

**PENGARUH UMUR POTONG DAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF  
YANG BERBEDA PADA KUALITAS SILASE RUMPUT PAKCHONG**

*(Pennisetum purpureum X P. americanum)*

**SKRIPSI**

Oleh

Fandi Zuliansyah  
1754241017



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH UMUR POTONG DAN PENAMBAHAN ZAT ADITIF YANG BERBEDA PADA KUALITAS SILASE RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum purpureum* X *P. americanum*)**

**Oleh**

**Fandi Zuliansyah**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umur potong dan penambahan zat aditif yang berbeda terhadap uji organoleptik serta kadar air. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 4x3, dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 36 petak percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah: faktor I (umur potong) terdiri atas umur 40 hari, umur 50 hari, umur 60 hari, dan umur 70 hari. Faktor II (penambahan zat aditif) terdiri atas perlakuan tanpa penambahan zat aditif, penambahan molasses, dan penambahan dedak padi. Variabel yang diamati yaitu kadar air dan uji organoleptik (warna, tekstur, keberadaan jamur, dan pH). Hasil analisis ragam perlakuan umur potong berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air silase rumput Pakchong. Silase rumput Pakchong menggunakan berbagai jenis zat aditif dengan pemotongan 40 hari, 50 hari, 60 hari, dan 70 hari diperoleh hasil rata rata warna silase hijau kecoklatan, pada umur potong 70 hari memiliki tekstur yang kasar dan mudah dipisahkan, dan rata rata terdapat sedikit jamur. Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan umur potong dan penambahan zat aditif yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pH silase rumput pakchong.

Kata kunci : Rumput Pakchong, silase, zat aditif, umur potong, kadar air, dan uji organoleptik.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF CUT AGE AND ADDITIVE ADDITIVES DIFFERENT ON THE QUALITY OF PAKCHONG GRASS SILAGE**

*(Pennisetumpurpureum X P. americanum)*

**By**

**Fandi Zuliansyah**

The objective of this study was to determine the effect of cutting age and the addition of different additives on organoleptic tests and water content. This study used a completely randomized design with a 4x3 factorial pattern, with 3 replications, so there are 36 experimental plots. The treatments in this study were: factor I (slaughter age) consisting of 40 days old, 50 days old, 60 days old, and 70 days old. Factor II (adding of additives) consisted of treatment without adding additives, adding molasses, and adding rice bran. The variables observed were water content and organoleptic tests (color, texture, presence of fungi and pH). The results of the analysis of the various treatments of cutting age had a significant effect ( $P < 0,05$ ) on the moisture content of the Pakchong grass silage. Pakchong grass silage using various types of additives with cuts of 40 days, 50 days, 60 days, and 70 days, the average results are brownish green silage, at 70 days of cutting age it has a rough texture and is easy to separate, and on average there is little fungus. Based on the results of the study that the treatment of cutting age and the addition of different additives did not significantly affect ( $P > 0.05$ ) on the pH of the silage of Pakchong grass.

Key word : Pakchong grass, silage, additives, cutting age, moisture content, and organoleptic test

**PENGARUH UMUR POTONG DAN PENAMBAHAN ZAT ADITIVE  
YANG BERBEDA PADA KUALITAS SILASE RUMPUT PAKCHONG**

*(Pennisetum purpuruem X P. americanum)*

**Oleh**

**Fandi Zuliansyah**

**Skripsi**

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

**pada**

**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : **PENGARUH UMUR POTONG DAN  
PENAMBAHAN ZAT ADITIF YANG  
BERBEDA PADA KUALITAS SILASE  
RUMPUT PAKCHONG (*PENNISETUM  
PURPURUEM X P. AMERICANUM*)**

Nama : **Fandi Zuliansyah**

NPM : **1754241017**

Program Studi : **Peternakan**

Jurusan : **Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak**

Fakultas : **Pertanian**

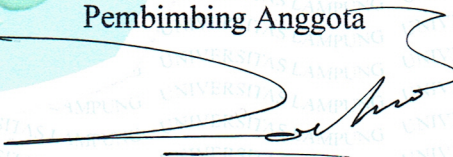
**MENYETUJUI,**

**1. Komisi Pembimbing**

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

  
**Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**  
NIP. 196103071985031006

  
**Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.**  
NIP. 195805061984101001

**MENGETAHUI,**

**2. Ketua Jurusan Peternakan**

  
**Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**  
NIP. 196706031993031002

## MENGESAHKAN

### 1. Tim penguji

Ketua

: Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.

Sekretaris

: Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.

Penguji

Bukan Pembimbing : Liman, S.Pt., M.Si.

### 2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Ujian Skripsi : 18 Oktober 2022

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam Pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 30 Januari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Fandi Zuliansyah  
NPM 1754241017

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Fandi Zuliansyah, dilahirkan di Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung pada 23 Juli 1999. Penulis merupakan putra ketiga dari tiga bersaudara, putra pasangan Bapak Toni dan Ibu Siti Fatimah. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 01 Natar pada 2011, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 01 Natar pada 2014, sekolah menengah atas di SMA Yadika Natar pada 2017. Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Ujian Mandiri.

Selama masa studi, penulis melaksanakan Magang Kerja di PT. Indo Prima Beef terletak di Desa Adirejo Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah pada Akhir Januari--Awal Februari 2019, mengikuti Praktik Umum di RambonAsri, Kecamatan Seputih Raman, Kabupaten Tengah pada Akhir Juli--Awal Agustus 2020 dan mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Way huwi, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan pada Awal Januari--Februari 2020.

Organisasi yang diikuti selama masa studi diantaranya, menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) masa periode 2018--Sekarang, Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Periode 2018--Sekarang.

