

**PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES, AMONIUM SULFAT, DAN  
DOLOMIT TERHADAP KUALITAS FISIK, KADAR BAHAN KERING, DAN  
DERAJAT KEASAMAN (pH) SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum  
Officinarum*)**

**(Skripsi)**

Oleh

**INDRA WARDANA**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2023**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES, AMONIUM SULFAT, DAN DOLOMIT TERHADAP KUALITAS FISIK, KADAR BAHAN KERING, DAN DERAJAT KEASAMAN (pH) SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum Officinarum*)**

**Oleh**

**INDRA WARDANA**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan level terbaik pemberian molases, amonium sulfat, dan dolomit dengan level berbeda terhadap organoleptik, kadar bahan kering, dan derajat keasaman (pH) pada silase pucuk tebu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei--Juni 2022 bertempat di PT. Gunung Madu Plantations Lampung dan analisis kandungan bahan kering di PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu P1 (menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 1,0%); P2 (menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 2,0%); P3 (menggunakan molases 5,0% dan amonium sulfat 1,0%); P4 (menggunakan molases 5,0% dan amonium sulfat 2,0%); P5 (menggunakan molases 5,0%, amonium sulfat 2,0%, dan 2% dolomit). Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji lanjut Berganda Duncan. Hasil penelitian terdapat pengaruh yang sangat nyata pada pemberian molases, amonium sulfat, dan dolomit dengan level berbeda sangat berpengaruh terhadap organoleptik dan derajat keasaman (pH), dan kadar bahan kering pada silase pucuk tebu. Level molases 5,0% dan amonium sulfat 2,0% menunjukkan hasil data yang baik terhadap warna, aroma, tekstur, pH, serta kandungan bahan kering pada silase pucuk tebu.

Kata kunci: Pucuk tebu, silase, organoleptik, pH, bahan kering

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF THE ADDITION OF MOLASSES, AMMONIUM SULPHATE, AND DOLOMITE ON PHYSICAL QUALITY, DRY MATTER CONTENT, AND ACIDITY LEVEL (PH) SUGARCANE TOP SILAGE**

**By**

**INDRA WARDANA**

This study aims to determine the effect of giving molasses, ammonium sulfate, and dolomite at different levels on organoleptic, dry matter content, and acidity level (pH) in sugarcane top silage. This research was conducted in May-June 2022 at PT. Gunung Madu Plantations, Terbanggi Besar, Central Lampung, Lampung and analysis of dry matter content at PT. Saraswanti Indo Genetech, Curug Mekar, West Bogor, Bogor City, West Java. This study used a Complete Randomized Design (CRD) which consisted of 5 treatments and 5 replications, so there were 25 experimental units. The treatment used was P1 (using 2.5% molasses and 1.0% ammonium sulfate); P2 (using 2.5% molasses and 2.0% ammonium sulfate); P3 (using 5.0% molasses and 1.0% ammonium sulfate); P4 (using molasses 5, 0% and 2.0% ammonium sulfate); P5 (using 5.0% molasses, 2.0% ammonium sulfate, and 2% dolomite). The data obtained were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Test. The results showed that there was a very significant effect on the administration of molasses, ammonium sulfate, and dolomite at different levels which greatly affected organoleptic and degree of acidity (pH), and dry matter content in sugarcane shoot silage. According to the data, the best level was the addition of 5.0% molasses and 2.0% ammonium sulfate levels on color, aroma, texture, pH, and dry matter content in sugarcane top silage.

**Keywords:** Dry Matter, Organoleptic, Silage, Sugarcane Top

**PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES, AMONIUM SULFAT, DAN  
DOLOMIT TERHADAP KUALITAS FISIK, KADAR BAHAN KERING, DAN  
DERAJAT KEASAMAN (pH) SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum  
Officinarum*)**

**Oleh**

**Indra Wardana**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PETERNAKAN**

**pada**

**Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

Judul Penelitian : **PENGARUH PENAMBAHAN MOLASES,  
AMONIUM SULFAT, DAN DOLOMIT  
TERHADAP KUALITAS FISIK, KADAR BAHAN  
KERING, DAN DERAJAT KEASAMAN (pH)  
SILASE PUCUK TEBU (*Saccharum Officinarum*)**

Nama : **Indra Wardana**

NPM : 1854241004

Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**



Pembimbing I

**Dr. Ir. Erwanto, M.S.**  
NIP 19610225 198603 1 004

Pembimbing II

**Fitria Tsani Farda, S.Pt., M.Si.**  
NIP 19890507 201903 2 026

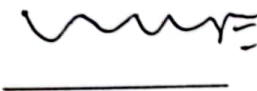
Ketua Jurusan Peternakan

**Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**  
NIP 19670603 199303 1 002

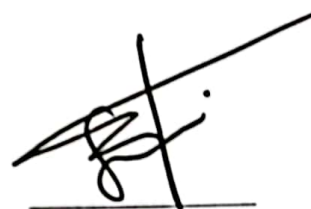
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Ir. Erwanto, M.S.**



Sekretaris : **Fitria Tsani Farda, S.Pt., M. Si.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **23 Januari 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Indra Wardana  
NPM : 1854241004  
Jurusan : Peternakan  
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Molases, Amonium Sulfat, dan Dolomit terhadap Kualitas Fisik, Kadar Bahan Kering, dan Derajat Keasaman (pH) Silase Pucuk Tebu

Tanggal Lulus Ujian : 23 Januari 2023

Dengan ini menyatakan bahwa data diatas adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan data tidak benar, maka saya bersedia dikenakan sanksi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandar Lampung, 31 Mei 2023  
Yang membuat pernyataan



Indra Wardana  
NPM 1854241004

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Kota Serang, 20 Desember 1999. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, yaitu anak dari Bapak Munawar dan Ibu Rini Mulyani. Penulis mempunyai satu kakak perempuan bernama Asriyani. Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-Kanak Fajaria pada 2006, Sekolah Dasar Islam Terpadu Al - Izzah pada 2012, Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Al – Izzah pada 2015, dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kota Serang. Tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SMMPTN Barat.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah melaksanakan Magang di PT. Indo Prima Beef, Bandar Jaya, Lampung Tengah. Praktik Umum di PT. Sumber Citarasa Alam (*Cimory Group*), Desa Ciherang Pondok, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat pada bulan Agustus--September 2021. Penelitian di PT. Gunung Madu Plantations, KM 90 Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Kuliah Kerja Nyata di Desa Cikoneng, Kecamatan Anyar, Kabupaten Serang, Provinsi Banten pada bulan Februari--Maret 2021. Selain itu selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi pengurus dalam organisasi kemahasiswaan, Ketua Bidang di Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) periode 2021, dan pernah menjadi Ketua Umum di Himpunan Mahasiswa Banten (HMB) periode 2022--2023.



