

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES TERHADAP pH,
BK, KEHILANGAN BK, DAN NILAI *FLEIGH* SILASE
TEPUNG BIJI ALPUKAT (*Percea americana* Mill.)**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



OLEH:

DWI PUTRA AGUNG ALRIDHO
12080112093

UIN SUSKA RIAU

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES TERHADAP pH,
BK, KEHILANGAN BK, DAN NILAI *FLEIGH* SILASE
TEPUNG BIJI ALPUKAT (*Percea americana* Mill.)**



OLEH:

DWI PUTRA AGUNG ALRIDHO
12080112093

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

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



HALAMAN PENGESAHAN

: Pengaruh Penambahan Molases terhadap pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai *Fleigh* Silase Tepung Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

: Dwi Putra Agung Alridho

12080112093

: Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 02 Januari 2024

Pembimbing I

Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M
NIP. 1301101016

Pembimbing II

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

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyad Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19711106 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Peternakan

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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





HALAMAN PERSETUJUAN

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si	Ketua	
Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M	Sekretaris	2.
Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P	Anggota	3.
Dr. Elviriadi, S.Pi., M.Si	Anggota	4.

UIN SUSKA RIAU



Lampiran Surat :
 Nomor : Nomor 25/2021
 Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : DWI PUTRA AGUNG ALRIDHO
 NIM : 12080112093
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 22 JUNI 2001
 Fakultas Pascasarjana : PERTANIAN DAN PETERNAKAN
 Prodi : PETERNAKAN
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES TERHADAP pH, BK,
KEHILANGAN BK, DAN NILAI FLEIGH SILASE TEPUNG
Blai ALPUKAT (Percea americana Mill.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* 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 Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

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

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 10 JANUARI 2024

buat pernyataan



DWI PUTRA AGUNG ALRIDHO
NIM : 12080112093

* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

© Hak Cipta milk UIN Suska Riau
 Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau

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



SURAT PERNYATAAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Putra Agung Alridho
 NIM : 12080112093
 Tempat/Tgl Lahir : Medan/22 Juni 2001
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan Program Studi
 Peternakan
 Judul skripsi : Pengaruh Penambahan Molases Terhadap pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai Fleigh Tepung Biji Alpukat (*Percea Americana Mill*)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas 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 di kemudian 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, 02 Januari 2024
 Yang membuat pernyataan,



Dwi Putra Agung Alridho
 NIM. 12080112093

RIWAYAT HIDUP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Dwi Putra Agung Alridho dilahirkan di Medan, Provinsi Sumatera Utara, pada Tanggal 22 Juni 2001. Lahir dari pasangan Ayahanda Joko Widodo, S.H dan Ibunda Riyanti, S.Ag, anak ke-2 dari 4 bersaudara.

Penulis masuk Sekolah Dasar di SDN 009 Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah

Pertama Negeri 02 Tambusai Utara Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2016. Pada Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2020 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus tahun 2022, penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di CV. Bukit Berbuga Delia *Farm* Payakumbuh. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus tahun 2023, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Medan Kecamatan Rokan Empat Koto Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau.

Penulis telah melaksanakan penelitian pada Bulan Februari sampai dengan April tahun 2023 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan IPB University. Topik penelitian yang penulis kerjakan adalah Pengaruh Penambahan Molases terhadap pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai *Fleish* Tepung Biji Alpukat (*Persea americana* Mill).

Pada tanggal 02 Januari 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang munaqosah Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Pengaruh Penambahan Molases terhadap pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai *Fleish* Tepung Biji Alpukat (*Percea americana Mill*).**” sebagaisalah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta memberikan bantuan, dorongan, dan bimbingan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang yang paling berjasa dalam hidup saya, Ayahanda Joko Widodo, S.H dan Ibunda Riyanti, S.Ag serta Kakak saya Putri Qori Utami, Abang Ipar Muhammad Aidil, dan kedua Adik saya Putri Salwa Septianti dan Putri Rizkhy Aprilliah serta keluarga besar yang selalu memberikan motivasi, semangat do'a, materi, dan moril selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si selaku ketua sidang yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan kritik, saran, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

7. Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P dan Bapak Dr. Elviriadi, S.Pi., M.Si selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh dosen, karyawan, dan sivitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
10. Untuk Om Indra Nurliyadi dan Ibu Siti Maimunah yang telah memberikan semangat dan pesan moral sehingga penulisan skripsi ini selesai.
11. Buat teman-teman angkatan 2020 terkhusus untuk kelas C, dan kawan-kawan Kelas A, B, dan D yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang telah menginspirasi penulis melalui semangat kebersamaan.
12. Buat Kensa Nugami, terima kasih atas kebersamaannya dari awal dan tak kan pernah berakhir.
13. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Anugrah, S.Pt dan Aldi Alfian yang bersedia berjuang bersama sampai titik penghabisan.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan semua pihak. Penulis berharap semoga Allah Subhana Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Robbal'alamin.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 02 Januari 2024

Dwi Putra Agung Alridho

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subbhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Molases terhadap pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai *Fleigh* Silase Tepung Biji Alpukat (*Percea americana* Mill.).”

Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad Shallallahu ‘alaihi Wasallam yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M sebagai dosen Pembimbing I dan Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga mendapatkan balasan dari Allah Subbhanahu wa Ta'ala.

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

Pekanbaru, 02 Januari 2024

UIN SUSKA RIAU

Penulis

PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES TERHADAP pH, BK, KEHILANGAN BK, DAN NILAI *FLEIGH* SILASE TEPUNG BIJI ALPUKAT (*Percea americana* Mill.)

Dwi Putra Agung Alridho (12080112093)
Di bawah bimbingan Sadarman dan Jepri Juliantoni

INTISARI

Molases adalah produk sampingan dari pengolahan tebu menjadi gula, mengandung sekitar 48-55% sukrosa, sehingga bisa digunakan sebagai tambahan dalam silase biji alpukat sebagai sumber energi, serat, dan nutrisi tambahan dalam pakan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tingkat berbeda penambahan molases terhadap pH, bahan kering, kehilangan bahan kering, dan nilai *Fleigh* silase tepung biji alpukat. Proses pembuatan, pemanenan, persiapan jus silase, dan penentuan bahan kering silase dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Metode penelitian eksperimen menggunakan Desain Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan lima pengulangan. Perlakuan melibatkan P1: Tepung Biji Alpukat sebagai kontrol, P2, P3, P4, dan P5, masing-masing diberi penambahan molases sebanyak 1%, 1,50%, 2%, dan 2,50% dari bahan kering, kemudian diensilasekan selama 30 hari pada suhu kamar. Parameter yang diukur mencakup pH, bahan kering, kehilangan bahan kering, dan nilai *Fleigh*. Data dianalisis dengan analisis varians, dan perbedaan signifikan antar perlakuan diperiksa lebih lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan molases mengakibatkan penurunan pH menuju keadaan lebih asam ($P < 0,05$), sedangkan bahan kering dan kehilangan bahan kering cenderung sama ($P > 0,05$). Meskipun demikian, penambahan molases dapat meningkatkan nilai *Fleigh* silase ($P < 0,05$). pH pada silase tepung biji alpukat turun dari 4,34 (P1) menjadi 3,73 (P5), dengan bahan kering rata-rata sekitar 76,2% dan kehilangan bahan kering rata-rata sekitar 23,8%. Nilai *Fleigh* pada silase meningkat dari 76,4 (P1) menjadi 99,4 (P5). Oleh karena itu, perlakuan terbaik dalam penelitian ini adalah P5 yang menambahkan molases sebanyak 2,50% dari bahan kering, berdasarkan pH dan nilai *Fleigh* yang dihasilkan. Sebagai kesimpulan, molases dapat digunakan sebagai tambahan dalam proses pembuatan silase dari tepung biji alpukat dengan takaran maksimum 2,50% dari bahan kering.

Kata kunci: Biji alpukat, KBK, molases, nilai fleigh, silase

THE EFFECT OF MOLASSES ADDITION ON pH, DM, DM LOSS, AND FLEIGH VALUE OF AVOCADO SEED FLOUR SILAGE (*Percea americana* Mill.)

