

**SKRIPSI**  
**KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT LAPANG DAN**  
***Indigofera* sp DENGAN PENAMBAHAN SIRUP KOMERSIAL**

**OLEH:**

**RESI INDAH YANI**  
**NPM. 200102008**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**  
**FALKUTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**TELUK KUANTAN**  
**2024**

**SKRIPSI**  
**KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT LAPANG DAN**  
***Indigofera* sp DENGAN PENAMBAHAN SIRUP KOMERSIAL**

**OLEH :**

**RESI INDAH YANI**  
**NPM. 200102008**

*Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar  
Sarjana Peternakan*

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**  
**FALKUTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**TELUK KUANTAN**  
**2024**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN**

Kami Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh

**RESI INDAH YANI**

**Kualitas Fisik Silase Rumput Lapang dan *Indigofera* sp  
Dengan Penambahan sirup Komersial**

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
peternakan

Menyetujui :

**Pembimbing I**



**Infritria, S.Pt., M.Si**  
NIDN. 1021059001

**Pembimbing II**



**Mahrani, S.P., M.Si**  
NIDN. 1003127801

**Tim Penguji**

**Nama**

**Tanda Tangan**

**Ketua**

Desta Andriani, S.P., M.Si



**Sekretaris**

Seprido, S.Si., M.Si



**Anggota**

Yoshi Lia Anggrayni, S.Pt., M.Si



Mengetahui :

**Dekan**

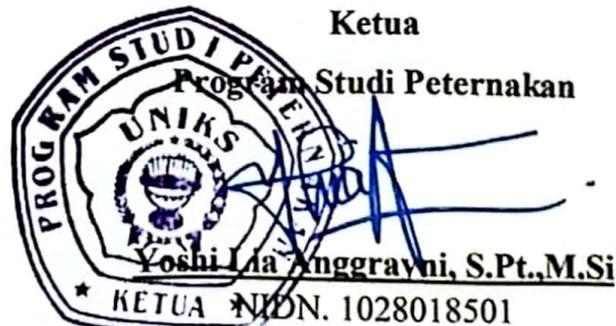
**Ketua**

**Fakultas Pertanian**

**Program Studi Peternakan**



**Seprido, S.Si., M.Si**  
NIDN. 1025098802



**Yoshi Lia Anggrayni, S.Pt., M.Si**  
NIDN. 1028018501

Tanggal Lulus : 27 Agustus 2024

# **KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT LAPANG DAN *Indigofera* sp DENGAN PENAMBAHAN SIRUP KOMERSIAL**

Resi Indah Yani, di bawah bimbingan Infitria dan Mahrani  
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan 2024

## **ABSTRAK**

Rumput lapang merupakan hijauan yang sudah umum digunakan oleh para peternak sebagai pakan utama ternak ruminansia untuk memenuhi kebutuhan serat kasar. Salah satu Teknologi pengawetan pakan hijauan adalah dengan pembuatan silase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik silase rumput lapang dan *Indigofera* Sp dengan penambahan sirup komersial. Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juli 2024 yang bertempat di UPT Pertanian dan Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), perlakuan pada penelitian ini adalah 4 perlakuan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah kualitas fisik berupa tekstur, warna, aroma, jamur dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sirup komersial tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tekstur, warna, aroma dan jamur pada silase rumput lapang dan *Indigofera* Sp, akan tetapi berbeda nyata ( $P<0,05$ ) terhadap pH pada silase rumput lapang dan *Indigofera* Sp. Kesimpulan penelitian ini adalah perlakuan terbaik pada kualitas fisik yaitu perlakuan penambahan sirup komersial 15 ml dapat meningkatkan karakteristik fisik silase rumput lapang yang disimpan selama 14 hari.

***Kata kunci*** : *Kualitas silase, Rumput lapang, Indigofera, Sirup komersial*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan Hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berjudul **“Kualitas Fisik Silase Rumput Lapang dan *Indigofera* sp dengan Penambahan Sirup Komersial.”**

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada Ibu Infitria, S.Pt., M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Mahrani, SP., M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberi bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapkan terima kasih juga disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, Ketua Program studi, Dosen, Karyawan Tata Usaha. Dan tidak lupa pula kepada kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan arahan, nasehat, dan do'a kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyusun skripsi ini penulis berupaya semaksimal mungkin demi kesempurnaan penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini, untuk itu penulis ucapkan terima kasih.

Teluk Kuantan, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

|   |            |
|---|------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                    | <b>i</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>              | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                  | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>               | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>               | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>            | <b>vi</b>  |
| <b>I. PENDAHULUAN.....</b>              | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....               | 4          |
| 1.3 Tujuan Masalah .....                | 4          |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....            | 4          |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>       | <b>5</b>   |
| 2.1 Rumput Lapang .....                 | 5          |
| 2.2 Tanaman Indigofera sp .....         | 6          |
| 2.3 Sirup Komersial.....                | 7          |
| 2.4 Silase .....                        | 8          |
| 2.5 Fermentasi Silase .....             | 10         |
| 2.6 Kualitas Fisik Silase .....         | 12         |
| <b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b> | <b>14</b>  |
| 3.1 Waktu dan Tempat .....              | 14         |
| 3.2 Alat dan Bahan .....                | 14         |
| 3.3 Metode penelitian .....             | 14         |
| <b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>     | <b>20</b>  |
| 4.1 Karakteristik Tekstur .....         | 20         |
| 4.2 Karakteristik Warna.....            | 21         |
| 4.3 Karakteristik Aroma .....           | 22         |
| 4.4 Karakteristik jamur .....           | 24         |
| 4.5 Karakteristik pH .....              | 25         |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    | <b>27</b>  |
| 5.1 Kesimpulan .....                    | 27         |
| 5.2 Saran .....                         | 27         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             | <b>28</b>  |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                   | <b>32</b>  |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                 | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Kriteria Penilaian Fisik Silase .....     | 12             |
| 2. Nilai untuk Setiap Kriteria Silase .....  | 15             |
| 3. Rataan Tekstur Silase Rumput Lapang ..... | 18             |
| 4. Rataan Warna Silase Rumput Lapang .....   | 19             |
| 5. Rataan Aroma Silase Rumput Lapang .....   | 20             |
| 6. Rataan Jamur Silase Rumput Lapang .....   | 21             |
| 7. Rataan pH Silase Rumput Lapang .....      | 23             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>                    | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------|----------------|
| 1. Rumput Lapang .....           | 5              |
| 2. <i>Legum indigofera</i> ..... | 6              |
| 3. Jenis Sirup Komersial .....   | 8              |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Lampiran</b>                                | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Analisis tekstur silase rumput lapang ..... | 31             |
| 2. Analisis warna silase rumput lapang .....   | 34             |
| 3. Analisis aroma silase rumput lapang .....   | 37             |
| 4. Analisis jamur silase rumput lapang .....   | 40             |
| 5. Analisis pH silase rumput lapang .....      | 43             |
| 6. Dokumentasi .....                           | 46             |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hijauan merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia dan berfungsi sebagai sumber nutrisi, yaitu protein, energi, vitamin dan mineral. Hijauan memiliki peranan penting karena dapat menyumbangkan zat pakan yang lebih ekonomis dan berhasil guna bagi ternak (Herlinae, 2003). Kebutuhan pokok konsumsi hijauan makanan ternak untuk setiap harinya 10% dari bobot badan ternak (Sofyan, 2010). Ketersediaan pakan hijauan umumnya melimpah di musim hujan dan terbatas di musim kemarau atau paceklik (Zailzar *et al.* 2011). Bahan pakan hijauan yang sedang melimpah harus segera diawetkan untuk menghindari kerusakan nutrisinya sehingga dapat memenuhi kebutuhan pakan hijauan sepanjang tahun.

Pengawetan pakan dengan pembuatan silase merupakan awetan segar yang disimpan dalam silo, sebuah tempat yang tertutup rapat dan kedap udara pada kondisi anaerob. Pada suasana anaerob tersebut akan mempercepat pertumbuhan bakteri anaerob untuk membentuk asam laktat (Mugiawati *et al.* 2013). Pembuatan silase sudah dikenal lama sekali dan berkembang pesat di negara yang beriklim subtropis. Prinsip silase adalah dengan fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menghasilkan asam laktat. Pembuatan silase terkadang dibutuhkan bahan tambahan (aditif) untuk meningkatkan proses silase, sehingga diperoleh silase yang berkualitas baik. Silase yang berkualitas baik antara lain ditandai oleh rendahnya pH yang dicapai selama proses silase dan tidak terjadi penurunan kualitas yang berlebihan pada hijauan yang dibuat silase.

Silase pada umumnya memiliki tekstur yang tidak jauh berbeda dari tekstur hijauan masih dalam kondisi segar hanya saja warna hijuan sedikit berubah menjadi kuning kecokelatan, daun hijuan sedikit layu, tidak berbau busuk namun sedikit berbau asam, tidak berjamur dan tidak berlendir. Hal ini disebabkan adanya mikroorganisme anaerob atau yang lebih dikenal bakteri *streptococcus thermophilus*, *streptococcus lactis*, *lactobacillus lactis* dan *leuconostoc mesenteroides* yang menghasilkan asam laktat di dalam proses ensilase, sehingga bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri pembusuk.