## **MOTTO**

**“Usaha dan Keberanian Tidak Cukup Tanpa Adanya Tujuan dan Arah  
Pencapaian.”**

**(John F. Kennedy)**

**“Visi Tanpa Eksekusi, Hanyalah Halusinasi”**

**(Henry Ford)**

**“Sukses Bukanlah Ketidaksengajaan. Sukses Adalah Kerja Keras, Kegigihan,  
Belajar, Berkorban, dan Lebih dari Itu, Mencintai Apa yang Kamu Lakukan”**

**(Pele)**

**“Jika Allah Menolong Kamu, Maka Tidak Ada yang Dapat Mengalahkanmu”**

**(QS. Al-Imran: 160)**

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Penambahan Molases, Amonium Sulfat, dan Dolomit terhadap Kualitas Fisik, Kadar Bahan Kering, dan Derajat Keasaman (pH) Silase Pucuk Tebu (*Saccharum Officinarum*)” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian--atas izin yang diberikan.
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan--atas saran, motivasi, arahan, ilmu serta segala bantuan yang diberikan selama masa studi .
3. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S.--selaku Dosen Pembimbing Utama--atas saran, motivasi, bimbingan, arahan, dukungan, ilmu serta segala bantuan yang diberikan selama masa studi dan penulisan skripsi.
4. Ibu Fitria Tsani Farda, S.Pt., M.Si.--selaku Dosen Pembimbing Anggota--atas saran, motivasi, bimbingan, arahan, dukungan, ilmu serta segala bantuan yang diberikan selama masa studi dan penulisan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.--selaku Dosen Penguji--atas bimbingan, motivasi, arahan, ilmu, kritik, dan saran serta segala bentuk bantuan selama masa studi dan penulisan skripsi.

6. Ibu Dr. Ir. Farida Fathul, M.S.--selaku Dosen Pembimbing Akademik--atas perhatian, bimbingan, dan nasehat yang diberikan kepada penulis selama masa studi dan penulisan skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, atas bimbingan, nasihat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi.
8. Seluruh anggota keluarga atas do'a, dukungan, kasih sayang, perhatian, motivasi, dan nasehat yang diberikan kepada penulis selama masa studi dan penulisan skripsi.
9. PT. Gunung Madu Plantations yang telah memberikan fasilitas untuk keberlangsungan penelitian saya.
10. Ghina Salsabila Kesuma Putri, Marietha Rafifah Naurah Ritonga, First Riyatna Rahman dan Debi Putra Ramadhan selaku sahabat dan saudara seperjuangan atas dukungan, do'a, dan motivasi yang diberikan.
11. Gede Bima Riski selaku rekan tim penelitian atas kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
12. Rekan-rekan satu perjuangan angkatan 2018 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas kerjasama dan bantuannya.
13. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu selama masa studi dan penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 18 Februari 2023

Penulis

Indra Wardana

## DAFTAR ISI

|                                      | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....            | v       |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....           | vi      |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....          | 1       |
| 1.1 Latar Belakang dan Masalah.....  | 1       |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....          | 3       |
| 1.3 Manfaat Penelitian .....         | 4       |
| 1.4 Kerangka Pemikiran.....          | 4       |
| 1.5 Hipotesis .....                  | 6       |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....    | 7       |
| 2.1 Pucuk Tebu .....                 | 7       |
| 2.2 Silase .....                     | 8       |
| 2.3 Molases .....                    | 9       |
| 2.4 Amonium Sulfat.....              | 10      |
| 2.5 Dolomit .....                    | 11      |
| 2.6 Uji Organoleptik .....           | 12      |
| 2.6.1 Aroma.....                     | 12      |
| 2.6.2 Warna .....                    | 12      |
| 2.6.3 Tekstur.....                   | 12      |
| 2.7 Kadar Bahan Kering .....         | 13      |
| 2.8 Derajat Keasaman .....           | 13      |
| <b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....   | 15      |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 15      |
| 3.2 Alat dan Bahan.....              | 15      |
| 3.2.1 Alat.....                      | 15      |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 3.2.2      | Bahan.....                             | 16        |
| 3.3        | Rancangan Perlakuan.....               | 16        |
| 3.4        | Rancangan Percobaan.....               | 16        |
| 3.5        | Rancangan Peubah.....                  | 17        |
| 3.5.1      | Kualitas fisik (uji organoleptik)..... | 17        |
| 3.5.2      | Kadar bahan kering.....                | 17        |
| 3.5.3      | Derajat keasaman (pH).....             | 17        |
| 3.6        | Prosedur Penelitian.....               | 18        |
| 3.6.1      | Pembuatan silase.....                  | 18        |
| 3.6.2      | Uji organoleptik.....                  | 18        |
| 3.6.3      | Analisis kadar bahan kering.....       | 19        |
| 3.6.4      | Pengukuran derajat keasaman (pH).....  | 20        |
| 3.7        | Analisis Data.....                     | 20        |
| <b>IV.</b> | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>       | <b>21</b> |
| 4.1        | Kualitas Fisik Silase Pucuk Tebu.....  | 21        |
| 4.1.1      | Warna silase pucuk tebu.....           | 21        |
| 4.1.2      | Aroma silase pucuk tebu.....           | 23        |
| 4.1.3      | Tekstur silase pucuk tebu.....         | 25        |
| 4.2        | pH Silase Pucuk Tebu.....              | 27        |
| 4.3        | Bahan Kering Silase Pucuk Tebu.....    | 28        |
| <b>V.</b>  | <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>       | <b>31</b> |
| 5.1        | Kesimpulan.....                        | 31        |
| 5.2        | Saran.....                             | 31        |
|            | <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>             | <b>32</b> |
|            | <b>LAMPIRAN.....</b>                   | <b>38</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Hasil skor penilaian warna silase pucuk tebu .....     | 21      |
| 2. Hasil skor penilaian aroma silase pucuk tebu .....     | 23      |
| 3. Hasil skor penilaian tekstur silase pucuk tebu .....   | 25      |
| 4. Hasil pH silase pucuk tebu.....                        | 27      |
| 5. Hasil kandungan bahan kering silase pucuk tebu .....   | 28      |
| 6. Hasil ANOVA dan duncan uji kualitas fisik warna.....   | 36      |
| 7. Hasil ANOVA dan duncan uji kualitas fisik aroma.....   | 37      |
| 8. Hasil ANOVA dan duncan uji kualitas fisik tekstur..... | 38      |
| 9. Hasil ANOVA dan duncan uji pH .....                    | 39      |
| 10. Hasil ANOVA uji kandungan bahan kering .....          | 40      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Pucuk tebu.....                             | 8       |
| 2. Layout rancangan percobaan .....            | 17      |
| 3. Pemanenan pucuk tebu .....                  | 41      |
| 4. Proses penchopperan.....                    | 41      |
| 5. Hasil penchopperan.....                     | 41      |
| 6. Penimbangan sampel .....                    | 41      |
| 7. Proses pembuatan silase.....                | 42      |
| 8. Silase umur 1 minggu .....                  | 42      |
| 9. Silase pucuk tebu .....                     | 42      |
| 10. Panelis menjalankan uji organoleptik ..... | 42      |
| 11. Uji pH silase pucuk tebu .....             | 43      |
| 12. Proses uji kadar air.....                  | 43      |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Pakan adalah faktor terpenting untuk menunjang pengembangan populasi ternak utamanya ternak ruminansia, disisi lain peternak masih juga dihadapi oleh masalah penyediaan bahan pakan yang sifatnya mengikuti musim. Selain itu, meningkatnya harga bahan pakan ternak dan semakin menyusutnya lahan bagi pengembangan produksi hijauan akibat penggunaan lahan merupakan kendala dalam penyediaan pakan hijauan. Pemanfaatan limbah perkebunan dan industri pangan mulai dilirik sebagai solusi untuk mengatasi masalah penyediaan pakan selain sebagai upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkannya. Limbah perkebunan dan industri yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah pucuk tebu.

