**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG JAGUNG TERHADAP KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT SETARIA (*Setaria sphacelata*)**

Marselino Irenius Siga Pere, Ir. Niken Astuti M.P dan Drs. Ir. Sri Hartati Candra Dewi M. Si

Prodi Peternakan, Fak. Agroindustry, Univ. Mercubuana Yogyakarta

# INTISARI\*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jagung dengan level yang berbeda terhadap kualitas fisik silase rumput *Setaria sphacelata*. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 20 Juli - 20 Agustus 2019 di Laboratorium Nutrisi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang 3 kali yaitu P0 tanpa tepung jagung, P1 ditambah tepung jagung 10%, P2 20% dan P3 30%. Variabel yang diamati adalah kualitas fisik (pH, warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur). Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis variansi, apabila terdapat perbedaan pada hasil analisis variansi, maka dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan rerata uji kualitas fisik adalah sebagai berikut : pH adalah P0 5,0, P1 4,7, P2 3,8 dan P3 3,2, warna P0 3,1 (coklat), P1 4,0 (kuning kecoklatan), P2 4,2 (kuning kecoklatan) dan P3 4,6 (kuning kecoklatan), aroma P0 2,2 ( berbau busuk), P1 3,0 (tidak berbau), P2 4,0 (berbau sedikit asam) dan P3 4,7 (berbau sedikit asam), tekstur P0 2,5 (agak lembek, agak berlendir dan agak berair) P1 3,3 (berlendir), P2 4,0 (tidak menggumpal dan sedikit berlendir) dan P3 4,6 (tidak menggumpal dan sedikit berlendir), keberadan jamur P0 3,1 (sedikit), P1 3,6 (sedikit), P2 4,5 (sedikit sekali) dan P3 4,5 (sedikit sekali). Dari hasil penelitan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung jagung 30% menghasilkan kualitas fisik silase rumput *Setaria sphacelata* terbaik.

**Kata kunci :** Rumput setaria *(Setaria sphacelata),* kualitas fisik, silase, tepung jagung.

**ABSTRACT\*)**

This study aims to determine the effect of adding corn meal with different levels on the physical quality of Setaria sphacelata grass silage. This research was conducted from July 20 to August 20 2019 at the Nutrition Laboratory, Faculty of Agro-Industry, Mercu Buana University, Yogyakarta. The method used was an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) one way pattern with 4 treatments, each treatment was repeated 3 times, namely P0 without corn meal, P1 plus 10% corn meal, P2 20% and P3 30%. The observed variables are physical quality (pH, color, aroma, texture and the presence of mushrooms). The research data were analyzed by analysis of variance, if there are differences in the results of analysis of variance, then proceed with further tests namely Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed the mean physical quality tests were as follows: pH was P0 5.0, P1 4.7, P2 3.8 and P3 3.2, color P0 3.1 (brown), P1 4.0 (brownish yellow) , P2 4,2 (brownish yellow) and P3 4,6 (brownish yellow), flavor P0 2,2 (foul smelling), P1 3.0 (odorless), P2 4.0 (mildly acidic) and P3 4,7 (smells slightly acidic), texture P0 2.5 (slightly soft, slightly slimy and slightly runny) P1 3.3 (slimy), P2 4.0 (not lumpy and slightly slimy) and P3 4.6 (not lumpy) and slightly slimy), the presence of mushrooms P0 3.1 (a little), P1 3.6 (a little), P2 4.5 (very little) and P3 4.5 (very little). From the research results it can be concluded that the addition of 30% corn meal produces the best physical quality of the Setaria sphacelata grass silage.

Keywords : Setaria grass (*Setaria sphacelata*), physical quality silage, corn meal.

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu komponen utama yang penting dalam suatu usaha peternakan. Pakan memegang peran penting bagi produktifitas ternak. Pakan yang diberikan pada ternak khususnya pada ternak ruminansia adalah pakan yang mengandung serat, protein serta zat nutrisi lain yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup ternak, oleh sebab itu pakan haruslah tetap tersedia.