Dwi Putra Agung Alridho (12080112093)
Under the Guidance of Sadarman dan Jepri Juliantoni

ABSTRACT

Molasses is a byproduct of sugar cane processing, containing approximately 48.55% sucrose. It can be used as an additive in avocado seed meal silage to provide additional energy, fiber, and supplementary nutrition in livestock feed. This research aims to evaluate the influence of different levels of molasses addition on the pH, dry matter, dry matter loss, and Fleigh value of avocado seed meal silage. The silage-making process, harvesting, silage juice preparation, and determination of silage dry matter were conducted at the Nutrition and Feed Technology Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Science, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. An experimental research method using a Completely Randomized Design with five treatments and five replications was employed. Treatments involved P1: Avocado Seed Meal as a control, P2, P3, P4, and P5, each with molasses addition at 1%, 1.50%, 2%, and 2.50% of dry matter, respectively, followed by ensiling for 30 days at room temperature. Measured parameters included pH, dry matter, dry matter loss, and Fleigh value. Data were analyzed using analysis of variance, and significant differences among treatments were further examined using Duncan's Multiple Range Test at a 5% significance level. The results showed that molasses addition led to a significant decrease in pH towards a more acidic state ($P < 0.05$), while dry matter and dry matter loss remained similar ($P > 0.05$). Nevertheless, molasses addition increased the Fleigh value of the silage ($P < 0.05$). The pH of avocado seed meal silage decreased from 4.34 (P1) to 3.73 (P5), with an average dry matter content of approximately 76.2% and an average dry matter loss of approximately 23.8%. The Fleigh value of the silage increased from 76.4 (P1) to 99.4 (P5). Therefore, the best treatment in this study is P5, which added molasses at a rate of 2.50% of dry matter, based on the pH and Fleigh value produced. In conclusion, molasses can be used as an additive in the silage-making process of avocado seed meal at a maximum rate of 2.50% of dry matter.

Keywords: Avocado seed, dry matter, molasses, Fleigh value, silage

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

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Biji Alpukat	4
2.2. Molases	5
2.3. Fermentasi <i>Anaerob</i>	6
2.4. Bahan Kering dan Kehilangannya selama Ensilase	7
2.5. pH Silase	8
2.6. Nilai <i>Fleigh</i>	9
III. MATERI DAN METODE	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Bahan dan Alat	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Prosedur Penelitian	11
3.5. Parameter yang Diukur	13
3.6. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. pH Silase Tepung Biji Alpukat.....	15
4.2. BK Silase Tepung Biji Alpukat.....	17
4.3. Kehilangan Bahan Kering Silase Tepung Biji Alpukat.....	18
4.4. Nilai <i>Fleigh</i> Silase Tepung Biji Alpukat.....	20
PENUTUP	22
4.1. Kesimpulan.....	22
4.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
DAFTAR LAMPIRAN.....	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. Analisis Ragam Pengaruh Penggunaan pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai Fleigh Silase Tepung Biji Alpukat.....	14
4. pH Silase Tepung Biji Alpukat yang Diensilase Menggunakan Molases	15
4. Kandungan Bahan Kering Silase Tepung Biji Alpukat yang Diensilase Menggunakan Molases	17
4. Kehilangan Bahan Kering Silase Tepung Biji Alpukat yang Diensilase Menggunakan Molases.....	18
4. Nilai <i>Fleigh</i> Silase Tepung Biji Alpukat yang Diensilase Menggunakan Molases.....	20

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.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Biji Alpukat.....	5
2.2. Molases	6
2.3. Tepung Biji Alpukat yang Difermentasi Secara Anaerob	7
2.4. pH Digital	9



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

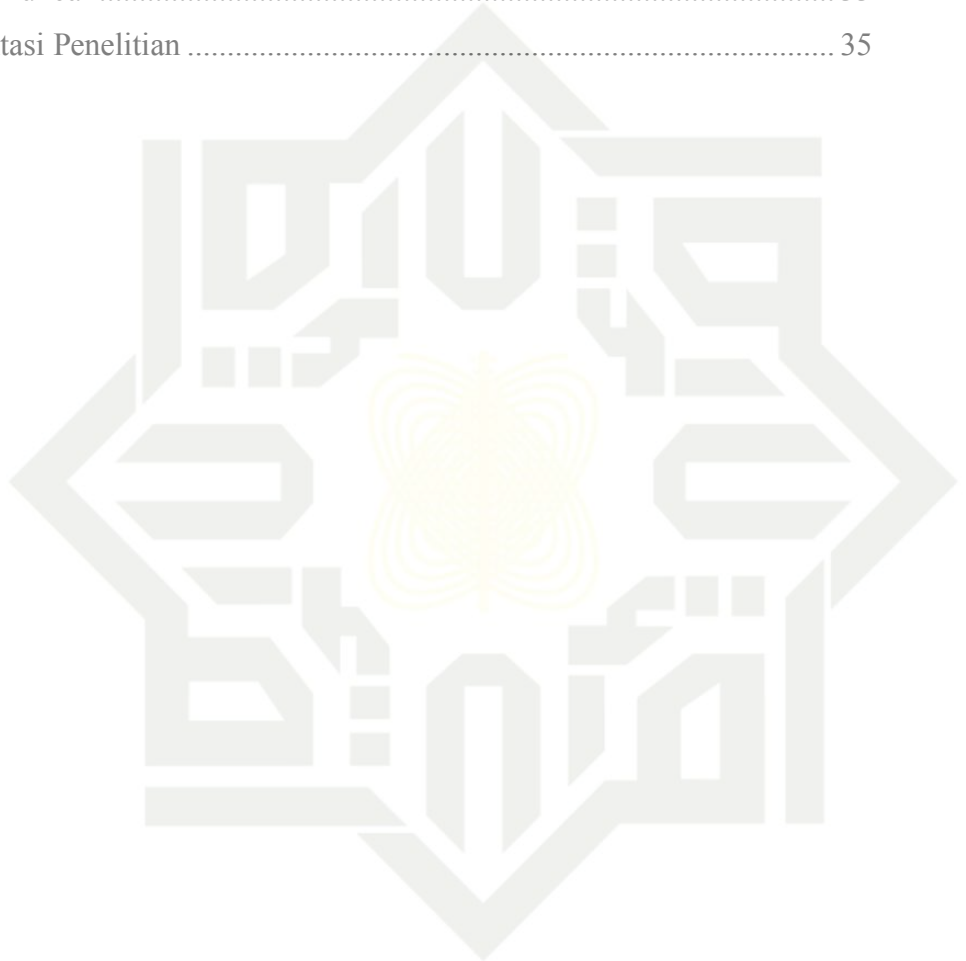
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rekap Data Penelitian	30
2. Rekap Hasil Olahan Data Penelitian	31
3. Hasil Analisis Ragam	32
4. Hasil Uji Duncan	33
5. Dokumentasi Penelitian	35

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan salah satu jenis buah yang digemari banyak orang karena selain rasanya yang enak, buah alpukat juga kaya antioksidan dan zat gizi seperti lemak yaitu 9,80 g/100 g daging buah (Afrianti, 2010). Jenis buah ini hanya dapat tumbuh pada daerah dengan curah hujan bervariasi dan tidak dapat tumbuh disuhu yang dingin (Muin dkk., 2014). Buah ini mempunyai biji yang berkeping dua, sehingga masuk dalam kelas *Dicotyledoneae* (Sholikha, 2021). Kepingan ini mudah terlihat apabila kulit bijinya dilepas atau dikuliti. Kulit biji alpukat umumnya mudah lepas dari bijinya (Saputra, 2012).

Kulit biji menempel pada daging buah pada saat buah masih muda, akan terlepas dengan sendirinya jika buah sudah tua (Saputra, 2012). Alpukat merupakan buah yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat sebagai bahan makanan dan minuman (Kaffah dkk., 2021). Sebagian besar masyarakat memanfaatkan alpukat pada buahnya saja sedangkan bagian bijinya kurang dimanfaatkan dan dianggap sebagai limbah. Biji alpukat mengandung senyawa fenolat dan berkhasiat sebagai antioksidan (Sholikha, 2021).