Pucuk tebu adalah limbah tanaman yang sangat potensial sebagai pakan ternak karena jumlahnya tersedia banyak serta ketersediaannya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Pucuk tebu juga memiliki harga yang murah dan dapat menggantikan rumput gajah sebagai pakan ternak (Sandi *et al.*, 2012). Pemakaian limbah pucuk tebu sebagai pakan alternatif sudah banyak digunakan terutama pada daerah yang memiliki produksi tebu yang tinggi. Menurut Sandi *et al.* (2012) bahwa dalam satu hektar kebun tebu akan diperoleh 180 ton biomassa / tahun yang terdiri atas 38 ton pucuk tebu dan 72 ton ampas tebu yang mampu menyediakan pakan ternak sapi sebanyak 17 ekor dengan bobot 250--450 kg. Meskipun pucuk tebu potensinya cukup besar, namun angka pemanfaatannya relatif sangat rendah (3,4%). Hal ini disebabkan turunnya palatabilitasnya yang besar apabila dikeringkan dengan



matahari, sedangkan yang diekspor umumnya dikeringkan dengan mesin pengering, sehingga tetap hijau dan berbau manis.

Tanaman tebu menghasilkan limbah pucuk tebu sebesar 30%. Kandungan zat makanan pucuk tebu adalah bahan kering 39,9%, protein kasar 7,4%, serat kasar 42,30%, lemak kasar 2,90%, BETN 40,00%, dan abu 7,40% (Triatmoko, 2020). Hasil penelitian Sandi *et al.* (2012), pucuk tebu merupakan salah satu limbah pertanian dengan kandungan protein kasar 7%. Nilai gizi pucuk tebu yang berbeda-beda disebabkan oleh varietas tebu, jenis tanah serta sistem budidaya tanamannya. Penggunaan pucuk tebu sebagai pakan ternak mempunyai beberapa kendala diantaranya kandungan protein yang rendah, tingginya serat kasar dalam bentuk ikatan lignoselulosa, lignohemiselulosa dan silika yang tinggi, serta mineral dan vitamin yang rendah (Syukur, 2006).

Upaya peningkatan nilai nutrisi pucuk tebu sebagai pakan ternak ruminansia dapat dilakukan antara lain dengan penambahan sumber protein atau dengan menggunakan perlakuan fisik, biologis maupun kimiawi; agar pemanfaatan pucuk tebu lebih optimal dalam meningkatkan dan mempertahankan daya gunanya maka di lakukan teknologi pengolahan dengan pembuatan silase. Selain itu, melimpahnya produksi pucuk tebu merupakan salah satu alasan mengapa pucuk tebu memerlukan pengawetan, hal tersebut dikarenakan agar pucuk tebu tahan lama dan salah satu cara pengawetannya adalah membuat silase pucuk tebu. Jamarun *et al.* (2014), menyatakan bahwa pembuatan silase tidak tergantung kepada cuaca, sehingga merupakan cara pengawetan paling baik di daerah tropis.

Pembuatan silase pucuk tebu merupakan salah satu cara yang harus dilakukan agar bahan pakan ini dapat tersedia sepanjang tahun, disamping juga untuk menekan biaya dan memperpanjang masa simpan. Silase adalah pakan yang diawetkan yang di proses dari bahan berupa tanaman hijauaan, limbah industri pertanian dan bahan baku alami lainnya dengan kadar air pada tingkat tertentu kemudian dimasukkan dalam

sebuah tempat yang tertutup rapat kedap udara. Jamarun *et al.* (2014), menyatakan bahwa jika cara pembuatan silase baik, maka nilai gizinya hampir sama dengan nilai gizi segarnya. Setiap tanaman sebenarnya dapat dijadikan silase, dengan syarat tanaman tersebut mengandung air yang cukup, mengandung sejumlah karbohidrat dan zat-zat makanan lainnya serta mudah memperolehnya.

Produk fermentasi terutama asam laktat akan menurunkan kadar pH dan bakteri perusak tidak tumbuh berkembang, akibatnya kandungan zat-zat makanan dapat diawetkan. Molases dapat digunakan sebagai bahan pengawet dalam pembuatan silase. Bahan ini adalah cairan kental dari limbah pemurnian gula dan merupakan sisa nira yang telah mengalami proses kristalisasi. Molases sebagai hasil samping industri gula tebu masih mengandung 50--60 % gula, sejumlah asam amino dan mineral (Raharja, 2018). Menurut Sutowo *et al.* (2016), penggunaan molases sebagai bahan pengawet dalam pembuatan silase sebanyak 1--4% dari berat hijauan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui pengaruh pemberian molases, amonium sulfat, dan dolomit dengan level berbeda terhadap organoleptik, kadar bahan kering, dan derajat keasaman (pH) pada silase pucuk tebu;
2. mengetahui level terbaik pemberian molases dan amonium sulfat pada silase pucuk tebu terhadap organoleptik, kadar bahan kering, dan derajat keasaman (pH).

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat, akademisi, serta peternak khususnya peternak ruminansia mengenai kualitas terbaik berdasarkan uji organoleptik, kadar bahan kering, dan derajat keasaman (pH) silase pucuk tebu yang bisa diberikan pada ternak khususnya ruminansia.

### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Pakan merupakan faktor utama penentu tingkat produksi dan produktivitas ternak. Hambatan utama petani ternak dalam usaha meningkatkan produksi dan populasi ternaknya adalah makin terbatasnya ketersediaan pakan. Selain itu, biaya pakan menempati 60%--80% dari jumlah total biaya produksi dalam usaha peternakan. Upaya yang dapat dilakukan oleh peternak saat ini dengan menggali potensi bahan pakan yang banyak tersedia dalam negeri, salah satunya menggunakan limbah pertanian yang umum digunakan sebagai pakan ternak adalah jerami padi, jerami jagung, jerami sorgum, pucuk tebu, jerami kacang tanah, jerami kedelai dan pucuk ketela tubuh (Rukmana, 2001).

Pucuk tebu adalah hasil samping yang diperoleh dari tahap penebangan tebu dimana 30% dari bagian tanaman tebu yang digunakan sebagai pakan ternak ruminansia. Kendala penggunaan pucuk tebu sebagai pakan ternak yaitu pucuk tebu tidak dapat disimpan lama sehingga perlu adanya teknologi pengawetan untuk memperpanjang masa simpan. Salah satu teknologi pengawetan hijauan yang telah banyak dilakukan dan sesuai dengan karakteristik pucuk tebu adalah dengan cara membuat silase (Asri *et al.*, 2008).

Penggunaan bahan baku silase seperti pucuk tebu merupakan hijauan yang mengandung kadar serat kasar tinggi yaitu sekitar 36,80% (Jotee, 2003), dimana nilai ini tidak berbeda jauh dengan hasil analisis yang dilakukan yaitu bernilai 35,85%.

