

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN SIRUP KOMERSIAL AFKIR
TERHADAP AMONIA, TOTAL VFA, DAN NILAI *FLEIGH*
SILASE LIMBAH ORGANIK PASAR**

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



OLEH:

MOHAMMAD ICHWAN ILYAZAR
12080112301

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

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN SIRUP KOMERSIAL AFKIR
TERHADAP AMONIA, TOTAL VFA, DAN NILAI *FLEIGH*
SILASE LIMBAH ORGANIK PASAR**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



OLEH:

**MOHAMMAD ICHWAN ILYAZAR
12080112301**

**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**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



HALAMAN PENGESAHAN

: Pengaruh Penambahan Sirup Komersial Afkir terhadap Amonia, Total VFA, dan Nilai *Fleigh* Silase Limbah Organik Pasar


: Mohammad Ichwan Ilyazar

: 12080112301

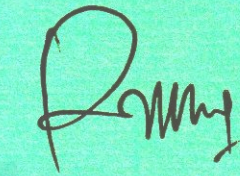
: Peternakan

Menyetujui,
Setelah diujikan pada tanggal 21 Januari 2025

Pembimbing I


Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM
NIK. 130710016

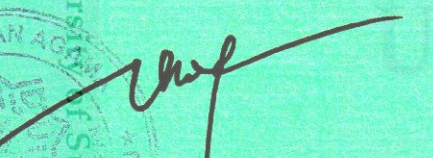
Pembimbing II



Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si
NIP. 19870923 201801 2 001

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
Program Studi Peternakan

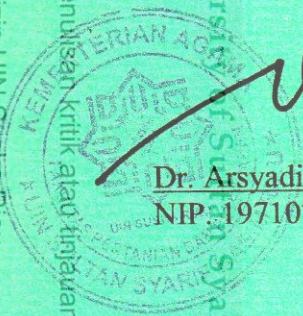

Dr. Arsyadi Al, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

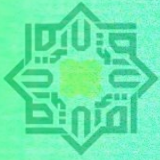

Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P
NIP. 19760322 200312 2 003

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

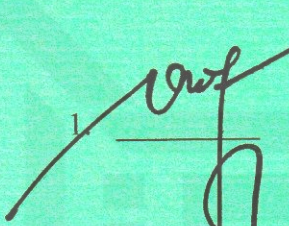
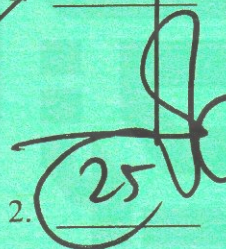
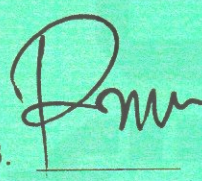
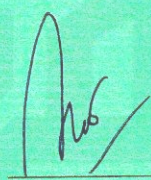

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dinyatakan lulus pada tanggal 21 Januari 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc	Ketua	
2.	Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M	Sekretaris	
3.	Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si	Anggota	
4.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P	Anggota	
5.	Dr. Elviriadi, S.Pi., M.Si	Anggota	

© 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.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Ichwan Ilyazar
 NIM : 12080112301
 Tempat/Tgl Lahir : Surabaya/25 Oktober 2001
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Program Studi : Peternakan
 Judul skripsi : Pengaruh Penambahan Sirup Komersial Afkir terhadap Amonia, Total VFA, dan Nilai *Fleish* Silase Limbah Organik Pasar

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, 21 Januari 2025
Yang membuat pernyataan,



Mohammad Ichwan Ilyazar, S. Pt
NIM. 12080112301

UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP



© 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.

Mohammad Ichwan Ilyazar dilahirkan di Surabaya, Provinsi Jawa Timur, pada tanggal 25 Oktober 2001. Lahir dari pasangan Ayahanda Chusnul Wachid dan Ibunda Inuk Nurbawati anak ke-2 dari 2 bersaudara.

Masuk Sekolah Dasar Negeri Cirewet Kecamatan Cikupa Kabupaten Tangerang Provinsi Banten dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 04 Cikupa Kabupaten Tangerang Provinsi Banten dan tamat pada tahun 2017. Pada Tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri No. 18 Kabupaten Tangerang Provinsi Banten dan tamat pada tahun 2020. 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 Agustus tahun 2022 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Batu Raden Purwokerto, Jawa Tengah. Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bagan Tujuh Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Maret sampai Mei 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*, dengan judul Pengaruh Penambahan Sirup Komersial Afkir terhadap Amonia, Total VFA, dan Nilai *Fleish* Silase Limbah Organik Pasar.

Selama menjadi mahasiswa, penulis telah membantu dosen pembimbing mengerjakan risetnya dengan judul *The Quality of Organic Waste Market Ensiled Using Rejected Commercial Syrup as An Alternative Ruminant Livestock Feed, Animal Production: Indonesian Journal of Animal Science*, 25(3): 186-198. Artikel lainnya adalah Optimasi Kualitas Silase Limbah Organik Pasar dengan Penambahan Sirup Komersial Afkir: Dampaknya terhadap Amonia, Total VFA, dan Nilai *Fleish* terbit di Prosiding Seminar Nasional Integrasi Pertanian dan Peternakan II Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal 21 Januari 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.

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 Sirup Komersial Afkir terhadap Amonia, Total VFA, dan Nilai *Fleish* Silase Limbah Organik Pasar” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

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

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Chusnul Wachid, Ibunda Inuk Nurbawati, dan Kakanda Nuikita Wachid serta keluarga besar yang telah memberikan do'a, materi, dan moril selama ini.
2. Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Dr. H. Hairunas, M.Ag.
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. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., I.P.M selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

8. 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.
9. Buat teman-teman angkatan 2020 terkhusus untuk kelas B, dan kawan-kawan Kelas A, C, dan D yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang telah menginspirasi penulis melalui semangat kebersamaan.
10. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Satria Trisna Rinaldi, S.Pt, Hendri, S.Pt dan Weno, S.Pt yang bersedia berjuang bersama sampai titik penghabisan.
11. Terima kasih kepada pemilik nim 12180323478 yang telah hadir dengan cara yang tak terduga, dan hadir di saat saya sedang tidak baik baik saja. Terimakasih sudah menghibur dan mendukung saya hingga saat ini, saya harap kita bisa tumbuh bersama selamanya.

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

Pekanbaru, 21 Januari 2025

Mohammad Ichwan Ilyazar, S. Pt



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 Sirup Komersial Afkir terhadap Amonia, Total VFA, dan Nilai *Fleish* Silase Limbah Organik Pasar.”