Biji alpukat dapat diperoleh di daerah yang umumnya ditumbuhi banyak alpukat, sering ditemukan sebagai limbah dari penjualan jus buah dan industri makanan lainnya (Muin dkk., 2014). Bagian dari buah alpukat ini memiliki efek hipoglikemik dan dapat digunakan untuk pengobatan secara tradisional dengan cara dikeringkan kemudian dihaluskan, lalu air seduhannya diminum (Malangngi dkk., 2012). Biji alpukat mengandung energi metabolisme 3570 Kkal/Kg dan protein kasar 10,4% lebih tinggi dibanding jagung yaitu 3370 Kkal/Kg dan protein kasar 8,70% (Nurrohman dkk., 2015). Upaya pemanfaatan biji alpukat untuk alternatif bahan pakan ternak dapat dilakukan melalui pembuatan silase.

Silase merupakan pengawetan hijauan secara basah, bertujuan untuk mempertahankan kualitas hijauan serta mengatasi kekurangan pakan dimusim kemarau (Sutowo dkk., 2016). Silase dapat juga dibuat dari daun kelapa sawit, singkong, padi, limbah pasar, dan produk samping agroindustri seperti ampas kecap, ampas tahu, dan ampas bir (Sadarman dkk., 2019; 2020). Pembuatan silase

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

pada dasarnya meminimalkan kerusakan protein bahan atau proteolisis yang diensilasekan (Irawan *et al.*, 2021).

Pembuatan silase dilakukan dengan menempatkan material yang akan diensilasekan seperti potongan hijauan dan produk samping agroindustri lainnya di dalam silo, menumpuknya dengan ditutup plastik, atau dengan membungkusnya membentuk gulungan besar (Kondo *et al.*, 2016). Kondisi di dalam silo yang kedap udara (*anaerob*) bertujuan untuk memberikan kesempatan pada bakteri baik, seperti Bakteri Asam Laktat (BAL) untuk tumbuh dan berkembang hingga proses ensilase berakhir (Jayanegara *et al.*, 2017). Upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat laju fermentasi di dalam silo adalah menyediakan substrat yang digunakan mikroba baik untuk sumber energinya. Salah satu aditif yang dapat ditambahkan adalah molases atau tetes tebu.

Molases merupakan hasil samping dari industri pengolahan gula. Produk samping agroindustri ini mengandung gula tinggi sehingga dapat berfungsi sebagai sumber energi esensial bagi mikroba baik seperti BAL. Kandungan gula dalam molases berkisar antara 50-65% yang digunakan sebagai sumber karbohidrat yang mudah terfermentasi pada pakan berserat tinggi (Foulkes, 1986). Tetes tebu ini dapat diberikan dalam berbagai bentuk pada ternak, namun produk samping pembuatan gula ini juga sering dipakai sebagai aditif stimulant dalam pembuatan silase (Yanuartono dkk., 2016).

Prinsip dasar pembuatan silase adalah memacu terciptanya kondisi *anaerob* dan asam laktat dalam waktu singkat (Nutcher *et al.*, 2015). Ciri-ciri silase yang baik sebagai berikut warna putih kekuningan, tidak menggumpal, bau asam khas fermentasi, dan tidak berlendir ataupun tidak berjamur (Kondo *et al.*, 2016). Hasil riset Anugrah (2023) menyatakan molases dapat meningkatkan kualitas nutrien dan fisik silase melalui penurunan pH silase tepung biji alpukat. Alfian (2023, belum dipublikasi) menyampaikan bahwa penambahan molases hingga 2,50% BK mampu menurunkan pH dan meningkatkan nilai total VFA silase, sedangkan kandungan anonia dan karbohidrat silase larut air tidak nyata dipengaruhi oleh molases. Menurut McDonald *et al.* (2022) silase yang baik dapat juga dilihat dari pH yang mengarah ke asam, BK tinggi, Kehilangan BK rendah, dengan nilai *Fleigh* (NF) silase di atas 80.

Sejauh ini penggunaan molases untuk mengensilasekan biji alpukat belum ada laporan yang spesifik, terutama yang berhubungan dengan kehilangan BK dan NF, atas dasar ini maka telah dilakukan kajian penggunaan molases untuk

mengensilasekan biji alpukat dengan topik Pengaruh Penambahan Molases terhadap pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai *Fleigh* Silase Tepung Biji Alpukat (*Percea americana* Mill.).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pH, BK, KBK, dan NF silase tepung biji alpukat dengan penambahan molases pada level yang berbeda.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan tepung biji alpukat sebagai bahan pakan, yang diensilasekan terlebih dahulu dengan memanfaatkan molases sebagai sumber energi bagi mikroba baik.

1.4. Hipotesis

Penambahan molases 2,50% BK dapat menurunkan nilai pH dan KBK sehingga dapat meningkatkan BK dan nilai *fleigh* silase tepung biji alpukat.

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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biji Alpukat

Indonesia merupakan negara tropik yang kaya akan buah-buahan iklim di Indonesia memungkinkan mudahnya berbagai jenis buah-buahan tumbuh dan berkembang, salah satunya yaitu alpukat (Rizwan dkk., 2018). Alpukat tergolong famili tanaman *Lauraceae* yang tumbuh pada daerah beriklim tropis dan subtropis (Katja dkk., 2009). Alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan tanaman yang berasal dari dataran tinggi Amerika Tengah dan memiliki banyak varietas yang tersebar di seluruh dunia (Budiana, 2013; Chandra dkk., 2013). Berdasarkan sifat ekologisnya, buah alpukat terdiri dari 3 jenis keturunan atau ras, yaitu ras Meksiko, Guatemala, dan ras Hindia Barat (Chandra dkk., 2013).

Risyad dkk. (2016) menyatakan bagian alpukat terdiri dari 65% daging buah (*mesokarp*), 20% biji (*endocarp*), dan 15% kulit buah (*perikarp*). Umumnya jika mengonsumsi buah alpukat, bagian biji dianggap tidak bermanfaat sehingga dibuang begitu saja. Biji alpukat berpotensi dijadikan sebagai pakan ternak karena mudah didapat dari proses pembuatan jus alpukat dengan harga murah.

Berdasarkan hasil penelitian Wahyuni dkk. (2016), biji alpukat mengandung fenol yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Penelitian oleh Song dan Barlow (2004) menyatakan bahwa dalam biji alpukat ditemukan kandungan fenol lebih dari 70%. Dan senyawa ini diduga mempunyai efek antioksidan. Senyawa fenol dalam biji ditemukan lebih besar dibanding dalam buah maupun daun (Arukwe dkk., 2012). Menurut Weiss dan Hogan (2007) pemberian bahan pakan yang memiliki kandungan antioksidan dapat mengurangi efek radikal bebas sehingga dapat meminimalkan resiko sakit pada ternak.

Biji alpukat memiliki kelembaban 9,92%, lemak kasar 16,5%, kadar abu 240%, protein kasar 17,9%, serat kasar 3,10%, dan karbohidrat 48,1% (Arukwe dkk., 2012). Selain itu, biji alpukat juga mengandung beberapa vitamin, seperti vitamin A 207 µg/100 g, vitamin C 14,6 µg/100 g, dan vitamin E 0,65 µg/100 g (Talabi *et al.*, 2016).

Buah alpukat jenis unggul berbentuk lonjong, bola atau bulat telur, dan bulat tidak simetris (Tersono, 2008). Biji pada buah alpukat berbentuk bola dengan garis

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.

tengah 2,5-5 cm (Steenis, 2003). Biji alpukat terdiri dari 65% daging buah (Mesokarp), 20% biji (endokarp), dan 15% kulit buah (perikarp) (Prasetyowati dkk., 2010).