Menurut Asmoro (2017), limbah pertanian seperti pucuk tebu banyak mengandung serat kasar dan berkualitas rendah, maka pucuk tebu membutuhkan perlakuan tertentu untuk meningkatkan kualitasnya. Melimpahnya produksi pucuk tebu, tentu memerlukan pengawetan agar tahan lama dan salah satu cara untuk itu adalah membuat silase pucuk tebu. Jamarun *et al.* (2014), menyatakan bahwa pembuatan silase tidak tergantung kepada cuaca, sehingga merupakan cara pengawetan paling baik di daerah tropis.

Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan hasil bahwa penggunaan (EM-4) sebanyak 6% mampu menurunkan kandungan serat kasar rumput raja dari 34,60% menjadi 24,07% (Rustiyana *et al.*, 2016). Hal ini ditunjukkan dengan penelitian yang dilakukan (Saputra, 2011) bahwa terjadinya perubahan tekstur halus sampai agak halus dengan semakin tinggi tingkat penggunaan EM-4 sampai dosis 10% pada silase pucuk tebu. Selain itu, menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Riswandi (2010), penambahan (EM-4) 8% dan urea 0,8% pada ampas tebu pada proses fermentasi dapat menghasilkan pencernaan yang terbaik.

Pucuk tebu yang dibuat menjadi silase dengan penambahan tepung jagung memberikan hasil pengamatan secara organoleptic (warna dan bau) dengan nilai yang baik, terjadi perubahan warna dan bau pada pucuk tebu (Jamarun *et al.*, 2014). Kurniawan *et al.* (2015), menyatakan perubahan warna yang terjadi pada tanaman dalam proses ensilase disebabkan oleh proses respirasi aerob yang berlangsung selama persediaan oksygen masih ada sampai gula tanaman habis. Gula akan teroksidasi menjadi CO<sub>2</sub> dan air, panas juga dihasilkan pada proses ini, sehingga temperatur naik. Temperatur yang tidak terkendali menyebabkan silase berwarna coklat tua sampai hitam.

Penelitian lain menunjukkan hasil bahwa pucuk tebu pada perlakuan pemberian konsentrasi inoculum sebanyak 10% dari berat pucuk tebu dengan lama fermentasi 7, 14, 21 hari; warna silase berubah dari hijau kecoklatan menjadi agak lebih hitam;

baunya menjadi lebih asam dan terdapat jamur sedangkan pada perlakuan dengan konsentrasi *inoculum* 20% cenderung lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi *inoculum* 0% dan 10% dimana dari warna tidak terjadi perubahan tetap berwarna hijau kecoklatan, baunya harum keasaman, tidak terdapat jamur. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi *inoculum* 20% terjadi proses fermentasi yang sempurna (Asri *et al.*, 2008).

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

1. adanya perubahan kualitas fisik, kadar bahan kering, dan derajat keasaman (pH) silase pucuk tebu setelah dilakukan pengolahan kimia dan biologis dengan penambahan molases dan amonium sulfat;
2. perlakuan molases 5%, amonium sulfat 2% memberikan hasil terbaik terhadap kualitas fisik, kadar bahan kering, dan derajat keasaman (pH) silase pucuk tebu.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pucuk Tebu

Pucuk tebu merupakan limbah tanaman yang sangat potensial sebagai pakan ternak karena jumlahnya tersedia banyak dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Tanaman tebu menghasilkan limbah pucuk tebu sebesar 30% (Lamid *et al.*, 2012). Pucuk tebu merupakan limbah perkebunan yang potensial sebagai bahan pakan yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Pucuk tebu dibiarkan di kebun, cepat layu dan mengering dan akhirnya dibakar atau ditanamkan ke dalam tanah (Rohayati, 2000).

Penebangan tebu dilakukan secara cepat, untuk memenuhi kebutuhan pabrik gula agar dapat memproduksi secara optimal, sehingga dalam waktu singkat limbah yang diperoleh cukup banyak, sedangkan peternak memanfaatkannya tidak terlalu banyak. Diperkirakan dihasilkan pucuk tebu setiap tahunnya lebih dari 1,5 juta ton. Pemakaian limbah pucuk tebu sebagai pakan alternatif sudah banyak digunakan terutama pada daerah yang memiliki produksi tebu yang tinggi (Fariani dan Akhadiarto, 2012).

Nilai gizi pucuk tebu adalah sebagai berikut: BK 25,50%, PK 5,24%, SK 34,40%, lemak 1,98%, 50,20% BETN, Abu 8,22%, Ca 0,47% dan P 0,34% (Triatmoko, 2020), sedangkan data lain adalah sebagai berikut: BK 21,42%, PK 5,56%, LK 2,41%, SK 29,03% dan TDN 55,28% (Waryono dan Hardianto, 2004). Nilai gizi pucuk tebu

yang berbeda-beda disebabkan oleh varietas tebu, jenis tanah serta sistem budidaya tanamannya. Pucuk tebu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pucuk tebu

(Sumber: Gunung Madu Plantations)

## 2.2 Silase

Silase merupakan hijauan yang telah diawetkan, diproduksi atau dibuat dari tanaman atau limbah industri pertanian yang dicacah dengan kandungan air rendah melalui proses ensilase. Proses ensilase merupakan proses pengantar, menggunakan bakteri asam laktat dan terjadi dalam kondisi an aerob. Silase yang terbentuk sebagai akibat fermentasi asam laktat dapat disimpan dalam waktu yang lama. Silase dapat digunakan sebagai pakan alternatif pada musim kering ketika hijauan sulit diperoleh (Rukmantoro *et al.*, 2001). Penambahan bakteri asam laktat dan enzim pendegradasi sel pada rumput legum dapat meningkatkan pencernaan dan kelarutan N, sehingga inokulasi bakteri asam laktat pada silase akan mempercepat proses fermentasi (Fariani dan Akhardiarto, 2012).

Teknologi pengawetan hijauan yang disebut silase telah lama diterapkan dan terus dikembangkan sampai sekarang. Saat ini silase tetap menjadi andalan pakan di musim dingin di negara-negara yang mengalaminya. Secara umum teknologi ini belum banyak diadopsi di daerah tropis, disebabkan kurangnya pemahaman dan sosialisasi mengenai proses fermentasi silase atau ensilase dari peneliti ke peternak (Widyastuti, 2008).

Prinsip pembuatan silase adalah mempertahankan kondisi kedap udara dalam silo semaksimal mungkin. Kondisi kedap udara dapat diupayakan dengan cara pemadatan bahan silase semaksimal mungkin dan penambahan sumber karbohidrat fermentabel. Pembuatan silase dengan metode pemadatan konvensional, pemadatan dan divacum, serta pemadatan dan penghampaan dengan menggunakan gas CO<sub>2</sub> tidak menunjukkan perbedaan terhadap kualitas silase, tetapi penggunaan additif molases lebih baik dibanding penggunaan additif bakteri asam laktat (Hidayat, 2014).

