**KUALITAS FISIK DAN KIMIA SILASE BATANG PISANG**

 **(*Musa paradisiaca)*YANG DIBERI POLLARD DENGAN**

**LEVEL YANG BERBEDA**

PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF BANANA *(Musa paradisiaca*) STEM SILAGE WHICH GIVEN POLLARD WITH DIFFERENT LEVEL

**Beni Prasetya, Niken Astuti, Lukman Amin**

Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Jl. Wates Km 10, Yogyakarta 55753

Email : beniprasetya72@gmail,com

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penggunaan pollard yang optimal pada kualitas fisik dan kimia silase batang pisang (*Musa paradisiaca*). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 14 Mei – 15 Juli 2021. Pembuatan silase bertempat di Rumah Bapak Sumaryo RT.04 No.53 Desa Karanglo Argomulyo, Kapanewon Sedayu Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dan uji fisik bertempat di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Hasil Ternak Program Studi Peternakan Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Materi yang digunakan adalah batang pisang (*Musa paradisiaca),* pollard, molases, aquades, EM4, dan air. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) pola searah dangan empat (4) perlakuan dan tiga (3) ulangan. Variabel yang diamati adalah pH, aroma, tekstur, jamur dan warna. Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of variance (*ANOVA), apabila berbeda nyata dilanjutkan dangan uji *Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT).* Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai pH silase batang pisang menunjukkkan PO 4,50, P1 3,33, P2 3,70 dan P3 3,67; aroma P0 3,85, P1 4,23, P2 3,83 dan P3 3,90; jamur P0 4,47, P 14,67, P2 4,23 dan P3 4,10; tekstur P0 4,07, P1 4,10, P2 3,93 dan P3 3,70; warna P0 3,38, P1 3,83, P2 3,80 dan P3 3,77; kadar protein kasar P0 4,46, P1 4,55, P2 4,97 dan P3 4,25; kadar serat kasar P0 39,37, P1 32,24, P2 31,26 dan P3 32,06. Hasil analisis variansi rerata kualitas fisik dan kualitas kimia silase batang pisang menunjukkan bahwa penambahan pollard berpengaruh nyata (P<0,05) pada variabel pH, jamur dan kadar serat kasar. Berpengaruh tidak nyata (P>0,05) pada variabel warna, tekstur,aroma dan kadar protein kasar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kulitas fisik dan kimia silase batang pisang yang terbaik adalah pada level pollard 5%.

Kata kunci : Silase, batang pisang, pollard, kualitas fisik dan kimia.

**ABSTRACT**

 This study aims to determine the optimal level of pollard use on the physical and chemical quality of banana (Musa paradisiaca) stem silage. This research was conducted on May 14 – July 15, 2021. The silage making took place at Mr. Sumaryo's house RT.04 No.53 Karanglo Argomulyo Village, Kapanewon Sedayu Bantul, Yogyakarta Special Region and the physical test took place at the Laboratory of Nutrition and Technology of Livestoc k Products Animal Husbandry Study Program Mercu Buana University Yogyakarta. The materials used are banana stems (Musa paradisiaca), pollard, molasses, aquades, EM4, and water. This study used a completely randomized design (CRD) with a unidirectional pattern with four (4) treatments and three (3) replications. The variables observed were pH, aroma, texture, fungus and color. The data obtained were analyzed by Analysis of variance (ANOVA), if significantly different, then continued with Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the average pH value of banana stem silage showed PO 4.50, P1 3.33, P2 3.70 and P3 3.67; aroma P0 3.85, P1 4.23, P2 3.83 and P3 3.90; mushrooms P0 4.47, P 14.67, P2 4.23 and P3 4.10; texture P0 4.07, P1 4.10, P2 3.93 and P3 3.70; color P0 3.38, P1 3.83, P2 3.80 and P3 3.77; crude protein content of P0 4.46, P1 4.55, P2 4.97 and P3 4.25; crude fiber content P0 39.37, P1 32.24, P2 31.26 and P3 32.06. The results of the analysis of variance on the average physical quality and chemical quality of banana stem silage showed that the addition of pollard had a significant effect (P<0.05) on the variables of pH, fungus and crude fiber content. No significant effect (P> 0.05) on the variables of color, texture, aroma and crude protein content. Based on the research results, it can be concluded that the best physical and chemical quality of banana stem silage is at the 5% pollard level.