*Tidaklah ada dari manusia melainkan: diuji dengan keselamatan agar diketahui bagaimana syukurnya, atau diuji dengan sebuah bencana agar diketahui bagaimana sabarnya.*  
- Ibnu Qayyim

*Dunia ini hanya memiliki tiga hari: Hari kemarin, ia telah pergi bersama dengan semua yang menyertainya. Hari esok, kamu mungkin tak akan pernah menemukannya. Hari ini, itulah yang kamu miliki, maka beramallah di hari ini.*  
- Hasan al Bashri

*Apa yang ada di dunia ini tidak lain hanyalah mimpi yang dialami oleh orang yang sedang tidur? Dia merasakan kesenangan di dalamnya selama beberapa saat, dan kemudian terbangun untuk menghadapi kenyataan.*  
- Hasan Al-Bashri

*Dunia ini ibarat bayangan. Kalau kau berusaha menangkapnya, ia akan lari. Tapi kalau kau membelakanginya, ia tak punya pilihan selain mengikutimu.*  
(Ibnu Qayyim Al Jauziyyah)

## PERSEMBAHAN

*Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan berkah-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan sebuah karya sederhana ini yang kupersembahkan kepada :*

*Papa dan Mama tercinta yang telah membesarkan, mendidik, dan mengajarkan segala hal yang tidak ku mengerti, serta selalu berdoa untuk keberhasilan dan keberkahan dari ilmu yang ku dapat. Terima kasih untuk segalanya dan semoga Allah selalu melindungi kita semua*

*Kakak yang tercinta, terima kasih atas motivasi, semangat, dan doanya selama ini. Seluruh keluarga yang senantiasa memberikan saran, doa, dan dukungan selama ini.*

*Seluruh keluarga besar peternakan, pendidik, sahabat, dan teman-teman, terima kasih atas dukungan dan kebersamaan selama ini.*

*Alamater tercinta yang telah membawa penulis sampai titik ini.*

UNILA

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan berkat dan rahmatnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Umur Potong dan Penambahan Zat Aditif yang Berbeda pada Kualitas Silase Rumput Pakchong (*Pennisetum Purpureum X P. Americanum*)” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas segala dukungan, bantuan, dan bimbingan selama proses studi dan juga selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas izin yang telah diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung serta selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, nasihat, dan dorongan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S., selaku Pembimbing Utama, atas bimbingan, nasihat, motivasi, dan saran kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S., selaku pembimbing anggota, atas bimbingan, saran, motivasi, dan nasihat selama penelitian hingga penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Liman, S.Pt., M.Si., selaku Pembahas yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;
6. Bapak dan ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis;

7. Papah dan Mamahku tercinta, kakak-kakak, dan semua keluarga yang telah memberikan doa, support, dan kasih sayang yang diberikan secara tulus;
8. Erlangga, Hafis , Gagas, Hanata, Tantri, Mita, Cindy, Titik, Adinda, dan Rona, atas bantuan, kerjasamanya, dan support selama perkuliahan dan penelitian;
9. Seluruh sahabat penulis yang tidak bisa diucapkan satu per satu atas doa, support dan bantuannya kepada penulis;
10. Seluruh keluarga mahasiswa peternakan angkatan 2017 beserta segenap keluarga besar peternakan, atas saran dan supportnya.

Semoga seluruh bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan pahala jariah beserta ridho dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis berharap kritik dan sarannya agar kedepannya dapat lebih baik lagi dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandar Lampung, 19 Juli 2022  
Penulis,

Fandi Zuliansyah

## DAFTAR ISI

|                                       | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------------|----------------|
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>             | <b>vi</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>             | <b>vii</b>     |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>           | <b>1</b>       |
| 1.1 Latar Belakang .....              | 1              |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....           | 2              |
| 1.3 Kegunaan Penelitian .....         | 3              |
| 1.4 Kerangka Pemikiran.....           | 3              |
| 1.5 Hipotesis .....                   | 4              |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>      | <b>5</b>       |
| 2.1 Rumput Pakchong .....             | 5              |
| 2.2 Umur Potong.....                  | 6              |
| 2.3 Silase .....                      | 6              |
| 2.4 Molases .....                     | 8              |
| 2.5 Dedak Padi .....                  | 9              |
| 2.6 Pemupukan.....                    | 9              |
| <b>III. METODE PENELITIAN .....</b>   | <b>11</b>      |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian ..... | 11             |
| 3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....    | 11             |
| 3.2.1 Bahan penelitian.....           | 11             |
| 3.2.2 Alat penelitian.....            | 11             |
| 3.3 Rancangan Penelitian.....         | 11             |
| 3.3.1 Rancangan perlakuan .....       | 11             |
| 3.3.2 Rancangan percobaan .....       | 12             |
| 3.3.3 Prosedur penelitian.....        | 12             |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4 Peubah yang Diamati .....                          | 14        |
| 3.4.1 Uji organoleptik .....                           | 14        |
| 3.4.2 Kandungan kadar air .....                        | 14        |
| 3.5 Analisis Data .....                                | 14        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                   | <b>15</b> |
| 4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Air.....         | 15        |
| 4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Warna Silase .....     | 18        |
| 4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Tekstur .....          | 19        |
| 4.4 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan Jamur..... | 21        |
| 4.5 Pengaruh Perlakuan terhadap Tingkat Keasaman.....  | 22        |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                   | <b>24</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                   | 24        |
| 5.2 Saran.....                                         | 24        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                             | <b>25</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                   | <b>30</b> |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                                                                                        | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Nilai untuk setiap kriteria silase .....                                                                         | 8              |
| 2. Rata-rata kadar air silase rumput Pakchong.....                                                                  | 17             |
| 3. Rata-rata nilai hasil uji organoleptik rumput Pakchong dengan<br>Umur potong yang berbeda .....                  | 20             |
| 4. Rata-rata nilai pH silase rumput Pakchong .....                                                                  | 24             |
| 5. Kandungan kadar air rumput Pakchong .....                                                                        | 32             |
| 6. Sidik ragam kadar air .....                                                                                      | 32             |
| 7. Uji lanjut BNT .....                                                                                             | 32             |
| 8. Analisis ragam pH silase rumput Pakchong.....                                                                    | 33             |
| 9. Pengaruh perbedaan umur potong terhadap warna, tekstur dan<br>keberadaan jamur pada silase rumput Pakchong ..... | 33             |
| 10. Pengaruh perbedaan umur potong terhadap pH silase rumput<br>Pakchong.....                                       | 35             |
| 11. Pengaruh perbedaan umur potong terhadap kadar air silase rumput<br>Pakchong.....                                | 36             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>                                                  | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Mengukur pH .....                                           | 38             |
| 2. Mengukur pH .....                                           | 38             |
| 3. Persiapan lahan.....                                        | 39             |
| 4. Pemanenan rumput Pakchong .....                             | 39             |
| 5. Pembuatan Silase .....                                      | 40             |
| 6. Proses pencacahan rumput Pakchong .....                     | 40             |
| 7. Proses pemblenderan silase pengujian kadar air .....        | 41             |
| 8. Proses penjemuran silase.....                               | 41             |
| 9. Pemasukan sampel analisis kadar air kedalam desikator ..... | 42             |
| 10. Uji organoleptik .....                                     | 42             |