Pemegang peran utama pada proses fermentasi silase adalah bakteri asam laktat. Bakteri tersebut akan tetap hidup selama penyimpanan sampai pada waktu silase dikonsumsi ternak. Sebagian bakteri pada proses tersebut mencegah selulosa dan hemiselulosa menjadi gula sederhana. Sebagian lagi bakteri menggunakan gula sederhana tersebut menjadi asam asetat, asam laktat, atau asam butirat. Pemilihan pakan ternak yang berkualitas menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan agar ternak tidak mudah sakit. Salah satu pakan ternak yang paling mudah didapatkan adalah rumput lapang hijauan. Meskipun sangat mudah didapatkan, tetapi juga harus memilih jenis rerumputan yang baik untuk ternak sapi. Rerumputan harus disukai oleh ternak agar sapi bisa berkembang dengan baik sehingga produktivitas ternak meningkat.

Rumput yang ada di lapangan sering disebut dengan rumput pada padang penggembalaan. Kabupaten Kuantan Singingi memiliki banyak peternak sapi yang memanfaatkan rumput ini untuk pakan ternak sapi. Rumput lapang hijauan merupakan campuran beberapa rumput liar seperti rumput teki, putri malu,

babandotan, dan lain-lain. Rumput jenis ini sangat banyak produksinya dan dapat dengan mudah tumbuh di tanah yang bebas seperti lapangan dan pinggir jalan. Rendahnya kandungan nutrisi pada rumput lapang dapat diperbaiki dengan penambahan *Indigofera* dalam pembuatan silase.

*Indigofera* sp. merupakan tanaman legum yang sangat potensial sebagai pakan sumber protein pada ternak yang memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan. Penambahan *Indigofera* sp. sangat efektif untuk dikembangkan, selain dapat digunakan untuk pengadaan pakan jangka panjang, juga dapat menghasilkan pakan dengan kualitas nutrisi yang baik. Selain itu *Indigofera* sp. toleran terhadap musim kering, genangan air dan tahan terhadap salinitas dan kandungan protein yang tinggi (26% -31%) disertai kandungan serat yang relatif rendah dan tingkat pencernaan yang tinggi (77%). Salah satu komposisi dalam silase adalah molases.

Molases sebagai sumber energi mikroba sering digunakan dalam pembuatan silase, namun sulit didapatkan sehingga dibutuhkan bahan lain sebagai penggantinya. Bahan lain penggantinya adalah sirup komersial afkir. Sirup komersial afkir yang digunakan adalah sirup belum berubah aroma, rasa, tekstur, dan warna dapat dijadikan sebagai pengganti molases. Menurut Sutrisno *et al.* (2017), sirup kental yang beredar di pasaran meliputi sirup sukrosa (gula pasir), sirup glukosa, sirup maltosa, dan sirup fruktosa dengan rata-rata kandungan karbohidrat total sebesar 10,7 g yang setara dengan 3,29% Angka Kecukupan Gizi, energi 277 kkal, lemak total 25 g, dan protein 2,40 g atau setara dengan 4% Angka Kecukupan Gizi. Dan sirup komersial (sirup marjan) termasuk jenis sirup

fruktosa buatan yang sering ditemukan pada berbagai makanan dan minuman kemasan, biasanya hadir dalam bentuk sirup jagung berfruktosa tinggi.

Sadarman *et al.* (2021), menjelaskan bahwa sirup komersial afkir 10% BK dapat mempertahankan kualitas silase berbahan rumput gajah dan ampas tahu segar, sehingga penambahan sirup komersial diharapkan dapat meningkatkan kualitas fisik silase tebon jagung karena keberhasilan ensilase dapat dilihat dari kualitas fisik silase yang dihasilkan. Penelitian proses pembuatan Silase rumput lapang dan *Indigofera* Sp belum diketahui kualitas fisiknya sehingga penelitian terkait Silase rumput lapang ini perlu dilakukan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana kualitas fisik silase rumput lapang dan *Indigofera* Sp dengan penambaha sirup komersial.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik silase rumput lapang dan *Indigofera* Sp dengan penambahan sirup komersial dilihat dari warna, tekstur, bau/aroma, keberadaan jamur dan pH.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada mahasiswa dan masyarakat bahwa penambahan *Indigofera* Sp dan sirup komersial dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rumput Lapang

Padang rumput merupakan sumber hijauan makanan ternak bagi hewan peliharaan ataupun hewan liar ruminansia. Rumput lapangan merupakan hijauan yang sudah umum digunakan oleh para peternak sebagai pakan utama ternak ruminansia untuk memenuhi kebutuhan serat kasar. Rumput ini mudah diperoleh, murah, dan mudah dikelola karena tumbuh liar tanpa dibudidayakan, karena itu rumput lapangan mempunyai kualitas yang rendah untuk pakan ternak (Ratna Desi sari *et al.* 2019).

Rumput lapangan akan tumbuh dengan subur pada musim hujan. Pada musim hujan ternak biasanya akan sepenuhnya tergantung pada rerumputan alam ini. Rumput lapangan walaupun merupakan rumput liar namun tetap dapat ditingkatkan produksinya dengan pemupukan (Oktera *et al.* 2018).



Gambar 1. Rumput Lapang

## 2.2 Tanaman *Indigofera* sp

Tanaman *Indigofera* sp merupakan leguminosa pohon tropis dan memiliki kandungan nutrisi yang baik. Abdullah (2014) menyatakan bahwa *Indigofera* sp merupakan salah satu sumber protein hijauan atau konsentrat hijau karena memiliki keunggulan dalam produksi dan kualitasnya dibandingkan dengan legum lain. Daun *indigofera* mengandung protein kasar (PK) yang tinggi yaitu 27.89%, lemak kasar atau ekstrak ether (EE) sebesar 3.70%, dan serat kasar (SK) sebesar 14,96% (Akbarillah *et al.* 2008). Selanjutnya juga dijelaskan oleh Palupi *et al.* (2014) bahwa tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* mengandung protein kasar (PK) berkisar 28,98%, serat kasar 8,49%, lemak kasar 3,30%.



Gambar 2. Legum *Indigofera*

Spesies *Indigofera* kebanyakan berupa semak meskipun ada beberapa yang herba, dan beberapa lainnya membentuk pohon kecil dengan tinggi mencapai 5 sampai 6 meter. Ciri tanaman *Indigofera* memiliki daun yang menyirip dengan ukuran 3-25 cm, dengan bunga kecil berbentuk raceme dengan ukuran panjang 2-15 cm. Tanaman *Indigofera* sp. dapat beradaptasi tinggi pada kisaran lingkungan yang luas, dan memiliki berbagai macam morfologi dan sifat agronomi yang

sangat penting terhadap penggunaannya sebagai hijauan dan tanaman penutup tanah (cover crops) (Hassen *et al.* 2006).

Hassen *et al.* (2006) menyatakan bahwa tanaman *Indigofera* memiliki potensi ketersediaan pakan yang baik sekaligus merupakan jenis tanaman pelindung tanah karena mampu memperbaiki kondisi tanah akibat penggembalaan yang mengalami *over grazing* dan erosi. Produktivitas tanaman ini mencapai 2,6 ton bahan kering/ha/panen (Hassen *et al.* 2008). *Indigofera* sp. memiliki banyak peran penting dalam bidang pertanian maupun industri. *Indigofera* sp dalam bidang pertanian banyak digunakan sebagai sumber pakan hijauan, tanaman penutup tanah, pupuk hijau, mulsa, pengendali erosi dan tanaman hias, sedangkan dalam bidang industry digunakan sebagai pewarna alami dan obat-obatan.

### **2.3 Sirup Komersial**

Sirup komersial afkir merupakan larutan gula (berupa gula pasir atau sakarosa, maltosa atau gula buah/fruktosa) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan (Sutrisno *et al.* 2017). Sirup komersial afkir yang belum berubah aroma, rasa, tekstur, dan warna dapat dijadikan sebagai pengganti molases. Menurut Sutrisno *et al.* (2017), sirup kental yang terdapat di pasaran berupa sirup sukrosa (gula pasir), sirup glukosa, sirup maltosa, dan sirup fruktosa.



Gambar 3. Jenis Sirup Komersial

Kandungan dari Sirup Marjan Boudoin terdiri dari Gula pasir, Air, Konsentrat lemon (5%), Pengatur keasaman sitrat, Perisa identik alami lemon, Pemantap nabati, Pengawet natrium benzoat, Pewarna tartrazin (CI 19140). Komposisi Sirup Marjan yaitu Gula pasir, Air, Pengatur keasaman, Perisa sintetis, Sari kelapa (0,06%) dan Pewarna sintetis (Ponceau 4R CI 16255, Tartrazin CI 19140) (Mufida *et al.* 2020).

#### 2.4 Silase

Produktivitas ternak ruminansia sangat tergantung pada penyediaan hijauan pakan sebagai sumber nutrisinya, namun ketersediaan pakan hijauan di Indonesia sangat fluktuatif. Pada musim hujan jumlahnya akan melimpah, sedangkan pada musim kemarau hijauan akan menurun atau sulit didapatkan, oleh karena itu diperlukan teknologi pengawetan untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu diantaranya melalui teknologi pengawetan hijauan dengan proses fermentasi, yaitu silase. Kelebihan hijauan selama musim hujan dapat disimpan sebagai silase untuk digunakan ketika paceklik tiba (Reiber *et al.* 2010).