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 syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM sebagai dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si 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 skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, 21 Januari 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.



PENGARUH PENAMBAHAN SIRUP KOMERSIAL AFKIR TERHADAP AMONIA, TOTAL VFA, DAN NILAI *FLEIGH* SILASE LIMBAH ORGANIK PASAR

Mohammad Ichwan Ilyazar (12080112301)
Di Bawah Bimbingan Sadarman dan Restu Misrianti

INTISARI

Limbah kol, kangkung, dan wortel yang terbuang sebelum membusuk masih dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, namun perlu diolah terlebih dahulu menjadi silase dengan memanfaatkan sirup afkir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sirup komersial afkir terhadap kualitas kimia silase limbah organik pasar. Pembuatan, pemanenan, dan pembuatan jus silase dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pengujian amonia dan total VFA dilakukan di Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan IPB University. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap terdiri atas 5 perlakuan dan 5 ulangan. *Lay out* perlakuan sebagai berikut P1: limbah sayur organik + sirup komersial afkir 0% BK (kontrol), untuk P2, P3, P4, dan P5 masing-masing ditambah dengan sirup komersial afkir sebanyak 2,50%, 5%, 7,50%, dan 10% BK, selanjutnya diensilasekan selama 30 hari pada suhu kamar. Parameter yang diukur adalah amonia, total VFA, dan nilai *fleigh*. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan analisis ragam, perbedaan nilai parameter antar perlakuan diuji lanjut dengan DMRT taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan ensilase limbah organik pasar (kontrol) nyata ($P < 0,05$) meningkatkan kandungan amonia, total VFA, dan menurunkan nilai *fleigh*. Penggunaan sirup afkir tidak nyata ($P > 0,05$) menurunkan amonia dan meningkatkan kandungan total VFA serta nilai *fleigh* silase. Namun demikian, perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah penggunaan sirup komersial afkir 5% BK karena dapat menghasilkan silase limbah organik pasar lebih baik dari perlakuan lainnya. Kandungan amonia, total VFA, dan nilai *fleigh* silase secara berurutan masing-masing sekitar 5,99 mM, 81,4 mM, dan 66,7. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan sirup afkir 5% BK dapat meningkatkan kualitas fermentasi silase limbah organik pasar.

Kata kunci: *Amonia, Limbah Organik Pasar, nilai fleigh, profil fermentasi, sirup afkir, silase, total VFA*

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU



THE INFLUENCE OF ADDING COMMERCIAL SYRUP WASTE ON AMMONIA, TOTAL VFA, AND FLEIGH VALUES IN ORGANIC MARKET WASTE SILAGE

Mohammad Ichwan Ilyazar (12080112301)
Under the Guidance of Sadarman and Restu Misrianti

ABSTRACT

The discarded waste of cabbage, water spinach, and spinach before it rots can still be utilized as livestock feed, but it needs to be processed into silage first by utilizing residual syrup. This research aims to investigate the effect of adding leftover commercial syrup on the chemical quality of organic market waste silage. This research aims to investigate the effect of adding leftover commercial syrup on the chemical quality of organic market waste silage. The making, harvesting, and silage juice preparation were carried out in the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty of Agriculture and Animal Science, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Ammonia and total VFA testing were conducted in the Dairy Farm Laboratory, Faculty of Animal Science, IPB University. The research method used in this study was an experiment with a completely randomized design consisting of 5 treatments and 5 replications. The layout of the treatments was as follows P1: organic vegetable waste + expired commercial syrup 0% dry matter basis (control), for P2, P3, P4, and P5, each was supplemented with expired commercial syrup at 2.50%, 5%, 7.50%, and 10% dry matter basis, and then were ensiled for 30 days at room temperature. The parameters measured were ammonia, total VFA, and fleigh value. The data obtained were analyzed based on analysis of variance, and the differences in parameter values among treatments were further tested with DMRT at a 5% level of significance. The study's findings reveal that the ensiling of organic market waste (control) significantly ($P < 0.05$) increases ammonia content, total VFA, and decreases the fleigh value. The utilization of leftover syrup does not significantly ($P > 0.05$) reduce ammonia but does increase the total VFA content and the fleigh value of the silage. Nevertheless, the most effective treatment in this research is the incorporation of 5% DM leftover commercial syrup, as it can yield superior organic market waste silage compared to other treatments. The ammonia content, total VFA, and fleigh value of the silage, in that order, measure around 5.99 mM, 81.4 mM, and 66.7. In conclusion, this study suggests that adding 5% DM leftover syrup can enhance the quality of fermentation in organic market waste silage.

Keywords: Ammonia, fermentation profile, fleigh value, leftover syrup, silage, organic market waste, total VFA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Limbah Organik Pasar.....	4
2.2. Sirup Komersial Afkir	5
2.3. Silase	6
2.4. Amonia Silase.....	8
2.5. Total VFA.....	9
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	12
3.5. Parameter yang Diukur	14
3.6. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Kandungan Amonia Silase Limbah Organik Pasar.....	16
4.2. Nilai Total VFA Silase Limbah Organik Pasar.....	18
4.3. Nilai <i>Fleigh</i> Silase Limbah Organik Pasar.....	19
V. PENUTUP	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Nilai Gizi Sirup Komersial	6
3.1. Analisis Sidik Ragam RAL	15
4.1. Kandungan Amonia Silase LOP yang Diensilase dengan SKA	16
4.2. Kandungan Total VFA Silase LOP dengan Aditif SKA	18
4.3. Nilai <i>Fleigh</i> Silase Limbah Organik Pasar	19

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

Tabel	Halaman
2.1. Limbah Organik Pasar	5
2.2. Sirup Komersial Afkir.....	6
3.1. Mekanisme Uji Amonia.....	13



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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Data Penelitian.....	28
2. Analisis Keragaman (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap.....	29
3. Hasil Uji DMRT 5%	30
4. Dokumentasi Penelitian	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pasar adalah fasilitas umum yang berfungsi melayani masyarakat untuk menyediakan kebutuhan sehari-hari dalam konteks kegiatan ekonomi (Dariati dkk., 2017). Limbah pasar baik anorganik maupun organik merupakan sisa-sisa yang tidak terjual, biasanya dari hasil penyiangan atau penyotiran bagian dari sayuran ataupun buah-buahan yang tidak dimanfaatkan untuk konsumsi manusia (Sudolar, 2009). Produksi sampah di Kota Pekanbaru sekitar 900-1.000-ton perhari sehingga diasumsikan dapat mencapai ± 365.000 -ton pertahun (Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan, 2021), masih mengandung nutrient tinggi seperti sayur kol di pasar tradisional memiliki kandungan protein kasar (PK) sebesar 12,6-23,5% dan serat kasar (SK) sebesar 20,8-29,2% (Muktiani dkk., 2007). Limbah organik seperti sayuran (sawi, kol, kangkung, dan wortel) yang terbuang sebelum membusuk (Jumansir, 2017) masih dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia namun perlu diolah terlebih dahulu menjadi silase sebelum diberikan pada ternak (Kondo *et al.*, 2016).