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hijauan merupakan bahan pakan sumber serat yang diperlukan bagi kehidupan dan kelangsungan ternak ruminansia, untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia maka harus diikuti oleh peningkatan penyediaan pakan yang cukup, baik dalam kualitas maupun kuantitas. Salah satu solusi untuk mencukupi kebutuhan ternak adalah dengan penanaman rumput Pakchong yang memiliki kandungan nutrisi yang baik dan memiliki usia tanam dan panen yang cukup panjang.

Pengembangan tanaman rumput Pakchong sebagai bahan makanan ternak yang berkualitas serta berkesinambungan masih merupakan kendala yang dialami oleh petani, karena manajemen pengolahan yang belum dipahami. Salah satu aspek pengolahan tanaman rumput Pakchong adalah pengaturan interval pemotongan atau umur potong. Interval pemotongan berhubungan dengan produksi yang dihasilkan dan kandungan nutrisi tanaman serta kemampuan tanaman untuk bertumbuh kembali. Pemotongan yang terlalu berat dengan tidak memperhatikan kondisi tanaman akan menghambat pertumbuhan tunas yang baru sehingga produksi yang dihasilkan dan perkembangan anakan menjadi berkurang yang akan mempengaruhi produksi hijauan.

Permasalahan yang terjadi dalam penyediaan hijauan adalah produksi yang berfluktuatif dan tergantung musim, dimana produksi hijauan melimpah dimusim hujan dan sebaliknya terbatas dimusim kemarau. Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan teknologi pengawetan rumput Pakchong seperti pembuatan silase. Silase adalah salah satu teknologi pengawetan hijauan yang umum dipraktikkan.

Pembuatan silase bertujuan untuk mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan dimasa yang akan datang (McDonald *et al.*, 2002). Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas silase secara umum yaitu bahan dan aditif yang digunakan serta lamanya masa inkubasi pada pembuatan silase.

Bahan pembuatan silase merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi kualitas silase. Bahan yang digunakan dalam pembuatan silase dapat berupa hijauan ataupun limbah yang biasa digunakan sebagai pakan ternak. Bahan aditif dapat digunakan dalam pembuatan silase, yang sering digunakan adalah dedak padi dan molases. Dedak padi dan molases merupakan sumber karbohidrat yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat secara alami ada didalam tanaman sehingga dapat secara otomatis berperan pada saat fermentasi.

Penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan rumput Pakchong dengan umur pemotongan yang berbeda serta penambahan zat aditif yang berbeda diupayakan dapat meningkatkan kandungan nutrisi rumput Pakchong khususnya kadar air dan bahan kering, serta mengetahui pengaruh umur pemotongan yang berbeda dan penambahan zat aditif yang berbeda terhadap kualitas hijauan pakan ternak.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. mengetahui interaksi antara umur potong yang berbeda dan penambahan zat aditif yang berbeda terhadap uji organoleptik serta kualitas nutrisi kadar air;
2. mengetahui pengaruh umur potong yang berbeda terhadap uji organoleptik serta kadar air;
3. mengetahui pengaruh penambahan zat aditif yang berbeda terhadap uji organoleptik serta kadar air.

### 1.3 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kualitas hijauan pakan ternak dengan umur pemotongan yang berbeda dan penambahan zat aditif yang berbeda;
2. Sebagai sumber bahan penyusun skripsi sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

### 1.4 Kerangka Pemikiran

Hijauan memegang peranan yang sangat penting sebab mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh hewan ternak yang dapat digunakan untuk metabolisme energi bahkan digunakan untuk menunjang reproduksi (Reksohadiprojo, 1995). Hijauan mengandung zat-zat makanan yang diperlukan oleh ternak yaitu protein, karbohidrat, vitamin-vitamin, dan air maka harus tersedia terus menerus setiap tahun didalam usaha peningkatan dan pengembangan usaha ternak.

Upaya untuk memaksimalkan produktivitas ternak ruminansia tidak dapat dipisahkan oleh ketersediaan hijauan makanan ternak. Kondisi yang dimaksud meliputi kuantitas dan kualitas hijauan makanan ternak yang tersedia. Hijauan yang sesuai untuk daerah tropis yang lembab mempunyai daya pertumbuhan yang tinggi. Kelemahan hijauan daerah tropis adalah sukarnya untuk mempertahankan kualitas agar tetap tinggi karena semakin tua umur rumput akan semakin berkurang kandungan nutrienya (Reksohadiprojo, 1985).

Rumput Pakchong merupakan salah satu hijauan yang memiliki masa tanam dan panen selama 9 tahun. Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63--87 ton/ha/tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari (Kiyotthong, 2014). Bila dikonversi ke bahan segar dengan kadar air sekitar 18 % maka produksi segarnya berkisar 350--483 ton/ha/tahun. Tingginya produktivitas ini, maka rumput ini sering dikembangkan baik sebagai pakan ternak maupun sebagai

bahan dasar untuk produksi bioetanol. Khota *et al.* (2016), melaporkan tingginya kandungan water soluble carbohidrat (WSC) pada rumput Pakchong, sehingga sangat baik untuk pembuatan silase, karena pH silase dapat cepat turun.