Karakter lain biji alpukat adalah panjang 9-11,5 cm, massa 0,25-0,38 Kg, berwarna hijau atau hijau kekuningan, berbintik-bintik ungu, buahnya memiliki kulit yang lembut, dan memiliki warna yang berbeda-beda (Chandra dkk., 2013). Tanin total pada biji alpukat biasa kering, biji alpukat mentega kering, biji alpukat biasa segar dan biji alpukat mentega segar berturut-turut adalah 117 mg/kg, 112 mg/kg, 41,335 mg/kg, dan 41 mg/kg (Malangngi dkk., 2012). Gambaran biji alpukat dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Biji Alpukat
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

2.2. Molases

Molases merupakan hasil samping industri pengolahan gula yang berbentuk cair (Putriani dkk., 2015). Tetes tebu ini dapat digunakan sebagai bahan pengawet dalam pembuatan silase (Hernaman dkk., 2005). Molases digunakan secara luas sebagai sumber energi untuk denitrifikasi, fermentasi anaerobik, pengolahan limbah aerobik, dan karbohidrat dalam molasse siap digunakan untuk fermentasi tanpa perlakuan terlebih dahulu karena sudah berbentuk gula (Hidayat dkk., 2006).

Molases sebagai bahan aditif berfungsi untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cukup untuk bakteri (Sumarsih dkk., 2009). Menurut Kusmiati dkk. (2007) molases mengandung nutrisi cukup tinggi untuk kebutuhan bakteri, sehingga dijadikan bahan alternatif sebagai sumber karbon dalam media fermentasi.

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.

Simanjuntak (2009) menyatakan bahwa keuntungan penggunaan molases untuk pakan adalah kadar karbohidrat tinggi (48-60% sebagai gula), kadar mineral cukup, dan disukai ternak (Yudith, 2010). Menurut Winarno (1981) molases mengandung gula mencapai 50% dalam bentuk sukrosa, protein kasar 2,50-4,50% dengan asam amino yang terdiri dari asam amino aspartat, glutamat, pirimidin, karboksilat, asparagin, dan alanin, berikut gambarnya dapat dilihat pada Gambar



Gambar 2.2. Molases
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

2.3. Fermentasi *Anaerob*

Fermentasi terjadi dalam kondisi tanpa oksigen (*anaerob*), bakteri yang bekerja dalam memproduksi asam laktat adalah bakteri *anaerob*. Oksigen yang terdapat pada bahan silase dan silo dapat memengaruhi proses dan hasil yang diperoleh. Proses respirasi dapat meningkatkan kehilangan bahan kering, mengganggu proses ensilase, menurunkan nilai nutrisi dan kestabilan silase (Siregar, 2013). Pakan fermentasi dapat memperbaiki performa ternak (Missotten *et al.* 2013).

Menurut Nurhaita dkk. (2012), fermentasi adalah proses pengolahan bahan pakan dan pakan dengan bantuan mikroba yang mampu memecah komponen kompleks menjadi lebih sederhana. Proses fermentasi pakan adalah salah satu aplikasi bioteknologi dalam pengolahan pakan ternak dengan menggunakan mikroorganisme, sehingga mampu meningkatkan kandungan nutrisi bahan pakan,

Hak Cipta Diliindungi 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.

memperpanjang masa penyimpanan, serta meningkatkan nilai ekonomis (Sudarwati dan Susilawati, 2013). Fermentasi bahan pakan oleh mikroorganismen menyebabkan perubahan-perubahan yang menguntungkan, dan memperbaiki mutu bahan pakan, meningkatkan daya cerna, serta meningkatkan daya simpannya (Jaelani dkk., 2015).

Dhalika dkk. (2015) menyatakan Keberhasilan proses ensilase dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya penambahan bahan aditif. Di samping itu, bahan dasar atau substrat, jenis mikroba atau inokulum, dan kondisi lingkungan juga sangat memengaruhi pertumbuhan dan metabolisme mikroba yang dapat memengaruhi keberhasilan dalam proses ensilase (Pamungkas, 2011). Menurut Hieronymus dkk. (2020), untuk menghasilkan karbohidrat mudah larut dan menurunkan kadar pH selama fermentasi *anaerob* dibutuhkan tanin *chestnut* yang dapat berperan sebagai aditif silase.



Gambar 2.3. Tepung Biji Alpukat yang Difermentasi Secara Anaerob
 Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

2.4. Bahan Kering dan Kehilangannya selama Ensilase

Kehilangan bahan kering merupakan indikator utama keberhasilan ensilase (McDonald *et al.*, 2022). Sumber yang sama menyebutkan bahwa kehilangan bahan kering selama proses ensilase mencerminkan ketidakmampuan bakteri baik untuk mempercepat proses penurunan pH bahan yang diensilasekan (Schroeder, 2004).

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.

Warner *et al.* (2017) menyatakan bahwa selama ensilase hijauan pakan (rumput), pH dalam silo drastis menurun, penurunan pH disebabkan oleh pertumbuhan Bakteri Asam Laktat, efek dari hal ini adalah pH menurun ke arah asam. Kondisi pH asam dalam silo tidak memberikan kesempatan pada bakteri tidak baik, seperti *Clostridia Sp* untuk tumbuh dan berkembang selama ensilase (Abrar dkk., 2019).

Menurut Kurnianingtyas dkk. (2012), penurunan bahan kering dapat terjadi pada tahap *aerob* dan *anaerob*. Penurunan pada tahap *anaerob* terjadi karena glukosa diubah menjadi etanol dan CO₂ oleh mikroorganisme. Menurut Kuncoro (2015) penurunan kadar bahan kering pakan fermentasi terjadi karena hilangnya bahan kering yang digunakan bakteri untuk terus menjalankan aktivitasnya.

Semakin ditegaskan oleh Surono dkk. (2006) bahwa peningkatan kandungan air selama ensilase menyebabkan kandungan bahan kering silase menurun sehingga menyebabkan peningkatan kehilangan bahan kering, semakin tinggi air yang dihasilkan maka penurunan bahan kering semakin meningkat.

2.5. pH Silase

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas silase (Sadarman dkk., 2022). pH merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembuatan silase (Hansa dkk., 2020). Afrianti (2013) menyatakan beberapa faktor yang mempengaruhi fermentasi antara lain mikroorganisme, substrat (medium), pH (keasaman), suhu, oksigen, dan aktivitas air. Dalam pembuatan silase tujuan utamanya yaitu menurunkan pH serendah-rendahnya Semakin cepat pH turun, semakin baik (Hansa dkk., 2020).

Menurut Abrar dkk. (2019) nilai pH silase yang berkualitas baik adalah kurang dari 4,20 dan silase berkualitas sedang berada pada kisaran 4,50 sampai dengan 5,20 sedangkan silase yang memiliki nilai pH diatas 5,20 memiliki kualitas yang buruk. Tinggi rendahnya nilai derajat keasaman silase sangat bergantung terhadap cepat atau lambatnya pembentukan asam-asam organik terutama asam laktat (Jayanegara *et al.*, 2017). Penambahan bakteri asam laktat dalam pembuatan silase diharapkan akan mempercepat tercapainya pH rendah, sehingga bakteri pembusuk tidak dapat tumbuh (Prabowo dkk., 2013).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Prinsip utama dalam proses pembuatan silase adalah mempertahankan lingkungan tanpa oksigen dalam bahan yang sedang difermentasi dan mempercepat penurunan tingkat keasaman (pH) dalam silase melalui aksi bakteri asam laktat (Karmila dkk., 2020). Pada proses pembuatan silase, karbohidrat mudah larut dan konversi menjadi asam laktat oleh BAL, sehingga terjadi penurunan pH yang akan menghambat pertumbuhan mikroba patogen (Muwakhid dkk., 2011). Dengan demikian, bahan pakan yang diawetkan dalam silo tetap terjaga kualitasnya untuk dimanfaatkan ternak (Jayanegara *et al.*, 2017).

Tinggi rendahnya nilai derajat keasaman silase sangat bergantung pada cepat atau lambatnya pembentukan asam-asam organik terutama asam laktat (Jayanegara *et al.*, 2017). Menurut Abrar dkk. (2019) kadar pH yang rendah didalam silo akan menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat mengakibatkan kebusukan pada silase seperti Clostridium dan Enterobacterium, ragi dan jamur. Pada pH 3,8 sampai dengan 4,0 aktivitas mikroba akan berhenti dan material yang diensilase menjadi stabil (Wati dkk., 2018). Kadar pH yang rendah juga dapat meningkatkan daya simpan dari silase sehingga silase dapat bertahan lama. Alat pengukur pH dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. pH Digital
Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

2.6. Nilai Fleigh

Nilai *fleigh* merupakan angka yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas silase berdasarkan perhitungan nilai pH dan kadar bahan keringnya

(Komalasari dkk., 2015). Nilai *fleigh* dihitung menggunakan rumus (Killic, 1984). Nilai *fleigh* merupakan angka yang diperoleh dari perhitungan pH dan bahan kering silase yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas silase.