Silase merupakan awetan basah segar yang disimpan dalam silo, sebuah tempat yang tertutup rapat kedap udara, hijau pada kondisi anaerob. Pada suasana anaerob tersebut akan mempercepat pertumbuhan bakteri untuk membentuk asam laktat (Mugiawati, 2013). Hijauan yang ideal digunakan sebagai silase adalah segala jenis tumbuhan atau hijauan serta bijian, terutama yang banyak mengandung karbohidrat, seperti rumput, sorgum, jagung, biji-bijian kecil, tanaman tebu, tongkol gandum, tongkol jagung, pucuk tebu, batang nanas dan jerami padi (Direktorat Pakan Ternak, 2011).

Pembuatan silase terkadang dibutuhkan bahan tambahan (aditif) untuk meningkatkan proses silase, sehingga diperoleh silase yang berkualitas baik. Silase yang berkualitas baik antara lain ditandai oleh rendahnya pH yang dicapai selama proses silase dan tidak terjadi penurunan kualitas yang berlebihan pada hijauan yang dibuat silase (Y.L.A holik *et al.* 2019). Utomo (2015) mengungkapkan bahwa silase merupakan hijauan segar yang disimpan dalam kondisi kedap udara (anaerob) dalam silo. Kondisi anaerob dapat diciptakan dengan cara pemadatan dan penutupan silo yang baik serta menciptakan suasana asam dalam silo. Kualitas silase tidak hanya cukup dilihat dari komposisi nutrisi yang terkandung didalamnya namun perlu diteliti dan diuji kecernaannya.

Silase yang berkualitas baik adalah silase yang memiliki aroma khas harum asam yang menandakan bahwa proses fermentasi di dalam silo berjalan dengan baik (Mannetje, 1999). Silase yang baik berwarna kuning kehijauan (Melayu 2010). Menurut Despal *et al.* (2011), warna gelap pada silase mengindikasikan silase berkualitas rendah. Warna coklat muda diakibatkan karena hijau daun dari klorofil akan hancur selama proses ensilase, sedangkan warna

putih mengindikasikan pertumbuhan jamur yang tinggi. Silase yang beraroma seperti cuka diakibatkan oleh pertumbuhan bakteri asam asetat tinggi. Selain asam asetat, aroma yang tidak sedap dari silase dapat disebabkan oleh tingginya kadar ammonia hasil perombakan protein (Noviandi *et al.* 2012).

## **2.5 Fermentasi Silase**

Fermentasi adalah teknik pengawetan makanan yang dilakukan secara alami dengan bantuan mikroba. Proses fermentasi memerlukan adanya mikroorganisme yang membantu memecah glukosa menjadi alkohol atau asam. Fermentasi menggunakan sirup marjan sangat baik karena, menurut Sutrisno *et al.* (2017), sirup kental yang beredar dipasaran meliputi sirup sukrosa (gula pasir), sirup glukosa, sirup maltose, dan sirup fruktosa dengan rata-rata kandungan karbohidrat total seberat 10,7 g yang setara 3,29% angka kecukupan gizi, energy 277 kkal, lemak total 25 g dan protein 2,40 g atau setara dengan 4% angka kecukupan gizi. Menurut Elfering (2010), proses fermentasi pada silase terdapat 4 tahapan, yaitu :

1. Fase aerobik, normalnya fase ini berlangsung sekitar beberapa jam yaitu ketika oksigen yang berasal dari atmosfer dan berada diantara partikel tanaman berkurang. Oksigen yang berada diantara partikel tanaman digunakan untuk proses respirasi tanaman, mikroorganisme aerob, dan fakultatif aerob seperti yeast dan Enterobacteria. Kondisi ini merupakan sesuatu yang tidak diinginkan pada proses ensilase karena mikroorganisme aerob tersebut juga akan mengkonsumsi karbohidrat yang sebetulnya diperlukan bagi bakteri asam laktat. Kondisi ini akan menghasilkan airdan peningkatan suhu sehingga akan mengurangi daya cerna kandungan nutrisi.

Dalam fase ini harus semaksimal mungkin dilakukan pencegahan masuknya oksigen yaitu dengan memperhatikan kerapatan silo dan kecepatan memasukkan bahan dalam silo. Selain itu juga harus diperhatikan kematangan bahan, kelembaban bahan, dan panjangnya pemotongan hijauan (Direktorat Pakan Ternak, 2011).

2. Fase fermentasi, fase ini merupakan fase awal dari reaksi anaerob. Fase ini berlangsung dari beberapa hari hingga beberapa minggu tergantung dari komposisi bahan dan kondisi silase. Jika proses ensilase berjalan sempurna maka bakteri asam laktat sukses berkembang. Bakteri asam laktat pada fase ini menjadi bakteri dominan dan menurunkan pH silase sekitar 3,8-5. Bakteri asam laktat akan menyerap karbohidrat dan menghasilkan asam laktat sebagai hasil akhirnya. Penurunan pH dibawah 5,0 perkembangan bakteri asam laktat akan menurun dan akhirnya berhenti. Dan itu merupakan tanda berakhirnya fase-2 dalam fermentasi hijauan fase ini berlangsung sekitar 24-72 jam (Direktorat Pakan Ternak, 2011).

3. Fase stabilisasi, fase ini merupakan kelanjutan dari fase kedua. Fase stabilisasi menyebabkan aktivitas fase fermentasi menjadi berkurang secara perlahan sehingga tidak terjadi peningkatan atau penurunan nyata pH, bakteri asam laktat, dan total asam.

4. Fase feed-out atau aerobic spoilage phase. Silo yang sudah terbuka dan kontak langsung dengan lingkungan maka akan menjadikan proses aerobik terjadi. Hal yang sama terjadi jika terjadi kebocoran pada silo maka akan terjadi penurunan kualitas silase atau kerusakan silase. Ratnakomala (2009) menambahkan bahwa

pada saat proses ensilase terjadi 3 proses perombakan yang penting yaitu proses yang terjadi pada tanaman, proses kimiawi dan proses biologis.

## 2.6 Kualitas Fisik Silase

Kualitas silase dapat dilihat dari karakteristik fisik setelah silase dibuka, meliputi warna, bau, tekstur dan adanya mikroba (Haustein, 2003). Aktivitas normal proses terjadi pada pH 4-7 tergantung pada bahan yang digunakan (Sloner dan Bertilsson, 2006).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Fisik Silase

| Kriteria | Baik Sekali                                 | Baik                           | Buruk                                       |
|----------|---|--------------------------------|---|
| Warna    | Hijau<br>Kekuningan                         | Hijau Kecoklatan               | Hijau Tua                                   |
| Tekstur  | Kokoh, Lebih<br>lembut dan sulit<br>dipisah | Lembut dan<br>Mudah Dipisah    | Kasar dan mudah<br>dipisah                  |
| Bau      | Asam  | Agak tengik dan<br>bau ammonia | Sangat tengik, bau<br>ammoniak dan<br>busuk |

Sumber : Maulidayati (2015)

### 1. Warna Silase

Warna silase merupakan salah satu indikator kualitas fisik silase, warna yang seperti warna asal merupakan kualitas silase yang baik dan silase yang berwarna menyimpang dari warna asal merupakan silase yang berkualitas rendah (Kurniawan *et al.* 2015). Menurut Gonzalez *et al.* (2007) suhu yang tinggi selama proses fermentasi dapat menyebabkan perubahan warna fermentasi, sebagai akibat dari terjadinya reaksi maillard yang menyebabkan berwarna kecoklatan.

### 2. Aroma Silase

Aroma yang dihasilkan setelah proses fermentasi merupakan salah satu indikator penilaian pada kualitas fisik suatu sampel, hal ini menunjukkan proses fermentasi berjalan dengan baik serta kualitas silase yang dihasilkan baik akan

mempunyai bau seperti susu fermentasi karena mengandung asam laktat, bukan bau yang menyengat (Saun dan Heinrichs, 2008). Lendrawati (2008) menyatakan semua perlakuan silase ransum komplit setelah 6 minggu ensilase menunjukkan bau khas fermentasi asam laktat.

### 3. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas fisik silase, semakin padat tekstur yang dihasilkan menunjukkan silase berkualitas baik (Alvianto *et al.* 2015). Santi *et al.* (2012) menyatakan tekstur silase yang lembek ini terjadi karena pada saat fase aerob yang terjadi pada awal ensilase terlalu lama sehingga panas yang dihasilkan terlalu tinggi menyebabkan penguapan pada silo, dan secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri tekstur yang masih jelas seperti asalnya.

### 4. Keberadaan Jamur

Fermentasi yang baik adalah fermentasi yang mempunyai permukaan yang tidak berjamur (Lendrawati *et al.* 2009). McDonald *et al.* (2002) menyatakan pertumbuhan jamur pada silase disebabkan oleh belum maksimalnya kondisi kedap udara sehingga jamur-jamur akan aktif pada kondisi aerob dan tumbuh di permukaan silase. Menurut Malik (2015) silase yang memiliki kualitas yang bagus tidak terdapat keberadaan jamur, karena jamur dapat tumbuh karena kondisi an aerob tidak tercapai karena kurang bagusnya proses pembungkusan.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Mei 2024 – Juli 2024, bertempat di UPT Pertanian dan Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Pada penelitian ini alat yang digunakan yaitu : timbangan, silo ukuran 5 liter, pH meter merk Hanna, *buffer*, aquades, gunting, selotip, parang, pisau, blender, tisu, terpal, karung. Bahan yang digunakan untuk penelitian yaitu : rumput lapang, *Indigofera* sp, sirup komersial (sirup marjan cocopandan) dan dedak.