Keywords: Silage, banana stem, pollard, physical and chemical quality.

**PENDAHULUAN**

 Pakan adalah makanan/asupan yang diberikan kepada hewan ternak (peliharaan), Istilah ini diadopsi dari bahasa Jawa. Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan dan kehidupan makhluk hidup. Zat yang terpenting dalam pakan adalah protein. Pakan berkualitas adalah pakan yang kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitaminnya seimbang. Pakan digunakan oleh ternak untuk perawatan tubuh, pertumbuhan dan reproduksi (Haryani, 2015).

 Supraptiningsih (2012) menyatakan bahwa batang pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang telah ditebang untuk diambil buahnya dan merupakan limbah pertanian potensil yang belum banyak pemanfaatannya. Beberapa penelitian telah mencoba untuk memanfaatkannya antara lain untuk papan partikel dan papan serat. Tanaman pisang merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis dan Indonesia menjadi salah satu negara di daerah tropis yang memiliki keragaman jenis tanaman pisang. Limbah pertanian yang melimpah dan hasil samping agroindustri dapat digunakan sebagai pakan ternak apabila diolah dengan baik dan benar, seperti pembuatan silase.

 Silase adalah hasil fermentasi dari bahan pakan yang berkad air tinggi, dalam keadaan kedap udara (anaerob) oleh bakteri asam laktat Subekti dkk.(2013). Molases pada media fermentasi digunakan sebagai sumber nutrisi untuk mikroorganisme selama berlangsungnya proses fermentasi. Mikroorganisme akan menggunakan sumber karbohidrat dari molases. Penambahan karbohidrat seperti molases dapat mempercepat terbentuknya asam laktat dan menyediakan sumber energi yang dapat dengan mudah digunakan untuk mikroorganisme (Faharuddin, 2014).

 Pada prinsipnya silase tidak meningkatkan kandungan nutrisi pakan, tetapi dapat mempertahankan nutrisi dan meningkatkan palatabilitas. Kedepan teknologi silase menggunakan proses ensilase bukan saja menjadi alternatif penyimpanan hijauan pakan namun paradigma ini menjadi lebih luas dengan upaya meningkatkan kualitas silase dengan rekayasa bioproses anaerob menjadi ransum lengkap (Sulaeman dkk., 2014).

**MATERI DAN METODE PENELITIAN**

**Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 Mei – 15 Juli 2021 yang terbagi menjadi dua tahap. Tahap pertama membuat silase batang pisang yang bertempat di Rumah Bapak Sumaryo RT .04 No.53 Karanglo Argomulyo, Kapanewon Sedayu Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dan di Laboratorium Nutrisi Ternak dan Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta untuk analisis kualitas fisik dan kimia.

**Materi penelitian**

Alat penelitian

 Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pH meter, lakban, golok, kantong plastik, toples, dan timbangan. Alat yang digunakan untuk analisis kadar protein yaitu labu kjeldahl, kertas saring, timbangan sartorius, kompor listrik, alat destilasi, erlenmeyer, pipet tetes, pipet gondok, gelas ukur 25 ml dan 10 ml, dan buret. Alat untuk analisis kadar serat kasar yaitu beker gelas 600 ml, kompor listrik, gelas ukur 200 ml, saringan dari linen, alat penyaring corong buchner atau gooch crucible, desikator, tanur, timbangan analitik, dan pompa vakum.

Bahan penelitian

 Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pisang, pollard, molases, EM4 dan air. Bahan untuk kadar protein yaitu H2SO4 pekat, Na Thio, H3BO3 4%, HCL 0,02 N, indikator (MR/BCG), katalisator CUSO4 dan aquades. Bahan untuk analisis kadar serat kasar berupa H2SO4 1,25%, NaOH 1,25% dan etil alkohol 95%.