Ketersediaan pakan dalam usaha peternakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting. Secara langsung pakan mampu mempengaruhi produktivitas ternak yang dikombinasikan dengan faktor genetika, lingkungan dan manajemen. Pentingnya upaya mengefisienkan pakan dikarenakan komponen pakan merupakan biaya terbesar dalam suatu usaha peternakan. Biaya yang harus dikeluarkan oleh peternak untuk penyediaan pakan mencapai 70-80% dari total biaya produksi (Bunyamin, 2013). Ketersediaan akan pakan, yang salah satunya adalah hijauan pakan ternak tersebut haruslah memenuhi aspek kuantitas, kualitas dan kontinyuitas.

Hijauan makanan ternak berupa pakan rumput dan leguminosa merupakan pakan yang penting bagi ternak dan merupakan kunci keberhasilan produksi peternakan terutama daging dan susu. Hijauan makanan dapat dibagi menjadi dua kategori, pertama hijauan liar yaitu hijauan yang tidak sengaja ditanam dan tumbuh dengan sendirinya dan yang kedua hijauan budidaya yaitu hijauan yang sengaja ditanam dan dipelihara (Bahar, 2009).

Rumput Setaria merupakan salah satu jenis hijauan pakan yang dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak. Rumput setaria memiliki beberapa spesies antara lain: *Setaria anceps, Setaria nandi* dan *Setaria sphacelata*. Rumput ini memiliki rizoma yang pendek serta stolon dengan buku-buku yang rapat. Pangkal batang biasanya berwarna kemerahan dan banyak menghasilkan anakan. Daunnya lebar agak berbulu pada permukaan tanah atas, tekstur daun halus dan sangat lunak. Rumpun Setaria sangat toleran pada jenis tanah dengan kisaran cukup luas dari tanah pasir sampai tanah liat. Rumput Setaria juga tahan terhadap kekeringan apabila lapisan tanah cukup dalam (Hasan, 2012).

Kebutuhan hewan ternak ruminansia yang semakin tinggi, memaksa peternak harus lebih inovatif dalam pemberian pakan hijauan pada hewan ternak. Guna mengantisipasi jika musim kering datang dan pakan hijauan akan semakin sulit ditemukan, maka peternak memerlukan cara penyimpanan bahan pakan segar atau bahan pakan simpan dalam kurun waktu tertentu. Hal ini dapat dilakukan dengan pengawetan basah *(silase)* maupun pengawetan kering *(hay),* sehingga kesulitan mencari bahan pakan saat musim kering sudah tidak lagi menjadi kendala bagi peternak (Yulianto dan Saparinto 2010).

Menurut Zakariah (2012), silase adalah pakan dari hijauan segar yang diawetkan dengan cara fermentasi anaerob dalam kon disi kadar air tinggi (40 sampai 70%), sehingga hasilnya bisa disimpan tanpa merusak zat gizi didalamnya. Silase merupakan suatu teknologi yang tepat yang bertujuan untuk penyimpanan pakan tanpa merusak bahan pakan itu sendiri. Dalam proses pembuatan silase, bahan tambahan sering digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas dari silase.

Tepung jagung berpotensi untuk dapat dijadikan aditif sebagai sumber *Water Soluble Carbohydrate* (WSC) karena mengandung BETN yang tinggi, yaitu 81,37% yang mencermikan WSC dalam jumlah besar terkandung di dalamnya (McDonald dkk.,1981 *cit* Umam dkk., 2014). Kandungan tepung jagung terdiri atas 14,77% kadar air, 1,88% abu, 1,63% serat kasar (SK), 7,78% lemak kasar (LK), 7,35% protein kasar (PK) dan 81,35% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (Hartadi dkk., 1993 *cit*. Umam dkk., 2014). Selain itu tepung jagung juga merupakan salah satu bahan tambahan yang dapat digunakan dalam pembuatan silase sebagai sumber karbohidrat terlarut, karena keuntungan dari tepung jagung sebagai bahan tambahan yaitu harga yang relatif murah serta mudah didapat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput *Setaria sphacelata*.

Penambahan *starter* pada silase dimungkinkan dapat merubah kualitas silase menjadi lebih baik atau meningkat. Kualitas silase dapat dinilai secara fisik, kimiawi, dan biologis. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh berbagai macam starter terhadap kualitas fisik silase.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput *Setaria sphacelata.*

## Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai tambahan informasi ilmiah bagi para peneliti, peternak dan praktisi peternakan mengenai pemanfaatan tepung jagung dalam pembuatan silase rumput *Setaria sphacelata* untuk meningkatkan kualitas pakan.

