan sugu parut (T1) dan silase ransum komplit T2 tanpa penambahan sugu parut secara angka memiliki konsumsi dan pencernaan nutrient yang setara, namun untuk konsumsi SK T2 lebih tinggi dari T1 dan untuk pencernaan BO T1 lebih tinggi dari T2.

Kata kunci : by-product sawit, *in vivo*, pencernaan, konsumsi, sugu parut

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

In Vivo Digestibility Of Feeds Based On By-Products From Oil Palm Plantations And Industries And The Addition Of Grated Sago

Agus Kurniawan (12080110898)

Under the guidance of Arsyadi Ali and Dwi Yulistiani

ABSTRACT

Feed is one of the important factors in livestock farming, because the feed consumed directly affects the life maintenance and production of livestock. One way to provide feed is by utilizing plantation waste including oil palm fronds, palm kernel meal, and solids. This study aims to determine the digestibility and consumption of dry matter (DM), organic matter (OM), ether extract (EE), crude fiber (CF₁) and nitrogen-free extract (NFE) in beef cattle fed rations made from palm oil by-products and grated sago. This study was conducted from March to June 2024. in the Bono Tapung Village Farmer Group, Tandun District, Rokan Hulu Regency, Riau Province and in the Nutrition and Feed Technology Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. This study used the T1 and T2 treatment ration formulations in the silage form. The parameters measured were the nutrients (DM, OM, EE, CF, and NFE) digestibility of ration. The results showed that the consumption of CF₁ T2 was significantly ($P < 0.05$) higher than T1 and the Organic matter digestibility (OMD) T1 was significantly ($P < 0.05$) higher than T2. It can be concluded that the complete ration silage with the addition of grated sago (T1) and the complete ration silage T2 without the addition of grated sago numerically had equivalent nutrient consumption and digestibility, but for T2 CF consumption was higher than T1 and for OM digestibility T1 was higher than T2..

Keywords : *consumption, digestibility, grated sago, in vivo, palm oil by product*

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

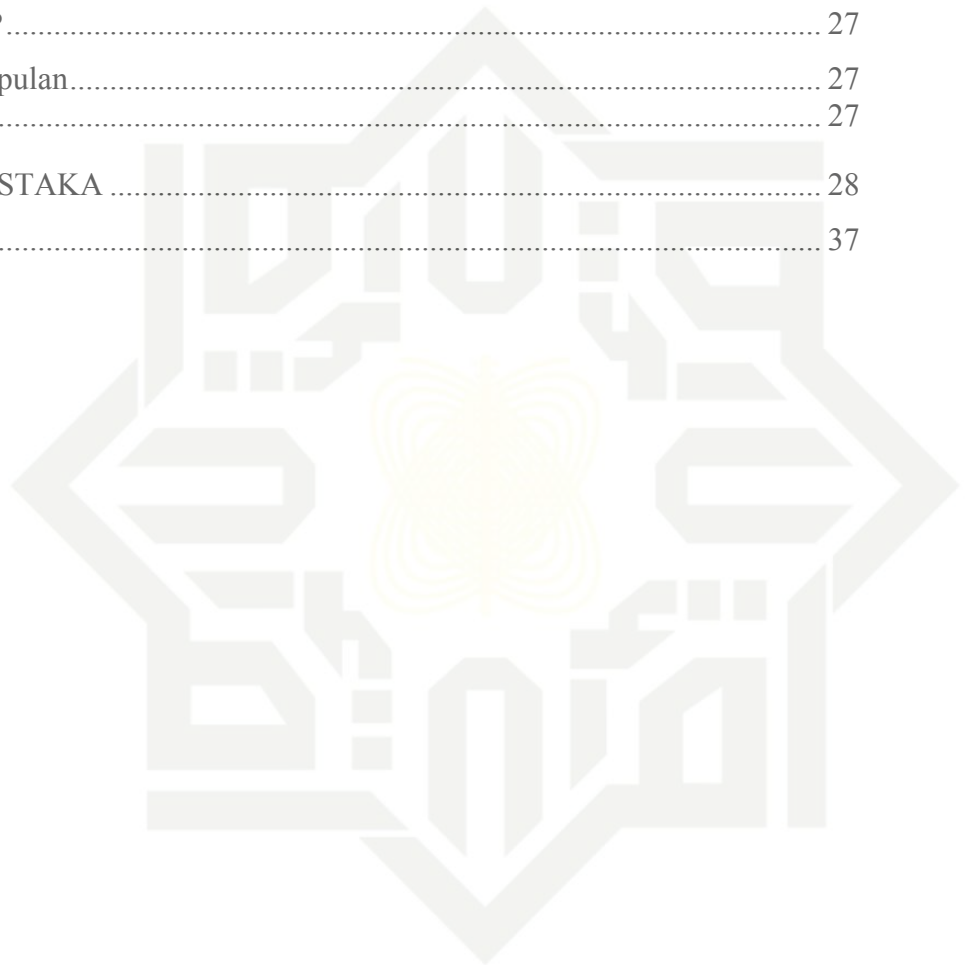
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
 I. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis	2
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 3
2.1. Potensi Limbah Perkebunan Kelapa Sawit sebagai Pakan.....	3
2.2. Pelepah Kelapa Sawit.....	4
2.3. Sapi Potong	5
2.4. Bungkil Inti Sawit	7
2.5. Sagu Parut	7
2.6. Kecernaan <i>In vivo</i>	8
2.7. Limbah Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak	10
2.8. Kecernaan Nutrien.....	11
 III. MATERI DAN METODE.....	 13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Prosedur Penelitian.....	14
3.5. Parameter Yang Diukur.....	14
3.5.1. Rumus	15
3.6. Analisis Sampel.....	15
3.7. Analisis Data	19
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 20
4.1. Konsumsi Pakan.....	20
4.1.1. Konsumsi Bahan Kering (BK)	20
4.1.2. Konsumsi Bahan Organik (BO)	21
4.1.3. Konsumsi Protein Kasar (PK).....	21
4.1.4. Konsumsi Lemak Kasar (LK)	21
4.1.5. Konsumsi Serat Kasar (SK)	22



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4.1.6. Konsumsi Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN).....	22
4.2. Kecernaan Pakan	22
4.2.1. Kecernaan Bahan Kering (KcBK).....	23
4.2.2. Kecernaan Bahan Organik (KcBO).....	24
4.2.3. Kecernaan Lemak Kasar (KcLK).....	24
4.2.4. Kecernaan Protein Kasar (KcPK)	25
4.2.5. Kecernaan Serat Kasar (KcSK).....	25
4.2.6. Kecernaan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (KcBETN)	26
V. PENUTUP.....	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	37



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Tabel

	Halaman
2.1. Kandungan Nutrien Produk Sampung Industri Kelapa Sawit (%)	4
2.2. Kandungan Nutrien Pelepah Kelapa Sawit (%)	5
2.3. Kebutuhan nutrisi pakan sapi	7
3.1. Komposisi ransum pakan sapi	14
4.1. Rataan konsumsi ransum komplit	22
4.2. Rataan pencernaan ransum komplit	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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Kelapa Sawit	5
2.2. Sapi Potong	8





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

DAFTAR SINGKATAN

ADF	= <i>Acid Detergent Fiber</i>
BK	= Bahan Kering
Kkal/Kg	= Kilokalori per kilogram
LK	= Lemak Kasar
NDF	= <i>Neutral Detergen Fiber</i>
PK	= Protein Kasar
PKC	= Bungkil Inti Sawit
SK	= Serat Kasar
SNI	= Standar Nasional Indonesia
TPT	= Teknologi Produksi Ternak



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.

Bungkil inti sawit adalah salah satu hasil samping industri minyak kelapa sawit. Produk samping olahan kelapa sawit ini ketersediaannya semakin meningkat sejalan dengan perkembangan perkebunan kelapa sawit yang tumbuh sekitar 18% setiap tahunnya (Supriyati dan Haryanto, 2011). Bungkil inti sawit berpotensi dijadikan sebagai bahan pakan dengan kandungan PK 15,1%, lemak kasar (LK) 6,08%, serat kasar (SK) 18%, kalsium 0,47%, posfor 0,72%, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) sekitar 57,8% (Widjastuti dkk., 2007).

Usaha pengembangan ternak ruminansia pada masa yang akan datang menghadapi hambatan, hal ini disebabkan karena semakin berkurangnya lahan yang dapat digunakan untuk penanaman hijauan pakan akibat meluasnya areal pemukiman dan industri. Di lain pihak tanah yang cukup subur diprioritaskan untuk tanaman pangan sehingga pengembangan peternakan hanya dapat dilaksanakan pada lahan marginal. Oleh sebab itu diperlukan terobosan alternatif / spesifik lokasi dengan mengoptimalkan sumber daya alam yang ada. Salah satunya dengan memadukan subsektor peternakan dengan subsektor pertanian lainnya dalam bentuk usaha tani yang terintegrasi. Dalam sistem ini limbah tanaman perkebunan seperti pelepah sawit, daun kelapa sawit, dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan pakan dan ransum ternak ruminansia seperti sapi.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencernaan BK, bahan organik (BO), LK, SK dan BETN pada sapi potong yang diberi ransum berbahan dasar hasil samping sawit dan disuplementasi sagu parut.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan :

1. Informasi mengenai pencernaan *in vivo* ransum berbahan dasar hasil samping industri kelapa sawit pada sapi potong.
2. Solusi dalam memecahkan masalah dalam keterbatasan ketersediaan dan kualitas pakan ternak ruminansia.