### **2.3 Molases**

Molases adalah hasil samping yang berasal dari pembuatan gula tebu (*Saccharum officinarum L*). Molases berupa cairan kental dan diperoleh dari tahap pemisahan kristal gula. Molases tidak dapat lagi dibentuk menjadi sukrosa namun masih mengandung gula dengan kadar tinggi 50--60%, asam amino dan mineral. Molases kaya akan biotin, asam pantotenat, tiamin, fosfor, dan sulfur. Selain itu juga mengandung gula yang terdiri dari sukrosa 30--40%, glukosa 4--9%, dan fruktosa 5--12%. Molases digunakan secara luas sebagai sumber karbon untuk denitrifikasi, fermentasi anaerobik, pengolahan limbah aerobik, dan diaplikasikan pada budidaya perairan. Karbohidrat dalam tetes tebu telah siap digunakan untuk fermentasi tanpa perlakuan pendahuluan karena sudah berbentuk gula (Hidayat *et al.*, 2006).

Molases sebagai media fermentasi digunakan sebagai sumber bahan makanan bagi bakteri selama proses fermentasi berlangsung. Bakteri akan menggunakan sumber



karbohidrat sebagai sumber makannya. Ketika sumber karbohidrat di dalam medium telah habis terpakai, maka bakteri beralih menggunakan sumber nitrogen.

Penambahan karbohidrat seperti tetes dimaksudkan untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia bagi bakteri (Eko, 2012). Lebih lanjut Fahmi (2013), menyatakan bahwa penambahan molases sebagai sumber energi mikrobia sehingga mikrobia berkembang lebih banyak dalam proses pemeraman dan dengan bertambahnya mikrobia maka bermanfaat sebagai penyumbang kadar protein kasar. Komposisi nutrisi tetes dalam 100% bahan kering adalah 0,3% lemak kasar 0,4% serat kasar, 84,4% BETN, 3,94% protein kasar dan 11% abu (Eko *et al.*, 2012).

#### **2.4 Amonium Sulfat**

Mineral anorganik ammonium sulfat yang mengandung unsur nitrogen dan sulfur dapat digunakan untuk diubah menjadi asam amino karena adanya kandungan nitrogen dan menjadi metionin dan cystein karena mengandung sulfur melalui proses fermentasi mikroba jamur atau ragi. Hafsah *et al.* (2020) menemukan bahwa penambahan ammonium sulfat sebelum fermentasi dapat meningkatkan kandungan asam amino bungkil kelapa dan menggunakannya dalam pakan penelitian sebesar 0,5%.

Ammonium sulfat lebih sering digunakan karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan garam-garam yang lain, yaitu mempunyai kelarutan yang tinggi, tidak mempengaruhi aktivitas enzim, mempunyai daya pengendapan yang efektif, mempunyai efek penstabil terhadap kebanyakan enzim, dapat digunakan pada berbagai pH dan harganya murah (Mayasari, 2016).

Penambahan garam amonium sulfat ke dalam larutan protein akan menarik molekul air dari sekitar permukaan molekul protein, akibatnya protein tidak lagi terlindungi molekul air, melainkan berkumpul dengan sesamanya dan kemudian mengendap

(Telussa, 2013). Ketika konsentrasi garam amonium sulfat meningkat secara bertahap pada saat fraksinasi, beberapa molekul air akan tertarik oleh ion garam amonium sulfat, yang menurunkan jumlah molekul air yang tersedia untuk berinteraksi dengan asam amino hidrofilik dari protein, sehingga protein yang mengandung asam amino hidrofilik akan mengendap (Sinatari *et al.*, 2013)

## 2.5 Dolomit

Kapur yang umum digunakan adalah dari golongan karbonat, yaitu kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dan dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ). Bila bahan tersebut tidak atau hanya sedikit mengandung dolomit disebut kalsit. Bila jumlah magnesium meningkat disebut kapur dolomitik dan bila hanya mengandung sedikit kalsium karbonat dan hanya terdiri dari kalsium-magnesium-karbonat maka disebut dolomit. Kalsit dan dolomit merupakan kapur yang bersifat dingin sehingga dapat digunakan secara langsung pada tanaman (Selvina, 2017).

Kapur dolomit memiliki sifat fisik berwarna putih keabu-abuan atau kebirubiruan. Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) memiliki jumlah Ca dan Mg yang relatif seimbang, tetapi kadang kala ada satu elemen yang lebih besar persentasenya daripada yang lain. Besi dan mangan terkadang ditemukan dalam jumlah kecil. Bentuk dolomit yang paling umum dalam grup kecil ialah kristal rhombohedral dengan lengkungan, tampak seperti pelana. Dolomit memiliki sifat tembus transparan dan tembus cahaya dalam pecahan yang tipis serta memiliki ketahanan yang rapuh (Harjanti, 2009).

Kapur dolomit  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  merupakan bahan baku yang mudah diperoleh dan mengandung kalsium dan magnesium yang tinggi sehingga bisa dimanfaatkan sebagai salah satu sumber kalsium dan magnesium yang aditif untuk pakan. Selain itu kapur dolomit juga berperan dalam mengaktifkan berbagai jenis enzim, membantu kebutuhan kalsium (Ca), karbohidrat dan berbagai nutrisi lainnya yang dibutuhkan ternak (Ghufran, 2010).

## **2.6 Uji Organoleptik**

### **2.6.1 Aroma**

Kastalani *et al.* (2020) menyatakan bahwa, secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri rasa dan bau asam, tetapi segar dan enak. Jamarun *et al.* (2014), silase pucuk tebu yang baik menghasilkan bau yang masam namun tidak busuk. Penyebab busuknya silase dikarenakan udara masuk ke dalam silo akan menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme aerobik, aktivitas pernapasan akan menghasilkan panas dan meningkatkan temperatur yang menyebabkan terjadi pembusukan. Jamarun *et al.* (2014) menyatakan bahwa kebusukan yang terjadi apabila pemadatan dalam silo juga kurang baik.

### **2.6.2 Warna**

Kurniawan *et al.* (2015) menyatakan bahwa perubahan warna yang terjadi pada tanaman dalam proses ensilase disebabkan oleh proses respirasi aerob yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada sampai gula tanaman habis. Gula akan teroksidasi menjadi CO<sub>2</sub> dan air, panas juga dihasilkan pada proses ini, sehingga temperatur naik. Temperatur yang tidak terkendali menyebabkan silase berwarna coklat tua sampai hitam.

### **2.6.3 Tekstur**

Menurut Kurniawan *et al.* (2015), secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri tekstur lembut masih jelas seperti alamiah. Menurut Zakariah *et al.* (2015) fermentasi yang baik menghasilkan tekstur yang tidak berlendir dan tidak menggumpal. Santi *et al.* (2012), menambahkan fase aerob yang terlalu lama pada awal proses fermentasi

juga dapat menghasilkan panas yang terlalu tinggi yang menyebabkan penguapan pada silo sehingga tekstur yang dihasilkan pada proses fermentasi menjadi lembek.