Silase merupakan pakan berkadar air tinggi hasil fermentasi *anaerob* yang diberikan kepada ternak ruminansia (Minson, 2012). Silase dapat dibuat dari daun kelapa sawit, singkong, padi, rami, limbah pasar, dan produk samping agroindustri seperti ampas kecap dan ampas tahu (Sadarman dkk., 2019). Penambahan bahan aditif berguna untuk meningkatkan kandungan nutrisi bahan pakan berbasis limbah sayur (Hernawan dkk., 2017), diantaranya dapat berupa dedak padi halus, molases, sirup komersial afkir baik yang berperan sebagai aditif stimulant maupun inhibitor. Menurut Prastyo (2022) dan Purba (2023) gula dalam sirup komersial afkir dapat berperan sebagai sumber energi bagi mikroba dan membantu dalam pertumbuhan bakteri serta menurunkan nilai pH saat proses ensilase berlangsung. Macaulay (2004) menyatakan kualitas silase dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu aroma, pH, tekstur, warna, kandungan asam laktat, kandungan asam butirat, dan kandungan amonia. Silase dapat disimpan dalam waktu lama tanpa ada pembusukan (Kondo *et al.*, 2016).

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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

Berdasarkan hasil penelitian Purba (2022) penambahan sirup komersial afkir 10% BK dapat meminimalkan kehilangan bahan BK dan pertumbuhan jamur, serta dapat meningkatkan kandungan karbohidrat terlarut. Hasil penelitian Sadarman dkk. (2022) menunjukkan penggunaan sirup komersial afkir 10% BK pada silase berbahan rumput gajah dan ampas tahu segar dapat meminimalkan kehilangan bahan kering dan pertumbuhan jamur, menurunkan pH ke arah asam, menghasilkan silase dengan warna, tekstur, dan aroma yang baik, serta mengoptimalkan suhu di dalam silo selama ensilae. Sadarman dkk. (2023) memaparkan hasil risetnya bahwa penambahan SKA sebagai pengganti molases dapat menghasilkan silase berkualitas baik dilihat dari nilai *fleigh*, amonia, dan nilai total VFA silase tebon jagung. Ketiga hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sirup komersial afkir dapat digunakan sebagai aditif yang bersifat stimulant.

Silase yang berkualitas baik selain dapat dilihat dari kondisi fisiknya, nilai *fleigh*, kandungan amonia, dan total VFA juga dapat menjadi indikator keberhasilan dalam pembuatan silase. Sejauh ini penggunaan sirup komersial afkir untuk mengensilasekan limbah organik pasar belum ada laporan yang spesifik dilihat dari nilai *fleigh*, kandungan amonia, dan total VFA, atas dasar ini maka penulis tertarik mengkaji penggunaan sirup komersial afkir untuk mengawetkan limbah organik pasar dilihat dari nilai *fleigh*, kandungan ammonia dan total VFA silase.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sirup komersial afkir terhadap amonia, total VFA, dan nilai *fleigh* silase limbah organik pasar.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi terkait penggunaan sirup komersial afkir sebagai sumber karbohidrat pada pembuatan silase berbahan limbah pasar organik dan dapat dijadikan alternatif pakan ternak ruminansia.

1.4. Hipotesis

Penambahan sirup komersial afkir sebanyak 10% BK dapat menurunkan kandungan amonia serta dapat meningkatkan total VFA dan nilai *fleigh* silase limbah organik pasar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Limbah Organik Pasar

Permasalahan lingkungan dan kesehatan di wilayah pemukiman padat penduduk dan menjadi bahaya tersembunyi bagi kondisi daya tahan tubuh masyarakat Indonesia adalah limbah hasil sampah (Novita, 2022). Produksi sampah di pasar terus menerus ada setiap harinya tanpa hari libur, hal ini merupakan asset yang besar dan tidak akan habis selama pasar masih beroperasi (Indriyanti dkk., 2015).

Limbah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses atau kegiatan (Wardana, 2007). Menurut Rahayu (2013) limbah merupakan bahan buangan yang dianggap tidak berguna lagi namun perlu dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Fuadi (2020) mendefinisikan limbah sebagai sampah yang masih mengandung kadar air tinggi serta mengandung bahan-bahan organik berupa karbohidrat, protein, dan lemak. Menurut UU Nomor 18 (2008) limbah pasar dimaknai sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat.

Limbah organik merupakan limbah yang dapat mengalami suatu proses pembusukan bersifat *biodegradable* (Dinas Lingkungan Hidup Kulon Progo, 2017). Produk sisa ini terbagi menjadi 2 yaitu limbah organik basah dan limbah organik kering (Novita, 2022). Limbah organik basah merupakan sampah yang mempunyai kadar air tinggi seperti kulit buah dan sisa sayuran, sedangkan limbah organik kering adalah sampah yang mempunyai kadar air rendah seperti kayu, ranting, dan dedaunan kering (Karyanto dkk., 2022)

Menurut Nurdini dkk. (2016) limbah sayuran adalah bagian dari sayuran yang sudah tidak dapat digunakan atau dibuang. Pemanfaatan limbah sayur pasar sebagai alternatif pengganti hijauan pakan ternak merupakan salah satu motivasi untuk menyediakan hijauan pakan ternak yang terbatas dimusim kemarau (Superianto dkk., 2018). Wolayan dkk. (2017) menyatakan limbah organik pasar seperti limbah sayur-sayuran dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Sampah dari pasar yang sebagian besar terdiri dari limbah sayur dan buah masih dapat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dimanfaatkan hingga 48,3% (Muktiani dkk., 2013). Limbah sayuran akan bernilai guna jika dimanfaatkan sebagai pakan melalui pengolahan (Wolayan dkk., 2017).