1.4. Hipotesis

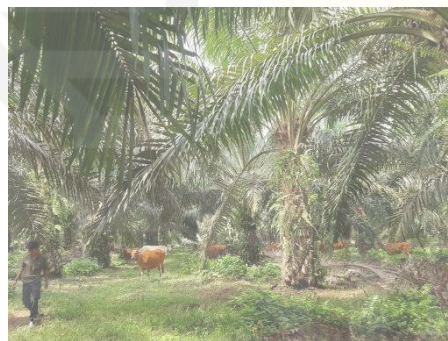
Pemberian ransum berbasis hasil samping kelapa sawit dan ransum berbasis hasil samping kelapa sawit dengan penambahan sagu parut mempunyai pencernaan nutrisi yang sama.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Potensi Limbah Perkebunan Kelapa Sawit sebagai Pakan

Asal tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) secara pasti belum bisa diketahui. Namun, ada dugaan kuat tanaman ini berasal dari dua tempat, yaitu Amerika Selatan dan Afrika (*Guenia*), spesies *Elaeis melanococca* atau *Elaeis Oleivera* diduga berasal dari Amerika Selatan dan spesies *Elaeis guineensis* berasal dari Afrika (Sastrosayono, 2003).

Tanaman kelapa sawit masuk ke Indonesia dan daerah-daerah lain di Asia sekitar pada tahun 1848 (Tim Bina Karya Tani, 2009). Menurut Batubara (2002), kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang dapat tumbuh baik di Indonesia, terutama di daerah-daerah dengan ketinggian kurang dari 500 meter dari permukaan laut. Menurut Fauzi dkk (2012) di Indonesia tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pengembangan perkebunan nasional. Tanaman kelapa sawit disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Tanaman Kelapa Sawit
Sumber : Dokumentasi penelitian (2023)

Widyastuti (2002) menyatakan tanaman kelapa sawit mulai berproduksi pada umur 3,5-4 tahun dengan produksi tahun pertama adalah 10-15 ton tandan/Ha/tahun, dimana setiap pohon mengandung 6 tandan buah yang tumbuh dan masak, jumlah produksi ini akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur dan puncak produksinya dicapai pada umur 8-9 tahun yaitu 20-30 ton tandan/ Ha/ tahun. Penelitian Sianipar dkk (2003) menyatakan limbah bagian pelepah sawit mengandung protein relatif rendah 2,08% dan kandungan ligninnya relatif tinggi 17% sehingga tidak dapat digunakan sebagai pakan tunggal karena nilai protein dan pencernaan bahan keringnya relatif rendah <40%

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.

sehingga nilai nutrisinya tidak mencukupi kebutuhan pokok bagi ternak. Selanjutnya dijelaskan limbah daun kelapa sawit kandungan proteinnya 7,6% hampir sama dengan kandungan rumput yang tumbuh dominan di areal perkebunan sawit dan mencukupi untuk kebutuhan pokok bagi ternak namun kurang disukai sebagai pakan tunggal.

Kawamoto *et al* (2001) menyatakan produk samping berupa limbah lapangan dari tanaman kelapa sawit yang berpotensi untuk dapat dioptimalkan sebagai bahan pakan pengganti hijauan adalah pelepah, daun dan batang. Produk samping yang dihasilkan dari pengolahan limbah pabrik buah kelapa sawit yang berpotensi digunakan sebagai bahan baku pakan tambahan adalah solid dan bungkil inti sawit, sementara serat perasan dan tandan kosong masih dipergunakan sebagai bahan bakar pabrik atau dikembalikan ke kebun (Zahari dkk, 2003). Kandungan nutrisi produk samping industri kelapa sawit disajikan pada Tabel 2.1.

Table 2.1. Kandungan Nutrien Produk Samping Industri Kelapa Sawit (%)

Bahan/ Produk Samping	%BK					
	BK	Abu	PK	SK	LK	BETN
Daun Tanpa Lidi	46,18	13,40	14,12	21,52	4,37	46,59
Pelepah	26,07	5,10	3,07	50,94	1,07	39,82
Tandan Kosong	24,08	14,40	14,58	35,88	14,8	16,36
Serat Perasan	91,83	4,14	16,33	36,68	6,49	28,19
Solid	93,11	5,90	6,20	48,10	3,22	43,48
Bungkil Kelapa Sawit	92,10	7,89	3,70	47,93	4,70	5,93

Sumber : Zuriati dan Sisriyenni (2007)

2.2. Pelepah Kelapa Sawit

Pelepah kelapa sawit merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan oleh industri sawit (Harpendi dkk, 2014). Litbang Deptan (2010) memperkirakan dalam satu pohon sawit bisa menghasilkan 22 batang pelepah dan satu hektar akan dihasilkan sekitar 6,3 ton setiap tahunnya.

Analisis kimia terhadap pelepah kelapa sawit menunjukkan terdapat komponen selulosa, hemiselulosa dan lignin yang berpeluang untuk diolah menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis (Anggraini dan Roliadi, 2011). Kandungan nutrisi pelepah kelapa sawit disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kandungan Nutrien Pelepah Kelapa Sawit (%)

Zat Makanan	Kandungan Nutrisi (%)
Bahan Kering	46,02
Protein Kasar	5,50
Serat Kasar	50,55
Lemak Kasar	3,00
Abu	5,50
Bahan Organik	40,52
NDF	81,91
ADF	70,00
Hemiselulosa	11,91
Selulosa	39,63
Lignin	30,18

Sumber : Febrina (2016)

Mucra dan Azriani (2012) menyatakan kendala dalam pemanfaatan daun kelapa sawit adalah lokasi perkebunan yang cukup jauh dari sentra produksi ternak sehingga menyulitkan dalam transportasi, kualitas yang rendah serta bersifat voluminous. Selanjutnya dijelaskan kendala tersebut dapat diatasi dengan teknologi pengolahan pakan.

2.3. Sapi Potong

Usaha peternakan sapi potong merupakan komoditas sub-sektor peternakan, yang sangat potensial dan strategis. Pembangunan peternakan mempunyai prospek sangat baik di masa depan karena permintaan bahan-bahan yang berasal dari ternak sangat meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, pendapatan dan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi pangan bergizi tinggi, sebagai pengaruh dari naiknya tingkat pendidikan dan pendapatan rata-rata penduduk. Konsumsi daging sapi di Indonesia setiap tahun selalu meningkat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, serta semakin tingginya tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani (Tadeta dkk. 2016).

Ciri-ciri sapi potong Gambar 2.2 adalah laju pertumbuhannya cepat tubuh kompak dan dalam, berbentuk segi empat atau balok, cepat mencapai dewasa dan efisiensi pakan tinggi (Menristek, 2005). Sapi-sapi Indonesia yang dijadikan sumber daging adalah sapi Bali, sapi Ongole, sapi PO (peranakan 10 ongole) dan sapi Madura, Adapun sapi potong juga ada yang berasal dari luar negeri atau sapi im-

por seperti sapi *Hereford*, sapi *Shorthorn*, sapi *Aberdeen Angus*, sapi *Charolais*, sapi Simental dan sapi Brahman (Menristek, 2005).



Gambar 2.2. Sapi Potong
Sumber : dokumentasi penelitian (2023)

Menurut data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan Tahun 2021 (angka tetap), populasi sapi potong di Indonesia saat ini mencapai 17,97 juta ekor, meningkat sekitar 2,79% dari populasi tahun 2020 sebanyak 17,48 juta ekor. Pada tahun 2022 berdasarkan angka sementara diperkirakan populasi sapi potong akan mencapai 18,61 juta ekor atau meningkat 3,52%. Sapi potong merupakan salah satu komoditas yang memiliki prospek cerah mengingat pada pasar dalam negeri pertumbuhan konsumsi jauh lebih tinggi dibandingkan pertumbuhan populasi dan produksi daging serta selama ini produksi masih jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan seluruh kebutuhan (Safitri, 2011).