Produktivitas hijauan dapat dipengaruhi oleh umur pemotongan. Interval pemotongan adalah selang waktu antara saat pemotongan sampai saat pemotongan berikutnya. Pemotongan berhubungan erat dengan produktivitas dan kualitas hijauan pakan. Semakin lambat tanaman dilakukan pemotongan, kandungan serat kasarnya semakin tinggi, sebaliknya terlalu awal atau dilakukan dalam interval yang pendek, hijauan tersebut akan selalu dalam keadaan muda. Hal ini karena laju fotosintesis yang meningkat seiring bertambahnya umur tanaman, sehingga meningkatkan bahan kering. Kualitas rumput pada umumnya ditunjukkan dari kadar airnya, maka semakin tua umur rumput maka kandungan airnya akan semakin rendah .

## **1.5 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. terdapat pengaruh antara umur potong yang berbeda dan penambahan zat aditif yang berbeda terhadap uji organoleptik serta kualitas nutrisi kadar air;
2. terdapat pengaruh umur potong yang berbeda terhadap uji organoleptik serta kadar air;
3. terdapat pengaruh penambahan zat aditif yang berbeda terhadap uji organoleptik serta kadar air.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* X *P. americanum*)

Rumput Pakchong adalah jenis rumput hibrida dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum* X *P. americanum*) yang pertama kali dikembangkan di Thailand oleh Dr. Krailas Kiyotthong, Departemen Peternakan Kementerian Pertanian Thailand (Somsiri dan Vivanpatarakij, 2015). Terdapat beberapa keunggulan dari rumput Pakchong ini diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi, dan dapat dipanen sesudah umur 45 hari dengan kandungan protein kasar 16--18 % (Kiyotthong, 2014).

Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63--87 ton/ha/tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari (Kiyotthong, 2014). Bila dikonversi ke bahan segar dengan kadar air sekitar 18 % maka produksi segarnya berkisar 350--483 ton/ha/tahun. Tingginya produktivitas ini, maka rumput ini sering dikembangkan baik sebagai pakan ternak maupun sebagai bahan dasar untuk produksi bioetanol. Khota *et al.* (2016) melaporkan bahwa tingginya kandungan water soluble carbohidrat pada rumput Pakchong, sehingga sangat baik untuk pembuatan silase, karena pH silase dapat cepat turun.

Pemanfaatan rumput Pakchong sebagai pakan ternak terdapat beberapa cara salah satunya yaitu dengan cara silase rumput Pakchong. Silase rumput Pakchong menurut Boonkoed (2018) menyatakan bahwa kandungan nutrisi pada silase rumput Pakchong memiliki kadar air sebesar 22,15%, protein kasar sebesar 7,40%, lemak kasar sebesar 1,69%, dan abu sebesar 11,08%. Keunggulan lainnya

dari rumput Pakchong 1 adalah rendahnya kandungan oksalat dibandingkan varietas lain dari rumput gajah.

## **2.2 Umur Potong**

Interval pemotongan adalah selang waktu saat pemotongan sampai saat pemotongan berikutnya. Pemanenan tanaman pakan yang tepat pada interval waktu tertentu merupakan faktor yang penting. Wangchuk (2015) menyatakan bahwa interval pemotongan rumput Pakchong dapat dilakukan pada 40, 60 dan 80 hari. Pada umur potong 40 hari merupakan umur potong terbaik dimana kualitas rumput sangat tinggi yaitu protein kasar sebesar 16--18% dan serat kasar yang tidak tinggi jika dibandingkan dengan umur potong diatas 60 hari. Semakin tua umur pemotongan maka semakin tinggi produksi namun berbanding terbalik dengan kualitas nutrisinya (kandungan serat kasar meningkat, protein kasar menurun). Interval pemotongan yang berat tanpa dibarengi dengan masa istirahat, akan menghambat perkembangan tunas baru sehingga produksi dan perkembangan tanaman akan berkurang (Reksohadiprojo, 1999).

## **2.3 Silase**

Silase merupakan teknologi pengawetan melalui proses fermentasi secara anaerob dari kegiatan jasad mikroba. Dengan tehnik ini, hijauan yang melimpah di musim hujan dapat diawetkan dan digunakan pada musim kemarau biasanya produksi hijauan akan turun (Mulyono, 1998). Silase adalah pakan yang telah diawetkan yang dibuat dari tanaman yang dicacah dan limbah dari industri pertanian dengan kandungan air pada tingkat tertentu yang disimpan dalam suatu tempat yang kedap udara (McDonald, 1981).

Menurut Ennahar *et al.* (2003), prinsip dalam pembuatan silase adalah fermentasi karbohidrat oleh bakteri asam laktat secara anaerob. Bakteri asam laktat akan menggunakan karbohidrat yang terlarut dalam air (water soluble carbohydrate,

WSC) dan menghasilkan asam laktat, asam laktat ini akan berperan dalam penurunan pH silase.

Proses Silase secara garis besar terbagi atas 4 fase, yaitu sebagai berikut:

1. Moran (2005) menyatakan proses silase secara garis besar terbagi atas 4 fase yaitu: Fase aerob, fase ini berlangsung dalam 2 proses yaitu proses respirasi dan proses proteolisis. Kedua proses ini terjadi akibat adanya aktivitas enzim yang berada dalam tanaman tersebut sehingga menghasilkan pH sekitar 6--12 6,5. Dampak negatif dari fase ini dapat dihindarkan dengan cara menutup silo sampai rapat sesegera mungkin;
2. Fase fermentasi, fase ini berlangsung selama 1 minggu sampai 1 bulan dan dicapai ketika terjadi kondisi anaerob yang mengakibatkan tumbuhnya mikroba anaerob yakni bakteri asam laktat, Enterobacteriaceae, Clostridia, ragi, dan kapang;
3. Fase stabil, fase ini berlangsung setelah proses fermentasi tercapai dan ditandai dengan stabilnya pH silase;
4. Fase pengeluaran pakan ternak dilakukan setelah silase melewati masa simpan yang cukup dan diberikan kepada ternak. Fase ini disebut fase aerob.