# MATERI DAN METODE

## Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Juli – 20 Agustus 2019 di Laboratorium Nutrisi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

## Materi Penelitian

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung jagung 1200 gram, rumput *Setaria sphacelata* 24 kg dan EM4 2,5%.

### Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah alat pemotong rumput, pompa vakum, silo (kantong plastik), karet pengikat (tali) dan pH meter.

## Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan Pola Searah yang terdiri dari 4 perlakuan, disetiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Perlakuan menggunakan tepung jagung dengan level 0%, 10%, 20%, dan 30%. Perlakuan yang diberikan yaitu sebagai berikut.

P0 = rumput setaria + EM4 + tepung jagung 0%

P1 = rumput setaria + EM4 + tepung jagung 10%

P2 = rumput setaria + EM4 + tepung jagung 20%

P3 = rumput setaria + EM4 + tepung jagung 30%

### Prosedur Penelitian

#### Tahapan Pembuatan Silase

Hijauan rumput *Setaria sphacelata* dicacah kurang lebih 3-5 cm sebanyak 24 kg kemudian dilayukan dengan cara dijemur dan dianginkan selama 1-2 hari sampai kadar air 60-70%. Bahan rumput *Setaria sphacelata* dibagi sebanyak 12 unit percobaan, masing-masing dengan berat 2 kg. Perlakuan rumput *Setaria sphacelata* dengan penambahan tepung jagung 0%, 10%, 20% dan 30 %.

#### Pencampuran Bahan Silase

Campur semua bahan secara merata, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik, ditekan dan dimampatkan sampai tidak ada udara di dalam kantong plastik sehingga tercipta keadaan anaerob. Selanjutnya diikat erat dan disimpan di tempat yang sejuk dan tidak terkena matahari.

#### Pembungkusan

Bahan yang telah tercampur homogen kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan *anaerob,* kemudian diikat dan dilapisi dengan pelastik ke-2, kemudian diikat kembali.

#### Tahap Fermentasi

Fermentasi dialakukan selama 14 hari setiap perlakuan dalam keadaan *anaerob* dan melakukan pengambilan sampel untuk dianalisis sesuai dengan waktu lamanya perlakuan yang diuji pada hari ke-14.

### Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pH, warna, aroma tekstur dan keberadaan jamur.

Menyiapkan 10 orang panelis yaitu mahasiswa yang sudah tau tentang silase. Kemudian menyiapkan silase (P0, P1, P2, P3) dan membuka kemasan silase dan menyajikan kepada 10 panelis secara bergantian. Uji kualitas fisik (warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur) dilakukan oleh 10 panelis dengan penilaian scoring, sebelumnya panelis diberi penjelasan terlebih dahulu tentang kualitas fisik silase. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Menurut Hidayat (2014 ) kriteria penilaian kualitas fisik adalah :

1. Mengukur pH silase rumput *Setaria sphacelata* dengan menggunakan pH meter. Menimbang 20 g sampel dan menambahkan 100 ml aquadest, kemudian diblander sampel. Menyaring cairan sampel yang telah diblander ke dalam erlenmayer kemudian menilai pH silase dengan menggunakan pH meter.
2. Warna (skor 1= hitam, 2= coklat kehitam-hitaman, 3= coklat, 4= kuning kecoklatan dan 5= hijaun kekuningan).
3. Aroma (skor 1 = berbau busuk sekali, 2= berbau busuk, 3= tidak berbau, 4= berbau sedikit asam, dan 5= berbau asam).
4. Tekstur (skor 1=lembek, berlendir dan berair, 2= agak lembek, berlendir dan sedikit berair, 3= berlendir, 4= tidak menggumpal dan sedikit berlendir, dan 5= tidak menggumpal, tidak berlendir dan remah).
5. Keberadaan jamur (skor 1= banyak sekali, 2= banyak (2-5% dari total silase), 3= sedikit, 4= sedikit sekali dan 5= tidak berjamur (tidak terlihat jamur sama sekali).

## Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Searah dengan 4 perlakuan yaitu penambahan tepung jagung 0%, 10%, 20% dan 30% masing-masing dengan 3 ulangan. Data yang diperoleh di laboratorium dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA), bila terdapat perbedaan pada hasil analisis variansi, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan’s (*Duncan’s Multiple Range Test*) dengan derajat kepercayaan 95% (Kusriningrum, 2010).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**pH Silase**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung mempengaruhi nilai pH silase rumput *Setaria sphacelata*. Nilai pH pada masing-masing perlakuan berturut-turut adalah P0 5,0, P1 4,7, P2 3,8 dan P3 3,2. Data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai pH silase rumput *Setaria sphacelata* pada berbagai level penambahan tepung jagung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Tepung Jagung (%) | Ulangan | | | Rerata |
| 1 | 2 | 3 |
| P0 (0%) | 5,1 | 5,0 | 4,9 | 5,0 ±0,10 d |
| P1 (10%) | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,7± 0,10 c |
| P2 (20%) | 3,7 | 3,9 | 3,9 | 3,8 ± 0,10 b |
| P3 (30%) | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 3,2 ± 0,10 a |

Keterangan : a,b,c,d nilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 1.) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung jagung berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kandungan pH silase rumput *Setaria sphacelata*. Berdasarkan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat bahwa kadar pH pada P0 berbeda nyata (P<0,05) dibandingkan dengan P1, P2, dan P3. Pada P0 tanpa penambahan tepung jagung menghasilkan pH silase rumput *Setaria sphacelata* yang tinggi yaitu 5,0. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P0 tidak ada tersedianya karbohidrat terlarut berupa tepung jagung yang mengakibatkan bakteri pembusuk berkembang secara cepat dan tidak terdapat bakteri yang menghasilkan asam laktat, sehingga pada P0 menganghasilakan pH yang tinggi pada silase rumput *Setaria sphacelata.*

Pada perlakuan P1, P2, dan P3 dengan penambahan tepung jagung menghasilkan pH yang rendah masing-masing yaitu P1 4,1, P2 3,8, dan P3 3,2. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P1, P2, dan P3 terdapat penambahan bahan aditif karbohidrat berupa tepung jagung yang menjadi sumber karbohidrat terlarut atau *Water Soluble Carbohydrate* (WSC) yang akan menjadi substrat bagi bakteri asam laktat untuk mempercepat fermentasi dan menurunkan derajat keasaman. Selama proses fermentasi bakteri asam laktat epitif (BAL) akan menghasilkan asam-asam organik terutama asam laktat yang di perlukan untuk pengawet dalam pembuatan silase. Rendahnya nilai derajat keasaman silase yang dihasilkan menunjukkan bahwa asam laktat dan asam organik lainya yang dihasilkan cukup banyak, sehingga mampu menurunkan derajat keasaman silase.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa semakin banyak penambahan tepung jagung, maka nilai pH akan semakin turun dan dapat mempercepat proses ensilase. Selain itu percepatan laju pembentukan asam laktat tergantung dengan jumlah ketersediaan karbohidrat mudah larut dan enzim komplek yang tersedia. Hasil ini sejalan dengan Hermanto (2011) bahwa untuk meningkatkan perkembangan bakteri asam laktat maka di dalam silo harus tersedia karbohidrat mudah larut atau WSC yang cukup.

Penambahan tepung jagung secara nyata terbukti mampu meningkatkan kadar asam laktat melalui sumbangan karbohidrat yang diberikan. Karbohidrat terlarut yang terkandung pada setiap perlakuan dimanfaatkan oleh bakteri penghasil asam laktat untuk menghasilkan kadar asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan akan menurunkan derajat keasaman dan menghambat bahkan menghentikan pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan. Perry *et al.* (2003), menyatakan bahwa penambahan bahan kaya akan karbohidrat dapat mempercepat penurunan pH silase karena karbohidrat merupakan energi bagi bakteri pembentuk asam laktat.