Menurut Sartono (2008) menurunnya produktivitas sapi potong di Indonesia dapat di atasi dengan beberapa hal yaitu: 1) segi pembibitan ternak sapi, identifikasi plasma nutfah potensial yang prospektif untuk pengembangan ke depan dengan memperhatikan program pembibitan di daerah sumber, 2) perhatian yang intensif pada sapi utamanya sapi betina produktif. Sudarmono dan Sugeng (2008) menyatakan bahwa sistem pemeliharaan sapi potong dapat dibedakan menjadi 3, yaitu : pemeliharaan ekstensif, semi intensif dan intensif. Kebutuhan nutrisi sapi potong berdasarkan tujuan pemeliharaan atau produksi disajikan pada Tabel 2.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Tabel 2.3. Kebutuhan nutrisi pakan sapi. Berdasarkan Tujuan Produksi

Uraian Bahan	Tujuan Produksi	
	Pembibitan (%)	Penggemukan (%)
Kadar air	12	12
Bahan kering	88	88
Protein kasar	10,4	12,7
Lemak kasar	2,6	3
Serat kasar	19,61	18,4
Kadar abu	6,8	8,7
TDN	64,2	64,2

Sumber: Wahyono dan Hardianto (2004)

2.4. Bungkil Inti Sawit

Bungkil inti sawit (BIS) adalah hasil sampingan dari industri minyak sawit yang dapat digunakan sebagai bahan pakan untuk ternak. Bungkil inti sawit merupakan bahan yang berpotensi sebagai pakan ternak dengan kandungan nutrisi kadar protein antara 14,2-21,7%, lemak 9,50-10,5%, dan serat kasar 12-63% (Pasaribu, 2018), sehingga layak dilakukan pengkajian mengenai pemanfaatan bungkil sawit sebagai salah satu alternatif pakan pada ternak. Kandungan protein dari BIS masih dapat ditingkatkan dengan pengolahan secara fermentasi 5 (Mirnawati *et al.* 2013). Upaya untuk memperbaiki kualitas nutrisi, mengurangi, atau menghilangkan pengaruh negatif dari bahan pakan tertentu dapat dilakukan dengan penggunaan mikroorganisme melalui proses fermentasi. Fermentasi juga dapat meningkatkan nilai pencernaan yang dapat menambah rasa dan aroma, serta meningkatkan kandungan vitamin dan mineral. Manfaat pakan fermentasi untuk ternak ruminansia ialah untuk memperbaiki system pencernaan ternak, meningkatkan produksi susu ternak, berat badan ternak cepat bertambah secara alami, serta meningkatkan nafsu makan ternak, daging ternak lebih berisi serta rendah kolesterol (Isnainiyati, 2001).

2.5. Sagu Parut

Sagu memiliki fungsi menjadi sumber energi dalam menggantikan sebagian serat kasar pada ransum sapi, sehingga menjadi suatu bahan pakan alternatif yang bisa menggantikan dedak padi. Sagu menjadi suatu tanaman yang sering tumbuh di Indonesia, yang banyak ditemukan di daerah-daerah contohnya Papua, Sulawesi, Maluku, Kalimantan, serta Sumatera yang memiliki banyak sumber air



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.

Gunawan dkk. 2024. Menurut informasi dari Direktorat Jenderal Perkebunan 2021, 381.065 ton sagu akan diproduksi di Indonesia pada tahun 2021. Variasi genetik terbesar di dunia dan area sagu terluas ditemukandi Indonesia. 5,5 juta hektar dari 6,5 juta hektar lahan sagu di seluruh duniaterdapat di Indonesia, dengan sebagianbesar dari 5,5 juta hektar tersebut terkonsentrasi di wilayah Papua Barat serta Papua (Bintoro *et al.*, 2010). Selain di Papua, tanaman sagu bisa ditemukantumbuh pada berbagai wilayah di Indonesia, seperti Riau (Hariyanto, 2011). Hanya 5 persen dari potensi lahan sagu di Indonesia yang saat ini digunakan untuk budidaya sagu, dan ini masih cukup rendah. Sagu mengandung banyak karbohidrat, yang menjadikannya sumber energi yang baik. Gross energy untuk sagu parut kasar yaitu 3.153 kal/gram, sedangkan untuk sagu parut halus yaitu 3.300 kal/gram (Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021)

Sagu parut kering (sapuring) merupakan produk yang berasal dari batang pohon tanaman sagu yang telah melalui beberapa proses seperti pamarutan dan pengeringan. Sapuring diyakini memiliki potensi sebagai bahan pakan ternak baik unggas maupun ruminansia. Sapuring dikembangkan untuk selanjutnya mampu menjadi bahan pakan sumber energi alternative. sagu parut kering perlu ditambahkan dengan bahan pakan lain, antara lain bungkil inti sawit yang di mana di Provinsi Riau banyak terdapat perkebunan sawit. menurut Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (2021) di mana kadar protein kasar sagu parut utuh yaitu 1,7% sedangkan kadar sagu parut halus yaitu 3,9%

2.6. Kecernaan *In vivo*

Kecernaan merupakan suatu gambaran mengenai kemampuan ternak untuk memanfaatkan pakan. Kemampuan ternak untuk mencerna suatu bahan pakan berbeda-beda tergantung jenis dan umur ternak. Nilai kecernaan yang tinggi menunjukkan bahwa ternak efektif memanfaatkan bahan pakan yang diberikannya. Ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing, domba) merupakan ternak herbivora yang memiliki empat kompartemen lambung yaitu rumen, retikulum, omasum dan abomasums. Rumen dan retikulum merupakan alat pencernaan fermentatif yang didalamnya sangat banyak terdapat mikroorganisme seperti bakteri, protozoa, dan fungi. Didalam rumen, zat-zat makanan akan disederhanakan melalui

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.

fermentasi mikroba menjadi produk yang mudah dimanfaatkan oleh induk semang yaitu asam-asam lemak volatile (Firmansyah 2018).

Ada berbagai cara untuk mengetahui daya cerna pakan yang diberikan kepada ternak, diantaranya adalah secara *in-vitro*, *in-vivo* dan *in-sacco*. Metode *in-vitro relative* murah dan mudah dilakukan, sedangkan metode *in-vivo* dan *in sacco relative* mahal dan sulit dilakukan karena ada beberapa kendala diantaranya membutuhkan ternak. Metode *in-vivo* merupakan metode penentuan kecernaan pakan menggunakan hewan percobaan dengan menganalisa pakan dan feses. Dengan metode *in-vivo* dapat diketahui kecernaan bahan pakan yang terjadi di dalam seluruh saluran pencernaan ternak, sehingga nilai kecernaan pakan yang diperoleh mendekati nilai sebenarnya. Koefisien cerna yang ditentukan secara *in-vivo* biasanya 1% sampai 2% lebih rendah dari pada nilai kecernaan yang diperoleh secara *in-vitro* (Firmansyah 2018).

Mc Donald *et. al.* (1995) menyatakan bahwa kecernaan pakan kecernaan pakan dipengaruhi oleh komposisi kimia pakan, dan fraksi pakan berserat berpengaruh besar pada kecernaan. Dalam bahan pakan ternak rumput lapangan, rumput kumpai fermentasi, maupun konsentrat tersusun dari fraksi bahan kering dan bahan organik, bahan organik tersusun atas nutrien utama yang sangat diperlukan oleh ternak dalam proses metabolisme untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Kecernaan bahan kering merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas ransum. Semakin tinggi kecernaan bahan kering maka semakin tinggi pula peluang nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk pertumbuhannya (Suardin, 2014). Kecernaan bahan kering pada ruminansia menunjukkan tingginya zat makanan yang dapat dicerna oleh mikroba dan enzim pencernaan pada rumen. Semakin tinggi persentase kecernaan bahan kering suatu bahan pakan, menunjukkan bahwa semakin tinggi pula kualitas bahan pakan tersebut. Kecernaan yang mempunyai nilai tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrien tertentu pada ternak, sementara itu pakan yang mempunyai kecernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu menyuplai nutrien untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak (Riswandi, 2015). Kecernaan bahan organik erat kaitannya dengan kecernaan bahan kering, karena sebagian ba-



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.

han kering adalah bahan organik yang terdiri atas protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan BETN (Sukaryana dkk. 2019).

Kecernaan bahan organik menunjukkan jumlah nutrisi seperti lemak, karbohidrat dan protein yang dapat dicerna oleh ternak. Tinggi rendahnya pencernaan nutrisi pada ternak ruminansia tidak bergantung pada kualitas protein pakan melainkan pada kandungan serat kasar dan aktifitas mikroorganisme rumen terutama bakteri selulolitik. Di antara spesies selulolitik ada yang berfungsi ganda didalam mencerna serat kasar yaitu sebagai pencerna selulosa juga hemiselulosa dan pati (Sukaryana dkk. 2019).

Kecernaan bahan organik bernilai lebih tinggi dari pencernaan bahan kering, karena degradasi abu dalam komponen bahan kering rendah dan kemampuan mikrobial dalam mendegradasi komponen dalam bahan organik lebih tinggi dibandingkan bahan kering. Nilai pencernaan bahan kering pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan nilai pencernaan bahan organik. Hal ini dikarenakan pada bahan organik tidak mengandung abu, sedangkan pada bahan kering masih terdapat kandungan abu (Fathul, 2010).