Perlakuan silase dapat mempertahankan kondisi limbah tersebut tetap dalam keadaan segar dan mampu mempertahankan zat-zat yang terkandung dari bahan yang dibuat silase (Susetyo *et al.*, 1977) dan ditambahkan oleh Weinberg *et al.* (2004), bahwa pemberian silase pada sapi memberikan keuntungan efek probiotik. Menurut Siregar (1996) bahwa silase yang baik mempunyai ciri-ciri : warna masih hijau kecoklatan, rasa dan bau asam segar, nilai pH rendah, tekstur masih jelas, tidak menggumpal, tidak berjamur, dan tidak berlendir. Nevy (1999) menyatakan bahwa silase dapat mempertahankan kondisi limbah tersebut tetap dalam keadaan segar dan mampu mempertahankan zat-zat yang terkandung dari bahan yang dibuat silase. Siregar (1996) menyatakan bahwa kualitas silase berdasarkan pH yang dihasilkan yaitu sangat baik (3,5--4,2), baik (4,2--4,5), sedang (4,5--4,8), dan jelek (>4,8). Pengamatan secara fisik (organoleptik) silase dilakukan dengan membuat skor untuk setiap kriteria, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai untuk setiap kriteria silase

| Kriteria         | Karakteristik               | Skor   |
|------------------|-----------------------------|--------|
| Warna            | Hijau kekuningan            | 4--4,9 |
|                  | Hijau Kecoklatan            | 3--3,9 |
|                  | Hijau Tua                   | 2--2,9 |
|                  | Tidak Hijau                 | 1--1,9 |
| Tekstur          | Lembut dan sulit dipisahkan | 4--4,9 |
|                  | Lembut dan mudah dipisahkan | 3--3,9 |
|                  | Kasar dan mudah dipisahkan  | 2--2,9 |
|                  | Sangat kasar                | 1--1,9 |
| Bau              | Asam                        | 4--4,9 |
|                  | Agak asam                   | 3--3,9 |
|                  | Sangat asam                 | 2--2,9 |
|                  | Busuk                       | 1--1,9 |
| Keberadaan Jamur | Tidak ada                   | 4--4,9 |
|                  | Sedikit                     | 3--3,9 |
|                  | Sedang/cukup banyak         | 2--2,9 |
|                  | Banyak                      | 1--1,9 |

Sumber : Maulidayati (2015)

## 2.4 Molases

Molases merupakan limbah cair yang berasal dari sisa-sisa pengolahan tebu menjadi gula. Cairan kental yang berwarna coklat gelap dan masih mengandung banyak organik seperti gula, karbohidrat, asam organik, senyawa nitrogen, dan unsur abu (Ratningsih, 2008 dalam Steviani, 2011). Molases mengandung zat gizi yang tinggi, kandungan gulanya mencapai 50% dalam bentuk sukrosa, protein kasar 2,5--4,5% dengan asam amino yang terdiri dari asam amino aspartat, glutamate, lysine, pirimidin, karboksilat, asparagine, dan alanin. Gula pereduksi tersebut sangat mudah dicerna dan dapat langsung diserap oleh darah, digunakan untuk keperluan energi (Winarno, 1981). Molases sebagai bahan aditif berfungsi juga mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia dalam bakteri (Sumarsih *et al.*, 2009) ditambahkan oleh

Kusmiati *et al.* (2007), bahwa molases mengandung nutrisi cukup tinggi untuk kebutuhan bakteri, sehingga dijadikan bahan alternatif sebagai sumber karbon dalam media fermentasi. Bahan pengawet (aditif) memiliki fungsi antara lain: 1) meningkatkan ketersediaan zat nutrisi, 2) meningkatkan nilai nutrisi silase, 3) meningkatkan palatabilitas, 4) mempercepat terciptanya kondisi asam, 5) memacu terbentuknya asam laktat dan asetat, 6) mendapatkan karbohidrat mudah terfermentasikan sebagai sumber energi bagi bakteri yang berperan dalam fermentasi, 7) menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri lain dan jamur yang tidak dikehendaki, 8) mengurangi oksigen yang ada baik secara langsung maupun tidak langsung, 9) mengurangi produksi air dan menyerap beberapa asam yang tidak diinginkan (Gunawan *et al.*, 1988).

## **2.5 Dedak Padi**

Dedak padi (rice bran) merupakan sisa dari penggilingan padi, yang dimanfaatkan sebagai sumber energi pada pakan ternak dengan kandungan serat kasar berkisar 6--27 % (Putrawan dan Soerawidjaja, 2007). Dedak padi mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12,9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95%, dan kadar air 9 (Dewan Standarisasi Nasional, 2001). Dedak padi yang berkualitas baik mempunyai ciri fisik seperti baunya khas, tidak tengik, teksturnya halus, lebih padat, dan mudah digenggam karena mengandung kadar sekam yang rendah, dedak yang seperti ini mempunyai nilai nutrisi yang tinggi (Rasyaf, 2002).

## **2.6 Pemupukan**

Pupuk adalah suatu bahan organik atau anorganik dari alam atau buatan yang diberikan pada tanaman secara langsung atau tidak langsung untuk menambah unsur-unsur hara esensial tertentu bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan pembuatannya, pupuk dikelompokkan menjadi pupuk alam dan pupuk buatan. Pupuk alam adalah pupuk yang langsung didapat dari alam misalnya pupuk kandang, sedangkan pupuk buatan adalah pupuk yang dibuat di pabrik dengan

jenis dan kadar unsur haranya sengaja ditambahkan dalam pupuk tersebut dalam jumlah yang tertentu (Permadi, 2007).