#### 3.3 Metode Penelitian

##### 3.3.1 Rancangan Percobaan

Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan, perlakuan pada penelitian ini adalah :

P0 : Rumput Lapang + *Indigofera* sp

P1 : Rumput Lapang + *Indigofera* sp + 5 ml sirup komersial

P2 : Rumput Lapang + *Indigofera* sp+ 10 ml sirup komersial

P3 : Rumput Lapang + *Indigoferasp*+ 15 ml sirup komersial

### 3.3.2 Tahapan Penelitian

Proses pembuatan silase rumput lapang mengikuti metode Balitbangtan (2003).

Berikut proses pembuatan silase rumput lapang yaitu :

1. Persiapan rumput lapang, *indigofera* sp dan sirup komersial.

Rumput lapang yang digunakan sebanyak 6 Kg berwarna hijau yang diambil di perkebunan sawit sekitaran daerah kampus, kemudian rumput lapang dicacah dengan panjang antara 3-5 cm, setelah itu dilayukan untuk menghilangkan hama dan diangin-anginkan untuk mengurangi kadar air diatas terpal. Selanjutnya *indigofera* sebanyak 6 Kg dilakukan dengan cara memisahkan daun dari rantingnya dan dicacah dengan panjang 3-5, kemudian sirup komersial yang digunakan yaitu jenis sirup marjan.

2. Penimbangan

Selanjutnya rumput lapangan ditimbang sebanyak 500 gr dimasukkan ke dalam wadah, lalu ditambahkan *indigofera* sp sebanyak 500 gr dan sirup komersial dengan level yang berbeda. P0 : 500 gr Rumput Lapang + 500 gr *Indigofera* Sp, P1 : 500 gr Rumput Lapang + 500 gr *Indigofera* Sp + 5 ml sirup komersial + Dedak 20 gr, P2 : 500 gr Rumput Lapang + 500 gr *Indigofera* Sp+ 10 ml sirup komersial + Dedak 20 gr, P3 : 500 gr Rumput Lapang + 500 gr *Indigofera* Sp+ 15 ml sirup komersial + Dedak 20 gr

3. Pencampuran

Setelah rumput lapangan dan *indigofera* sp ditimbang masing-masing 500 gr lalu ditambahkan sirup komersial dengan level yang berbeda. Kemudian diaduk dalam wadah sampai rata dan homogen. Selanjutnya semua bahan silase

dimasukkan ke dalam silo atau toples ukuran 5 liter untuk difermentasikan sambil memasukkan silase ke dalam toples dipadatkan untuk mengurangi ruang udara di dalam toples tersebut.

#### 4. Pemanenan

Pemanenan silase rumput lapang dilakuan setelah 14 hari, silo dibuka dan dilakukan pengecekan tekstur, warna, aroma, jamur dan pH.

### 3.3.3 Parameter yang diukur

Pengamatan fisik dilakukan dengan membuat skor untuk setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai untuk Setiap Kriteria Silase.

| Kriteria | Karakteristik                 | Skor |
|----------|-------------------------------|------|
| Tekstur  | Lunak                         | 1    |
|          | Basah/Agak Kasar              | 2    |
|          | Kasar (Tidak bisa menggumpal) | 3    |
| Warna    | Hijau Segar                   | 1    |
|          | Hijau Kecoklatan              | 2    |
|          | Kuning Kecoklatan             | 3    |
| Aroma    | Asam                          | 1    |
|          | Asam Manis                    | 2    |
|          | Asam Manis Menyengat          | 3    |
| Jamur    | Tidak Berjamur                | 1    |
|          | Sedikit Berjamur              | 2    |
|          | Lebih Berjamur                | 3    |

Sumber : McElhlyary, R. R. 1994 (dimodifikasi)

#### 1. Warna Silase

Warna silase merupakan salah satu indikator kualitas fisik silase, warna yang seperti warna asal merupakan kualitas silase yang baik dan silase yang berwarna menyimpang dari warna asal merupakan silase yang berkualitas rendah (Kurniawan *et al.* 2015).

#### 2. Aroma Silase

Aroma yang dihasilkan setelah proses fermentasi merupakan salah satu indikator penilaian pada kualitas fisik suatu sampel, hal ini menunjukkan proses

fermentasi berjalan dengan baik serta kualitas silase yang dihasilkan baik akan mempunyai bau seperti susu fermentasi karena mengandung asam laktat, bukan bau yang menyengat (Saun dan Heinrichs, 2008).

### 3. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas fisik silase, silase dengan tekstur lunak bernilai 1 apabila di kepal menggunakan tangan akan mengeluarkan air dan menggumpal, basah/agak kasar bernilai 2 apabila di kepal menggunakan tangan akan basah tetapi tidak berair dan tekstur cacahan daun masih terasa (tidak hancur), sedangkan yang bertekstur kasar (tidak bisa menggumpal) bernilai 3 apabila seperti hijauan yang baru dicacah.

### 4. Keberadaan Jamur

Fermentasi yang baik adalah fermentasi yang mempunyai permukaan yang tidak berjamur (Lendrawati *et al.* 2009). Skoring jamur dilakukan dengan melihat jamur-jamur, tidak ada jamur 1, sedikit berjamur 2, dan lebih berjamur 3.

### 5. pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menghaluskan sampel silase yang ditambah aquades dengan menggunakan blender kemudian disaring. Selanjutnya celupkan pH meter yang sebelumnya telah di-*on*kan dan telah dicelupkan ke dalam larutan penyangga (*buffer*).

## 3.4 Analisis Data

Data hasil percobaan yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi Statistical Package for the Sosial Science (SPSS) versi 2020. Bila hasil analisis data menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Karakteristik Tekstur

Tekstur silase merupakan salah satu indikator kualitas fisik silase, karena semakin padat tekstur yang dihasilkan menunjukkan bahwa silase berkualitas baik. Nilai rata-rata yang dihasilkan selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Tekstur Silase Rumput Lapang dan *Indigofera* sp dengan Penambahan Sirup Komersial

| Perlakuan | Rataan |
|-----------|--------|
| P0        | 2,33   |
| P1        | 2,00   |
| P2        | 2,00   |
| P3        | 2,00   |
| Rataan    | 2,08   |

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penambahan sirup komersial tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tekstur silase rumput lapang dan *indigofera* sp. Berdasarkan uji lanjut, perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Rataan tekstur silase rumput lapang pada penelitian ini adalah 2,08 yang menunjukkan bahwa silase rumput lapang dan *indigofera* sp memiliki tekstur yang basah/ agak kasar.

Silase rumput lapang berada pada tingkat tekstur seperti hijauan segar (tidak mengumpal dan lembab). Silase ini dapat dikatakan baik karena tidak memiliki tekstur yang lembek, berair dan tidak menggumpal. Untuk menilai tekstur ini diperlukan indera peraba untuk membedakan mana silase yang berkualitas baik dan tidak. Saun *et al.* (2008), menyatakan bahwa terjadinya penggumpalan dan keberadaan lender disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri

pembusuk. Keadaan ini dapat terjadi apabila ada udara yang masuk kedalam silase hingga terjadi aktivitas metabolisme pembusuk.

Nilai tekstur yang sama antar perlakuan ini membuktikan bahwa tidak peningkatan sirup komersial dapat berperan untuk menyediakan energi yang cukup bagi mikroba untuk tumbuh dan berkembangbiak dengan baik di dalam silo selama ensilase berlangsung. Artinya selama fermentasi 14 hari memperlihatkan tekstur yang hampir sama setiap perlakuan. Menurut Meri Christiana S, 2020 Perlakuan lama fermentasi 2 hari (P0) berbeda dengan lama fermentasi 4 dan 6 hari. Hal ini menunjukkan bahwa lama fermentasi 2 hari menghasilkan silase yang bertekstur halus dibandingkan perlakuan dengan lama fermentasi 2 dan 4 hari yaitu bertekstur agak halus. Adanya perbedaan ini diduga karena lama fermentasi yang semakin singkat sudah mencapai fase stabil dimana produksi asam laktat mencapai optimal dan berhenti berkembang.

#### 4.2 Karakteristik Warna

Warna silase merupakan salah satu indikator kualitas fisik silase. Nilai rata-rata yang dihasilkan selama penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Warna Silase Rumput Lapang dan *Indigofera* sp dengan Penambahan Sirup Komersial

| Perlakuan | Rataan |
|-----------|--------|
| P0        | 2,00   |
| P1        | 2,00   |
| P2        | 2,00   |
| P3        | 2,33   |
| Rataan    | 2,08   |

Hasil analisis data menunjukkan penambahan sirup komersial tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna silase rumput lapang dan *indigofera*

sp. Berdasarkan uji lanjut, perlakuan P0, P1, P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3. Rataan warna silase rumput lapang pada penelitian ini adalah 2,08 yang menunjukkan bahwa silase rumput lapang dan *indigofera* sp memiliki warna hijau kecoklatan.