Menurut McDonald *et al.* (2022) nilai *fleigh* merupakan bagian dari sifat kimia silase yang diperoleh melalui pH dan bahan kering silase. Hal ini berarti rendah atau tingginya nilai *fleigh* dapat disebabkan oleh pH dan bahan kering silase ditambahkan Dryden (2021).

Nilai *Fleigh* silase, yang menggambarkan kualitas fermentasi silase. Silase dikategorikan sebagai silase berkualitas sangat baik apabila menghasilkan nilai 85-100, berkualitas baik 60-80, berkualitas cukup 50-60, berkualitas sedang 25-40, dan berkualitas rendah apabila <20 (Ozturket *et al.*, 2006).

Sesuai dengan pernyataan Kilic (1984) bahwa kriteria penilaian kualitas silase dengan nilai *fleigh* 60-80 berkualitas baik dan 85-100 berkualitas sangat baik. Semakin rendah nilai pH dapat meningkatkan nilai *fleigh* yang dihasilkan, faktor utama tingginya nilai *fleigh* diduga karena kandungan asam laktat yang terkandung dalam fermentasi (Anjalani dkk., 2022).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Pembuatan, pemanenan, dan uji pH silase dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Uji proksimat untuk mendapatkan data bahan kering dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tepung biji alpukat, aquadest, dan bahan yang dibutuhkan untuk uji BK dan WSC. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixer* pakan, timbangan analitik, silo skala laboratorium, baskom, pisau, isolatif, kamera, dan alat-alat lain yang digunakan untuk uji pH, BK, dan WSC silase.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan molases untuk mengensilasekan tepung biji alpukat, perlakuan dimaksud sebagai berikut:

P1: Tepung biji alpukat (kontrol)

P2: P1 + Molases 1% BK

P3: P1 + Molases 1,50% BK

P4: P1 + Molases 2% BK

P5: P1 + Molases 2,50% BK

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pembuatan Tepung Biji Alpukat

Biji alpukat dibersihkan dengan air mengalir dan dibuang kulit arinya. Setelah bersih, biji alpukat dipotong kecil-kecil untuk meningkatkan luas permukaan bahan sehingga mempermudah dan mempercepat proses pengeringan. Biji alpukat

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.

dikeringkan di dalam oven dengan suhu 60°C selama 6 jam. Setelah kering, biji alpukat dihaluskan menjadi tepung dengan menggunakan grinder.

3.4.2. Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan dilakukan dalam baskom plastik dengan mencampurkan tepung biji alpukat sebanyak 250 g/sampel, molases dengan berbagai level yaitu 1%, 1,50%, 2%, dan 2,50%.

3.4.3. Memasukkan Bahan ke dalam Silo

Bahan yang telah tercampur homogen kemudian dimasukkan ke dalam silo yang kedap udara dan dipadatkan, kemudian silo ditutup rapat dan diberi kode sesuai perlakuan.

3.4.4. Tahap Fermentasi

Fermentasi tepung biji alpukat dilakukan selama 30 hari dalam keadaan *anaerob*. Silo ditempatkan di ruangan yang tidak dipapari oleh sinar matahari.

3.4.5. Uji pH

Uji pH silase segar pada penelitian ini dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter digital ke dalam cairan silase, lalu dibaca dan dicatat angka pada layarnya (Bernardes *et al.*, 2019).

3.4.6. Penentuan Bahan Kering (AOAC, 2019)

Penentuan bahan kering dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Cawan porselin yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 105° selama 1 jam
2. Cawan porselin didinginkan di dalam eksikator lebih kurang 15 menit
3. Cawan porselin ditimbang dengan timbangan analitik, beratnya (A)
4. Sampel dimasukkan sebanyak 0,50 - 1 g (B) ke dalam cawan porselin
5. Cawan porselin yang sudah berisi sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 8 jam

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.

6. Sampel dan cawan porselin didinginkan dalam eksikator selama 15 menit lalu ditimbang dengan timbangan analitik beratnya (C)

Perhitungan kandungan air:

$$KA (\%) = \frac{(A + B) - C}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

- A = Berat cawan kosong (g)
- B = Berat cawan + sampel sebelum di oven (g)
- C = Berat cawan + sampel setelah di oven (g)

Perhitungan penetapan bahan kering:

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

Keterangan:

- BK : Bahan Kering
- KA : Kadar Air

3.4.7. Penghitungan Kehilangan Bahan Kering

Nilai kehilangan bahan kering dihitung berdasarkan perbedaan antara bahan kering tepung biji alpukat sebelum diensilasekan dengan bahan kering tepung biji alpukat setelah diensilasekan selama 30 hari.

3.4.8. Penghitungan Nilai *Fleigh*

Nilai *Fleigh* (NF) dihitung menurut Kiliç (1984) seperti yang dilaporkan sebelumnya oleh Ozturk *et al.* (2006) dengan persamaan sebagai berikut $NF = 220 + [(2 \times \%BK) - 15] - (40 \times pH)$, di mana BK adalah bahan kering silase. Kualitas silases berdasarkan nilai NF dicirikan sebagai berikut sangat baik skor 85-100, baik skor 60-85, sedang skor 55-60, memuaskan skor 25-55, dan kualitas buruk atau tidak bernilai skor < 25.

3.5. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pH, BK, kehilangan bahan kering, dan nilai *fleigh* silase tepung biji alpukat.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara statistik menurut keragaman Rancangan Acak Lengkap (Petrie dan Watson, 2013). Pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 23.0. Model liniernya sebagai berikut:

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

Keterangan:

- Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- μ : Rataan umum
- α_i : Pengaruh perlakuan ke - i
- ϵ_{ij} : Efek galat percobaan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- i : Perlakuan ke-1, 2, 3, 4, dan ke-5
- j : Ulangan ke-1, 2, 3, 4, dan ke-5

Analisis ragam dari pengaruh penggunaan molases terhadap pH, BK, kehilangan BK, dan nilai *Fleigh* silase dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Analisis Ragam Pengaruh Penggunaan pH, BK, Kehilangan BK, dan Nilai *Fleigh* Silase Tepung Biji Alpukat

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{Y^2}{r.t}$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum (Y_{ij})^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) = $\frac{\sum (Y_i)^2}{r} - FK$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT - JKP
- Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = JKP/dbP
- Kuadrat Tengah Galat (KTG) = JKG/dbG
- F_{hitung} = KTP/KTG

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disimpulkan bahwa penambahan molases dapat menyebabkan pH menurun ke arah asam, BK dan kehilangan BK relatif sama, namun demikian molases dapat meningkatkan nilai *Fleigh* silase. pH silase tepung biji alpukat menurun dari 4,34-3,73, BK rata-rata 76,2% dengan kehilangan BK rata-rata 23,8%, dan nilai *fleigh* silase meningkat dari 76,4-99,4, sehingga perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah P5 yang menambahkan molases sebanyak 2,50% didasarkan pada pH dan nilai *Fleigh* silase yang dihasilkan.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari riset ini maka disarankan untuk menggunakan molases sebagai aditif dalam pembuatan silase tepung biji alpukat hingga 2,50% berdasarkan bahan kering. Penelitian lebih lanjut mengenai pencernaan tepung biji alpukat, baik *in vitro* maupun *in vivo* diperlukan untuk mendapatkan gambaran tingkat pencernaan dari silase tepung biji alpukat.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