**Metode penelitian**

Pelaksanaan Penelitian

 Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah yang terdiri dari empat (4) perlakuan dan tiga (3) kali ulangan, sehingga jumlah satuan percobaan ada 12 unit. Bahan yang diambil dari pohon pisang kepok untuk dijadikan silase yaitu batang pisang bagian tengah bagain yang diambil termasuk kulit dan bagian dalam batang pisang

.

Perlakuan penelitian ini sebagai berikut :

P0: Batang pisang (1000 g) + Pollard ( 0%) + Molases ( 9 g) + EM4 (9 g) +Air (2,2 ml) (kontrol)

P1: Batang pisang ( 1000 g) + Pollard ( 5% ) + Molases ( 9 g) + EM4 ( 9 g) + Air (33 ml)

P2: Batang pisang ( 1000 g) + Pollard ( 10% ) + Molases ( 9 g) + EM4 (9 g) + Air (64 ml)

P3: Batang Pisang ( 1000g) + Pollard ( 15%)+ Molases ( 9 g ) + EM4 (9 g )+ Air (96,3 ml)

Menyiapakan alat dan bahan

Mencacah batang pisang menjadi seukuran 2-3 cm, mengeringkan batang pisang sampai pada kadar air yang ditentukan dan menimbang bahan pollard sesuai dosisnya

Hamparkan batang pisang diatas terpal dan aduk sampai tercampur semua dan masukkan sedikit air

 Mencampurkan molases sebanyak 9 gram dan EM4 sebanyak 9 gram pada batang pisang

Menghomogenkan semua bahan lalu masukkan pada toples sampil ditekan supaya silase padat lalu tutup lalu lapisi dengan lakban pada tutup toples sampai tidak terdapat rongga udara

Menyimpan selama 21 hari

P0 : batang pisang 1000 g + molases 9 g + EM-4 9 g + air (kontrol)

P1 : batang pisang 1000 g polar 50 g + molases 9 g + EM-4 9 g + air

P2 : batang pisang 1000 g + polar 100 g molases 9 g + EM-4 9 g + air

P3 : batang pisang 1000 g + polari 150 g molases 9 g + EM-4 9 g + air

Pemanenan hasil fermentasi

Uji kualitas fisik silase meliputi warna, tekstur, aroma, pH dan keberadaan jamur

Analisis data

**Variabel penelitian**

 Uji kualitas fisik silase diamati dengan uji organoleptik yang dilakukan oleh 10 orang panelis. Pengamatan dilakukan dengan membuat skor untuk setiap kriteria. Nilai skor kriteria yaitu sebagai berikut :

Variabel yang diamati Kriteria Karakteristik

|  |
| --- |
| **Warna**  skor |
| Hijau kekuningan 5 |
| Kuning kecoklatan 4 |
| Coklat 3 |
| Coklat kehitam-hitaman 2 |
| Hitam 1 |

|  |
| --- |
| **Tekstur** skor |
| Tidak mengumpal dan tidak berlendir 5 |
| Tidak mengumpal sedikit berlendir 4 |
| Berlendir 3 |
| Agak lembek berlendir sedikit berair 2 |
| Lembek berlendir dan berair 1 |

|  |
| --- |
| **Aroma**  skor |
| Asam 5 |
| Agak asam 4 |
| Tidak asam dan tidak busuk 3 |
| Busuk 2 |
| Busuk sekali 1 |

|  |
| --- |
| **Jamur skor** |
| Tidak ada 5 |
| Sedikit 4 |
| Sedang / cukup banyak 3 |
| Banyak 2 |
| Banyak sekali 1 |

Sumber : Hidayat dkk. (2012).