Pemanfaatan limbah pasar organik untuk pakan domba dilaporkan Muktiani dkk. (2013) hasilnya dapat memperbaiki konversi dan efisiensi pakan serta pertambahan bobot badan domba. Yusmadi (2008) menggunakan silase klobot jagung, ampas tahu, dan kulit kembang kol, hasilnya dapat menaikkan berat badan kambing sebesar 517 g/hari. Pembuatan silase secara biologis dengan penambahan bakteri asam laktat (*Laktobacillus casei*) telah dilakukan oleh Noferdiman dan Afzalani (2013) diaplikasikan langsung pada sapi Bali, hasilnya pencernaan bahan kering sebesar 45,8% dan bahan organik sebesar 37,1%. Berdasarkan hasil-hasil penelitian ini, teknologi silase dapat diterapkan pada peternak asalkan mereka diberi pengetahuan tentang teknik pembuatan silase agar berhasil dengan baik (Woyolan dkk., 2019).

Menurut Indah dkk. (2014) limbah apabila tidak dilakukan penanganan dengan baik akan menyebabkan pencemaran. Jenis limbah sayuran pasar yang dapat diolah diantaranya adalah bayam, kangkung, kubis, kecamba kacang hijau, daun kembang kol, kulit jagung, klobot jagung, dan daun singkong (Wolayan dkk., 2017). Berbagai limbah organik pasar dapat dilihat pada Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1. Limbah Organik Pasar
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2023)

2.2. Sirup Komersial Afkir

Sirup komersial afkir (Gambar 2.2) merupakan sejenis minuman yang banyak terdapat di toko kelontong dan biasanya diminum oleh manusia (Purba, 2022). Sutrisno dkk. (2017) menambahkan pada saat ini sirup kental yang terdapat

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.

di pasaran berupa sirup sukrosa (gula pasir), sirup glukosa, sirup maltosa, dan sirup fruktosa (lebih dikenal sebagai HF; *high fructose*).

Salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap mutu sirup adalah konsentrasi gula yang digunakan, gula berfungsi sebagai pemanis maupun pengawet sehingga dapat meningkatkan mutu dan memperpanjang umur simpan (Sutrisno dkk., 2017). Gula berperan dalam memperbaiki cita rasa dan aroma dengan cara membentuk keseimbangan antara rasa asam dan rasa manis (Zaitoun *et al.*, 2018).



Gambar 2.2. Sirup Komersial Afkir
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2023)

Tingginya animo peternak menggunakan molases sebagai tambahan pakan menyebabkan sulitnya mendapatkan molases, sehingga diperlukan pengganti berupa sirup komersial afkir (Sadarman *et al.*, 2022), yang mengandung glukosa tinggi (Sutrisno dkk., 2017). Sirup komersial afkir aman dijadikan sebagai aditif silase jika aroma, warna, dan kekentalannya belum berubah (Sadarman dkk., 2022). Informasi nilai gizi sirup komersial dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan Nilai Gizi Sirup Komersial

Komposisi Nutrien	Jumlah	% AKG
Energi (Kkal)	277	12,9
Lemak total (g)	25	37,3
Karbohidrat total (g)	10,7	3,29
Protein (g)	2,40	4
Air (g)	59	

Keterangan: AKG adalah Angka Kecukupan Gizi

Sumber: Purba (2022)

2.3. Silase

Silase adalah teknologi untuk mengawetkan hijauan pakan ternak sehingga pakan tersebut dapat disimpan dalam jangka waktu lebih lama (McDonald *et al.*,



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.

2022). Silase merupakan salah satu teknologi pengawetan dengan proses fermentasi, dengan teknik ini pakan yang melimpah di musim penghujan dapat disimpan lebih lama untuk kebutuhan pakan di musim kemarau (Mulyono, 1998). Silase umumnya dibuat dari tanaman rerumputan suku Gramineae, termasuk jagung, sorghum, dan sereal lainya dengan memanfaatkan seluruh bagian tanaman, tidak hanya biji-bijiannya saja (Minson, 2012), dan dapat juga dibuat dari ampas kecap (Sadarman dkk., 2019), ampas tahu (Sadarman dkk., 2022), hijauan kelapa sawit, singkong, padi, rami, dan limbah sayuran pasar (Umiyasih dan Wina, 2015).

Sejalan dengan Harahap dkk. (2021), silase merupakan pengolahan bahan pakan terutama hijauan secara *anaerob* melalui aktivitas bakteri asam laktat yang memproduksi asam laktat dan asam organik ditandai dengan menurunnya pH sehingga pakan hijauan semakin awet disimpan, selain itu proses silase juga diharapkan dapat memperbaiki nutrisi hijauan terutama yang berhubungan dengan penurunan fraksi serat. Kondo *et al.* (2016) menjelaskan silase merupakan pengawetan segar yang disimpan di dalam silo, sebuah tempat yang tertutup rapat dan kedap udara atau anaerob.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang silase limbah sayuran pasar diantaranya adalah Superianto dkk. (2018) yang melaporkan bahwa pemberian substrat dedak padi 35% dari limbah sayur dapat meningkatkan kandungan bahan kering, serat kasar, lemak kasar, dan abu sedangkan terjadi penurunan terhadap kandungan protein kasar dan BETN. Fahudin dan Imanudin (2018) menyatakan bahwa pemberian pakan hijauan 60% dan silase limbah sayuran 40% dengan konsumsi bahan kering sebesar 720,38 g/ekor/hari, dapat meningkatkan pertambahan bobot badan harian 88,18 g/ekor/hari Mukhtiani dkk. (2013) memanfaatkan silase limbah sayuran yang disuplementasi dengan mineral alginat dalam ransum domba mampu memperbaiki konversi dan efisiensi pakan serta pertambahan bobot badan domba.

Pembuatan silase secara biologis dengan penambahan bakteri asam laktat (*Laktobacillus casei*) telah dilakukan oleh Noferdiman dan Afzalani (2013) pada sapi bali menghasilkan pencernaan bahan kering sebesar 45,76% dan bahan organik sebesar 37,06%. Selanjutnya penelitian dari Purwanto (2010) bahwa



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.

silase klobot jagung dapat menggantikan rumput lapangan sampai level 70% dari total ransum domba lokal jantan. Simanihuruk dan Sirait (2010) mengkaji silase kulit kopi, hasil penelitiannya bahwa penggunaan silase kulit buah kopi sebesar 20 persen dapat direkomendasikan untuk menggantikan rumput sebagai pakan basal ternak kambing.

Prinsip pembuatan silase adalah fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat dalam keadaan anaerob (Naif dkk., 2015). Proses fermentasi silase dimulai saat kondisi tanpa oksigen, bakteri yang digunakan adalah bakteri yang mudah larut untuk menghasilkan asam laktat yang akan menurunkan pH silase (Hidayat dkk., 2012). Penurunan pH yang cepat membatasi pemecahan protein dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme anaerob merugikan seperti *Enterobakteria* dan *Clostridia* (Jayanegara dkk., 2015). Teknologi pengolahan limbah sayur pasar dengan silase diperlukan untuk mempertahankan ketersediaan pakan dan meningkatkan kualitas pakan, selama ini limbah sayur pasar diproses menjadi silase dan digunakan sebagai pakan ternak (Baruna dkk., 2021).