DAFTAR PUSTAKA

- Arar, A., A. Fariani, dan Fatonah. 2019. Pengaruh Proporsi bagian Tanaman terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 8(1): 21-27.
- Arianti, L.H. 2010. *Macam Buah-buahan untuk Kesehatan*. Alfabeta. Bandung.
- Arianti, L.H. 2013. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Alfabeta, Bandung.
- Ahian, A. 2023. Evaluasi Fermentasi Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) yang Diensilase Menggunakan Molases. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru. (Belum Dipublikasikan).
- Anugrah. 2023. Kualitas Fisik dan Profil Nutrien Tepung Biji Alpukat yang Diensilase Menggunakan Molases sebagai Sumber Energi Mikrobial. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- AOAC. 2019. *Official Methods of association of Official Analytical Chemists*. 12th Edn. Published by Association of Official Analytical Chemist. Benjamin Franklin station. Washington.
- Arukwe, U., B.A. Amadi., M.K.C. Duru., E.N. Agomo., E.A. Adindu., P.C. Odika., K.C. Lele., L. Egejuru, and J. Anudike. 2012. Chemical Composition of *Persea americana* leaf, fruit, and seed. *International Journal of recent research and Applied Studies*, 11: 346-349.
- Ajalani, R., Paulini, dan N. Rumbang. 2022. Kualitas dan Komposisi Kimia Silase Jerami Jagung dengan Penambahan Berbagai Jenis Aditif Silase. *Ziraa 'ah*. 47(3): 368-375.
- Bernardes, T.F., J.R.S. Gervásio., G. De Moraes, and D.R. Casagrande. 2019. Technical note: A comparison of methods to determine pH in silages. *Journal Dairy Science*. 102: 9039–9042.
- Badiana, N.S. 2013. *Buah Ajaib Tumpas Penyakit*. Penyebar Swadaya. Jakarta.
- Chandra, A., H.M. Ingrid, dan V. Verawati. 2013. Pengaruh pH dan Jenis Pelarut pada Perolehan dan Karakterisasi Pati dari Biji Alpukat. *Jurnal Penelitian Ilmu Rekayasa*, 2(1): 1-5.
- Dhalika, T., A. Budiman, dan Mansyur. 2015. Kualitas Silase Rumput Benggala (*Panicum maximum*) pada Berbagai Taraf Penambahan Bahan Aditif Ekstrak Cairan Asam Laktat Produk Fermentasi *Anaerob* Batang Pisang. *J. Peternakan Indonesia*, 17(1): 77-82.

- Dryden, G.M. 2021. *Fundamentals of Applied Animal Nutrition*. CABI Press. England.
- Faulkes, D.T. 1986. *Practical Feeding System for Ruminants Based on Sugar Cane and Use by Product*, In: Dixon, R.M. (Ed). *Ruminant Feeding System Zing Fibrous*. University and Collages Limited (IDP). Camberra.
- Hansa, A., B. Ayuningsih, dan K. Lizah. 2020. Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3): 156-165.
- Hernaman, I., R. Hidayat, dan Mansyur. 2005. Pengaruh Penggunaan Molases dalam Pembuatan Silase Campuran Ampas Tahu dan Pucuk Tebu Kering terhadap Nilai pH dan Zat-Zat Makanannya. *Jurnal Ilmu Ternak*. 5(2):94-99.
- Hieronimus, Y.C., T.A.Y. Foenay, dan T.N.I. Koni. 2020. Pengaruh Berbagai Aditif terhadap Kandungan Serat Kasar dan Mineral Silase Kulit Pisang Kapok. *J. Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 10(2):91-97.
- Hidayat, N., M.C. Padaga, dan S. Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Hynd, P.I. 2019. *Animal Nutrition from Theory to Practice*. CABI Publisher. Australia.
- Irawan, A., A. Sofyan., R. Ridwan., H.A. Hassim., A.N. Respati., W.W. Wardani., Sadarman., W.D. Astuti, and A. Jayanegara. 2021. Effects of Different Lactic Acid Bacteria Groups and Fibrolytic Enzymes as Additives on Silage Quality: A Meta-Analysis. *Bioresource Technology Reports*, Vol. 14, June 2021, 100654.
- Jaelani, A., N. Widaningsih, dan E. Mindarto. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan Hasil Fermentasi Pelepah Sawit Oleh *Trichoderma* Sp. terhadap Derajat Keasaman (pH), Kandungan Protein Kasar, dan Serat Kasar. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 40: 232-240.
- Jayanegara, A., M. Ridla., D.A. Astuti., K.G. Wiryawan., E.B. Laconi, and Nahrowi. 2017. Determination of Energy and Protein Requirements of Sheep in Indonesia Using a Meta-Analytical Approach. *MedPet*. 40(2): 118-127.
- Kaffah, F., U. Waznah, dan W. Wirasti. 2021. Pengaruh Variasi Kadar Pengikat Mucilago Amilum Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Sifat Fisik Granul. *Proceeding of The Urecol*: 209-214.
- Karmila, Y., Yatno., Suparjo, dan R. Murni. 2020. Karakteristik Sifat Kimia dan Mikrobiologi Silase Ampas Tahu Menggunakan Tapioka sebagai Akselerator. *Stock Peternakan*. 2(1): 11-15.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

- Katja, D.G., E. Suryanto, dan F. Wehantouw. 2009. Potensi Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Chem. Prog*, 2(1): 1-5.
- Kılıç A. 1984. *Silo Yemi (Silage Feed)*. Bilgehan Press. Izmir. Turkey.
- Komalasari., Liman, dan S.Y.S. Tantalo. 2015. Efek Suplementasi Akselerator pada Silase Limbah Tanaman Singkong terhadap Nilai *Fleish*, Kadar Asam Sianida, dan Kualitas Fisik. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2): 31-35.
- Kondo, M., K. Shimizu., A. Jayanegara., T. Mishima., H. Matsui., S. Karita., M. Goto, and T. Fujihara. 2016. Changes in Nutrient Composition and In Vitro Ruminal Fermentation of Total Mixed Ration Silage Stored at Different Temperatures and Periods. *J. Sci. Food Agric*. 96(4): 1175–1180.
- Kuncoro, D.C., Mahtarudin, dan F. Fathul. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai *Starter* pada Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian terhadap Protein Kasar, Bahan Kering, Bahan Organik, dan Kadar Abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4): 234-238.
- Kurnianingtias, I.B., P.R. Pandansari., I. Astuti., S.D. Widyawati, dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Pengaruh Macam Akselerator Terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase Rumput Kolonjono. *Jurnal Peternakan Universitas Sebelas Maret*, 1(2): 1-5.
- Kusmiati, T.S.R., S. Nuswantara, dan N. Isnaini. 2007. Produksi dan Penetapan Kadar β -Glukandari Tiga Galur *Saccharomyces cerevisiae* dalam Media Mengandung Molases. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 1(5): 7-16.
- Malanggi, L., M. Sangi, dan J. Paendong. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1): 5-10.
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh., C. Morgan., L. Sinclair, and R. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition*. Pearson Ltd. Singapore.
- Manson, D.J. 2012. *Forage in Ruminant Nutrition*. Academic Press Inc. Australia.
- Missotten, J.A., J. Michiels., N. Dierick., A. Obyn., A. Akbarian, and S. De Smet. 2013. Effect of Fermented Moist Feed on Performance, Gut Bacteria, and Gut Histo-Morphology in Broilers. *Br. Poult. Sci*, 54:627-34.
- Mugiawati, R., Suwarno, S, dan N. Hidayat. 2013. Kadar Air dan pH Silase Rumput Gajah pada Hari ke-21 dengan Penambahan Jenis *Additive* dan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1): 201–207.
- Muin, R., D. Lestari, dan T.W. Sari. 2015. Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Waktu Fermentasi terhadap Kadar Bioetanol yang Dihasilkan dari Biji Alpukat. *Jurnal Teknik Kimia*. 1(2): 6-11.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