Peningkatan kandungan serat kasar dapat menurunkan jumlah bahan organik yang dapat dicerna karena aktivitas mikroba rumen. Menurunnya aktifitas bakteri patogen pada rumen dapat memaksimalkan perkembangan dan aktifitas mikrobial rumen. Dengan meningkatnya jumlah mikrobial rumen, maka dapat meningkatkan aktifitas dalam mendegradasi secara fermentatif bahan organik pakan menjadi senyawa sederhana yang mudah larut, akibatnya dapat meningkatkan penyerapan zat-zat organik (Supriyati, 2000). Hal ini sesuai dengan pendapat Setyaningsih (2012) bahwa semakin banyak mikrobial yang terdapat dalam rumen maka jumlah pakan tercerna dapat semakin tinggi pula.

2.7. Limbah Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak

Ternak ruminansia merupakan salah satu komoditas ternak penghasil daging terbanyak dan tergolong dalam jenis ternak yang mampu mengonsumsi pakan berserat tinggi seperti hijauan dan konsentrat dalam jumlah banyak Astuti dan Yelni (2015). Elisabeth dan Ginting (2003) mengatakan bahwa untuk ternak ruminansia pelepah sawit dapat digunakan sebagai bahan pengganti rumput. Ditambahkan oleh Kawamoto *et al.* (2001) bahwa kandungan serat

kasar pelepah sawit mencapai 70%, sedangkan kandungan karbohidrat terlarut dan protein kasar masing-masing hanya 20% dan 7%. (Rahman *et al.*, 2011). Pemanfaatan pelepah sawit sebagai bahan pakan ternak ruminansia perlu adanya treatment terlebih dahulu guna menurunkan kandungan lignin yang terkandung di dalamnya Astuti dan Yelni (2015).

2.8. Kecernaan Nutrien

Konsumsi nutrien adalah jumlah nutrien pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan. Konsumsi nutrien, meliputi konsumsi BK, BO, dan TDN. Kecernaan nutrien. Untuk mengetahui kecernaan nutrien pakan perlu diketahui jumlah nutrien pakan yang dikonsumsi dan dikeluarkan. Kecernaan nutrien pakan adalah banyaknya nutrien yang mampu dicerna/diserap saluran pencernaan ternak. Kecernaan nutrien yang dicatat meliputi kecernaan bahan kering dan bahan organik (Suwignyo dkk., 2016)

Kecernaan BK pakan pada sapi Sumbal tergolong tinggi dibanding kecernaan BK pada sapi Bali, mengingat kisaran normal kecernaan bahan kering pakan yaitu 50,7-59,7% (Tillman dkk., 1991). Menurut Tillman dkk, (1991) dan Anggorodi, (1994) faktor-faktor yang mempengaruhi kecernaan bahan kering meliputi jumlah ransum sapi yang dikonsumsi, laju perjalanan makanan di saluran pencernaan dan jenis kandungan gizi yang terkandung dalam ransum tersebut. Nilai kecernaan bahan organik berkaitan erat dengan bahan kering, sebab sebagian besar komponen dari bahan kering ransum terdiri dari bahan organik (Tillman, 1989) sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kecernaan bahan kering akan mempengaruhi tinggi rendahnya kecernaan bahan organik (Soetardi, 1980).

Kecernaan pakan juga sangat berhubungan dengan konsumsi, artinya semakin tinggi nilai kecernaan suatu bahan pakan, ada kecenderungan konsumsi semakin banyak atau sebaliknya, pakan dengan nilai cerna rendah kecenderungan lebih rendah nilai konsumsinya (Sudirman, 2013). Menurut Reksohadiprojo, (1981) peningkatan kecernaan bahan organik ini disebabkan karena meningkatnya kecernaan bahan kering, sebab secara proporsional laju keluarnya bahan kering selalu diikuti oleh keluarnya bahan organik, sehingga dengan semakin meningkatnya kecernaan bahan kering akan meningkatkan kecernaan bahan organik. Ber-



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.

tambahnya serat kasar sebesar 1% pada tanaman menyebabkan peningkatan pencernaan bahan organik sekitar 0,7 sampai 1,0 unit pada ruminansia (Tillman dkk. 1986).

Campbell *et al.* (2003) menyatakan pencernaan adalah persentase pakan yang dapat dicerna dalam sistem pencernaan yang kemudian dapat diserap tubuh dan sebaliknya yang tidak terserap dibuang melalui feses. Pencernaan diartikan juga sejauh mana ternak dapat mengubah zat makanan menjadi kimia sederhana yang diserap oleh sistem pencernaan tubuh (Damron, 2006).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pencernaan ransum diantaranya adalah suhu lingkungan, laju aliran pakan saat melewati sistem pencernaan, bentuk fisik pakan dan komposisi nutrisi pakan (Campbell *et al.* 2003). McDonald *et al.*, (2002) menyatakan pencernaan dipengaruhi oleh komposisi ransum antar hijauan dan konsentrat, pengolahan pakan dan jumlah pakan yang dikonsumsi.

Pengukuran pencernaan ternak ruminansia secara langsung (*in vivo*) dilakukan melalui koleksi feses total yang lebih mudah dilakukan pada ternak jantan karena saluran ekskresi feses (rektum) terpisah dari saluran uretra. Ternak ditempatkan dalam kandang individu sehingga dapat diukur jumlah pakan yang dikonsumsi dan feses yang dikeluarkan. Tingkat pencernaan pakan dapat dihitung dengan rumus berikut (Cheeke, 2005):

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelompok Tani Bono Tapung Kecamatan Tandun di Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau dan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai Mei 2024.

3.2. Alat dan Bahan

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi potong jantan 8 ekor, dan bahan pakan sebagai ransum penelitian terdiri dari limbah industri kelapa sawit pelepah kelapa sawit, sagu parut, solid sawit, urea, bungkil inti sawit, garam dan mineral *mix*. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah palarang, timbangan, kamera, alat tulis, peralatan kandang, dan peralatan laboratorium.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan dua perlakuan formulasi ransum yang digunakan, yaitu T1 dan T2. Setiap perlakuan diberikan kepada 4 ekor ternak sapi.

Dua ransum penggemukan (T1 dan T2) diformulasikan mengandung PK yang sama yaitu 13,7% dengan menggunakan bahan-bahan hasil samping industri sawit dengan dan tanpa penambahan sagu parut. Formulasi ransum penelitian disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Komposisi ransum penelitian pakan sapi potong.

Bahan Pakan	Ransum	
	T1	T2
Pelepah sawit	40	40
Bungkil sawit	34,5	40
Solid sawit	8,5	18,5
Sagu parut	14	0
Urea	1,75	1
Mineral <i>mixed</i>	1,25	0,5
Kandungan PK	13,75	13,79



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Persiapan Bahan

- Bahan yang digunakan dalam penyusunan adalah pelepah kelapa sawit diambil dari kebun kelapa sawit kelompok tani ternak di Desa Bono Tapung Kecamatan Tandun. Pelepah kelapa sawit yang digunakan adalah dua pertiga ($\frac{2}{3}$) bagian depan (mempunyai 150-200 helai daun) kemudian dicacah menggunakan mesin pencacah.
- Bahan yang digunakan dalam penyusunan adalah solid yang diambil dari kebun PKS SEI Tapung.
- Bahan yang digunakan dalam penyusunan adalah sagu parut yang didatangkan dari Bengkalis.
- Bahan yang digunakan dalam penyusunan adalah bungkil inti sawit yang didatangkan dari Dumai.
- Bahan yang digunakan dalam penyusunan adalah pupuk urea dan mineral mix didatangkan dari Pekanbaru

3.4.2. Pemeliharaan Ternak

Ternak yang digunakan adalah 8 ekor sapi potong, masing-masing ditempatkan pada kandang individu yang dilengkapi tempat pakan dan minum. Sapi diberikan pakan perlakuan T1 (4 ekor) dan T2 (4 ekor), setelah sapi diadaptasikan pakan perlakuan dilakukan pengukuran pencernaan pakan selama 5 hari. Pengukuran pencernaan dilakukan dengan menimbang pemberian pakan dan sisa pakan setiap hari. Sisa pakan dari tiap sapi dikumpulkan sebelum pakan diberikan, sisa pakan kemudian ditimbang diambil sub sampel 10%. Kotoran/*feces* sapi selama 5 hari dikumpulkan dan ditimbang tiap pagi, dan diambil 10% dari total produksi. Pakan pemberian, pakan sisa dan feses dikeringkan dikumpulkan untuk dianalisa kandungan nutrisinya.

3.5. Parameter Yang Diukur

Parameter yang diukur adalah pencernaan nutrient ransum berupa pencernaan BK, BO, PK, LK, SK, dan BETN.

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.