Warna silase menggambarkan bahwa proses ensilase berjalan dengan normal dan merupakan kriteria warna yang baik untuk silase. Warna silase yang baik adalah coklat terang (kekuningan) dengan bau asam (Hermanto, 2011). Sesuai dengan pendapat Saun dan Heinrichs (2008), yang melaporkan bahwa silase yang berkualitas baik akan berwarna hijau terang sampai kuning atau hijau kecoklatan tergantung materi silase.

Mekanisme perubahan warna bahan selama proses ensilase disebabkan oleh perubahan suhu di dalam silo akibat adanya fermentasi aktif oleh bakteri asam laktat dan bakteri baik lainnya (Sadarman *et al.* 2022a). Aktivitas bakteri tersebut didukung oleh adanya silase berupa sirup komersial yang menyediakan glukosa sebagai sumber energi bagi mikroba sehingga warna yang dihasilkan sesuai dengan warna bahan yang diensilase (Purba, 2023). Hynd (2019) menyatakan reaksi kimia seperti reaksi Maillard antara gula dan asam amino yang menghasilkan senyawa melanoidin juga dapat mengubah warna silase. Menurut Athori (2023) penambahan *indigofera* dan sirup komersial memberikan pengaruh yang positif terhadap perubahan warna silase.

#### **4.3 Karakteristik Aroma**

Aroma silase merupakan salah satu indikator dalam penentuan kualitas silase yang baik sebelum diberikan pada ternak. Hasil pengamatan penelitian disajikan tabel 6.

Tabel 6. Rataan Aroma Silase Rumput Lapang dan *Indigofera* sp dengan Penambahan Sirup Komersial

| Perlakuan | Rataan |
|-----------|--------|
| P0        | 1,33   |
| P1        | 1,67   |
| P2        | 1,67   |
| P3        | 2,00   |
| Rataan    | 1,67   |

Hasil analisis data menunjukkan penambahan sirup komersial memberikan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap aroma silase rumput lapang dan *indigofera* sp. Berdasarkan uji lanjut, bahwa rataan aroma silase rumput lapang terendah adalah perlakuan P0 dengan rataan 1,33. Sedangkan rataan tertinggi untuk perlakuan P3 yaitu 2,00. Rataan aroma silase rumput lapang pada penelitian ini adalah 1,67 yang menunjukkan bahwa silase rumput lapang dan *indigofera* sp memiliki aroma asam. Perbedaan skor aroma antar perlakuan disebabkan oleh berbedanya level penambahan sirup komersial. Perbedaan level penambahan sirup komersial dapat menyebabkan berbedanya asupan glukosa yang disediakan untuk sumber energi mikrobial selama ensilase di dalam silo.

Pada pengamatan aroma, silase berkualitas baik yaitu memiliki bau asam khas aroma silase. Bau ini dihasilkan dari aktivitas fermentasi oleh bakteri asam laktat. Menurut McDonald *et al.* (2022), aktivitas normal bakteri asam laktat selama ensilase didukung oleh ketersediaan glukosa sebagai sumber energi bagi mikrobia. Dalam proses pembuatan silase bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik yang mengeluarkan aroma asam pada silase.

Perbedaan aroma ini disebabkan oleh penambahan sirup komersial, fermentasi rumput lapang dengan aroma asam artinya terjadi proses perubahan

aroma dan masuk kategori bagus atau berhasil fermentasi rumput lapang, aroma apek bisa disebabkan faktor tidak diberinya perlakuan apapun dan pengaruh udara yang masuk atau penanganan yang kurang tepat dan kurang padat pada saat pengemasan, sehingga mempengaruhi perubahan aroma fermentasi jerami padi (Infiria *et al.* 2022). Dengan demikian, bau asam dapat dijadikan sebagai indikator untuk melihat keberhasilan proses ensilase, sebab proses ensilase harus dalam suasana asam.

#### 4.4 Karakteristik Jamur

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penambahan sirup komersial tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jamur silase rumput lapang dan *indigofera* sp. Berdasarkan uji lanjut, perlakuan P0, P1 dan P2 tidak berbeda nyata, selanjutnya pada perlakuan P3 pertumbuhan jamur cenderung menurun seiring dengan peningkatan penggunaan sirup komersial sebagai pengganti molases.

Tabel 7. Rataan jamur Silase Rumput Lapang dan Indigofera sp dengan Penambahan Sirup Komersial

| Perlakuan | Rataan |
|-----------|--------|
| P0        | 2,00   |
| P1        | 2,00   |
| P2        | 2,00   |
| P3        | 1,67   |
| Rataan    | 1,92   |

Pertumbuhan jamur yang tinggi ada hubungannya dengan kondisi silo yang anaerob, bahan yang diensilasekan terlalu tinggi kadar airnya, di dalam silo selama ensilase berlangsung. Pertumbuhan jamur pada silase masih dimaklumi hingga <5% dari total berat silase yang diproduksi (McDonald *et al.* 2022). Pertumbuhan jamur pada silase perlu diminimalkan, hal ini karena jamur yang

tumbuh passif dapat menyebabkan silase yang diproduksi berkualitas jelek (Lozano, 2015).

Chalisty *et al.* (2017) keberadaan jamur keseluruhan atau sebagian disebabkan karena bagian permukaan tempat pengikatan silo masih terdapat kemungkinan proses ensilase yang tidak sepenuhnya anaerob, kondisi inilah yang mengakibatkan oksigen masuk dan menimbulkan jamur tumbuh. Kandungan jamur silase yang rendah menunjukkan bahwa kandungan protein dari bahan pakan yang mengalami proses ensilase dapat dijaga, dengan kata lain perombakan protein dapat ditekan. Kualitas silase yang baik memiliki kandungan <15% (Costa *et al.* 2016). Berdasarkan acuan tersebut nilai rata-rata kandungan jamur silase yang dihasilkan pada setiap perlakuan <15%. Jika dilihat dari kandungan jamur silase, semua perlakuan berada pada kisaran jamur yang berkriteria baik.

#### 4.5 Karakteristik pH

Derajat keasaman pH merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas silase yang dihasilkan berkualitas baik. Silase yang memiliki pH rendah atau mengarah ke asam menunjukkan proses ensilase dalam silo berjalan sempurna. Nilai pH silase setelah difermentasi selama 14 hari dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan pH Silase Rumput Lapang dan *Indigofera* sp. dengan Penambahan Sirup Komersial

| Perlakuan | Rataan |
|-----------|--------|
| P0        | 5,80 b |
| P1        | 5,57 b |
| P2        | 5,10 a |
| P3        | 4,77 a |
| Rataan    | 5,31   |

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penambahan sirup komersial berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pH silase rumput lapang dan *indigofera* sp. Berdasarkan uji lanjut, perlakuan P0 dan P1 tidak berbeda nyata, sedangkan P2 dan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1. Semua perlakuan menunjukkan kurang dari 7 yang berarti silase berada dikondisi asam. Rataan nilai pH silase rumput lapang diperoleh rata-rata skor berkisar antara 4-5,8 menunjukkan bahwa silase rumput lapang memiliki pH yang asam. Hal ini sejalan dengan Haustein (2003) yang menyatakan bahwa nilai pH optimum silase yang berkualitas baik adalah kurang dari 4,2 dan silase berkualitas sedang berada pada kisaran 4,5-5,2 sedangkan silase berkualitas buruk memiliki nilai pH lebih dari 5,2.

Perlakuan P0 memiliki nilai pH lebih tinggi yaitu 5,8 dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga perlakuan P0 proses ensilase tidak sempurna pada perlakuan lain dan tidak adanya sirup komersial yang menjadi sumber energi bagi mikroba. Rendahnya nilai pH perlakuan P2 dan P3 disebabkan karena bagian daun saat dicacah lebih homogen dibandingkan bagian batang karena saat pencampuran ensilase ada tahapan pemadatan untuk mengurangi udara agar kondisi silo menjadi anaerob sehingga produksi asam laktat meningkat dengan baik dan dapat menurunkan kadar pH didalam silo menjadi asam.

Berdasarkan hasil penelitian Sadarman *et al.* (2023) penggunaan SKA 75% BK (19,7 g) dapat menghasilkan silase dengan pH terendah sekitar 3,57. Penurunan pH pada penelitian ini dicapai melalui ketersediaan sumber energi dari bahan yang diensilasekan maupun dari gula sirup komersial. Hasil penelitian ini menunjukkan rumput lapang yang diensilasekan dengan *indigofera* sp. dan sirup

komersial akan menghasilkan silase dengan pH rata-rata 4,77 mengarah ke asam lemah.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan sirup komersial terhadap kualitas fisik silase rumput lapang dan *indigofera* sp tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tekstur, warna, aroma, dan jamur, akan tetapi yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pH. Perlakuan terbaik pada kualitas fisik yaitu perlakuan penambahan sirup komersial 15 ml dapat meningkatkan karakteristik fisik silase rumput lapang yang disimpan selama 14 hari.