## Warna Silase

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh terhadap nilai warna silase rumput *Setaria sphacelata*. Nilai warna silase rumput *Setaria sphacelata* pada masing-masing perlakuan berturut-turut adalah P0 3,1, P1 4,0, P2 4,2, dan P3 4,6. Data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai warna silase rumput *Setaria sphacelata* pada berbagai level penambahan tepung jagung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Tepung Jagung (%) | Ulangan | | | Rerata |
| 1 | 2 | 3 |
| P0 (0%) | 2,6 | 3,2 | 3,5 | 3,1 ± 0.46 a |
| P1 (10%) | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 ± 0.00 b |
| P2 (20%) | 4,0 | 4,6 | 4,1 | 4,2 ± 0.32 c |
| P3 (30%) | 4,6 | 4,9 | 4,5 | 4,6 ± 0.21 c |

Keterangan : a,b,c nilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 2.) menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap warna silase rumput *Setaria sphacelata*. Berdasarkan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa warna pada P0 berbeda nyata (P<0,05) dibandingkan dengan P1, P2 dan P3. Pada perlakuan P0 tanpa penambahan tepung jagung menghasilkan warna silase rumput *Setaria sphacelata* yang tidak baik yaitu coklat. Hal ini disebabkan turunnya nilai kandungan nutrisi pakan, dikarenakan adanya bakteri pembusuk yang berkembang dan kurangnya sumber karbohidrat terlarut, sehingga kecernaan protein turun. Selain itu juga disebabkan, ketika silase rumput *Setaria sphacelata* mulai dimasukan ke dalam silo, jaringan yang terdapat pada bahan tersebut masih hidup dan melakukan respirasi secara aktif serta menghasilkan air, CO2 dan panas berlebihan yang menyebabkan silase rumput *Setaria sphacelata* berwarna coklat.

Pada perlakuan P1, P2 dan P3 dengan penambahan tepung jagung menghasilkan warna silase rumput *Setaria sphacelata* yang baik yaitu hijau gelap atau kuning kecoklatan. Hal ini dikarenakan adanya sumber karbohidrat terlarut berupa tepung jagung dan menghasilkan bakteri asam lakat yang menunjukkan proses oksidasi yang optimal dan suhu yang hasilkan dalam proses ensilase tidak berlebihan, sehingga memberikan warna silase yang baik yaitu hijau gelap atau kuning kecoklatan. Hal tersebut sejalan dengan Hermanto (2011), yang menyatakan bahwa warna silase yang baik adalah hijau gelap dan kuning kecoklatan. Warna coklat dikarenakan klorofil telah hancur selama proses ensilase. Selain itu penambahan tepung jagung dapat mempercepat fase anaerobik karena bakteri asam laktat akan memanfaatkan karbohidrat mudah larut yang ada pada bahan dan tidak terjadi panas secara berkepanjangan sehingga warna yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan warna rumput *Setaria sphacelata* sebelum fermentasi. Pada silase yang baik pada temperatur yang tidak terlalu tinggi kadar *carotene* seperti bahan asalnya. Menurut Kurniawan dkk. (2015), warna asal merupakan kualitas silase yang baik dan silase yang berwarna menyimpang dari warna asal merupakan silase yang berkualitas rendah.

## Aroma Silase

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh terhadap nilai aroma silase rumput *Setaria sphacelata*. Nilai aroma silase rumput *Setaria sphacelata* pada masing-masing perlakuan berturut-turut adalah P0 2,2, P1 3,0, P2 4,0 dan P3 4,7. Data dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai aroma silase rumput *Setaria sphacelata* pada berbagai level penambahan tepung jagung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Tepung Jagung (%) | Ulangan | | | Rerata |
| 1 | 2 | 3 |
| P0 (0%) | 2,0 | 2,3 | 2,3 | 2,2 ± 0.17 a |
| P1 (10%) | 2,9 | 3,2 | 3,0 | 3,0 ± 0.15 b |
| P2 (20%) | 3,9 | 4,1 | 4,1 | 4,0 ± 0.11 c |
| P3 (30%) | 4,5 | 4,9 | 4,9 | 4,7 ± 0.23 d |

Keterangan : a,b,c,d nilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Berdasarkan analisis variansi (Lampiran 3.) menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap aroma silase rumput *Setaria sphacelata*. Berdasarkan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) data di atas menunjukan bahwa aroma silase rumput *Setaria sphacelata* pada P0 berbeda nyata (P<0,05) dengan P1, P2, dan P3. Pada perlakuan P0 tanpa penambahan tepung jagung menghasilkan aroma silase rumput *Setaria sphacelata* yangberbau busuk. Hal ini disebabkan kerena pada perlakuan P0 terdapat bakteri pembusuk seperti *clostridia* yang berkembang dan menghasilkan asam butirat sehingga silase rumput *Setaria sphacelata* berbau busuk. Sedangkan pada perlakuan P1 dengan penambahan tepung jagung 10% menghasilkan aroma silase rumput *Setaria sphacelata* yang cukup baik yaitu tidak berbau/tidak busuk. Hal ini dikarenakan penambahan tepung jagung 10% tidak terlalu efektif, disebabkan karbohidrat terlarut yang menghasilkan bakteri asam laktat tidak bisa berkembang secara baik atau tidak terlalu banyak terdapat bakteri asam laktat, sehingga menghasilkan aroma silase yang tidak berbau.