3.5.1. Rumus

Rumus untuk menghitung pencernaan nutrisi (%) berdasarkan McDonald *et al.* (2011) sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan nutrisi (\%)} = \frac{(\text{konsumsi nutrisi (g)} - \text{nutrisi feses (g)})}{\text{konsumsi nutrisi (g)}} \times 100\%$$

3.6. Analisis Sampel

3.6.1. Analisis Bahan Kering

Analisis Bahan Kering dilakukan menggunakan prosedur (AOAC, 1970) yaitu sebagai berikut :

1. *Crusible* yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 105°-110°C selama 1 jam.
2. *Crusible* kemudian didinginkan di dalam desikator selama 1 jam.
3. *Crusible* ditimbang dengan timbangan analitik, beratnya (X).
4. Sampel ditimbang lebih kurang 5 g (Y).
5. Sampel bersama *crucible* dikeringkan dalam oven listrik pada temperature 105°-110°C selama 8 jam.
6. Sampel dan *crucible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam lalu timbang dengan timbangan analitik beratnya (Z), selanjutnya cara kerja 4, 5 dan 6 dilakukan sebanyak 3 kali atau hingga beratnya konstan.

Perhitungan Kadar Air :

$$\% \text{KA} = \frac{x+f-z}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Berat *crusible*

Y = Berat sampel

Z = Berat *crusible* dan sampel yang telah dikeringkan

Perhitungan Penetapan bahan kering :

$$\% \text{BK} = 100\% - \% \text{KA}$$

Keterangan :

$$\% \text{KA} = \text{Kadar air bahan}$$

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

3.6.2. Analisis Protein Kasar

Analisis Protein Kasar dilakukan menggunakan prosedur (Foss Analytical, 2003) yaitu sebagai berikut :

1. Sampel ditimbang 1g dan dimasukkan ke dalam *digestion tubes straight*.
2. Sampel kemudian ditambahkan dengan katalis (1,5 g K₃SO₄ dan 7,5 mg MgSO₄) sebanyak 2 buah dan larutan H₂SO₄ sebanyak 6 mL kedalam *digestion tubes straight*.
3. Sampel di destruksi di lemari asam dengan suhu 425°C selama 4 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel didinginkan, ditambahkan akuades 30 mL secara perlahan-lahan.
5. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi.
6. *Erlenmeyer* 125 mL yang berisi 25 mL larutan H₃BO₃ 7 mL metilen red dan 10 mL brom kresol green disiapkan. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan H₃BO₃.
7. Larutan NaOH 30 mL ditambahkan ke dalam *erlenmeyer*, kemudian didestilasi selama 5 menit.
8. Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya ditampung dalam *erlenmeyer* yang sama.
9. Sampel dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda dan selanjutnya penetapan blanko dilakukan.

Diketahui bahwa dalam protein rata-rata mengandung nitrogen 10 %.

$$\%N = \frac{(ml \text{ titran} - ml \text{ blanko}) \times Normalitas \ H_2SO_4}{Berat \ Sampel \ (mg)} \times 14,007 \times 100$$

$$\% \text{ protein} = \% N \times \text{factor konversi}$$

Keterangan : H₂SO₄

Faktor konversi untuk makanan ternak adalah 6,25

3.6.3. Analisis Kadar Abu

Analisis Abu dilakukan menggunakan prosedur (AOAC, 1993) yaitu sebagai berikut:

1. *Crusible* yang bersih dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam.

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. *Crusible* kemudian didinginkan ke dalam desikator selama lebih kurang 1 jam, setelah *crucible* dingin ditimbang beratnya.
3. Sampel ditimbang sebanyak 1 g (Y) lalu masukkan ke dalam *crusible*.
4. *Crusible* beserta sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 525°C selama 3 jam.
5. Sampel dan *crucible* dimasukkan kedalam desikator selama 1 jam.
6. *Crusible* dingin, lalu abunya ditimbang .

Perhitungan :

$$\% \text{Kadar Abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat sampel awal}} \times 100\%$$

3.6.4. Analisis Lemak Kasar

Analisis Lemak Kasar dilakukan menggunakan prosedur (Foss Analytical, 2003) yaitu sebagai berikut :

1. Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup dengan kapas (Y).
2. Timbel yang berisi sampel diletakkan pada soxtec, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135°C dan air dialirkan, timbel diletakkan pada soxtec pada posisi rinsing.
3. *Aluminium cup* selanjutnya dimasukkan (sudah ditimbang beratnya Z) yang berisi petroleum benzene 70 mL kesoxtec, lalutekan *start* dan jam, soxtec pada posisi *boiling*, dilakukan selama 20 menit.
4. Soxtec kemudian ditekan pada posisi *rinsing* selama 40 menit, kemudian dilakukan recovery 10 menit, posisi kran pada soxtec dengan posisi melintang.
5. *Aluminium cup* dan lemak dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam pada suhu 135°C, lalu dimasukkan dalam desikator, setelah dingin dilakukan penimbangan (Y).

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{Y-Z}{X} \times 100\%$$

Keterangan :

- Y = Berat aluminium cup + lemak setelah dioven
 Z = Berat aluminium cup
 X = Berat sampel

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.

3.6.5. Analisis Serat Kasar

Analisis Serat Kasar dilakukan menggunakan prosedur (Foss Analytical, 2006) yaitu sebagai berikut :

1. NaOH dan H_2SO_4 ditambah *aquadest* menjadi 1000 mL. NaOH 1,25% (dilarutkan 12,5 g NaOH ke dalam *aquadest* sehingga volumenya menjadi 1000 mL) dan H_2SO_4 96% (larutkan 13,02 mL H_2SO_4 dalam *aquadest* sehingga volumenya menjadi 1000 mL).
2. Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam *crusible* (yang telah ditimbang beratnya (W1).
3. *Crusible* diletakkan pada *cold extraction* lalu *acetone* dimasukkan kedalam *crucible* sebanyak 25 mL atau sampai sampel tenggelam, kemudian diamkan selama 10 menit untuk menghilangkan lemak (lakukan 3 kali berturut-turut), selanjutnya bilas dengan *aquadest* sebanyak 2 kali.
4. *Crusible* dipindahkan ke *fibertec*
 - a. H_2SO_4 dimasukkan kedalam masing-masing *crucible* pada garis ke 2 (150 mL), setelah dihidupkan kran air, *crucible* ditutup dengan reflektor.
 - b. *Fibertec* dipanaskan sampai mendidih. *Fibertec* dalam keadaan tertutup dan air dihidupkan.
 - c. *Aquadest* dipanaskan dalam wadah lain.
 - d. Sampel di *fibertec* mendidih lalu ditambahkan *octanol* (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes lalu panasnya dioptimumkan dan dibiarkan selama 30 menit dan setelah 30 menit *fibertec* dimatikan.
5. Larutan di dalam *fibertec* disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan vacum
6. *Aquadest* yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam semprotan lalu semprotkan ke *crusible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan vacum dan kran air terbuka (lakukan pembilasan sebanyak 3 kali).
7. *Aquadest* yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam semprotan lalu semprotkan ke *crusible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan vacum dan kran air terbuka (lakukan pembilasan sebanyak 3 kali).
8. (*fibertec* pada posisi vacum) setelah selesai membilas, *fibertec* pada posisi tertutup.

9. *Crusible* dipindahkan ke *cold extraction* lalu dibilas dengan *acetone*. *Cold extraction* pada posisi *vacum*, kran air dibuka (lakukan sebanyak 3 kali) untuk pembilasan.
10. *Crusible* dimasukkan kedalam oven selama 2 jam dengan suhu 130°C.
11. *Crusible* didinginkan dalam desikator 1 jam selanjutnya ditimbang (W2).
12. *Crusible* dimasukkan kedalam tanur selama 3 jam dengan suhu 525°C, kemudian dinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (W3).

3.6.6. Analisis Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Penentuan kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan cara pengurangan angka 100% dengan persen kadar protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan abu. Analisis kadar BETN dilakukan menggunakan prosedur (Hartadi dkk., 1997) yaitu sebagai berikut :

$$\text{Perhitungan: \% BETN} = 100\% - (\% \text{ PK} + \% \text{ SK} + \% \text{ LK} + \% \text{ Abu})$$

3.7. Analisis Data

Data hasil analisis penelitian dianalisis menggunakan Uji T menggunakan program Minitab (2022) dan dibahas dari suatu kelompok yang dilakukan penelitian.

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa silase ransum komplit dengan penambahan sagu parut (T1) dan silase ransum komplit (T2) tanpa penambahan sagu parut secara angka memiliki konsumsi dan pencernaan nutrient yang setara, namun untuk konsumsi pakan T1 lebih tinggi dari T2 dan pencernaan BO T1 lebih baik dari T2.