### 5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan dengan pengujian uji proksimat lainnya seperti BETN dan lemak kasar. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, dalam pembuatan silase rumput lapang perlu dilakukan proses pencacahan 3 cm yang lebih halus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L. 2014. Prospektif agronomi dan ekofisiologi *Indigofera zollingeriana* sebagai tanaman penghasil hijauan pakan berkualitas tinggi. *Pastura*. Vol.3 (No.2:79-83). Bagian Ilmu Tumbuhan Pakan dan Pastura. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
- Akbarillah T, Kususiyah, Kaharuddin D, Hidayat. 2008. Kajian tepung daun indigofera sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan kualitas telur puyuh. *JSPI*. Vol 3 (1):20-23.
- and R.G. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition 8th Edn*. Pearson. Singapore.
- Athori, M.S.A.T. 2023. Evaluasi Kandungan Nutrisi dan Sifat Fisik Silase Tebon Jagung Menggunakan Sirup Komersial Afkir sebagai Substitusi Molases. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Chalistry, V., R. Utomo dan Z. Bachruddin. 2017. Pengaruh Penambahan Molasses, *Lactobacillus plantarum*, *Trichoderma viride* dan Campurannya terhadap Kualitas Total Campuran Hijauan. *Buletin Peternakan*. 411(4): 4311-4318.
- Costa, R. F., Pires, D. A. D. A., Moura, M. M. A., Sales, E. C. J. D., Rodrigues, J. A. S., dan Rigueira, J. P. S. 2016. Agronomic Characteristics of Sorghum Genotypes and Nutritional Values of Silage. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*. 38(2), 127-133. <http://dx.doi.org/10.4025/actascianimsci.v38i2>
- Despal, Permana IG, Safarina SN, Tatra AJ. 2011. Penggunaan berbagai sumber karbohidrat terlarut air untuk meningkatkan kualitas silase daun rami. *Media Peternakan*. 34 (1):69-76.
- Direktorat Pakan Ternak. 2011. *Pedoman Umum Pengembangan Lumbung Pakan Ruminansia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
- Elfering, SJWHO. 2010. *Silage Fermentation Processes and Tehir Manipulation*. Food Agriculture Organization Press. Netherlands.
- Gonzalez J., Faria M.J., Rodriguez C.A. & Martinez A. 2007. Effects of ensiling on ruminal degradability and intestinal digestibility of Italian ryegrass. *Anim Feed Sci Technol*. 136:38-50.
- Hassen A, Rethman NFG, Apostolides Z. 2006. Morphological and agronomic characterisation of *Indigofera* species using multivariate analysis. *J Tropical Grasslands* 40: 45-59.

- Herlinae. 2003. Evaluasi nilai nutrisi dan potensi hijauan asli lahan gambut pedalaman di Kalimantan Tengah sebagai pakan ternak [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hermanto, 2011. Sekilas Agribisnis Peternakan Indonesia. konsep pengembangan peternakan, menuju perbaikan ekonomi rakyat serta meningkatkan gizi generasi mendatang melalui pasokan protein hewani asal peternakan. [9 Juli 2011].
- Holik Y.L.A, L. Abdullah, P.D.M.H Karti. Evaluasi Nutrisi dan Silase Campuran Kombinasi Kultivar Baru Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor*) dan Legum *Indigofera* sp. Pada Taraf Berbeda. 2019
- Hynd. 2019. Animal Nutrition from Theory to Practice. CABI Publisher. USA.
- Infitria, Anwar P dan Jiyanto. Kualitas Fisik dan Nutrisi Fermentasi Jerami Padi Dengan Penambahan Berbagai Jenis Gula Jurnal Peternakan, Vol. 07 No 01 Tahun 2022
- Infitria, PDMH Karti, dan S.Suharti 2024.Pertumbuhan dan Produksi Indigofera zollingeriana pada Lahan Pasca Tambang Pasir dengan Penambahan Pupuk dan Mikoriza.Vol 24 (1): 36-43, April 2024
- Kurniawan, D., Erwanto dan F. Fathul. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Pembuatan Silase Terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 3(4): 191-195.
- Lado. L. 2007. Evaluasi Kualitas Silase Rumput Sudan (*Sorghum sudanense*) pada Penambahan Berbagai Macam Aditif Karbohidrat Mudah Larut. Tesis. Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Peternakan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Lendrawati, M. Ridla, dan N. Ramli. 2009. Kualitas Fermentasi dan Nutrisi Silase
- Lendrawati.2008. Kualitas Fermentasi dan Nutrisi Silase Ransum Komplit Berbasis Hasil Samping Jagung. Sekolah Pascasarjana, Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lozano, R. R. (2015). Grassnutrition. Nuevo Leon 66455, Mexico : Palibrio Publisher,
- Malik, M. A. 2015. Kualitas Fisik dan Kimiawi Silase Tanaman Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) Umur 70 Hari dengan Penambahan Aditif.Skripsi.Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Mannetje LT. Silage Making in the Tropics with Particular Emphasis on Smallholders. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage 1 September to 15 Desember 1999.
- Maulidayati. (2015). Sifat Fisik dan Fraksi Serat Silase Pelepah Kelapa Sawit Yang Ditambah Biomassa Indigoferra. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- McDonald's Indonesia (2022). Available at: <https://mcdonalds.co.id/locations>.
- McDonald, P., Edwards. R. A., & J. F. D. Greenhalgh. (2002). Animal Nutrition. 6th ed. London and New York: Longman Ltd.
- Melayu SR. 2010. Pembuatan Silase Hijauan. Universitas Andalas. Sumatra Barat.
- Mufida, N. K., & Riyanti, M. T. (2020). Representasi Nilai Budaya dalam Iklan Televisi Sirup Marjan Purbasari dan Lutung Kasarung. (Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain), 18(2), 173-180.
- Mugiawati, R.E. 2013. Kadar air dan pH silase rumput gajah pada hari ke-21 dengan penambahan jenis aditif dan bakteri asam laktat. Jurnal Ternak Ilmiah. 1 (1): 201-207.
- Noviadi, Riko, Anjar Sifiana, Imelda Panjaitan. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Jagung dalam Pembuatan Silase Limbah Daun Singkong terhadap Perubahan Nutrisi, Kecernaan Bahan Kering, Protein Kasar dan Serat Kasar pada Kelinci local. Bandar Lampung.
- Oktera, Seventri, sri mulyani, F. (2018). introduksi beberapa jenis leguminosa perdu dan pemberian pupuk urea terhadap produksi dan kualitas rumput lapangan. Journal Embrio, 2(10), 1-14.
- Ratnakomala, S., Ridwan, R., Kartina, G., dan Widyastuti, Y. 2006. Pengaruh Inokulum Lactobacillus plantarum 1A-2 dan 1B-L terhadap kualitas Silase Rumput Gajah (Pennisetum purpureum). Biodiversitas. 7 (2): 131-134.
- Reiber C, Schultze-Kraft R, Peters M, Lentjes P, & Hoffmann V. 2010. Promotion and adoption of silage technologies in drought-constrained areas of Honduras. Tropical Grassland. 44:231-245.
- Sadarman, D. Febrina., T. Wahyono., R. Mulianda., N. Qomariyah., R.A. Nurfitriani., F Khairi., S. Desraini., Zulkarnain., A.B Prastyo, dan D.N Adli. 2022a. 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, T. Wahyono., R. Mulianda., N. Qomariyah., R.A. Nurfitriani., F. Khairi., S. Desraini., Zulkarnain, dan A.B. Prastyo. 2021. Pengaruh penambahan sirup komersial terhadap kualitas fisik silase berbahan rumput gajah dan ampas tahu segar. Prosiding Seminar Nasional Daring Himpunan Ilmuwan Tumbuhan Pakan Indonesia. Kamis, 4 November 2021.
- Saun R.J.V. & Heinrichs A.J. 2008. Troubleshooting silage problems: How to identify potential problem. Proceedings of the Mid-Atlantic Conference; Pennsylvania, 26-26 May 2008. Penn State's College. Hlm 2-10.
- Sloner, D. dan J. Bertilsson. 2006. Effect of ensiling technology on protein degradation during ensilage. Anim. Feed Sci. Technol. 127:101-111.
- Sofyan, A. 2010. Pedoman teknis perluasan areal kebun hijauan makanan ternak. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Sutrisno K, Purba M, Sulistyorini D, Aini. AN, Latifa YK, Yunita. ENA, Wulandari R., Riani D, Lustriane C, Aminah S, Lastri N, & Lestari P. 2017. Produksi pangan untuk industri rumah tangga: Sirup Gula. Jakarta (ID): Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan, Deputi III, Badan POM RI
- Utomo, R. 2015. Konservasi Hijauan Pakan dan Peningkatan Kualitas Bahan Pakan Berserat Tinggi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zailzar, Lili. Sujono. Suyatno. Ahmad Yani. 2011. Peningkatan Kualitas dan Ketersediaan Pakan Untuk Mengatasi Kesulitan Di Musim Kemarau Pada Kelompok Peternak Sapi Perah. Jurnal dedikasi Volume.8

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Tekstur Silase umput Lapang

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rataan |
|-----------|---------|------|------|--------|
|           | 1       | 2    | 3    |        |
| P0        | 2       | 2    | 3    | 2,33   |
| P1        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P2        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P3        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| Total     | 8,00    | 8,00 | 9,00 | 8,33   |
| Rataan    | 2       | 2    | 2,25 | 2,08   |