2.4. Amonia

NH_3 atau amonia merupakan senyawa yang didapatkan dari hasil proteolisis bahan pakan di dalam silo pada saat proses ensilase (Laksana *et al.*, 2015). Amonia merupakan produk akhir dari kerusakan protein bahan pakan atau pakan yang diensilasekan oleh *Clostridia sp.* yang dilakukan oleh enzim protease menjadi asam amino kemudian menjadi amina dan amonia (Karmila *et al.*, 2020). NH_3 merupakan produk utama hasil akhir fermentasi protein pakan di dalam silo dan di dalam rumen oleh mikrobial tidak baik (Riswandi *et al.*, 2015).

Rendahnya kandungan NH_3 pada silase dapat menjadi indikator baiknya kualitas silase (Kessel and Ben-Tal, 2018). Penyerapan NH_3 yang berlebihan pada ternak akan meracuni ternak karena bagian amonia yang tidak diubah menjadi urea akan berubah menjadi nitrit (NO_2), merupakan zat berbahaya dalam tubuh ternak (Han *et al.*, 2019).

Penambahan tanin pada ransum dapat menyebabkan penurunan konsentrasi amonia (NH_3) dengan membuat ikatan kompleks, sehingga menghambat terjadinya proteolisis protein (Kessel and Ben-Tal, 2018). Sejalan dengan



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.

penelitian yang dilakukan oleh Aguerre *et al.* (2016) penambahan tanin *chestnut* hingga 0,45% BK mampu menurunkan konsentrasi amonia.

2.5. Total VFA

Proses fermentasi pakan yang terjadi di dalam rumen menghasilkan berbagai banyak produk akhir, salah satunya adalah VFA. McDonald *et al.* (2022) berpendapat bahwa pakan yang masuk ke dalam rumen difermentasi untuk menghasilkan produk utama berupa VFA, serta gas metan (CH₄) dan gas karbondioksida (CO₂). Menurut Parakkasi (1999), VFA merupakan produk akhir fermentasi karbohidrat dan sumber energi utama bagi ternak ruminansia. Arora (1995) juga mengatakan, bahwa proses fermentasi karbohidrat dalam rumen akan menghasilkan asam lemak atsiri (asam lemak terbang atau VFA) terutama asetat, propionat, N-butirat, dan laktat. Dewhurst *et al.* (1986; 1999) juga menyatakan bahwa 70-85% energi pakan dapat diserap dalam bentuk VFA yang merupakan produk akhir utama proses fermentasi oleh mikroba rumen. Berdasarkan dari penjelasan di atas, VFA dapat dikategorikan sebagai salah satu indikator seberapa efisien pencernaan pakan di dalam rumen.

Asam lemak terbang (VFA) terdiri dari asam asetat, propionat dan butirat. Masing-masing asam lemak tersebut memiliki rasio tertentu yang di pengaruhi oleh banyak faktor di antaranya jumlah kandungan karbiohidrat pada pakan, perbandingan presentase pakan hijauan dan konsentrat pakan. Konsentrasi asam asetat tinggi apabila kandungan selulosa tinggi dari hasil fermnetasi karbohidrat pada rumen (Kamal, 1994). Sementara itu, Arora (1995) berpendapat bahwa pakan dengan jumlah pati dan konsentrat tinggi dapat menstimulir propionat lebih banyak. Rasio A/P dapat dipengaruhi beberapa faktor diantaranya kandungan nutrisi (pati/karbohidrat) pakan serta perbandingan hijauan dan konsentrat.

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).

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



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Pembuatan, pemanenan, dan pembuatan jus silase dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru. Uji kadar amonia dan total VFA silase limbah pasar dilaksanakan di Laboratorium Ternak Perah Fakultas Peternakan IPB University Bogor. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2023.

3.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan yang dipakai untuk pembuatan dan pemanenan silase, yaitu silo skala laboratorium kapasitas 1000 g, wadah baskom, plastik, pisau, *thermometer*, *beaker glass*, gelas ukur, timbangan digital, solder, tali rafia, gunting, lakban, alat tulis, *handphone*, dan alat-alat lain yang digunakan untuk uji kadar amonia dan total VFA silase. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah pasar, sirup komersial afkir, aquades, dan bahan-bahan lain yang dibutuhkan untuk uji kadar amonia dan total VFA.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan dimaksud adalah penggunaan sirup komersial afkir dalam pembuatan silase limbah pasar. Rincian perlakuan sebagai berikut:

P1 : 1050 g Limbah sayur (kontrol)

P2 : 1050 g Limbah sayur + Sirup komersial 2,50% BK

P3 : 1050 g Limbah sayur + Sirup komersial 5% BK

P4 : 1050 g Limbah sayur + Sirup komersial 7,50% BK

P5 : 1050 g Limbah sayur + Sirup komersial 10% BK

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



3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan dan Pemanenan Silase Limbah Organik Pasar

Limbah sayur yang diensilasekan terlebih dahulu dicacah menggunakan *chopper*, masing-masing ulangan terdiri dari limbah pasar seberat 1.000 g, lalu dicampur sampai rata dengan sirup komersial afkir marjan varian leci dengan level penggunaan berdasarkan bahan kering limbah sayur. Bahan pada setiap perlakuan dicampur hingga homogen, kemudian dimasukkan ke dalam silo. Silo yang digunakan untuk mengensilasekan limbah pasar berupa botol plastik ukuran 1000 g. Isi silo dipadatkan dan ditutup rapat hingga kondisi di dalam silo *anaerob*. Silo ditempatkan pada ruangan yang tidak dipapari langsung oleh sinar matahari dan disimpan selama 30 hari, selanjutnya dipanen dan dipersiapkan untuk uji amonia dan total VFA.

3.4.2. Pembuatan Jus Silase

Sampel silase diambil sebanyak 5 g, lalu ditambah aquades sebanyak 45 mL dan dicampurkan ke dalam blender. Sampel diblender lalu disaring hingga didapatkan jus silase yang digunakan untuk mendapatkan nilai amonia dan total VFA.