5.2. Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah melakukan penelitian lebih lanjut tentang pemberian ransum komplit berbasis hasil samping industri kelapa sawit pada sapi produktif atau sapi indukan (betina).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. dan H. Roliadi. 2011. Pembuatan *Pulp* dari Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Karton pada Skala Usaha Kecil. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 29 (3): 211-225.
- Anggorodi, R., 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT Gramedia, Jakarta.
- Astuti, A., A. Agus., dan S. P. S. Budhi. 2009. Pengaruh penggunaan *High Quality Feed Supplement* terhadap konsumsi dan pencernaan nutrisi sapi perah awal laktasi. *Bulletin Peternakan*. 33(2): 81 –87.
- Astuti, T. dan G. Yelni., 2015. Evaluasi Kecernaan Nutrient Pelepah Sawit yang Difermentasi dengan Berbagai Sumber Mikroorganisme sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 10 No 2 Juli -Desember 2015
- AOAC, 1970. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C.
- Badan pusat statistik. 2022. *Outlook komoditas peternakan daging sapi*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian 2022. ISSN 1907 – 1507.
- Bakrie, B., J. Hogan, J. B. Liang, A. M. Tareque and R. C. Upadhyay. 1996. *Ruminant Nutrition and Production in the Tropics and Subtropics*. Arawang
- Batubara, L., P. 2002. Potensi Biologis Daun Kelapa Sawit sebagai Pakan Basal dalam Ransum Sapi Potong. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Bintoro MH, MYJ Purwanto, S Amarillis. 2010. Sagu di Lahan Gambut. Bogor (ID): IPB Pr.
- Budhi., S.P.S., S. Reksohadiprodjo., E.R Orskov., B.P Widyobroto dan M.Soejono. 2000. *New Concepts of Fibrous Feed Evaluation in The Tropic*. Faculty of Animal Science. Gadjah Mada University. Yogyakarta. (tidak dipublikasikan).
- Budiman, A., T. Dhalika, B. Ayuningsih. 2006. Uji kecernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dalam ransum lengkap berbasis hijauan daun pucuk tebu (*Saccharum officinarum*). *Jurnal Ilmu Ternak* 6(2): 132-135
- Campbell, J. R., M. D. Kenealy and K. L. Campbell. 2003. *Animal Sciences*. 4th Edition. McGraw-Hill, New York.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

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

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

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

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



- Cheeke P. R. 1998. *Applied Animal Nutrition. Volume ke-2, Feed and Feeding*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Christanto Aling, R. A. V. Tuturoong, Y. L. R. Tulung, Merci R. Waani. 2020. Kecernaan Serat Kasar dan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) Ransum Komplit Berbasis Tebon Jagung Pada Sapi Peranakan Ongole. *Zootec* Vol. 40 No. 2 : 428–438
- Febriana, D. 2012. Kecernaan Ransum Sapi Peranakan Ongole Berbasis Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Yang Diamoniasi Urea. *Jurnal Peternakan* Vol 9(2): 68-74.
- Dahlan, I. 2011. *Oil palm frond, a feed for herbivores*. Asian-Aus. *J. Anim. Sci. Supplement*. 13: 300-303.
- Damron, W. S. 2006. *Introduction to Animal Science*. Prentice Hall, Ohio.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit 2016-2018. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 Kelapa Sawit*. Kementerian Pertanian.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional*. Jakarta: Kementerian Pertanian
- Dwiyanto, K., D. Sitompul., I. Marti., I. W. Mathius dan Soentoro. 2003. Pengkajian Pengembangan Usaha Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. *Prossiding Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi*. Bengkulu.
- Dwiyanto K, R. H. Matondang dan E. Handiwirawan. 2013. Perkembangan sistem integrasi sawit-sapi di beberapa lokasi mendukung program swasembada daging sapi. Bunga Rampai. Tiesnamurti B, M. Husein Sawit, DS. Darnardjati, R. Thahir (Ed.). Model Pengembangan Sistem Integrasi Tanaman-Sapi Berbasis Inovasi. ISBN. 978-602-152072-7. IAARD Press.
- De Carvalho, M. C., Soeparno dan N. Ngadiyono. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Sapi Karkas Sapi Peranakan Ongole dan Simental Peranakan Ongole Jantan yang Dipelihara Secara Feedlot. *Buletin Peternakan* 34(1): 38-46.
- Elisabeth, J., dan Simon. P. Ginting. 2003. Pemanfaatan Hasil Samping Industri Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pakan Ternak Sapi Potong. Prosidng Lokakarya Nasional : Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu 9 - 10 September 2003. P. 110-120.

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.



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.
- Farda F.T., A.K. Wijaya, L. Liman, Muhtarudin, D. Putri, M. Hasanah. 2020. Pengaruh varietas dan jarak tanam yang berbeda terhadap kandungan nutrisi hijauan jagung. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 8(2): 83- 90.
- Fathul, F., & S. Wajizah. 2010. Penambahan mikromineral Mn dan Cu dalam ransum terhadap aktivitas biofermentasi rumen domba secara *in vitro*. *JITV*. 15(1): 9-15.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti. I, Satyawibawa dan R. H. Paeru. 2012. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Febrina, D. 2016. Pemanfaatan Hasil Biodelignifikasi Pelepah Sawit Menggunakan Kapang *Phanerochaete chrysosporium* Sebagai Pengganti Hijauan Pakan Pada Ternak Ruminansia. Disertasi. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas. Padang.
- Firmansyah, K. M. 2018. Kecernaan *In-Vivo* Bahan Kering dan Bahan Organik Campuran Pakan Lamtoro dan Jagung Yang Diberi Pada Sapi Bali dan Sapi Persilangan Sumbal. *Jurnal*. Fakultas peternakan universitas mataram mataram.
- Ginting, S.P. dan R. Krisnan. 2005. Optimalisasi Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit dan Lumpur Sawit sebagai Bahan Pakan Ternak Kambing. Semnas Reorientasi Pengembangan Kelapa Sawit. Samarinda 21-22 September 2005. Buku I (Hal 137-143). Dinas Perkebunan dan BPTP Kaltim. Samarinda.
- Gunawan, R., H A Sukria , A Jayanegara. 2024. Evaluasi penggunaan sagu parut kering sebagai sumber energi pengganti jagung dalam pakan ayam sentul. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 6(1):24-34, Maret 2024.
- Hadi, R. F., Kustantinah, dan H. Hartadi. 2011. Kecernaan *In Sacco* Hijauan Leguminosa Dan Hijauan Non Leguminosa Dalam Rumen Sapi Peranakan Ongole. *Buletin Peternakan* 35(2): 79 – 85.
- Hariyanto B. 2011. Manfaat tanamansagu (*Metroxylon SP*) dalam penyediaan pangan dan pengendalian kualitas lingkungan. *Teknologi Lingkungan*. 12: 143- 152
- Harpendi, R., P. Padil dan Y. Yelmida. 2014. Proses Pemurnian Selulosa Pelepah Sawit sebagai Bahan Baku Nitrolesulosa dengan Variasi pH dan Konsentrasi H₂O₂. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik dan Sains*. (1): 1-8.
- Hartadi. dkk, 1997. Tabel-tabel Dari Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hattab, S. 1977. Ketengikan (*rancidity*) Ransum Makanan Ternak Dan Akibatnya. *Warta Pertanian* 7 (41) *Indian Council of Agricultural Research*. 1987. *Aflatoxin in Groundnut, Technologies for Better Crops*. Krishi Anusandhan Bhavan, New Delhi.