## **2.7 Kadar Bahan Kering**

Peningkatan level aditif pada fermentasi akan memacu aktivitas fermentasi sehingga menyebabkan produksi H<sub>2</sub>O juga meningkat. Peningkatan kandungan air selama ensilase menyebabkan kandungan bahan kering silase menurun sehingga menyebabkan peningkatan kehilangan bahan kering. Semakin tinggi air yang dihasilkan selama ensilase, maka kehilangan bahan kering semakin meningkat. Oleh karena itu, peningkatan kehilangan bahan kering juga dipengaruhi oleh peningkatan kadar air yang berasal dari fermentasi gula sederhana (Surono *et al.*, 2006). Sementara itu Sartini (2003), menyatakan bahwa penurunan bahan kering silase dipengaruhi oleh respirasi dan fermentasi. Respirasi akan menyebabkan kandungan nutrisi banyak yang terurai sehingga akan menurunkan bahan kering, sedangkan fermentasi akan menghasilkan asam laktat dan air lebih.

## **2.8 Derajat Keasaman**

Derajat keasaman merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas silase limbah pertanian, karena pH yang baik yaitu antara  $4,2 \pm 4,5$ . pH yang tinggi ( $>4,8$ ) dan pH yang rendah ( $<4,1$ ) menunjukkan bahwa silase yang dihasilkan berkualitas rendah. Kadar pH yang rendah akan menghambat pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan (*Clostridium* dan *Enterobacterium*), ragi dan jamur yang dapat mengakibatkan kebusukan (Heinritz, 2011).

Hasil reaksi aerob yang terjadi pada fase awal fermentasi silase menghasilkan asam lemak volatil sehingga penambahan starter fermentasi akan mempercepat terjadinya suasana asam dan mengakibatkan penurunan pH silase (Stefani *et al.*, 2010).

Kriteria silase yang baik adalah beraroma asam, tidak berbau busuk, berwarna kekuningan, dan apabila dipegang terasa empuk dan lembut tetapi tidak basah atau berlendir (Umam *et al.*, 2015). Silase yang baik juga tidak memiliki kadar pH 3,2--4,2, kandungan asam laktat 1,5--2,5%, kandungan asam butirat  $\leq$  0,1%, dan kandungan asam asetat 0,5--0,8%, dan kandungan N-NH<sub>3</sub> 5--8% (Umam *et al.*, 2015).

Kandungan air rendah dalam bahan silase dapat menghambat penurunan pH, sehingga bakteri pembusuk dapat hidup lebih lama. Kandungan air pada hijauan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan cepatnya penurunan pH (Santoso *et al.*, 2008).

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei--Juni 2022 bertempat di PT. Gunung Madu Plantations, KM 90 Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Uji organoleptik dilaksanakan di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung; sedangkan analisis kandungan bahan kering dilaksanakan di PT Saraswanti Indo Genetech, Jalan Rasamala 20 Rt. 002 Rw. 003 Taman Yasmin, Curug Mekar, Bogor Barat, Kota Bogor, Jawa Barat.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Peralatan yang digunakan untuk pengambilan sampel pucuk tebu, pembuatan silase pucuk tebu, dan persiapan pengiriman sampel silase pucuk tebu antara lain yaitu timbangan 50 kg, sepatu boots, sarung tangan latex/kain, mesin chopper, arit, tali plastik, lakban bening, gunting, karung, alumunium foil, kantong plastik atau silo, trashbag, timbangan analitik, mesin vakum, dan oven

Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik, uji pH, dan uji bahan kering antara lain pH meter, kertas label, kuisisioner, alat tulis, serta peralatan analisis bahan kering

seperti: blender, kertas label, oven, timbangan analitik, desikator, pH meter, tang penjepit, dan cawan petri.

### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu limbah pucuk tebu yang diperoleh dari PT Gunung Madu Plantations, molases, ammonium sulfat, dolomit, larutan buffer, indikator PP, larutan NaOH, dan aquades.

### **3.3 Rancangan Perlakuan**

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan pada pucuk tebu yang diolah menjadi silase. Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

P1 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 1,0%

P2 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 2,5% dan amonium sulfat 2,0%

P3 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5,0% dan amonium sulfat 1,0%

P4 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5,0% dan amonium sulfat 2,0%

P5 : Silase pucuk tebu menggunakan molases 5,0%, amonium sulfat 2,0%, dan 2% dolomit

### **3.4 Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan, sehingga unit percobaan yang dibutuhkan yaitu 25 unit percobaan. Berikut adalah tataletak percobaan penelitian ini (Gambar 2).

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| P1U2 | P5U4 | P3U1 | P4U4 | P2U3 |
| P2U1 | P3U2 | P2U4 | P5U2 | P1U3 |
| P4U2 | P1U1 | P1U4 | P3U5 | P4U3 |
| P3U3 | P2U5 | P4U5 | P5U5 | P5U1 |
| P1U5 | P4U1 | P5U3 | P3U4 | P2U2 |

Gambar 2. Tataletak percobaan

### **3.5 Rancangan Peubah**

#### **3.5.1 Kualitas fisik (uji organoleptik)**

Kualitas fisik diperoleh dengan menggunakan uji organoleptik seperti warna, aroma dan tekstur dari pucuk tebu pada masing-masing perlakuan (Fathia, 2006).

#### **3.5.2 Kadar bahan kering**

Kadar bahan kering dapat diperoleh dengan menggunakan metode Weende atau yang lebih dikenal dengan analisis proksimat tepatnya yaitu uji kadar air dari pucuk tebu pada masing-masing perlakuan (Fathul *et al.*, 2019).

#### **3.5.3 Derajat keasaman (pH)**

Pengukuran pH silase dilakukan dengan menggunakan pH meter digital setelah silase gedebog pisang dipanen. Sebelum dilakukan pengujian pH, sampel diberi aquades dengan perbandingan antara sampel dengan aquades adalah 1 : 10 (Nahm, 1992).



### **3.6 Prosedur Penelitian**

#### **3.6.1 Pembuatan silase**

Adapun cara pembuatan silase antara lain:

1. mengambil pucuk tebu di lahan perkebunan pt gmp;
2. mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan;
3. memotong pucuk tebu dengan ukuran 3--5cm dengan menggunakan mesin chopper;
4. menimbang pucuk tebu yang sudah dicopper sebanyak 10 kg untuk setiap perlakuan;
5. menimbang molases, amonium sulfat dan dolomit sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan;
6. mencampurkan pucuk tebu yang sudah dipotong kecil dengan molases, amonium sulfat, dan dolomit sesuai dengan rancangan perlakuan;
7. memasukkan sampel pucuk tebu ke dalam silo dan dipadatkan serta di vakum hingga tidak ada rongga udara di dalam kantung plastik;
8. setelah sampel dimasukkan semua lalu ditutup rapat, dan diberikan label kertas untuk setiap perlakuan dan ulangan, dan diberi pemberat seperti batu;
9. kemudian silase disimpan selama 1 bulan lama penyimpanan.

#### **3.6.2 Uji organoleptik**

Adapun uji organoleptik silase antara lain:

1. mengukur warna yang dilakukan dengan bantuan 20 panelis untuk membandingkan warna silase pucuk tebu dari masing-masing perlakuan;
2. mengukur tekstur yang dilakukan dengan bantuan 20 panelis untuk membandingkan tekstur silase pucuk tebu dari masing-masing perlakuan;
3. mengukur aroma yang dilakukan dengan bantuan 20 panelis untuk membandingkan aroma silase pucuk tebu dari masing-masing perlakuan.