3.4.3. Penghitungan Nilai *Fleigh*

Nilai *fleigh* dihitung menurut Kiliç (1984) seperti yang dilaporkan sebelumnya oleh Ozturk *et al.* (2006) dengan persamaan sebagai berikut $Fleigh\ Value = 220 + [(2 \times \%BK) - 15] - (40 \times pH)$, di mana BK adalah bahan kering silase (AOAC, 2019). Kualitas silases berdasarkan *fleigh value* dicirikan sebagai berikut baik skor >30 dan kualitas buruk atau tidak baik bernilai skor <30.

3.4.4. Uji NH₃ Silase

Mengamati konsentrasi NH₃ dalam sampel silase dapat dihitung menggunakan metode mikrodifusi Conway (Conway, 1962) dengan langkah kerja sebagai berikut:

1. Bibir cawan Conway dan tutup cawan diolesi dengan vaselin.
2. Supernatan yang berasal dari proses fermentasi diambil 1 mL, kemudian ditempatkan pada salah satu ujung alur cawan Conway.
3. Larutan Na₂CO₃ jenuh sebanyak 1 mL ditempatkan pada salah satu ujung cawan Conway, bersebelahan dengan supernatan (tidak boleh

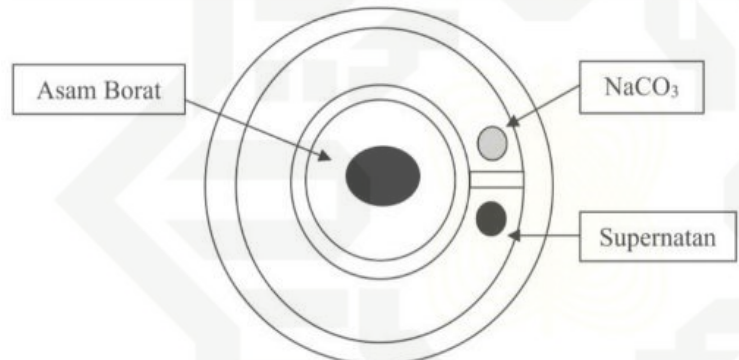
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

dicampur).

4. Larutan asam borat berindikator sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam cawan kecil yang terletak di tengah cawan *Conway*.
5. Cawan *Conway* yang telah diolesi dengan vaselin ditutup rapat untuk memastikan cawan tersebut kedap udara.
6. Larutan Na_2CO_3 dicampur dengan supernatan hingga merata dengan cara menggoyang-goyangkan dan memiringkan cawan *Conway* tersebut, lalu didiamkan selama 24 jam dalam suhu kamar.
7. Setelah 24 jam didiamkan, cawan *Conway* dibuka, asam borat berindikator dititrasasi dengan H_2SO_4 0.005 N sampai terjadi perubahan warna dari biru menjadi merah.

$$\text{Amonia (mM)} = \text{Vol. H}_2\text{SO}_2 \text{ Akh} + \text{Vol. H}_2\text{SO}_2 \text{ Awl} \times 0,0059 \times 1000$$



Gambar 3.1. Mekanisme Uji Amonia
 Sumber: Laboratorium Ternak Perah IPB University (2022)

3.4.5. Uji Total VFA

Konsentrasi yang terdapat pada VFA meliputi butirrat, asetat, propionat, valerat, iso butirrat dan iso valerat yang diukur dengan menggunakan alat kromatografi gas (GC 8A, Shimadzu Corp., Kyoto, Japan) dengan kolom berisi 10% SP-1200, 1% H_3PO_4 pada 80/100 Cromosorb WAW sebagaimana disebutkan oleh (Krisnawan *et al.*, 2015). Pengerjaan uji Total VFA akan dilakukan sebagai berikut:

1. Sebanyak 1,50 mL sampel dimasukkan ke dalam *microtube* dan dilakukan degredasi tingkat keasaman sampel hingga mencapai pH 3, tujuannya adalah untuk menstabilkan sampel yang diamati.
2. Sampel sebanyak 0,40 μL diinjeksikan ke dalam GC.



3. Kuantifikasi VFA dilakukan dengan cara membandingkan kurva yang dihasilkan dengan kurva standar eksternal, terdiri atas VFA yang telah diketahui konsentrasinya.
4. Satuan VFA yang diperoleh adalah dalam $\mu\text{mol/mL}$ atau mM .
5. Kandungan Total VFA didapatkan melalui penjumlahan masing-masing VFA penyusunnya.

Rumus pengukuran konsentrasi VFA menurut Goering & Van Soest, 1970) sebagai berikut:

$$\text{VFA (mL Mol/L)} = \frac{\text{Area VFA Contoh} \times \text{Kandungan VFA Standar}}{\text{Area VFA Standar}}$$

3.5. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah amonia, total VFA, dan nilai *fleigh* silase limbah pasar.

3.6. Analisis Data

Data amonia, total VFA, dan nilai *fleigh* silase limbah organik pasar diolah menggunakan SPSS versi 26.0 menurut analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap mengacu pada Petrie dan Watson (2013). Model linier rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

Tabel analisis ragam untuk uji Rancangan Acak Lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.1. Perbedaan nilai antar unit perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3.1. Analisis ragam RAL

SK	Db	JK	KT	FHitung	F	Tabel
					0,05	0,01
Perlakuan	4	JKP	KTP	TP/KTG	-	-
Galat	20	JKG	KTG	-	-	-
Total	24	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = (Y \dots)^2 : r.t$$

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

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = (\sum Y^2 : r) - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = \text{JKP} : t-1$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = \text{JKG} : (n-t)$$

$$\text{F hitung} = \text{KTP} : \text{KTG}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan informasi yang telah disampaikan maka kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan sirup afkir 2,50 sampai dengan 10% BK memberikan efek yang sama terhadap kandungan amonia, total VFA, dan nilai *fleigh* silase limbah organik pasar. Namun demikian, penambahan 5% sirup afkir menghasilkan silase limbah organik pasar yang lebih baik dengan nilai per masing-masing peubah secara berurutan adalah amonia 5,99 mM, total VFA 81,4 mM, dan nilai *fleigh* 66,7, lebih ekonomis dibandingkan P4 dan P5.