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.
- Imsya, A., F. Armina., H. Neny dan I. S. Ika. 2005. Level Penggunaan Urea Dalam Amoniasi Pelepah Sawit. *Laporan penelitian*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Indriani, A. P., A. Muktiani, dan E. Pangestu. 2013. Konsumsi dan Produksi Protein Susu Sapi Perah Laktasi yang Diberi Suplemen Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan seng proteinat. *J. Animal Agriculture* 2(1): 128 - 135
- Isnainiyati, N. 2001. Penggunaan Jerami Padi *Fermentasi* dan Kombinasi Jerami Padi Silase Rumput Raja sebagai Pakan Basal serta Pengaruhnya terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian dan Kualitas Daging Sapi Peternakan Ongole. *Tesis*. Program Pascasarjana Ilmu Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Januardani 2008. Cara membuat MOL (Mikro Organisme Lokal).
- Jovitry, I. 2011. Fermentabilitas dan Kecernaan *In Vitro* Daun Tanaman *Indigofera Sp.* Yang Mendapat Perlakuan Pupuk Cair Untuk Daun. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kawamoto, H., M. W. Zahari., N. I. M. Shukur., M. S. M Ali., J. Ismail and S. Oshio. 2001. *Palatability, digestibility and Voluntary Intake of Processed Oil Palm fronds in Cattle*. *JARQ*. 35(3) 195-200.
- Latuconsina , M. Husain. 2014. Batako Ringan dengan Campuran Limbah Ampas Sagu. *Tesis* Fakultas Teknik. Universitas Gajah Mada.
- Litbang Deptan. 2010. Pengolahan Pelepah Kelapa Sawit Menjadi pakan. <http://loltkambing.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/pdf>. Diakses 16 Oktober 2023.
- Mathius, I, W. Dan Ismeth Inouno. 2006. Sistem Peternakan Integrasi Lembu Kelapa Sawit Di Indonesia. *Makalah Seminar Internasional Integrasi Ternak Lembu Dan Kelapa Sawit Di Pekanbaru*. 19 September 2006, Pekanbaru.
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh., C. Morgan., L. Sinclair and R. Wilkinson. 2011. *Animal Nutrition*. New York (USA): Prentice Hall.
- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalagh, & C.A. Morgan. 1995. *Animal nutrition* Fifth Ed. John Willey and Sons, Inc, New York.
- McDonald, P., R. Edwards and J. Greenhalgh. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition, New York.
- Menristek. 2005. *Budidaya Ternak Sapi Potong*. Menristek. Jakarta.
- Mirawati., Y. Rizal., Y. Marlida, dan I.P. Kompiang. 2013. *Evaluation of Palm Kernel Cake Fermenttd by Aspergillus niger as Substitute for Soybean*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Meal Protein in the Diet of Broiler. International Journal of Poultry Science*, 10 (7): 537-541.
- Murni. R. Suhardjo, Akmal dan B.L. Ginting. 2008. *Buku Ajar Teknologi Pem-anfaatan Limbah Untuk Pakan*. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Mucra D. A dan Azriani. 2012. Komposisi Kimia Daun Kelapa Sawit yang Dif-ermentasi dengan Feses Sapi dan Feses Kerbau. *Jurnal Peternakan* 9:1. 27-34.
- Muhsafaat, L. O., Sukria, H. A., & Suryahadi. 2015. Kualitas Protein Dan Kom-posisi Asam Amino Ampas Sagu Hasil Fermentasi *Aspergillus Niger* Dengan Penambahan Urea Dan Zeolit. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(2), 124–130. <https://doi.org/10.18343/jipi.20.2.124>.
- Nono M.M., G. Maranatha, U. S. Rosnah dan M. Yunus. 2021. Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Sapi Bali Penggemukan Yang Mendapat Suplemen Mengandung Bonggol Pisang Terfermentasi Dengan Pakan Basal Pola Peternak Di Tingkat *On Farm*. *J. Peternakan Lahan Kering*, 3(2) : 1486 - 1495.
- Paramita, W., W. E. Susanto dan A.B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Haylase Pakan Lengkap Ternak Sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan* 24 (1): 59–62.
- Pasaribu, T. 2018. Upaya Meningkatkan Kualitas Bungkil Inti Sawit Melalui Teknologi Fermentasi dan Penambahan Enzim untuk Unggas. *Wartazoa*, 28(3): 119-128.
- Prayanto, R., A.M. Fuah, E.L. Aditia. 2015. Peningkatan Produksi dan Kualitas Daging Sapi Lokal Melalui Penggemukan Berbasis Serealialia pada Taraf Energi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 20(2): 108-114.
- Prastuti W, E. Handiwirawan dan K. Diwyanto. 2013. Perkembangan sistem inte-grasi sawit-sapi di Kelompok Tani Subur Makmur Provinsi Kalimantan Tengah: Pola pemeliharaan sapi secara intensif. Bunga Rampai. B. Tiesnamurti, M. Husein Sawit, DS. Damardjati, R.Thahir (Ed.). Model Pengembangan Sistem Integrasi Tanaman-Sapi Berbasis Inovasi. ISBN. 978-602-152072-7. IAARD Press.
- Perwantana, B dan B. Prastowo. 2011. Gasifikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit : Konversi Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Untuk Sumber Energi Terbarukan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Perkebunan*, Jakarta, 15 Oktober 2011, Hal. 197-200.
- Raharjo, A. W. T., W. Suryapratama dan T. Widiyastuti. 2013. Pengaruh Im-bangan Rumput Lapang – Konsentrat terhadap Kecernaan Bahan Kering

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.

dan Bahan Organik Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(3): 796–803.

Rahman, M.M., M. Lourenco, H.A. Hassim, J.J.P. Boars, A.S.M. Sonnenberg, J.W. Cone J.W., J. De Boever, and V. Fievez. 2011. *Improving ruminal degradability of oil palm fronds using white rot fungi*. *Anim. Feed. Sci. and Tech*. Vol. 169, Issues 3-4:157-166.

Riswandi, Muhakka, dan M. Lehan. 2015 Evaluasi Nilai Kecernaan Secara *In Vitro* Ransum Ternak Sapi Bali yang Disuplementasi dengan Probiotik Bioplus. *J. Peternakan Sriwijaya*. 4(1) : 35-46.

Reksohadiprojo, S.,1981. *Produksi Hijauan Makan Ternak Tropik*. Balai Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.

Richard, G and P. J. Van Soest, 1977. *Protein Solubility of Ruminansia Feeds*. *Proc. The Cornell Nutrition Conference For Feed Manufacturers*. Pp. 91-98.

Rohaeni, 2005. Potensi Limbah Sawit untuk Pakan Ternak Sapi di Kalimantan Selatan. BPTP Kalimantan Selatan.Banjarbaru. Kalimantan Selatan. www.deptan.go.id.

Saepudin A., L. Khotijah, dan S. Suharti. 2016. Konsumsi dan Kecernaan Nutrien Sapi Potong yang Diberi Ransum Mengandung Kulit Polong Kedelai. *Buletin Makanan Ternak*, 103(1): 1 - 10.

Safitri, T. 2011. Penerapan *Good Breeding Practices* Sapi Potong di PT Lembu Jantan Perkasa Serang Banten. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sangadji, Insun. Patty Ch. W. Salamena, Jerry F. 2019. Kandungan Serat Kasar AmpasSagu Hasil Fermentasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Dengan Penambahan Urea. *Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura*. 7(1): 20-25.

Sarah, S., T. H. Suprayogi, dan Sudjatmogo. 2015. Kecernaan Protein Ransum Dan Kandungan Protein Susu Sapi Perah Akibat Pemberian Imbangan Hijauan Dan Konsentrat Ransum Yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal* 4(2): 229-233

Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta

Sartono, H.A dan I. Alim. 2008. *Pembibitan dan Pengembangan Ternak Sapi di Indonesia*. Bibit. *J. Peternakan* .1:1.

Setiyaningsih KD, M. Christiyanto dan Sutarno. 2012. Kecernaan Bahan Kering (Kcbk) dan Bahan Organik (Kcbo) Secara *In Vitro* Hijauan D. *Cinereum* pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 51 – 63



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.

- Sianipar., J. L. P. Batubara., S. P, Ginting., K. Simanuhuruk dan A. Tarigan. 2003. Analisis Potensi Ekonomi Limbah dan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit sebagai Pakan Kambing Potong. *Laporan Hasil Penelitian*, Loka Penelitian Kambing Potong Sungai Putih. Sumatera Utara.
- Simurat, A.P., T. Purwadaria, P. Ketaren, D. Zainuddin dan I.P. Kompiang. 2001. Pemanfatan Lumpur Sawit Untuk Ransum Unggas: 1. Lumpur Sawit Kering dan Produk Fermentasinya sebagai Bahan Pakan Ayam Broiler. *JITV*. 5(2): 107 - 112.
- Suardin, N.Sandiah, R.Aka. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik *In Vitro* Campuran Rumput Mulato dan Jenis Legum yang Berbeda dengan Menggunakan Cairan Rumen Sapi. *JITRO*. 1(1): 16-22.
- Sudarmono, A. S dan Y. B. Sugeng, 2008. *Sapi Potong Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Semarang.
- Sudirman, 2013. *Evaluasi Pakan Tropis dari Konsep ke Aplikasi (Metode in vitro Feces)*. Penerbit Pustaka Reka Cipta: Bandung.
- Sukaryana Y, Zairiful, Y. Priabudiman, dan I. Panjaitan. 2019. Kecernaan Pakan Wafer Berbasis Bungkil Inti Sawit Pada Sapi Peranakan Ongole Dewasa. Politeknik Negeri Lampung. Hal 8 –12.
- Supriyati dan B. Haryanto. 2011. Bungkil Inti Sawit Terproteksi Molases sebagai Sumber Protein pada Kambing Peranakan Etawah Jantan Muda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 16(1):17-24.
- Supriyati, D. Yulistiani, E. Wina, H. Hamid & B. Haryanto. 2000. Pengaruh Suplementasi Zn, Cu, Dan Mo Anorganik Dan Organik Terhadap Kecernaan Secara *In Vitro*. *JITV*. 5: 3237.
- Supranto, J. 2000. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta.
- Suwignyo B, Wijaya U A, Indriani R, Kurniawati A , Widiyono I , Sarmin. 2016. Konsumsi, Kecernaan Nutrien, Perubahan Berat Badan dan Status Fisiologis Kambing Bligon Jantan dengan Pembatasan Pakan. *Jurnal Sain Veteriner*. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soetardi, T.,1980. *Landasan ilmu nutrisi ternak*. Fakultas Peternakan Institute Pertanian Bogor.
- Sukardi. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kopetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Tadeta, M.A., F.H. Elly, L.S. Kalangi, R. Hardju. 2016. Pengaruh Pendapatan Masyarakat Terhadap Konsumsi Daging Sapi Di Desa Kotabunan Keca-