**Analisi data**

 Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau Completely Randomized Design (CRD) pola searah dengan empat perlakuan P0 pollard 0% (kontrol), P1 pollard 5%, P2 pollard 10%, P3 pollard 15%, masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan. Pengambilan sampel pada hari ke 21 untuk di uji kualitas fisik dan kimia. Data yang didapat dianalisa dengan analisis variansi, apabila terdapat perbedaan maka dilakukan uji lanjut dengan Duncan´s New Mutiple Range Test (DMRT) (Astuti, 2007).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Derajat keasamaan (Power of Hydrogen)**

 Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai pH pada silase batang pisang dengan berbagai dosis akselerator pollard adalah P0 4,50 ; P1 3,33 ; P2 3.70 dan P3 3,67. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata nilai pH silase batang pisang dengan level pollard yang berbeda

|  |
| --- |
|  Ulangan |
| Pollad (%) I II III Rerata\* |
| P0 (0) 4,0 4,8 4,7 4,50b |
| P1 (5) 3,3 3,3 3,4 3,33a |
| P2 (10) 3,6 3,9 3,6 3,70a |
| P3 (15) 3,6 3,7 3,7 3,67a |

Keterangan: \*Rerata dengan superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

 Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 7; Tabel 5) dapat dilihat bahwa pemberian pollard dengan level yang berbeda berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap nilai pH silase batang pisang. Berdasarkan hasil uji Duncan’s (Lampiran 7; Tabel 5) menunjukkan perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3 (P<0,05). Perlakuan P1 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan P2 dan P3. Hasil analisis dan rerata nilai pH P0 4,50 menunjukkan bahwa pH silase sedang untuk P1, P2 dan P3 menunjukkan bahwa pH silase sangat baik. Menurut Sandi dkk. (2010) kualitas silase dapat digolongkan menjadi empat kategori, yaitu sangat baik (pH 3,2-4,2), baik (pH 4,2- 4,5) sedang (pH 4,5 – 4,8) dan buruk (pH <8). Hal ini diperkuat oleh pendapat Hermanto (2011) bahwa pH silase yang ideal berkisar 4,3-4,5 dan sangat ideal pada pH 3,2-4,2. Silase perlakuan P1 menunjukkan bahwa pemberian pollard yang ditambahkan pada silase batang pisang nilai pH yang diperoleh semakin menurun, dibandingkan dengan perlakuan P0 yang tidak diberi pollard.

 Nilai pH silase pada perlakuan tanpa pollard (P0) berbeda nyata (P<0,05) dengan silase yang diberikan pollard (P1, P2 dan P3). Silase perlakuan P0 menunjukkan pH silase sedang saja, hal ini dikarenakan tidak adanya penambahan pollard sehingga bakteri (Lactobacillus sp) dalam bekerja menghasilkan asam laktat menjadi kurang optimal. Hermanto (2011) menyatakan bahwa untuk meningkatakan perkembangan bakteri asam laktat maka didalam silo harus terdapat karbohidrat mudah larut (WSC) yang cukup. Kandungan WSC yang baik dipersyaratkan terdapat dalam bahan yang dibuat untuk silase mengandung 3% dari berat kering silase (Haigh and Parker, 1985). Fungsi pollard adalah sebagai WSC yang dapat digunakan bakteri sebagai sumber energi

Pollard memiliki Water Soluble Carbohydrate (WSC) sebesar 12,52% (Despal dkk., 2011). Water Soluble Carbohydrate (WSC) dapat digunakan bakteri sebagai sumber energi. Ketersediaan karbohidrat sebagai sumber energi bagi bakteri asam laktat yang kurang dapat menyebabkan aktivitas dari bakteri kurang optimal. Despal dkk. (2011) menyatakan bahwa penambahan WSC akan meningkatkan Fermentable carbohydrate silase yang menyediakan lingkungan yang baik bagi perkembangan bakteri asam laktat serta penurunan pH silase. Penelitian ini pH silase batang pisang perlakuan P1 dengan penambahan pollard pada taraf 5% merupakan hasil terbaik, dikarenakan pollard dapat menghasilkan karbohidrat sebagai sumber energi untuk perkembangan bakteri asam laktat optimal dan menghasilkan bahan organik lebih banyak sehingga penurunan pH terjadi secara cepat. Savitry dkk. (2017) menyatakan bahwa sifat bakteri asam laktat yang utama yaitu kemampuan untuk memfermentasi gula menjadi asam laktat dan terjadi penurunan pH, sehingga kerusakan nutrien akibat perombakan oleh bakteri yang tidak diinginkan dapat ditekan.