- Muwakhid, B., Soebarinoto., S. Chuzaemi, dan T. Aryadi. 2011. Isolasi Seleksi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Sampah Hijauan Pasar untuk Memacu Pembuatan Silase. *Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus*. 6c:7-10.
- Notcher, K., R. Salacci, C. P. Kuber, R. Kuber, M. E. Uriarte, and K. K. Bolsen. 2015. Effects of Sealing Time Post-Filling and Sealing Material on Fermentation, Nutritional Quality, and Organic Matter Loss of Whole-Plant Maize Ensiled in a Drive-Over Pile. Pages 320–321 in Proc. 17th Int. Silage Conf., Piracicaba, São Paulo, Brazil.
- Nurhaila., W. Rita., N. Definiati, dan R. Zurina. 2012. Fermentasi Bagase Tebu dengan *Neurospora Sitophila* dan Pengaruhnya terhadap Nilai Gizi dan Kecernaan secara *In Vitro*. *J. Embrio*. 5(1): 1-7.
- Nurrohman, A., V.D. Yuniato, dan I. Mangisah. 2015. Penggunaan Tepung Biji Alpukat dan Pengaruhnya terhadap Kecernaan Lemak Kasar dan Energi Metabolis Ransum Ayam Broiler. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 11(22): 48-57.
- Ozturk, D., M. Kizilsimsek, A. Kamalak., O. Canbolat, and C.O. Ozkan. 2006. Effects of Ensiling Alfalfa with Whole-Crop Maize on the Chemical Composition and Nutritive Value of Silage Mixtures. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19(4): 526-532.
- Pamungkas, W. 2011. Teknologi Fermentasi, Alternatif Solusi dalam Upaya Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal. *Media Akuakultur*, 6(1): 43-48.
- Petrie, A and P. Watson. 2013. *Statistics for Veterinary and Animal Science*. John Wiley and Sons Ltd. London.
- Pabowo, A., A.E. Susanti, dan J. Karman. 2013. Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat terhadap pH dan Penampilan Fisik Silase Jerami Kacang Tanah. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 495- 499.
- Prasetyowati., R. Pratiwi, dan O.F. Tris. 2010. Pengambilan Minyak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Metode Ekstraksi. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(2): 6-10.
- Putriani, A., A. Rochana, dan B. Ayuningsih. 2015. Pengaruh Penambahan Molases pada Ensilase Kulit Singkong (*Manihot esculenta*) terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Kecernaan Bahan Organik secara *In Vitro*. *Studen e-Jurnal*, 4(20): 1-10.
- Rsyad, A., R.L. Permadani, dan M.Z. Siswarni. 2016. Ekstraksi Minyak Dari Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) Menggunakan Pelarut N-Heptana. *Jurnal Teknik Kimia*. 5(1): 34-39.

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.

- Rizwan, M., A.W.M. Diah, dan R. Ratman. 2018. Pengaruh Konsentrasi Ragi Tape (*Saccharomyces cerevisiae*) terhadap Kadar Bioetanol pada Proses Fermentasi Biji Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Akademika Kimia*, 7(4): 173-178.
- Saputra, D.Y.A. 2012. Perbedaan Penggunaan Gliserin, Propilenglikol, dan Madu sebagai Bahan Humaktan terhadap Sifat Fisis Sediaan *Bath* Gel Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill). *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan., R.P. Harahap., R.A. Nurfitriani, dan A. Jayanegara. 2019. Kualitas Fisik Silase Ampas Kecap dengan Aditif Tanin Akasia (*Acacia mangium* Willd.) dan Aditif Lainnya. *Jurnal Peternakan*. 16(2): 66-75.
- Sadarman., M. Ridla., Nahrowi., R. Ridwan, and A. Jayanegara. 2020. Evaluation of Ensiled Soy Sauce By-Product Added with Several Additives as An Animal Feed. *Vet. World*, 13(5): 940-946.
- Sadarman., D. Febrina., T. Wahyono., R. Mulianda., N. Qomariyah., R.A. Nurfitriani., F. Khairi., S.R. Desraini., Zulkarnain., A.B. Prastyo, dan D.N. Adli. 2022. Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah dan Ampas Tahu Segar dengan Penambahan Sirup Komersial Afkir. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 20(2): 73-77.
- Sadarman, J. Handoko., D. Febrina., R. Febriyanti., R.A. Purba., E.S. Ramadhan., N. Qomariah., Gholib., R.A. Nurfitriani., D.N. Adli, dan F. Khairi. 2023. Evaluasi Penggunaan Kombinasi Aditif Berbasis Molases dan Sirup Komersial Afkir yang dapat Menstimulasi Pertumbuhan Mikroba Baik terhadap Profil Fermentasi Silase Tebon Jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 6(1): 57-68.
- Saha, S.K and N.N. Pathak. 2021. *Fundamentals of Animal Nutrition*, 1st Edn. Springer Nature. Singapore.
- Schroeder, J.W. 2004. *Silage Fermentation and Preservation*. Extension Dairy Specialist. AS-1254.
- Sholikha, M.A. 2021. Studi Literatur Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.
- Simanjuntak, R. 2009. Studi Pembuatan Etanol dari Limbah Gula (Molase). *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.



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.

- Siregar, M. 2013. Pengaruh Pemberian Silase Sebagai Substitusi Rumput Segar dalam Pakan terhadap Performa Kambing Kacang. *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Huria Kristen Batak Protestan.
- Song, Y and P.J. Barlow. 2004. Antioxidant Activity and Phenolic Content of Selected Fruit Seeds. *Food Chem*, 88(3):411– 417.
- Steenis, C.G dan G.J. Van. 2003. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Sudarwati, H dan T. Susilawati. 2013. Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal melalui Integrasi Ternak Sapi Potong dengan Usaha Tani. *Jurnal Ternak Tropika*, 14(2): 23-30.
- Sumarsih, S., C.I. Sutrisno, dan B. Sulistiyanto. 2009. Kajian Penambahan Tetes sebagai Aditif terhadap Kualitas Organoleptik dan Nutrisi Silase Kulit Pisang. *Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*, Semarang. Pp. 26-30.
- Surono., M. Soejono, dan S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah pada Umur Potong dan Level Aditif yang Berbeda. *J. Indon. Trop. Anim. Agric*, 31(1): 62-67.
- Sutowo, I., T. Adelina, dan D. Febrina. 2016. Kualitas Nutrisi Silase Limbah Pisang (Batang dan Bonggol) dan Level Molases yang Berbeda sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan*, 13(2): 41-47.
- Talabi. J.Y., Olukemi., A. Osukoya., O. Ajayi, and G.O. Adegoke. 2016. Nutritional and Antinutritional Compositions of Processed Avocado (*Persea americana* Mill.) Seeds. *Asian Journal of Plant Science and Research*, 6(1): 6-12.
- Tersono, A.L. 2008. *Tanaman Obat dan Jus untuk Mengatasi Penyakit Jantung, Hipertensi, Kolesterol, dan Stroke*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 92 hal.
- Wahyuni D., S. Sudiastuti, dan S. Sudrajat. 2016. Pengaruh Air Rebusan Biji Alpukat (*Persea americana* L.) terhadap Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus* Mill.). *Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1): 49-53.
- Warner, D., A. Bannink., B. Hatew., H. van Laar, and J. Dijkstra. 2017. Effects of Grass Silage Quality and Level of Feed Intake on Enteric Methane Production in Lactating Dairy Cows. *Journal of Animal Science*, 95(8): 3687-3699.
- Wati, W.S., Mashudi, dan A. Irsyammawati. 2018. Kualitas Silase Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan Penambahan *Lactobacillus plantarum* dan Molases pada Waktu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 1(1): 45-53.

Weiss, W.P dan J.S. Hogan. 2007. Effects of Dietary Vitamin C on Neutrophil Function and Responses to Intramammary Infusion of Lipopolysaccharide in Periparturient Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 90(2): 731-739.

Winarno, F.G. 1981. "Food Additives" Amankah Bagi Kita? *Kumpulan dan Gagasan Tertulis 1978-1981*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yanuartono, S.I., A. Nururrozi., H. Purnamaningsih, dan S. Raharjo. 2016. Urea Molases Multinutrien Blok sebagai Pakan Tambahan pada Ternak Ruminansia. *Jurnal Veteriner*, 20(3): 445-451.

Yodith, T. A. 2010. Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Sapi Peranakan Simental Fase Pertumbuhan. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.