5.2. Saran

Perlu kajian lebih lanjut untuk menghitung kecernaan limbah organik pasar baik secara *in vitro* maupun *in vivo*. Namun demikian, untuk menghasilkan silase limbah organik pasar yang berkualitas baik dapat digunakan sirup afkir sebanyak 5% BK.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



DAFTAR PUSTAKA

- Aguerre, M.J., M.C. Capozzolo., P. Lencioni., C. Cabral, and M.A. Wattiaux. 2016. Effect of quebracho-chestnut tannin extracts at 2 dietary crude protein levels on performance, rumen fermentation, and nitrogen partitioning in dairy cows, *Journal of Dairy Science*, 99(6): 4476-4486. ISSN 0022-0302, <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10745>.
- Anjalani, 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.
- AOAC. 2019. *Official Methods of Analysis*, 21st edn. Rockville, Maryland, USA: AOAC.
- Arora, S.P. 1995. *Pencernaan Mikroba pada Ruminansia*. (Diterjemahkan oleh Retno Murwani). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Conway, E.J. 1962. Ammonia. *General Method: In Microdiffusion Analysis and Volumetric Error*. Crosby Lockwood and Son Ltd, London. p. 98-100.
- Dariati, T., K. Mustari., R. Padjung, dan N. Widiayani. 2017. Pengelolaan limbah pasar menuju pasar swakelola sampah di Kota Makassar. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*. 2(2): 143-152.
- Dewhurst, R.J., A.J.F. Webster., F.W. Waiman, and P.J.S. Dewey. 1986. Prediction of the True Metabolisable Energy Concentration in Forages for Ruminants. *Anim. Prod.* 43: 183-194.
- Dewhurst, R.J., K. Aston., W.J. Fisher., R.T. Evans., M.S. Dhanoa, and A.B. McAllan. 1999. Comparison of energy and protein sources offered at low levels in grass-silage based diets for dairy cows. *Anim. Sci.* 68, 789-799
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan. 2021. Pengelolaan Sampah di Pekanbaru. <https://www.pekanbaru.go.id/p/news/secara-nasional/pengelolaan-sampah-di-pekanbaru-532-persen>. Diakses 8 Januari 2023.
- Dryden, G.M. 2021. *Fundamentals of Applied Animal Nutrition*. CABI Press. England.
- Fuadi, N. 2020. Optimalisasi pengolahan limbah sayuran pasar tradisional dengan pemanfaatan *effective microorganismes* (*EM₄*). *Jurnal Teknosains*. 14(1): 73-79.
- Hernawan, I., A.R. Tarmidi, dan T. Dhalika. 2017. Kecernaan *in vitro* ransum sapi perah berbasis jerami padi yang mengandung konsentrat yang difermentasi oleh *Saccharomyces cerevisiae* dan *Effective Mikroorganismes-4 (EM-4)*. *Buletin Peternakan*. 41(4): 40-45.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta miliknya UIN Suska Riau

State Islamic University 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.



- Hidayat, N., T. Widiyastuti, dan Suwarno. 2012. The Usage of Fermentable Carbohydrates and Level of Lactic Acid Bacteria on Physical and chemical Characteristics of Silage. *Prosiding Seminar Nasional*. ISBN: 978-979-9204-79-0
- Indah, L.S., B. Hendrarto, dan P. Soedarsono. 2014. Kemampuan eceng gondok (*Eichhornia* sp) dan kayu apu (*Pistia* sp) dalam menurunkan bahan organik limbah industri tahu (skala laboratorium). *Journal Management of Aquatic Resources*. 3(1): 1-6.
- Indriyanti, D.R., E. Banowati, dan Margunani. 2015. Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos. *Jurnal Abdimas*. 19(1): 43-48.
- Jayanegara, A., G. Goel., H.P.S. Makkar, and K. Becker. 2015. Divergence between purified hydrolysable and condensed tannin effects on methane emission, rumen fermentation and microbial population in vitro. *Animal Feed Science and Technology*. 209(2015): 60-68.
- Jumansir. 2017. Pengaruh Kadar Silase Limbah Sayur dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Kamal, M. 1994. *Nutrsi Ternak 1*. Fakultas Perternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Karyanto, S.A., Pungut, dan Widodo. 2022. Pupuk Organik Cair dari Limbah Sayur (Kangkung, Bayam, Sawi). *Jurnal Teknik Waktu*. 20(1): 49-53.
- Kessel, A and N. Ben-Tal. 2018. *Introduction to Proteins: Structure, Function, and Motion*. 2nd edition. CRC Press. Amerika.
- Kiliç A. 1984. *Silo Yemi (Silage Feed)*. Bilgehan Press. Izmir, Turkey. pp. 350.
- Komalasari., Liman., S.Y.S Tantalo. 2015. Efek suplementasi akselerator pada silase limbah tanaman singkong terhadap nilai *fleigh* 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. *Journal of Science Food and Agriculture*. 96(4): 1175-1180. doi:10.1002/jsfa.7200.
- Krisnawan, N., A. Sudarman., A. Jayanegara, dan Y. Widyawati. 2015. Efek Senyawa Saponin pada Sapindus rarak dengan Pakan Berbasis Jerami Padi dalam Mitigasi Gas Metana. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3): 242-246.

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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

- Macaulay, A. 2004. Evaluating silage quality. <http://www1.agric.gov.ab>. Diakses pada 8 Januari 2023.
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh., C. Morgan., L. Sinclair, and R. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition, 8th Edn*. Pearson Ltd. Singapore.
- Han, E. S. and Goleman, Daniel, Boyatzis, Richard, Mckee, A. 2019. Biologi Sel Unit Terkecil Penyusun Tubuh Makhluk Hidup. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 53(9): 1689-1699.
- Minson, D.J. 2012. *Forage in Ruminant Nutrition*. Academic Press Inc.
- Muktiani, A., J. Achmadi, dan B.I.M. Tampubolon. 2007. Fermentabilitas rumen secara *in vitro* terhadap sampah sayur yang diolah. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 32(1): 44-50.
- Muktiani, A., J. Achmadi., B.I.M. Tampobolon, dan R. Setyorini. 2013. Pemberian silase limbah sayuran yang disuplementasi dengan mineral dan alginat sebagai pakan domba. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 2(3): 144-150.
- Naif, R., O.R. Nahak, dan A.A. Dethan. 2015. Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi dan jagung giling dengan level berbeda. *Journal of Animal Science*. 1(1): 6-8.
- Noferdiman, A.Y dan Afzalani. 2013. Konversi sampah organik menjadi silase pakan komplit dengan penggunaan teknologi fermentasi dan suplementasi probiotik terhadap pertumbuhan sapi bali. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. (15)2: 51-56.
- Novita, L. 2022. Pemanfaatan Limbah Organik Skala Rumah Tangga. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Nurdini, L., R.D. Amanah, dan A.N. Utami. 2016. Pengolahan limbah kayur kol menjadi pupuk kompos dengan metode takakura. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. program studi teknik kimia, Fakultas Teknik, Univeritas Jenderal Achmad Yani. Yogyakarta.
- Ozturk, D., Kizilsimsek, M., Kamalak, A., Canbolat, O. dan Ozkan, C. O. 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.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.