Menurut Sajimin *et al.* (2001), menyatakan bahwa untuk memperoleh produksi yang tinggi pada lahan yang tingkat kesuburannya rendah dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik. Penyediaan unsur hara terutama nitrogen (N), pospof (P), dan kalium (K) dalam tanah secara optimal bagi tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman. Disamping upaya penyediaan unsur hara perlu juga dilakukan pemilihan jenis hijauan unggul yang cocok dan responsif terhadap pemupukan.

Unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan faktor pembatas utama karena sering defisien di lahan sebab sifatnya mudah larut, mudah tercuci, dan mudah menguap (Darmawan, 1983). Unsur ini juga sebagai bahan penyusun protein tanaman, klorofil, dan asam nukleat sehingga dapat mamacu produksi tanaman penghasil hijauan pakan serta dapat meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme tanah yang berperan penting menentukan kesuburan tanah. Kelebihan unsur nitrogen pada rerumputan tropis akan meningkatkan kandungan oxalate mudah larut (Mani dan Kothandaraman, 1980).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada April--Agustus 2022 yang berlokasi di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis kualitas hijauan (kadar air) dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

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

##### **3.2.1 Bahan penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit rumput Pakchong, pupuk organik dan anorganik, air, dedak padi, dan molases.

##### **3.2.2 Alat penelitian**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul untuk menggemburkan tanah, alat penyiram tanaman, sabit, timbangan analitik, tanur, cawan porselen, cawan petri, desikator, oven, tang penjepit, dan trashbag.

### **3.3 Rancangan Penelitian**

#### **3.3.1 Rancangan perlakuan**

Masing-masing perlakuan pada penelitian ini adalah:

1. Faktor pertama adalah umur potong terdiri dari 4 taraf yaitu:

P1 : 40 hari

P2 : 50 hari

P3 : 60 hari

P4 : 70 hari

2. Faktor dua adalah penambahan zat aditif terdiri dari 3 taraf yaitu:

A1 : Tanpa zat aditif

A2 : penambahan molasses

A3 : penambahan dedak padi

#### **3.3.2 Rancangan percobaan**

Metode penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini yaitu secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap pola faktorial 4x3, dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 36 petak percobaan. Ukuran petak percobaan adalah 2,1x1,6m dengan jarak antar petak 0,9 m.

#### **3.3.3 Prosedur penelitian**

##### **3.3.3.1 Persiapan dan pengolahan lahan**

Prosedur persiapan dan pengolahan lahan, yaitu sebagai berikut :

1. melakukan pembersihan lahan dari tanaman-tanaman yang tidak diharapkan;

2. mengolah lahan, pengolahan dilakukan sebanyak dua kali, pada tahap awal dilakukan pencangkulan yang bertujuan untuk menggemburkan tanah;
3. melakukan penggaruan pada lahan yang telah dicangkul. Setelah selesai penggaruan;
4. melakukan pembuatan petak-petak perlakuan dengan ukuran 2 x 2 m;
5. pemberian pupuk kandang, pupuk kandang diberikan pada lahan yang telah dibuat petak-petak perlakuan. Pupuk kandang diberikan dengan dosis 15 ton/ha. Pemberian pupuk kandang dilakukan seminggu sebelum tanam;
6. Penanaman, penanaman dilakukan sesuai dengan perlakuan jarak tanam yang telah ditentukan.

#### **3.3.3.2 Pemeliharaan**

Pemeliharaan rumput Pakchong, yaitu sebagai berikut :

1. melakukan penyiraman secara rutin yang dilakukan pada siang dan sore hari, terkecuali pada waktu hujan tidak dilakukan penyiraman;
2. menyulaman tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik dengan tanaman yang baru;
3. melakukan penyiangan dan pendangiran yang dilakukan secara bersama sama.

#### **3.3.3.3 Pemanenan**

Prosedur pemanenan rumput Pakchong, yaitu sebagai berikut :

1. melakukan pemanenan setelah 40 hari, 50 hari, 60 hari, dan 70 hari penanaman;
2. mengambil rumput yang akan dijadikan sampel analisis dengan menggunakan bantuan sabit.

#### **3.3.3.4 Prosedur pembuatan silase**

Prosedur pembuatan silase, yaitu sebagai berikut :

1. mengambil sampel rumput dari hasil panen 40, 50, 60, dan 70 hari sebanyak 500 g dalam bentuk segar;
2. mencacah sampel rumput dengan menggunakan cooper atau golok;
4. mencampurkan rumput yang telah di cacah, kemudian aduk rata;
5. memasukan rumput yang telah dicampurkan kedalam silo dan disimpan selama 21 hari.

#### **3.3.3.5 Prosedur pembuatan silase dengan penambahan molases**

Prosedur pembuatan silase dengan penambahan molases, yaitu sebagai berikut :

1. mengambil sampel rumput dari hasil panen 40, 50, 60 dan 70 hari sebanyak 500 g dalam bentuk segar;
2. mencacah sampel rumput dengan menggunakan cooper atau golok;
3. menambahkan zat aditif berupa molasses sebanyak 5% untuk 500 g rumput;
4. mencampurkan zat aditif dengan rumput yang telah di cacah, kemudian aduk rata;
5. memasukan rumput yang telah dicampurkan zat aditif kedalam silo dan disimpan selama 21 hari.

#### **3.3.3.6 Prosedur pembuatan silase dengan penambahan dedak padi**

Prosedur pembuatan silase dengan penambahan dedak padi, yaitu sebagai berikut :

1. mengambil sampel rumput dari hasil panen 40, 50, 60, dan 70 hari sebanyak 500 g dalam bentuk segar;
2. mencacah sampel rumput dengan menggunakan cooper atau golok;
3. menambahkan zat aditif berupa dedak padi 5% untuk 500 g rumput;
4. mencampurkan zat aditif dengan rumput yang telah di cacah, kemudian aduk rata;
5. memasukan rumput yang telah dicampurkan zat aditif kedalam silo dan disimpan selama 21 hari.