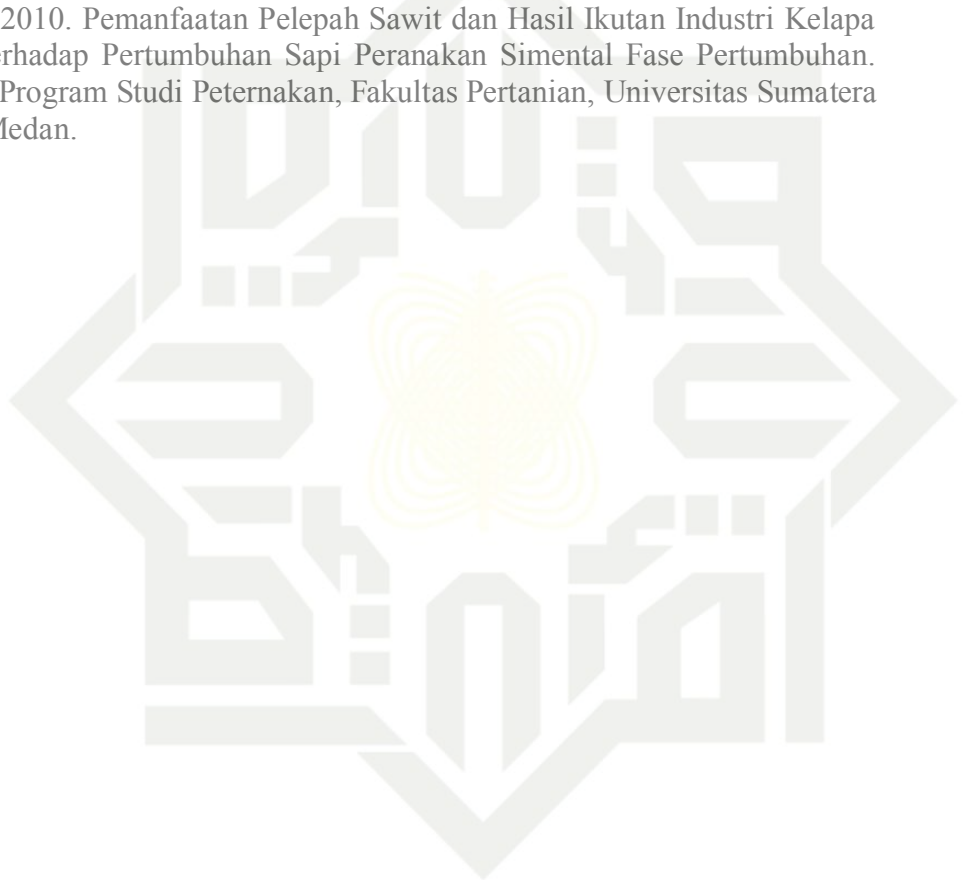
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitan Data Penelitian

No. Silo	pH	BK (%)	KBK (%)	NF
1.	4,19	76,8	23,2	191
2.	4,25	73,1	26,9	181
3.	4,42	69,9	30,1	168
4.	4,54	72,9	27,1	169
5.	4,28	67,8	32,2	169
6.	3,99	75,0	25,0	195
7.	4,05	74,9	25,1	193
8.	4,11	74,5	25,5	190
9.	4,08	74,5	25,5	191
10.	4,14	75,3	24,7	190
11.	4,01	73,6	26,4	192
12.	3,99	64,7	35,3	175
13.	4,01	87,2	12,8	219
14.	4,03	80,6	19,4	205
15.	4,05	77,6	22,4	198
16.	3,92	77,9	22,1	204
17.	3,93	78,5	21,5	205
18.	3,92	77,7	22,3	204
19.	3,93	75,9	24,1	200
20.	3,95	78,3	21,7	204
21.	3,51	79,6	20,4	224
22.	3,48	78,4	21,6	223
23.	3,62	80,1	19,9	220
24.	3,99	79,5	20,5	204
25.	4,06	79,6	20,4	202

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 2. Rekapitan Hasil Olahan Data Penelitian

Parameter/ Perlakuan	Ulangan	Rata-Rata	STD	
Ph	1	5	4.3360	0.14188
	2	5	4.0740	0.05771
	3	5	4.0180	0.02280
	4	5	3.9300	0.01225
	5	5	3.7320	0.27362
	Total	25	4.0180	0.23848
BK (%)	1	5	72.1000	3.43001
	2	5	74.8400	0.34351
	3	5	76.7400	8.36469
	4	5	77.6600	1.03344
	5	5	79.4400	0.62690
	Total	25	76.1560	4.52356
KBK (%)	1	5	27.9000	3.43001
	2	5	25.1600	0.34351
	3	5	23.2600	8.36469
	4	5	22.3400	1.03344
	5	5	20.5600	0.62690
	Total	25	23.8440	4.52356
NF	1	5	175.6000	10.13903
	2	5	191.8000	2.16795
	3	5	197.8000	16.23884
	4	5	203.4000	1.94936
	5	5	214.6000	10.71448
	Total	25	196.6400	15.99187

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam

		Sum of Square	df	Mean of Square	F	Sig.	Interpretasi
pH	Between Groups	0,97	4	0,24	12,2	0.00	P<0,01
	Within Groups	0,39	20	0,02			
	Total	1,37	24				
BK	Between Groups	158	4	39,5	2,37	0.09	P>0,05
	Within Groups	333	20	16,7			
	Total	491	24				
KBK	Between Groups	158	4	39,5	2,37	0.09	P>0,05
	Within Groups	333	20	16,7			
	Total	491	24				
NF	Between Groups	4179	4	1045	10,7	0.00	P<0,01
	Within Groups	1959	20	97,9			
	Total	6138	24				

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 4. Hasil Uji Duncan

1. pH Silase

Perlakuan ke-	N	Subset for alpha = 0.01			Interpretasi
		1	2	3	
1	5			4,34	a
2	5		4,07		b
3	5		4,02		b
4	5		3,93		b
5	5	3,73			c
Sig.		0,04	0,14	1,00	

2. BK Silase

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01	Interpretasi
		1	
1	5	72,1	ns
2	5	74,8	ns
3	5	76,7	ns
4	5	77,7	ns
5	5	79,4	ns
Sig.		0,02	

3. Kehilangan BK

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01	Interpretasi
		1	
1	5	27,9	ns
2	5	25,2	ns
3	5	23,3	ns
4	5	22,3	ns
5	5	20,6	ns
Sig.		0,02	

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

4. Nilai *Fleish*

Perlakuan ke-	N	Subset for alpha = 0.01			Interpretasi
		1	2	3	
1	5	176			a
2	5		192		b
3	5		198		b
4	5			203	c
5	5			214	c
Sig.		0,04	0,14	1,00	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

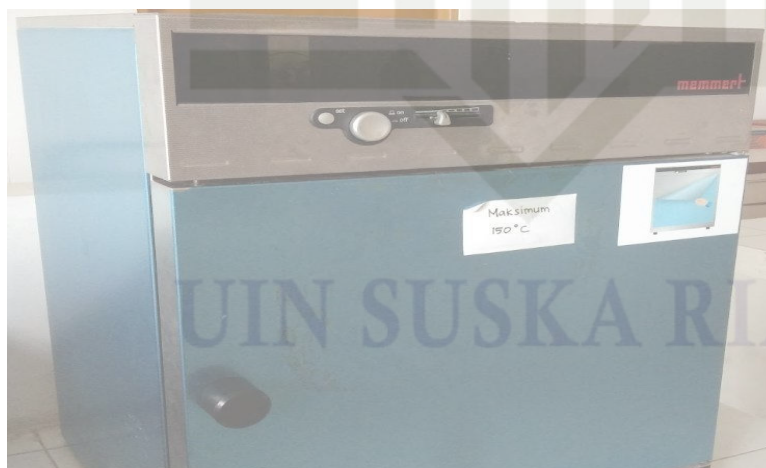
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



1. Biji Alpukat



2. Proses Pencacahan Biji Alpukat



3. Pengering Biji Alpukat dengan Oven pada Suhu 60°C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



4. Biji Alpukat yang Sudah Meringing



5. Proses Penepungan Biji Alpukat yang Sudah Kering



6. Tepung Biji Alpukat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



7. Pembukaan Silo Dihari ke-30



8. Silase Tepung Biji Alpukat



9. Proses Pengujian pH Silase Tepung Biji Alpukat