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.
- matan Kotabunan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal Zootek*. 36(2): 363-371.
- Thomas, J. V. S., M. Tafsir., A. H. Daulay. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum Yang Mengandung Pelepah Daun Kelapa Sawit dengan Perlakuan Fisik, Kimia, Biologis dan Kombinasinya pada Domba. *Jurnal Peternakan Integratif* 3(1): 62-70.
- Thilman, A.D., Harihartadi, Soedomo Reksohadiprojo, Soeharto Prawirokusomo dan Soekanto Labdosoekojo, 1986. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada.: Yogyakarta.
- Thilman, A.D., dkk. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Thilman, A.D.H. ,Hartadi, S.Reksodiprojo, Prawirakusumo, S.Labdosoekajo. 1989.*Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Prees. Jakarta.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. *Pedoman Bertanam Kelapa Sawit*. Yrama Widya. Bandung.
- Tuturoong, R.A.V., Hartutik, Soebarinoto, Ch. Kaunang. 2014. Evaluasi Nilai Nutrisi Rumput Benggala Teramoniasi dan Ampas Sagu Terfermentasi Dalam Pakan Komplit Terhadap Penampilan Kambing Kacang. Disertasi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Wahyono, D.E. dan R. Hardianto. 2004. *Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal untuk Pengembangan Usaha Sapi Potong*. Grati. Pasuruan.
- Wan Zahari, Indradiningsih, R., Widiastuti dan Y. Sani. 2003. Limbah Pertanian dan Perkebunan sebagai Pakan Ternak, Kendala dan Prospeknya. Loka-karya Peternakan. Universitas Jammbya Nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit Strategis pada Ternak Ruminansia Besar. Balai Besar Veteriner Bogor. Bogor.
- Widjastuti dkk. 2007. Pengolahan BIS Melalui Fermentasi oleh Jamur Marasmus Sp Guna Menunjang Bahan Pakan Alternatif untuk Ransum Ayam Broiler. *Makalah Ilmiah*. Program Hibah Kompetensi A3. Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Widyastuti. 2002. *Usaha Tani Terpadu Ternak*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Wina, E. 2005. Teknologi Pemanfaatan Mikroorganisme Dalam Pakan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia Di Indonesia. Sebuah *review*. *Wartazoa* 15 (4): 173-186.
- Wiyatna M.F., E. Gurnadi dan K. Mudikdjo. 2012. Produktivitas Sapi Peranakan Ongole pada Peternakan Rakyat Di Kabupaten Sumedang. *J. Ilmu Ternak*, 12(2): 22 - 25.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Yazid, E., dan Nursanti, L. 2006. Penuntun Praktikum Biokimia untuk Mahasiswa Analis. C.V Andi Offset. Yogyakarta. 650 hal.

Zahari, W., R. Indradiningsih., Widiastuti dan Y. Sani. 2003. Limbah Pertanian dan Perkebunan sebagai Pakan Ternak Kendala dan Prospeknya. *Lokakarya Peternakan*. Universitas Jambi. Jambi.

Zariati, Y dan D. Sisriyenni. 2007. Potensi Pengembangan Ternak Kerbau dengan Pola Pemeliharaan *Crop Livestock System* di Provinsi Riau. *Jurnal Peternakan*. 4 (2): 46-51.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN



Pemberian pakan



Pengambilan feses



Penimbangan sisa pakan



Proses penjemuran sampel



Penimbangan sisa pakan sisa



Pengumpulan pakan sisa



Penimbangan feses dan sisa pakan



Penimbangan feses



Penimbangan feses kering



Penimbangan feses sehari

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.

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



Analisis lemak kasar



Pemberian kode pakan



Proses analisis proksimat



Analisis proksimat



Pengumpulan pakan sisa



Analisis serat kasar



Pembersihan kandang



Proses analisis abu



Pemberian kode ternak



Pengumpulan feses per hari

LAMPIRAN

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	KONSUMSI PAKAN					
	BK	PK	LK	BO	SK	BETN
BKR 01	7630,32	951,46	225,90	6802,58	1617,67	4007,53
BKR 02	2757,30	377,91	69,89	2389,19	757,18	1229,56
BKR 03	7304,03	940,07	216,43	6509,26	1559,36	3825,62
NN 01	12651,17	1512,15	376,39	11284,61	2665,69	6663,49
TOTAL	30342,83	3781,59	888,63	26985,65	6599,92	15726,22
RATA RATA	7585,70	945,39	222,15	6746,41	1649,98	3931,55
STDEV	4043,66	463,07	125,19	3635,01	782,73	2219,70
JHD 01	3316,81	534,17	208,60	3006,58	712,11	1575,87
JHD 02	3335,58	632,86	186,28	3025,84	730,00	1573,47
NN 02	2146,81	324,40	113,89	1973,58	510,72	1013,43
NN 03	3299,96	591,44	208,23	3019,68	738,87	1543,41
TOTAL	12099,19	2082,89	717,02	11025,699	2691,72	5706,19
RATA RATA	3024,79	520,72	179,25	2756,42	672,93	1426,54
STDEV	585,50	136,99	44,80	521,95	108,70	275,80

- Bahan Kering (BK)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
--------	---	------	-------	---------

T1	4	7586	4044	2022
----	---	------	------	------

T2	4	3025	586	293
----	---	------	-----	-----

Null hypothesis $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

T-Value	DF	P-Value
2.23	3	0.112

- Protein Kasar (PK)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
--------	---	------	-------	---------

T1	4	945	463	232
----	---	-----	-----	-----

T2	4	521	137	68
----	---	-----	-----	----

Null hypothesis $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

T-Value	DF	P-Value
1.76	3	0.177

- Lemak Kasar (LK)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
--------	---	------	-------	---------

T1	4	222	125	63
----	---	-----	-----	----



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

T2	4	179.3	44.8	22
Null hypothesis		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$		
Alternative hypothesis		$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$		
T-Value	DF	P-Value		
0.65	3	0.565		

• Bahan Organik (BO)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
T1	4	6746	3635	1818
T2	4	2756	522	261
Null hypothesis		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$		
Alternative hypothesis		$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$		
T-Value	DF	P-Value		
2.17	3	0.118		

• Serat Kasar (SK)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
T1	4	1650	783	391
T2	4	673	109	54
Null hypothesis		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$		
Alternative hypothesis		$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$		
T-Value	DF	P-Value		
2.47	3	0.090		

• Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
T1	4	3932	2220	1110
T2	4	1427	276	138
Null hypothesis		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$		
Alternative hypothesis		$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$		
T-Value	DF	P-Value		
2.24	3	0.111		

- 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.

Kecernaan Nutrient								
Peternak	No. Sapi	Perlakuan	BK	BO	PK	LK	SK	BETN
Supeno	Bkr 1	T1	62,26236	60,12199	58,93089	87,49651	67,20294	89,81498
	Bkr 2	T1	65,03158	63,32983	85,65742	91,56243	76,39532	97,97797
	Bkr 3	T1	66,07469	64,25797	66,14538	94,37388	72,71298	92,11213
	Nn 1 (Bimo)	T1	69,48773	67,14951	65,60387	94,97942	74,30513	90,62429
Tohed		rata-rata	65,71409	63,71483	69,08439	92,10306	72,65409	92,63234
		stdv	2,986114	2,895329	11,52549	3,412851	3,934516	3,688547
	Th 1	T3	55,3362	54,30665	63,42474	93,06311	66,53267	85,71668
	Th 2	T3	69,78509	53,51877	67,55655	91,43779	70,57455	87,57177
	Nn 2 (Rembo)	T3	60,13746	59,11829	60,85673	78,79163	64,72603	97,38158
	Nn 3 (Rendi)	T3	65,21337	63,91449	69,45007	94,29968	73,2194	91,20845
		rata-rata	62,61803	57,71455	65,32202	89,39805	68,76316	90,46962
		stdv	6,252488	4,817612	3,897537	7,167411	3,847629	5,141629

- Bahan Kering (BK)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
P1	4	65,71	2,99	1,49
P2	4	62,62	6,25	3,13

Null hypothesis $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
1,16	0,331

- Bahan Organik (BO)

Variable	N	N*	SE		StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
			Mean	Mean						
P1	4	0	63,71	1,45	2,90	60,12	60,92	63,79	66,43	67,15
P2	4	0	57,71	2,41	4,82	53,52	53,72	56,71	62,72	63,91

Null hypothesis $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
4,34	0,023

- Protein Kasar (PK)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
P1	4	69,08	11,53	5,76
P2	4	65,32	3,90	1,95

Null hypothesis $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
0,71	0,527

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.

- Lemak Kasar (LK)

SE										
Variable	N	N*	Mean	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
P1	4	0	92,10	1,71	3,41	87,50	88,51	92,97	94,83	94,98
P2	4	0	89,40	3,58	7,17	78,79	81,95	92,25	93,99	94,30

Null hypothesis $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
0,60	0,592

- Serat Kasar (SK)

SE										
Variable	N	N*	Mean	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
P1	4	0	72,65	1,97	3,93	67,20	68,58	73,51	75,87	76,40
P2	4	0	68,76	1,92	3,85	64,73	65,18	68,55	72,56	73,22

Null hypothesis $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
2,17	0,119

- Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
P1	4	92,63	3,69	1,84
P2	4	90,47	5,14	2,57

Null hypothesis $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
0,65	0,564