Setelah penambahan tepung jagung pada P2 dan P3 menghasilkan aroma silase rumput *Setaria sphacelata* yang baik yaitu berkisar pada aroma berbau asam. Aroma yang dihasilkan karena ada penambahan tepung jagung pada perlakuan P2 (20%) dan P3 (30%) yang mampu meningkatkan jumlah bakteri asam laktat selama proses fermentasi. Bakteri asam laktat akan memproduksi asam laktat sehingga silase berbau asam. Hal tersebut sesuai dengan Subekti dkk. (2013), bau asam yang dihasilkan silase disebabkan selama proses ensilase bakteri anaerob aktif berkerja menghasilkan asam organik. Proses ensilase terjadi apabila oksigen telah habis dipakai.

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung dengan level yang berbeda berpengaruh terhadap aroma silase rumput *Setaria sphacelata.* Selanjutnya Utomo (2013) menjelaskan bau silase secara umum asam. Hal ini disebabkan karena adanya produksi asam laktat selama proses fermentasi. Bau asam yang dihasikan oleh silase disebabkan dalam proses pembuatan silase bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik.

## Tekstur Silase

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh terhadap nilai tekstur silase rumput *Setaria sphacelata*. Nilai tekstur silase rumput *Setaria sphacelata* pada masing-masing perlakuan berturut-turut adalah P0 2,5, P1 3,3, P2 4,0 dan P3 4,6. Data dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan analisis variansi (Lampiran 4.) menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap tekstur silase rumput *Setaria sphacelata*. Berdasarkan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa tekstur pada P0 berbeda nyata (P<0,05) dengan P1, P2 dan P3. Pada perlakuan P0 tanpa penambahan tepung jagung menghasilkan tekstur silase rumput *Setaria sphacelata* agak lembek, agak berlendir, dan agak berair. Menurut Ratnakomala dkk. (2009), tekstur lembek hingga agak lembek disebabkan oleh rumput *Setaria sphacelata* yang digunakan memiliki kadar air yang tinggi dan mudah berair. Selain itu juga dipengaruhi oleh aktifitas respirasi rumput *Setaria sphacelata* yang menghasilkan energi, panas dan air, sehingga tekstur yang awalnya padat berubah menjadi lembek setelah melalui proses fermentasi.

Tabel 4. Nilai tekstur silase rumput *Setaria sphacelata* pada berbagai level penambahan tepung jagung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Tepung Jagung (%) | Ulangan | | | Rerata |
| 1 | 2 | 3 |
| P0 (0%) | 2,7 | 2,3 | 2,7 | 2,5±0.23 a |
| P1 (10%) | 3,0 | 3,7 | 3,2 | 3,3±0.36 b |
| P2 (20%) | 4,2 | 4,2 | 3,8 | 4,0±0.20 c |
| P3 (30%) | 4,7 | 4,8 | 4,3 | 4,6±0.26 d |

Keterangan : a,b,c,d nilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Dari data di atas pada perlakuan P1 dengan menambahan tepung jagung 10% mendapatkan penilaian dengan skor 3,3 yang menunjukkan tekstur silase rumput *Setaria sphacelata* memiliki tekstur yang berlendir. Hal ini dikarenakan bakteri yang menghasilkan asam laktat tidak berkembang dengan baik sehingga tidak menghasilkan asam laktat yang banyak, selain itu juga silase rumput *Setaria sphacelata* yang masih mempunyai kadar air yang tinggi dan terindikasi adanya mikrobia pembusuk yang biasa terdapat pada silase, sehingga masih menghasilkan tekstur silase rumput *Setaria sphacelata* yang berlendir. Secara alami pada rumput *Setaria sphacelata* juga terdapat bakteri asam laktat yang hidup sebagai epifit, tetapi jumlahnya tidak dapat dipastikan mencukupi untuk mengendalikan proses fermentasi menyebabkan peningkatan kadar asam butirat yang mempercepat perkembangan bakteri pembusuk sehingga mengakibatkan silase menjadi berlendir. Hasil ini sejalan dengan Santoso dkk. (2009), bakteri menyebabkan silase menjadi berlendir.