### 3.6.3 Analisis kadar bahan kering

Adapun cara analisis kadar bahan kering silase antara lain:

1. memanaskan cawan petri dalam oven pada suhu 135°C selama 15 menit;
2. mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit;
3. menimbang cawan petri, lalu mencatat beratnya (a);
4. memasukkan sampel ke dalam cawan petri  $\pm 1$  gram, lalu mencatat beratnya (b);
5. memanaskan cawan petri berisi sampel dalam oven pada suhu 135°C selama 2 jam;
6. mendinginkan cawan petri berisi sampel tersebut di dalam desikator selama 15 menit;
7. menimbang cawan berisi sampel, lalu catat beratnya (c);
8. menghitung kadar air menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

KA : kadar air (%)

A : berat cawan petri (gram)

B : berat cawan petri berisi sampel sebelum di oven (gram)

C : berat cawan petri berisi sampel setelah di oven (gram)

9. menghitung kadar bahan kering menggunakan rumus sebagai berikut:

$$BK = 100\% - KA$$

Keterangan:

BK : kadar bahan kering (%)

KA : kadar air (%)

(Fathul *et al.*, 2019).

#### **3.6.4 Pengukuran derajat keasaman (pH)**

Adapun cara mengukur derajat keasaman (pH) antara lain:

1. menimbang sampel yang akan diukur sebanyak 50 g;
2. memasukkan sampel yang telah ditimbang kedalam erlenmeyer;
3. menambahkan aquades sebanyak 100 ml kedalam erlenmeyer;
4. mencampur sampel yang telah diukur menggunakan blender selama 1 menit;
5. memasukan larutan yang telah dicampur kedalam *beaker glass*, kemudian mengukur kadar ph dengan menggunakan ph meter yang telah distandarisasi dengan larutan buffer pada pH 7 sampai 10 menit;
6. kemudian larutan distandarisasi kembali dengan ph 4 selama 10 menit.

#### **3.7 Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan jika memberikan hasil yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Berganda Duncan.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh, yaitu:

1. pemberian molases, amonium sulfat, dan dolomit dengan level berbeda sangat berpengaruh terhadap organoleptik dan derajat keasaman (pH), namun tidak berpengaruh terhadap kadar bahan kering pada silase pucuk tebu;
2. penambahan pada level molases 5,0% dan amonium sulfat 2,0% (P4) menunjukkan hasil data yang baik terhadap uji kualitas pada silase pucuk tebu.

### **5.2 Saran**

Saran dari peneliti yaitu dapat dilakukan penelitian pemberian molases, amonium sulfat, dan dolomit pada level berbeda untuk mengetahui kualitas kimia terbaik pada silase pucuk tebu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anghelescu, G., N. Mirescu, A. Tănăsescu dan F. Grama. 2017. Quantitative determination of ethyl alcohol in blood, by gas chromatography. In *ECAI 2017 International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI) – 9th Edition*. Turkey. (pp. 1–5)
- Ariska, R. E. dan Suyatno. 2015. Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Edible Film dari Pati Bonggol Pisang dan Karagenan dengan *Plasticizer Gliserol*. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Asmoro, S. D. 2017. Pengaruh Jenis Hijauan pada Pembuatan Silas Pakan Lengkap terhadap Kualitas Fisik, pH, dan Kandungan Nutrisi. Skripsi. Program Studi Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.
- Asri, I. P., Wahono, T., Susanto, W. H., dan Harutik. 2008. Proses Pengolahan Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) untuk Pakan Ternak dengan Metode Fermentasi: Kajian Konsentrasi Inokulum dan Lama Fermentasi. Skripsi. Magister Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.
- Chalisty, 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.
- Davies, D. 2007. Improving silage quality and reducing CO<sub>2</sub> emissions. *Agricultural and Food Science*, 22: 93--107.
- Eko, D. 2012. Pengaruh Penambahan Urea Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.
- Fahmi A. N. 2013. Pengaruh Penambahan Molases Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.

- Fariani, A. dan S. Akhadiarto. 2012. Fraksi serat kasar silase limbah pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) yang diinokulasi dengan bakteri asam laktat terseleksi. *J. Teknik Lingkungan*, 13(1): 85--92.
- Fathia, N. 2006. Uji Sifat Fisik dan Mekanik Pakan Ikan Buatan Dengan Binder Tepung Tapioka. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih, dan S. Tantalo. 2019. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. Edisi Ke-4. Buku Ajar Universitas Lampung. Lampung.
- Fu, S., C., H. A. O. Liu., dan X. Chai. 2015. Rapid and simultaneous determination of acetone, butanol and ethanol in butanol fermentation broth by full. *Cellulose Chemistry And Technology*. 49(9--10):813--818.
- Ghufran, M. 2010. Pakan Udang: Nutrisi, Formulasi, Pembuatan, dan Pemberian. Akademia. Jakarta.
- Hafsah, H., H. B. Damry, U. Hatta, dan B. Sundu. 2020. Fermented coconut dregs quality and their effects on the performance of broiler chickens. *Trop. Anim. Sci.*, 43: 219--226.
- Harjanti, R. S. 2009. Pengujian Efektivitas Bahan Pembena Tanah Dolomit untuk Tanah Masam. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Havlin, J. L., J. D. Beaton, S. L. Nelson, and W. L. Nelson. 2005. Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management. Pearson Prentice Hall. New Jersey.
- Heinritz, S. 2011. Ensiling Suitability of High Protein Tropical Forages and Their Nutritional Value for Feeding Pigs. Diploma Thesis. University of Hohenheim. Stuttgart.
- Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan kualitas silase rumput raja menggunakan berbagai sumber dan tingkat penambahan karbohidrat fermentable. *Agripet*, 14(1): 42--49.
- Hidayat, N., Suprpto dan A. Hudri. 2006. Kajian karbohidrat fermentabel sebagai aditif dan bakteri asam. *Agripet*, 14(1).
- Hönig, V., J. Táborský., M. Orsák., and R. Ilves. 2015. Using gas chromatography to determine the amount of alcohols in diesel fuels. *Agronomy Research*, 13(5):1234--1240.
- Irawati, E., E. Purnawasari, dan F. Arsyad. 2019. Kualitas fisik dan nutrisi silase eceng gondok (*eichornia crassipes*) dengan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan*, 16(1): 18--24.
- Irianto, K. 2006. Mikrobiologi. CV. Yrama Widya. Bandung.