### 3.3.3.7 Analisis kadar air

Prosedur analisis kadar air, yaitu sebagai berikut :

1. memanaskan cawan poselen didalam oven dengan suhu 105° selama 1 jam;
2. cawan porselen didinginkan di dalam desikator selama 15 menit;
3. menimbang cawan porselen (A);
4. memasukan ±5 g sampel kedalam cawan porselen, lalu menimbang bobotnya (B);
5. memasukan cawan porselen yang telah berisi sampel analisis ke dalam oven dengan suhu 105° selama minimal 6 jam;
6. mendinginkan cawan porselen kedalam desikator selama 15 menit;
7. menimbang cawan porselen yang berisi sampel (C);
8. menghitung kadar air dengan rumus:

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

Keterangan:

KA = Kadar air

A = Bobot cawan porselen (gram)

B = Bobot cawan porselen ditambah sampel sebelum dipanaskan (gram)

C = Bobot cawan porselen ditambah sampel setelah dipanaskan (gram)

9. Lakukan secara duplo lalu menghitung rata-rata.

## 3.4 Peubah yang Diamati

### 3.4.1 Uji organoleptik

Uji organoleptik menggunakan 6 panelis yang berasal dari mahasiswa jurusan peternakan. Kualitas fisik berdasarkan uji organoleptik silase yang diamati meliputi tekstur, warna, dan aroma.

### 3.4.2 Kandungan kadar air

Bahan yang telah melewati tahap pengovenan, sehingga dapat dihitung dari jumlah kandungan kadar air.

### **3.5 Analisis Data**

Data kadar air dan PH yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of varian* (ANOVA), dan apabila berpengaruh nyata dilakukan pengujian lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Sedangkan data peubah organoleptik (warna, tekstur, keberadaan jamur) dianalisis secara deskriptif.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. umur potong dan penambahan zat aditif pada silase rumput Pakchong tidak berinteraksi terhadap kadar air dan PH,
2. umur potong rumput Pakchong berpengaruh nyata terhadap kadar air tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap PH,
3. penambahan zat aditif yang berbeda pada silase rumput Pakchong tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan PH,
4. umur potong dan penambahan zat aditif yang berbeda pada silase rumput Pakchong tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik (warna, tekstur, dan keberadaan jamur).

### **5.1 Saran**

Saran yang diajukan penulis berdasarkan penelitian ini adalah perlu adanya penelitian lanjut mengenai pemberian silase rumput pakcong terhadap ternak agar manfaat yang diperoleh dapat maksimal serta dapat secara mudah diaplikasikan dilapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandhie, R. dan N. W. Yuwono. 2000. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Adesogan, A.T. 2006. Factors affecting corn silage quality in hot, humid climates. Proc of 17th annual Floroda ruminant nutrition. Symposium. Gainesville. Florida. 10(3): 108--119.
- Akmal, J. Andayani, dan Novianti S. 2004. Evaluasi perubahan kandungan NDF, ADF dan hemiselulosa pada jerami padi amoniasi yang difermentasi dengan menggunakan EM-4. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 7(3): 168--173.
- Boonkoed, S., W. Suphalucksana, R. Sitthigripong, K. Srikijkasemwat, J. Micthaothai, and A. Lukkananukool. 2018. The effect of adding mung bean meal supplementation on Napier Pakchong 1 silage on fermentation quality and nutrient composition. *International Journal of Agricultural Technology*. 14(7): 1039--1048
- Bolsen, K.K. dan Sapienza, 1993. Teknologi Silase Penanaman Pembuatan dan Pemberiannya pada Ternak. Kanisius Pioner Seed. Jakarta.
- Chen, Y. dan Z.G. Weinberg. 2008. Changes during aerobic exposure of wheat silages. *Anim. Feed Sci. Technol*. 154(2):76 --82.
- Chalisty, V.D., R. Utomo, dan Z. Bachruddin. 2017. Pengaruh Penambahan Molasses, *Lactobacillus plantarum*, *Trichoderma Viride* dan Campurannya Terhadap Kualitas silase total campuran hijauan. *Buletin Peternakan*. 41(4): 431--438.
- Darmawan, J. dan J. Baharsyah. 1983. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. Suryandaru Utama. Semarang.
- Ennahar, S., Cai, Y., dan Y. Fujita. 2003. Phylogenetic Diversity of Lactic Acid Bacteria Associated with Paddy Rice Silage as Determined by 16s Ribosomal DNA Analysis. *Appl. Environ. Microbiol*. 68(2): 444--415.

- Ensminger, M. E., J. E. Oldfield, dan W. W. Hineman. 1990. Feed and Nutrition (Formaly Feed and Nutrition Complete). 2nd Edition. The Ensminger Publishing Company. California.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1991. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Haresta, J. 2017. Produksi Biomassa dan Silase Beberapa Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) yang Ditanam Secara Tumpangsari dengan Ubi kayu pada Dua Lokasi Berbeda. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Herlinae, Yemima, dan Rumiasih. 2015. Pengaruh aditif EM4 dan gula merah terhadap karakteristik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Jurnal Ilmu Hewani Tropika. 4(1).
- Gunawan, R.W. 1988. Teknik Kultur Jaringan. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. PAU PB. Bogor.
- Gonzalez, J., M.J. Faria, C.A. Rodriguez, dan A. Martinez. 2007. Effects of ensiling on ruminal degradability and intestinal digestibility of Italian rye- grass. *Anim Feed Sci Technol*. 136(10): 38--50.
- Khota, W., S. Pholsen, D. Higgs, dan Y. Cai. 2016. Natural lactic acid bacteria population of tropical grasses and their fermentation factor analysis of silage prepared with cellulose and inoculant. *J. Dairy Sci*. 99(2): 9768--9781.
- Kiyothong, K. 2014. Manual for planting Napier Pajchong 1. The Department of Livestock Development. Thailand.
- Kusmiati, R., Swasono, Tamat, J. Eddy, dan I. Ria. 2007. Produksi Glukan dari Dua Galur *Akrobacterium sp.* Pada Media Mengandung Kombinasi Molases dan Urasil. *Biodiversitas*. 8(1):123--129.
- Kurnianingtias, I.B., P.R. Pandansari, I. Astuti, S.D. Widyawati, dan W.P.S. Suprayogi. 2012. Pengaruh Macam Akselerator Terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase Rumput Kolonjono. *Jurnal Peternakan Universitas Sebelas Maret*. 19(1): 34--36.
- 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 Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mani, A. K. and G. V. Kothandaraman. 1980. Influence of nitrogen and stages of cutting on the oxalic acid content of hybrid Napier grass varieties. *Madras Agric. J*. 67(5): 678--679.
- Maulidayati. 2015. Sifat Fisik dan Fraksi Serat Silase Pelelepah Kelapa Sawit yang Ditambah Biomassa Indigofera. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