- Petrie, A and P. Watson. 2013. *Statistics for Veterinary and Animal Science*. John Wiley and Sons, Ltd. London.
- Purba, R.A. 2022. Profil Kehilangan BK, pH, dan WSC Silase Tebon Jagung Menggunakan Sirup Komersial Afkir sebagai Substitusi Molases. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Purba, R.A. 2023. Tampilan Fisik dan Kandungan Nutrien Silase *Colapogonium muncunoides* yang Ditambah Sirup Komersial Afkir. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Prastyo, A.B. 2022. Kandungan Nutrien dan Kualitas Fisik Silase Berbahan Rumput Odot dan Dedak Padi Halus yang Ditambah sirup Komersial Afkir sebagai sumber glukosa. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan, UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Rahayu, D.E., dan Y. Sukmono. 2013. Kajian potensi pemanfaatan sampah organik pasar berdasarkan karakteristiknya (studi kasus pasar segiri Kota Samarinda). *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 5(2): 77-90.
- 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 Wild*) dan aditif lainnya. *Jurnal Peternakan*. 16(2): 66-75.
- Sadarman., D. Febrina., T. Wahyono., R. Mulianda., N. Qomariyah., R.A. Nurfitriani., F. Khairi., S. Desraini., Zulkarnain, dan A.B. Prastyo. 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.
- Sofyan, A., Y. Widyastuti., R. Utomo, and L.M. Yusiati. 2017. Improving Physico-Chemical Characteristic and Palatability of King Grass (*Pennisetum hybrid*) Silage by Inoculation of *Lactobacillus Plantarum* - *Saccharomyces Cerevisiae* Consortia and Addition of Rice Bran. *Buletin Peternakan*, 41(1): 61-71.

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



- Sudolar, N.R. 2019. *Pemanfaatan Limbah Pasar sebagai Pakan Ruminansia Sapi dan Kambing di DKI Jakarta*. Balai pengkajian teknologi pertanian (BPTP). Jakarta.
- Superianto, S., A.E. Harahap, dan A. Ali. 2018. Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(2): 172-181.
- Sutrisno, K., M. Purba., D. Sulistyorini., A.N. Aini., Y.K. Latifa., E.N.A. Yunita., R. Wulandari., D. Riani., C. Lustriane., S. Aminah., N. Lastri, dan P. Lestari. 2017. *Produksi Pangan untuk Industri Rumah Tangga: Sirup Gula*. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan, Deputi III, Badan POM RI. Jakarta.
- Umiyasih, U dan E. Wina. 2015. Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Wartazoa*. 18(3): 127-136.
- Wardana, A.W. 2007. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Andi Press. Yogyakarta.
- Wolayan, F.R., R. L. Yohanis., Tulung., B. Bagau., Hengkie., Liwe, dan M. Ivonne. 2017. Silase limbah sayuran pasar sebagai pakan alternatif ternak ruminansia (sebuah review). *Pastura*. 7(1): 52-53.
- Yusmadi. 2008. Kajian Mutu dan Palatabilitas Silase dan *Hay* Ransum Komplit Berbasis Sampah Organik Primer pada Kambing Peranakan Etawah. *Tesis*, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zaitoun, M., M. Ghanem, and S. Harphoush. 2018. Sugars: Types and their functional properties in food and human health. *International Journal of Public Health Research* 6: 93-99.

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. Deskripsi Data Penelitian

Variabel	Perlakuan ke-	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Min.	Max.
Amonia	1	5	19,6	3,72	1,66	17,0	25,8
	2	5	7,88	2,52	1,12	5,99	12,3
	3	5	5,99	0,74	0,33	5,36	6,93
	4	5	5,29	0,34	0,15	4,73	5,67
	5	5	5,48	0,28	0,13	5,04	5,67
	Total		25	8,86	5,89	1,18	4,73
TVFA	1	5	109	6,54	2,93	99,5	118
	2	5	90,4	11,1	4,97	72,3	99,5
	3	5	81,4	6,39	2,86	72,3	90,4
	4	5	66,9	4,93	2,20	63,3	72,3
	5	5	66,9	4,93	2,20	63,3	72,3
	Total		25	82,9	17,4	3,48	63,3
NF	1	5	17,1	2,57	1,15	14,1	20,3
	2	5	33,2	7,87	3,51	23,9	44,5
	3	5	66,7	6,19	2,77	59,8	72,7
	4	5	79,6	2,16	0,96	75,9	81,1
	5	5	81,8	1,91	0,86	79,2	84,6
	Total		25	55,2	29,3	5,86	1,88

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

Lampiran 2. Analisis Keragaman (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap

Variabel		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Interp
Amonia	Between Groups	748	4	187	44,7	0.00	P<0,05
	Within Groups	83,6	20	4,18			
	Total	831	24				
TVFA	Between Groups	6234	4	1559	30,5	0.00	P<0,05
	Within Groups	1023	20	51,1			
	Total	7257	24				
NH	Between Groups	16900	4	4225	184	0.00	P<0,05
	Within Groups	460	20	23,0			
	Total	17360	24				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



1. Dilarang mengutip sebagian atau 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 Uji DMRT 5%

1. Kandungan Amonia Silase Limbah Organik Pasar

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0,05		Superskrip	
		1	2		
1	5			19,6	a
2	5		7,88		b
3	5		5,99		b
4	5		5,30		b
5	5		5,48		b
Sig.			0,080	1,000	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh perlakuan ($P < 0,05$) terhadap kandungan amonia silase Limbah Organik Pasar

2. Kandungan Total VFA Silase Limbah Organik Pasar

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			Superskrip
		1	2	3	
1	5			109	a
2	5		90,4		b
3	5		81,4		b
4	5	66,9			c
5	5	66,9			c
Sig.		1,000	0,059	1,000	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh perlakuan ($P < 0,05$) terhadap kandungan total VFA silase Limbah Organik Pasar

3. Nilai Fleigh Silase Limbah Organik Pasar

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				Superskrip
		1	2	3	4	
1	5	13,0				a
2	5		34,8			b
3	5			66,7		c
4	5				79,6	d
5	5				81,8	d
Sig.		1,000	1,000	0,053		

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh perlakuan ($P < 0,05$) terhadap nilai Fleigh silase Limbah Organik Pasar

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Sayur Bayam



Mengangin-anginkan Bahan yang Diensilasekan



Silo yang sudah dilakban

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Pengukuran pH Silase



Pengujian Amonia



Pengujian Total VFA