### Univariate Analysis of Variance

[DataSet0]

#### Between-Subjects Factors

|      | N |
|------|---|
| 1,00 | 3 |
| 2,00 | 3 |
| 3,00 | 3 |
| 4,00 | 3 |

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: tekstur

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | ,250 <sup>a</sup>       | 3  | ,083        | 1,000   | ,441 |
| Intercept       | 52,083                  | 1  | 52,083      | 625,000 | ,000 |
| Perlakuan       | ,250                    | 3  | ,083        | 1,000   | ,441 |
| Error           | ,667                    | 8  | ,083        |         |      |
| Total           | 53,000                  | 12 |             |         |      |

|                 |      |    |  |  |  |
|-----------------|------|----|--|--|--|
| Corrected Total | ,917 | 11 |  |  |  |
|-----------------|------|----|--|--|--|

a. R Squared = ,273 (Adjusted R Squared = ,000)

### Post Hoc Tests

#### perlakuan

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: tekstur

|           | (I) perlakuan | (J) perlakuan | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig.  | 95% Confidence Interval |             |
|-----------|---------------|---------------|-----------------------|------------|-------|-------------------------|-------------|
|           |               |               |                       |            |       | Lower Bound             | Upper Bound |
| Tukey HSD |               | 2,00          | ,3333                 | ,23570     | ,525  | -,4215                  | 1,0881      |
|           | 1,00          | 3,00          | ,3333                 | ,23570     | ,525  | -,4215                  | 1,0881      |
|           |               | 4,00          | ,3333                 | ,23570     | ,525  | -,4215                  | 1,0881      |
|           |               | 1,00          | -,3333                | ,23570     | ,525  | -1,0881                 | ,4215       |
|           | 2,00          | 3,00          | ,0000                 | ,23570     | 1,000 | -,7548                  | ,7548       |
|           |               | 4,00          | ,0000                 | ,23570     | 1,000 | -,7548                  | ,7548       |
|           |               | 1,00          | -,3333                | ,23570     | ,525  | -1,0881                 | ,4215       |
|           | 3,00          | 2,00          | ,0000                 | ,23570     | 1,000 | -,7548                  | ,7548       |
|           |               | 4,00          | ,0000                 | ,23570     | 1,000 | -,7548                  | ,7548       |
|           |               | 1,00          | -,3333                | ,23570     | ,525  | -1,0881                 | ,4215       |
|           | 4,00          | 2,00          | ,0000                 | ,23570     | 1,000 | -,7548                  | ,7548       |
|           |               | 3,00          | ,0000                 | ,23570     | 1,000 | -,7548                  | ,7548       |

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,083.

## Homogeneous Subsets

### Tekstur

|                             | perlakuan | N | Subset |
|-----------------------------|-----------|---|--------|
|                             |           |   | 1      |
| Tukey<br>HSD <sup>a,b</sup> | 2,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 3,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 4,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 1,00      | 3 | 2,3333 |
|                             | Sig.      |   | ,525   |
| Duncan <sup>a,b</sup>       | 2,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 3,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 4,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 1,00      | 3 | 2,3333 |
|                             | Sig.      |   | ,220   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,083.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 2. Analisis Warna Silase Rumput Lapang

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rataan |
|-----------|---------|------|------|--------|
|           | 1       | 2    | 3    |        |
| P0        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P1        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P2        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P3        | 2       | 3    | 2    | 2,33   |
| Total     | 8,00    | 9,00 | 8,00 | 8,33   |
| Rataan    | 2       | 2,25 | 2    | 2,08   |

**Univariate Analysis of Variance**

[DataSet0]

**Between-Subjects Factors**

|      | N |
|------|---|
| 1,00 | 3 |
| 2,00 | 3 |
| 3,00 | 3 |
| 4,00 | 3 |

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: warna

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | ,250 <sup>a</sup>       | 3  | ,083        | 1,000   | ,441 |
| Intercept       | 52,083                  | 1  | 52,083      | 625,000 | ,000 |
| Perlakuan       | ,250                    | 3  | ,083        | 1,000   | ,441 |
| Error           | ,667                    | 8  | ,083        |         |      |
| Total           | 53,000                  | 12 |             |         |      |
| Corrected Total | ,917                    | 11 |             |         |      |

a. R Squared = ,273 (Adjusted R Squared = ,000)

**Post Hoc Tests**

**Perlakuan**

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: warna

|              | (I)<br>perlakuan | (J)<br>perlakuan | Mean<br>Difference<br>(I-J) | Std.<br>Error | Sig.  | 95% Confidence<br>Interval |                |
|--------------|------------------|------------------|-----------------------------|---------------|-------|----------------------------|----------------|
|              |                  |                  |                             |               |       | Lower<br>Bound             | Upper<br>Bound |
| Tukey<br>HSD | 1,00             | 2,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 3,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 4,00             | -,3333                      | ,23570        | ,525  | -1,0881                    | ,4215          |
|              |                  | 1,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              | 2,00             | 3,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 4,00             | -,3333                      | ,23570        | ,525  | -1,0881                    | ,4215          |
|              |                  | 1,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 3,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              | 3,00             | 4,00             | -,3333                      | ,23570        | ,525  | -1,0881                    | ,4215          |
|              |                  | 1,00             | ,3333                       | ,23570        | ,525  | -,4215                     | 1,0881         |
|              |                  | 2,00             | ,3333                       | ,23570        | ,525  | -,4215                     | 1,0881         |
|              |                  | 4,00             | ,3333                       | ,23570        | ,525  | -,4215                     | 1,0881         |

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,083.

### Homogeneous Subsets

#### Warna

|                             | perlakuan | N | Subset |
|-----------------------------|-----------|---|--------|
|                             |           |   | 1      |
| Tukey<br>HSD <sup>a,b</sup> | 1,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 2,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 3,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 4,00      | 3 | 2,3333 |
|                             | Sig.      |   | ,525   |
| Duncan <sup>a,b</sup>       | 1,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 2,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 3,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 4,00      | 3 | 2,3333 |
|                             | Sig.      |   | ,220   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,083.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 3. Analisis Aroma Silase Rumput Lapang

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rataan |
|-----------|---------|------|------|--------|
|           | 1       | 2    | 3    |        |
| P0        | 1       | 2    | 1    | 1,33   |
| P1        | 1       | 2    | 2    | 1,67   |
| P2        | 2       | 2    | 1    | 1,67   |
| P3        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| Total     | 6,00    | 8,00 | 6,00 | 6,67   |
| Rataan    | 1,5     | 2    | 1,5  | 1,67   |

**Univariate Analysis of Variance**

[DataSet0]

**Between-Subjects Factors**

|      | N |
|------|---|
| 1,00 | 3 |
| 2,00 | 3 |
| 3,00 | 3 |
| 4,00 | 3 |

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: aroma

| Source          | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | ,667 <sup>a</sup>       | 3  | ,222        | ,889    | ,487 |
| Intercept       | 33,333                  | 1  | 33,333      | 133,333 | ,000 |
| Perlakuan       | ,667                    | 3  | ,222        | ,889    | ,487 |
| Error           | 2,000                   | 8  | ,250        |         |      |
| Total           | 36,000                  | 12 |             |         |      |
| Corrected Total | 2,667                   | 11 |             |         |      |

a. R Squared = ,250 (Adjusted R Squared = -,031)

**Post Hoc Tests**

**perlakuan**

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: aroma

|              | (I) perlakuan | (J) perlakuan | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig.  | 95% Confidence Interval |             |
|--------------|---------------|---------------|-----------------------|------------|-------|-------------------------|-------------|
|              |               |               |                       |            |       | Lower Bound             | Upper Bound |
| Tukey<br>HSD | 1,00          | 2,00          | -,3333                | ,40825     | ,845  | -1,6407                 | ,9740       |
|              |               | 3,00          | -,3333                | ,40825     | ,845  | -1,6407                 | ,9740       |
|              |               | 4,00          | -,6667                | ,40825     | ,414  | -1,9740                 | ,6407       |
|              | 2,00          | 1,00          | ,3333                 | ,40825     | ,845  | -,9740                  | 1,6407      |
|              |               | 3,00          | ,0000                 | ,40825     | 1,000 | -1,3074                 | 1,3074      |
|              |               | 4,00          | -,3333                | ,40825     | ,845  | -1,6407                 | ,9740       |
|              | 3,00          | 1,00          | ,3333                 | ,40825     | ,845  | -,9740                  | 1,6407      |
|              |               | 2,00          | ,0000                 | ,40825     | 1,000 | -1,3074                 | 1,3074      |
|              |               | 4,00          | -,3333                | ,40825     | ,845  | -1,6407                 | ,9740       |
|              | 4,00          | 1,00          | ,6667                 | ,40825     | ,414  | -,6407                  | 1,9740      |
|              |               | 2,00          | ,3333                 | ,40825     | ,845  | -,9740                  | 1,6407      |
|              |               | 3,00          | ,3333                 | ,40825     | ,845  | -,9740                  | 1,6407      |

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,250.