Setelah penambahan tepung jagung pada P2 dan P3 merupakan perlakuan terbaik (P<0,05) terhadap tekstur silase rumput *Setaria sphacelata* dengan penambahan tepung jagung 20% dan 30% yaitu tidak menggumpal dan sedikit berlendir. Hal ini dikarenakan adanya karbohidrat terlarut menghasilkan bakteri asam laktat yang berkembang dengan baik dan jumlah yang banyak mampu menurunkan nilai derajat keasaman silase. Selain itu juga penambahan tepung jagung pada silase rumput *Setaria sphacelata* dapat mempengaruhi tekstur silase karena tepung jagung memiliki bahan kering (84-86%) yang tinggi sehingga kadar air yang terdapat pada silase rumput *Setaria sphacelata* dapat terserap dengan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung jagung maka menghasilkan tekstur silase rumput *Setaria sphacelata* yang baik.

## Keberadaan Jamur Silase

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh terhadap nilai keberadaan jamur silase *Setaria sphacelata*. Nilai keberadaan jamur silase rumput *Setaria sphacelata* pada masing-masing perlakuan berturut-turut adalah P0 3,1, P1 3,6, P2 4,5 dan P3 4,5. Data dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan analisis variansi (Lampiran 5.) menunjukkan bahwa penambahan tepung jagung berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap keberadaan jamur silase rumput *Setaria sphacelata.* Berdasarkan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa warna pada P0 dan P1 berbeda nyata (P<0,05) dibandingkan dengan P2 dan P3. Secara keseluruhan keberadaan jamur pada silase rumput *Setaria sphacelata* yaitu sedikit/sedikit sekali ada jamur.

Tabel 5. Nilai keberadaan jamur silase rumput *Setaria sphacelata* pada berbagai level penambahan tepung jagung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan  Tepung Jagung (%) | Ulangan | | | Rerata |
| 1 | 2 | 3 |
| P0 (0%) | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,1 ±0.06 a |
| P1 (10%) | 3,5 | 3,6 | 3,9 | 3,6 ±0.21 b |
| P2 (20%) | 4,5 | 4,6 | 4,5 | 4,5 ±0.06 c |
| P3 (30%) | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 ±0.00 c |

Keterangan : a,b,c nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Dari hasil penelitian pada perlakuan P0 dan P1 menghasilkan silase rumput *Setaria sphacelata* sedikit berjamur. Jamur yang berada pada perlakuan P1 dan P2 silase rumput *Setaria sphacelata* kebanyakan berada pada bagian permukaan silo. Hal ini dapat disebabkan karena bagian permukaan yang merupakan tempat pengikatan silo masih terdapat kemungkinan proses ensilase tidak sepenuhnya anaerob. Kondisi ini menyebabkan silase terpapar oksigen dan jamur tumbuh dengan menfermentasi asam laktat dan karbohidrat mudah larut. Piltz dan Kaiser (2004) menyatakan bahwa saat oksigen masih tersedia pada fase respirasi, bakteri aerobik akan terus tumbuh. Pengepakan yang tidak rapat atau rusak selama penyimpanan silase, udara akan masuk dan menyebabkan bakteri aerobik tersebut tumbuh. Pertumbuhan bakteri aerobik membentuk lapisan permukaan yang busuk dan berjamur pada silase.

Pada perlakuan P2 dan P3 menghasilkan silase rumput *Setaria sphacelata* yang terbaik yaitu sedikit sekali ada jamur dengan penambahan tepung jagung 20% dan 30%. Hal ini dikarenakan adanya sumber karbohidrat terlarut berupa tepung jagung menghasilkan bakteri penghasil asam laktat yang mampu berkembang dengan baik dan banyak yang menghasilkan asam pada silase, sehingga menyebabkan penurunan pH pada silase dan menekan pertumbuhan jamur tertentu. Selanjutnya Perry *et al.* (2003), menjelaskan bahwa penambahan bahan kaya akan karbohidrat dapat mempercepat penurunan pH silase karena karbohidrat merupakan energi bagi bakteri pembentuk asam laktat.