- McDonald, P. Edward, and J.F.D. Greenhalgh. 1981. *Animal Nutrition*. Ed ke-3. Longman group limited. London.
- McDonald, P. 1995. *Animal Nutrition*. Ed ke-5. Longman Scientific and Technical. New York.
- McDonald, P., R. A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. and Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Ed. Prentice Hall. London.
- Moran, J. 2005. *Tropical Dairy Farming: Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in The Humid Tropics*. Lanlink Press.
- Mulyono, S. 1998. *Teknik Pembibitan Kambing dan Domba*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nevy, D. H. 1999. *Perlakuan Biologi dan Kimiawi untuk Meningkatkan Mutu Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pakan Domba*. Tesis. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Permadi, U. 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Majemuk Phonska terhadap Pertumbuhan Vertikal dan Produksi Rumput Gajah (Pennisetum purpureum Schaum) sebagai Pakan Ternak*. Skripsi .Fakutas peternakan. IPB. Bogor.
- Putrawan, I. D. G. A. dan T. H. Soerawidjaja. 2007. *Stabilisasi Dedak Padi melalui Pemasakan Ekstrusif*. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*. 3(2): 11--13.
- Rahman, M. M., Y. Ishii, M. Niimi, and O. Kawamura. 2008. *Effects of levels of nitrogen fertilizer onoxalate and somemineral contents in napiergrass(Pennisetum purpureum Schumach)*. *J. Grassl. Sci*. 54(11) :146--150.
- Rahman, M. M., Y. Ishii, M. Niimi, and O. Kawamura. 2010. *Interactiveeffects of nitrogen and potassiumfertilization onoxalate content innapiergrass (Pennisetum purpureum)*. *Asian-Aust. J. Anim.Sci*. 23(5):719—723.
- Ratningsih, N. 2008. *Uji toksisitas molase terhadap respirasi ikan mas (Cyprinus carpio L)*. *Jurnal Biotika*. 6(1) : 11--14.
- Ratnakomala, S., R. Ridwan, G. Kartina, dan Y. Widyastuti. 2006. *Pengaruh inokulum lactobacillus plantarum 1A--2 dan 1BL--2 terhadap kualitas silase rumput gajah (Pennisetum purpureum)*. *Jurnal Biotika*. 8(2) : 22--25.
- Rasyaf, M. 2002. *Bahan Makanan Unggas di Indonesia*. Kanisius. Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropika*. Bagian Penerbitan. Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1995. *Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik*. Edisi Revisi BPFE. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Reksohadiprodjo, S. 1999. Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik. BPFE. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Prabowo A., A.E. Susanti, dan J. Karman. 2013. Pengaruh Penambahan Bakter Asam Laktat terhadap pH dan Penampilan Fisik Silase Jerami Kacang Tanah. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Saun, R.J.V. dan A.J. Heinrichs. 2008. Troubleshooting silage problems: How to identify potential problem. Proceedings of the Mid-Atlantic Conference; Pennsylvania. *J. Penn.* 9(2): 2--10.
- Sajimin, N.D., Purwantari, dan R. Mujiastuti. 2001. Pengaruh Jenis dan Taraf Pemberian Pupuk Organik pada Produktifitas Tanaman Alfalfa (*Medicagosativa L.*) di Bogor Jawa Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Samarawuckrama, L. L., J. D. G. K. Jayakody, S. Premaratne, M P. S. K. Herath, dan S. C Somasiri. 2018. Yield, nutritive value and fermentation characteristics of pakchong-1 (*pennisetum purpureum* × *pennisetum glaucum*) in sri lanka. *SLJAP*. 10(2): 2--5.
- Siregar, S.B. 1996. Pengawetan Pakan Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Somsiri dan Vivanpatarakij, 2015.  
<https://sinergi.lppm.unila.ac.id/index.php/jsi/article/view/21>.  
 Diakses Pada Tanggal 09 Januari 2023.
- Sumarsih, S., C. I. Sutrisno, dan D. Sulistianto. 2009. Kajian Penambahan Tetes sebagai Aditif Terhadap Kualitas Organoleptik dan Nutrisi Silase Kulit Pisang. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Semarang.
- Surono, M., Soejono, dan S.P.S. Budhi. 2006. Kehilangan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah pada umur potong dan level aditif yang berbeda. *J.Indri.Trop.Anini :Agric.* 31(1):62--67.
- 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(1): 28--33.
- Wangchuk, K., K. Rai, H. Nirola, Thukten, C. Dendup, dan D. Mongar. 2015. Forage growth, yield and quality responses of Napier hybrid grass cultivars to three cutting intervals in the Himalayan foothills. *Tropical grassland*. 3(2): 142—150.
- Weinberg , Z.G., R.E. Muck, P.J. Weimer, Y. Chen, and M. Gambung. 2004. Lactic acid bacteria used in inoculants for silage as probiotics for ruminants. *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 18(3): 11--15.
- Winarno, F.G. dan M. Aman. 1981. Fisiologi Lepas Panen. PT. Sastra Hudaya. Jakarta.