### Homogeneous Subsets

#### Aroma

|                             | Perlakuan | N | Subset |
|-----------------------------|-----------|---|--------|
|                             | n         |   | 1      |
| Tukey<br>HSD <sup>a,b</sup> | 1,00      | 3 | 1,3333 |
|                             | 2,00      | 3 | 1,6667 |
|                             | 3,00      | 3 | 1,6667 |
|                             | 4,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | Sig.      |   | ,414   |
| Duncan <sup>a,b</sup>       | 1,00      | 3 | 1,3333 |
|                             | 2,00      | 3 | 1,6667 |
|                             | 3,00      | 3 | 1,6667 |
|                             | 4,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | Sig.      |   | ,163   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,250.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 4. Analisis Jamur Silase Rumput Lapang

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rataan |
|-----------|---------|------|------|--------|
|           | 1       | 2    | 3    |        |
| P0        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P1        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P2        | 2       | 2    | 2    | 2,00   |
| P3        | 2       | 1    | 2    | 1,67   |
| Total     | 8,00    | 7,00 | 8,00 | 7,67   |
| Rataan    | 2       | 1,75 | 2    | 1,92   |

**Univariate Analysis of Variance**

[DataSet0]

**Between-Subjects Factors**

|      | N |
|------|---|
| 1,00 | 3 |
| 2,00 | 3 |
| 3,00 | 3 |
| 4,00 | 3 |

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: jamur

| Source          | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | ,250 <sup>a</sup>       | 3  | ,083        | 1,000   | ,441 |
| Intercept       | 44,083                  | 1  | 44,083      | 529,000 | ,000 |
| Perlakuan       | ,250                    | 3  | ,083        | 1,000   | ,441 |
| Error           | ,667                    | 8  | ,083        |         |      |
| Total           | 45,000                  | 12 |             |         |      |
| Corrected Total | ,917                    | 11 |             |         |      |

a. R Squared = ,273 (Adjusted R Squared = ,000)

**Post Hoc Tests**

**perlakuan**

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: jamur

|              | (I)<br>perlakuan | (J)<br>perlakuan | Mean<br>Difference<br>(I-J) | Std.<br>Error | Sig.  | 95% Confidence<br>Interval |                |
|--------------|------------------|------------------|-----------------------------|---------------|-------|----------------------------|----------------|
|              |                  |                  |                             |               |       | Lower<br>Bound             | Upper<br>Bound |
| Tukey<br>HSD | 1,00             | 2,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 3,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 4,00             | ,3333                       | ,23570        | ,525  | -,4215                     | 1,0881         |
|              |                  | 1,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              | 2,00             | 3,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 4,00             | ,3333                       | ,23570        | ,525  | -,4215                     | 1,0881         |
|              |                  | 1,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              |                  | 3,00             | ,0000                       | ,23570        | 1,000 | -,7548                     | ,7548          |
|              | 4,00             | 2,00             | -,3333                      | ,23570        | ,525  | -1,0881                    | ,4215          |
|              |                  | 3,00             | -,3333                      | ,23570        | ,525  | -1,0881                    | ,4215          |
|              |                  | 1,00             | -,3333                      | ,23570        | ,525  | -1,0881                    | ,4215          |
|              |                  | 3,00             | -,3333                      | ,23570        | ,525  | -1,0881                    | ,4215          |

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,083.

### Homogeneous Subsets

#### Jamur

|                             | Perlakuan | N | Subset |
|-----------------------------|-----------|---|--------|
|                             | n         |   | 1      |
| Tukey<br>HSD <sup>a,b</sup> | 4,00      | 3 | 1,6667 |
|                             | 1,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 2,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 3,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | Sig.      |   | ,525   |
|                             | 4,00      | 3 | 1,6667 |
| Duncan <sup>a,b</sup>       | 1,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 2,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | 3,00      | 3 | 2,0000 |
|                             | Sig.      |   | ,220   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,083.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 5. Analisis pH Silase Rumput Lapang

| Perlakuan | Ulangan |       |       | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|--------|
|           | 1       | 2     | 3     |        |
| P0        | 5,8     | 5,80  | 5,80  | 5,80   |
| P1        | 5,7     | 5,40  | 5,60  | 5,57   |
| P2        | 5,10    | 5,10  | 5,10  | 5,10   |
| P3        | 4,90    | 4,40  | 5,00  | 4,77   |
| Total     | 21,50   | 20,70 | 21,50 | 21,23  |
| Rataan    | 5,38    | 5,18  | 5,38  | 5,31   |

**Univariate Analysis of Variance**

[DataSet0]

**Between-Subjects Factors**

|      | N |
|------|---|
| 1,00 | 3 |
| 2,00 | 3 |
| 3,00 | 3 |
| 4,00 | 3 |

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: pH

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F         | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model | 1,936 <sup>a</sup>      | 3  | ,645        | 20,377    | ,000 |
| Intercept       | 338,141                 | 1  | 338,141     | 10678,132 | ,000 |
| perlakuan       | 1,936                   | 3  | ,645        | 20,377    | ,000 |
| Error           | ,253                    | 8  | ,032        |           |      |
| Total           | 340,330                 | 12 |             |           |      |
| Corrected Total | 2,189                   | 11 |             |           |      |

a. R Squared = ,884 (Adjusted R Squared = ,841)

**Post Hoc Tests**

perlakuan

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: pH

|              | (I)<br>perlakuan | (J)<br>perlakuan | Mean<br>Differen<br>ce (I-J) | Std.<br>Error | Sig.   | 95% Confidence<br>Interval |                |
|--------------|------------------|------------------|------------------------------|---------------|--------|----------------------------|----------------|
|              |                  |                  |                              |               |        | Lower<br>Bound             | Upper<br>Bound |
| Tukey<br>HSD | 1,00             | 2,00             | ,2333                        | ,14530        | ,427   | -,2320                     | ,6986          |
|              |                  | 3,00             | ,7000*                       | ,14530        | ,006   | ,2347                      | 1,1653         |
|              |                  | 4,00             | 1,0333*                      | ,14530        | ,000   | ,5680                      | 1,4986         |
|              | 2,00             | 1,00             | -,2333                       | ,14530        | ,427   | -,6986                     | ,2320          |
|              |                  | 3,00             | ,4667*                       | ,14530        | ,049   | ,0014                      | ,9320          |
|              |                  | 4,00             | ,8000*                       | ,14530        | ,003   | ,3347                      | 1,2653         |
|              | 3,00             | 1,00             | -,7000*                      | ,14530        | ,006   | -1,1653                    | -,2347         |
|              |                  | 2,00             | -,4667*                      | ,14530        | ,049   | -,9320                     | -,0014         |
|              |                  | 4,00             | ,3333                        | ,14530        | ,179   | -,1320                     | ,7986          |
|              | 4,00             | 1,00             | -1,0333*                     | ,14530        | ,000   | -1,4986                    | -,5680         |
|              |                  | 2,00             | -,8000*                      | ,14530        | ,003   | -1,2653                    | -,3347         |
|              |                  |                  | 3,00                         | -,3333        | ,14530 | ,179                       | -,7986         |

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,032.

\*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

## Homogeneous Subsets

| pH                          |           |   |        |        |
|-----------------------------|-----------|---|--------|--------|
|                             | perlakuan | N | Subset |        |
|                             |           |   | 1      | 2      |
| Tukey<br>HSD <sup>a,b</sup> | 4,00      | 3 | 4,7667 |        |
|                             | 3,00      | 3 | 5,1000 |        |
|                             | 2,00      | 3 |        | 5,5667 |
|                             | 1,00      | 3 |        | 5,8000 |
|                             | Sig.      |   |        | ,179   |
| Duncan <sup>a,b</sup>       | 4,00      | 3 | 4,7667 |        |
|                             | 3,00      | 3 | 5,1000 |        |
|                             | 2,00      | 3 |        | 5,5667 |
|                             | 1,00      | 3 |        | 5,8000 |
|                             | Sig.      |   |        | ,051   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,032.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Rumpu lapang



*Indigofera* sp



Memisahkan daun *indigofera* sp dari batang



Mencacah rumput lapang



Menimbang dedak padi



Takaran sirup komersial



Pencampuran rumput lapang dan bahan lainnya



Masa fermentasi silase selama 14 hari



Pembukaan silase



Penilaian kualitas fisik silase



Cek suhu didalam silase



Pengecek pH

## RIWAYAT HIDUP



Resi Indah Yani lahir di Gunung Melintang Kecamatan Kuantan Hilir Kabupaten Kuantan Singingi pada tanggal 23 Juni 2000. Lahir dari pasangan Ayah Sarap dan Ibu Hernawati yang merupakan anak Pertama dari 2 bersaudara. Pendidikan awal di mulai pada tahun 2007 di SDN 009 Gunung Melintang selesai pada tahun 2013. Pada tahun yang sama melanjutkan studi ke SMPN 1 Atap Gunung Melintang dan selesai pada tahun 2016. Masuk sekolah menengah atas pada tahun 2016 di SMAN 1 Kuantan Hilir selesai pada tahun 2019. Pada tahun 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi. Penulis pernah mengikuti kegiatan magang di BPTU-HPT Padang Mengatas pada tahun 2023. Alhamdulillah berkat do'a dan usaha penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul "Kualitas Fisik Silase Rumput Lapangan dan *Indigofera* SP dengan Penambahan Sirup Komersial"

Teluk Kuantan, Agustus 2024

Penulis