- Jamarun, N., I. Ryanto, dan L. Sanda. 2014. Pengaruh penggunaan berbagai bahan sumber karbohidrat terhadap kualitas silase pucuk tebu. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2): 114 --118.
- Jotee, P. 2003. The Utilization of Sugar-Cane Tops in Combination with *Leucaena Leucochepala* as a Feed For Goats. Textbooks. School of Agriculture, University of Mauritius. Reduit.
- Kastalani, M. E. Kusuma, dan D. Laurena. 2020. Pengaruh aditif EM4 (*effective microorganism*), air tebu dan tepung jagung terhadap kualitas uji organoleptik silase rumput kumpai (*hymenachine amplexicaulis*). *Ziraa'ah*, 45(2): 171--177.
- Kuncoro, D., Muhtarudin, dan F. Fathul. 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada silase ransum berbasis pertanian terhadap protein kasar, bahan kering, bahan organik, dan kadar abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4): 234--238.
- Kurnianingtyas, I.B., P.R. Pandansari, I. Astuti, S.D. Widyawati, dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Pengaruh macam akselerator terhadap kualitas fisik, kimiawi, dan biologis silase rumput kolonjono. *Tropical Animal Husbandry*, 1(1): 7--14.
- 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*, 3(4): 191--195.
- Lamid, M., Ismudiono, S. Kosnoto, S. Chusniati, N. Hidayatik, dan E. V. F. Vina. 2017. Karakteristik silase pucuk tebu (*Saccharum officinarum*, Linn) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum*. *Agroveteriner*, 1(1): 5 -- 10.
- Mayasari. 2016. Pemurnian Enzim Amilase Kasar dari Bakteri Amilolitik Endogenous Bekatul Secara Parsial Menggunakan Ammonium Sulfat". Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- McDonald. P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh. 2002. Animal Nutrition. 6<sup>th</sup> Edittion. Longman, London and New York.
- Murni, R., Suparjo, Akmal, dan B. L. Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. Laboraturium Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi. Jambi.
- Nahm, K. H. 1992. Practical Guide to Feed, Forage and Water Analysis. Copyright by Yoo Han Publishing Inc. Seoul.
- Prihandana, R., Noerwijari, Adinurani, Setyaningsih, Setiadi, dan Hendrako. 2007. Fermentasi ubi kayu (*Manihot esculenta crantz*) dan ubi jalar (*Ipomea batatas L. Sin*). Skripsi. UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.

- Raharja, R. 2018. Produksi Bioetanol dari Tetes Tebu oleh *Instant Dry Yeast Saccharomyces cerevisiae* (Kajian Pengaruh *Pretreatment* dan Konsentrasi Gula). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Ratnakomala, S. 2009. Menabung hijauan pakan ternak dalam bentuk silase. *Biotrends*, 4(1): 15--19.
- Rohayati, T. 2000. Pengaruh Tingkat Penggunaan Pucuk Tebu Amoniasi dalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Lemak, dan TDN pada Domba Priangan. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Padjajaran. Bandung.
- Riswandi. 2010. Peningkatan Nilai Nutrisi Ampas Tebu melalui Fermentasi Menggunakan EM-4 dan Urea. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rukmana dan Rahmat, H. 2001 Silase dan permen ternak ruminansia. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmanto, S., B. Irawan, Amirudin, H. Hendrawan, dan N. Masayoshi. 2001. Produksi dan Pemanfaatan Hijauan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian, Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat dan Japan International Cooperation Agency (JICA). PT. Sony Sugema Presindo. Bandung.
- Rusdi, M., A. E. Harahap, dan Elfawati. 2021. pH, bahan kering dan sifat fisik silase limbah kol dengan penambahan level dedak padi. *Jambura Jpurnal of Animal Science*, 4(1): 14--23.
- Rustiyana, E., Liman, dan F. Fathul. 2016. Pengaruh substitusi rumput gajah (*pennisetum purpureum*) dengan pelepah daun sawit terhadap kecernaan serat kasar pada kambing. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(2): 161--165.
- Sandi, S., A. I. M. Ali, dan N. Arianto. 2012. Kualitas nutrisi silase pucuk tebu (*saccharum officinarum*) dengan penambahan inokulan *effective micrcoorganusme-4* (EM-4). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 1(1): 1--9.
- Santi, R. K., D. Fatmasari, S. D. Widyawati, dan W. P. S. Suprayogi. 2012. Kualitas dan nilai kecernaan In Vitro silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan beberapa akselerator. *Tropical Animal Husbandry*, 1(1), 15--23.
- Santoso, B., Daniel, S. dan Rindit, P. 2004. Kajian Teknologi Edible Coating Dari Pati dan Aplikasinya untuk Pengemasan Primer Lepok Durian. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol XV (3).
- Saputra, A. 2012. Kualitas Fisik Silase Pucuk Tebu dengan Penambahan Effective Microorganisme-4(EM-4). Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya.



- Saun, R. J. V. dan A. J. Heinrich. 2008. Trouble shooting silage problem. Prosiding. Mid-Atlantic Conference. Pennsylvania, 26 May 2008. Pen State's (Ed), 2--10.
- Sinatari, H. M., A. L. N. Aminin, dan P. R. Sarjono. 2013. Pemurnian selulase dari isolat KB kompos termofilik Desa Bayat Klaten menggunakan fraksinasi amonium sulfat. *J. Chem Info*, 1(1): 130--140.
- Stefani, J. W. H., F. Driehuis, J. C. Gottschal, and S. F. Spoelstra. 2010. Silage fermentation processes and their manipulation: Electronic Conference on Tropical Silage. FAO: 6--33.
- Surono, M., Soejono, dan S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *Journal Indri. Tropical Anini: Agriculture*. 31(1): 62--67.
- Sutowo, I., T. Adelina, dan D. Febriana. 2016. Kualitas nutrisi silase limbah pisang (batang dan bonggol) dan level molases yang berbeda sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim*, 1(2): 41--47.
- Syukur, D. A. 2006. Integrasi Usaha Peternakan Sapi Pada Perkebunan Tebu. Situs Dinas Peternakan dan Kesehatan Propinsi Lampung. Lampung.
- Tiscione, N., B., I. Alford., D. T. Yeatman dan X. Shan. 2011. Ethanol analysis by headspace gas chromatography with simultaneous flame-ionization and mass spectrometry detection. *Journal of Analytical Toxicology*. 35: 501--511
- Triatmoko, B. 2020. Kandungan Fraksi Serat Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) Hasil Pemeraman dengan Filtrat Abu Sekam Padi (FASP) pada Konsentrasi Berbeda. Skripsi. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau. Pekanbaru.
- Umam, S., N. P. Indriani, dan A. Budiman. 2015. Pengaruh tingkat penggunaan tepung jagung sebagai aditif pada silase rumput gajah (*pennisetum purpureum*) terhadap asam laktat, NH<sub>3</sub>, dan pH. *Jurnal Ilmu Ternak*, 4(1): 1--17.
- Waryono. D. E. dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal Untuk Pengembangan Pengembangan Usaha Sapi Potong. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id>. (diakses pada 26 Maret 2022 pukul 16.03 WIB).
- Wati, W. S., Mashudi, dan A. Irsyammawati. 2018. Kualitas silase rumput odot (*pennisetum purpureum cv.mott*) dengan penambahan *lactobacillus plantarum* dan molasses pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1): 45--53.

- Wattiaux. 2013. Introduction to silage making. *Dairy Updates: Feeding*. 502:1--12.
- Widyastuti, Y. R. 2008. Peningkatan produksi air tawar melalui budidaya ikan sistem akuaponik. Prosiding. Seminar Nasional Limnologi IV. LIPI. Bogor: 62--73.
- Zakariah, A. 2016. Potensi Kulit Buah Kakao sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Pustaka Almaida. Makasar.
- Zakariah, M. A., R. Utomo, dan Z. Bacruddin. 2015. Pengaruh inokulum campuran *Lactobacillus plantarum* dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap kualitas organoleptik, fisik, dan kimia silase kulit buah kakao. *Buletin Peternakan*. 39(1): 1-8.