# KESIMPULAN DAN SARAN

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung jagung 30% dengan lama fermentasi 14 hari, memberikan hasil terbaik terhadap kualitas fisik silase rumput *Setaria sphcelata*.

## Saran

Dari hasil yang diperoleh, disarankan bagi peternak jika ingin membuat silase berbahan dasar rumput *Setaria sphacelata* dapat menggunakan bahan aditif tepung jagung 30% dengan lama fermentasi 14 hari.

**DAFTAR PUSTAKA`**

Bahar, S. 2009. Introduksi Rumput dan Leguminosa Untuk Pakan Ternak Pada Berbagai Tipe Tanah. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Perikanan*, 13 (3): 54-61.

Bunyamin, Z. 2013. Pemanfaatan Limbah Jagung untuk Industri Pakan Ternak. *Prosiding* *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian.* Balai Penelitian Tanaman Serelia Maros:153-154.

Hasan, S. 2012. *Hijauan Pakan Ternak*. IPB Press. Bogor.

Hermanto. 2011. Sekilas Agribisnis Peternakan Indonesia. konsep pengembangan peternakan, menuju perbaikan ekonomi rakyat serta meningkatkan gizi generasi mendatang melalui pasokan protein hewani asal peternakan. Diakses tanggal 9 Juli 2019.

Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat Fermentable. *Jurnal Agripet* : 14.1:42-49.

Kaiser, A. G. and J. W. Piltz. 2002. Silage production from tropical forages in Australia. *Paper on XIIIth International Silage Conference,* 11-13 September 2002.

Kurniawan, D., Erwanto, dan F. Fathul. 2015, Pengaruh Penambahan berbagai *Starter* pada Pembuatan Silase terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(4): 191-195.

Kusriningrum, R.S. 2010. *Perancangan Percobaan.* Cet-2. Airlangga University Press. Surabaya.(Direktorat Pakan Ternak). Pedoman Umum Pengembangan Lumbung Pakan Ruminansia. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Perry, A, F.A. Tavassoli and P. Devilee. 2003. *World Health Organization Classification of Tumors.* Lyon: IARC Press, pp. 164-172.

Raldi, M. K., Rustandi, Y. R. L. Tulung dan S.S. Malalantang. 2015. Pengaruh Penambahan Dedak Padi dan Tepung Jagung Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah *(Pennisetum purpureum cv. Hawaii). Jurnal Zootek*. Manado. Vol. 35 No. 1 : 21-29 ISSN 0852 -2626.

Ratnakomala, S., Ridwan, R., Kartina, G., dan Widyastuti, Y. 2009. Pengaruh *Inokulum Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1B-L terhadap kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Biodiversitas*. 7 (2): 131- 134.

Santoso, Soegoeng dan Anne Lies Ranti, 2009, *Kesehatan dan Gizi*, Jakarta, Rineka Cipta.

Subekti, G., Suwarno, dan N. Hidayat, 2013. Penggunaan beberapa aditif dan bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisik silase rumput gajah pada hari ke- 14. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 835–841.

Umam, s., N.P. Indriani dan A. Budiman. 2014. Pengaruh tingkat penggunaan tepung jagung sebagai aditif pada silase rumput gajah *(Pennisetum purpureum)* terhadap asam laktat, NH3 dan pH. *Students e-Jurnal.* Fakultas Peternakan Unifersitas Padjajaran. Bandung. Vol 4, No 1

Utomo, A, S. 2007. *Pembuatan Kompos Dengan Limbah Organik*. Jakarta: CV Sinar Cemerlang Abadi.

Yulianto, P. dan C. Saparinto. 2010. *Pembesaran Sapi Potong Secara Intensif*. Depok: Penebar Swadaya.

Zakariah, M. A. 2012. Teknologi Fermentsi dan Enzim. *“Fermentasi Asam Laktat pada Silase”*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta *Jurnal Peternakan Tropika*. vi, 142 ; 16 X 23 cm ISBN: 978-602-6253-09-5.