**Aroma**

 Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai aroma pada silase batang pisang dengan berbagai dosis akselerator pollard adalah P0 3,85 ; P1 4,23; P2 3,83 dan P3 3,90. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata nilai aroma silase batang pisang dengan level pollard yang berbeda

|  |
| --- |
|  Ulangan |
| Pollad (%) I II III Reratans |
| P0 (0) 3,13 4,00 4,20 3,85  |
| P1 (5) 4,20 4,30 4,20 4,23  |
| P2 (10) 4,00 3,80 3,70 3,83 |
| P3 (15) 3,78 4,22 4,11 3,90 |

Keterangan : ns : Non signifikan (P>0,05).

 Berdasarkan hasil analisis varinasi (Lampiran 8; Tabel 6) dapat dilihat bahwa pemberian pollard pada level yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P>0,05). Hasil analisis dan rerata P0 3,85 ; P1 4,23; P2 3,83 dan P3 3,83 menunjukkan bahwa nilai aroma silase agak asam.

 Penelitian pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P>0,05). Dengan demikian penambahan aditif pollard pada silase batang pisang tidak mempengaruhi kualitas aroma silase. Pada silase perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan silase perlakuan dikarenakan level pollard yang digunakan pada setiap perlakuan berbeda yaitu 0%, 5%, 10% dan 15% menunjukkan hasil tidak nyata (P>0,05). Hal ini disebabkan karena jumlah sumber energi pada setiap perlakuan menghasilkan bakteri asam laktat berkerja dengan optimal sehingga dapat menghasilkan asam organik yang banyak. Aroma silase yang dihasilkan oleh silase disebabkan dalam proses pembuatan silase bakteri anareob aktif menghasilkan asam oganik. Aroma yamg sedikit asam-asam organik disebabakan karena rendahnya pH silase. Aroma pada silase berkaitan dengan asam yang dihasilkan selama proses ensilase. Kurnianingtyas dkk. (2012) menyatakan aroma dihasilkan selama fermentasi disebabkan dalam proses pembuatan bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik. Penelitian ini dihasilkan silase yang beraroma agak asam sampai asam, hal ini sesuai dengan peryataan Suwitary dkk. (2018) yaitu silase dengan aroma asam dan sedikit asam menunjukkan kualitas silase yang baik.

**Jamur**

 Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai jamur pada silase batang pisang dengan berbagai dosis akselerator pollard adalah P0 4,47; P1 4,67 ; P2 4,23 dan P3 4,10. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata nilai jamur silase batang pisang dengan level pollard yang berbeda

|  |
| --- |
|  Ulangan |
| Pollad (%) I II III Rerata\* |
| P0(0) 4,40 4,20 4,80 4,47b |
| P1(5) 4,80 4,70 4,50 4,67a |
| P2(10) 4,30 4,00 4,40 4,23b |
| P3(15) 4,00 4,10 4,20 4,10b |

Keterangan : \*Rerata dengan superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

 Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 9; Tabel 7) dapat dilihat bahwa rerata nilai keberadaan jamur silase batang pisang pada berbagai level pollard menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05). Berdasarkan hasil uji Duncan ‘s (Lampiran 9; Tabel 7) menunjukkan perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P3 (P<0,05) tetapi perlakuan P3 berbeda tidak nyata dangan P0 dan P2 (P>0,05). Hasil ananlisis dan rerata P0 4,47, P 14, 64, P2 4,23 dan P3 4,10 menunjukkan keberadaan jamur sedikit.

 Perlakuan P1 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2 disebabkan karena P3 adanya penambahan pollard pada taraf 5% sudah mencukupi untuk bakteri aktif bekerja menghasilkan asam laktat. Hal tersebut menyebabkan aktivitas dari bakteri menjadi optimal. Aktivitas bakteri optimal mengakibatkan asam laktat yang dihasilkan jumlahnya optimal, sehingga keadaan didalam silo menjadi asam. Keadaan yang asam menyebabakan jamur tidak bisa tumbuh pada silase batang pisang. Berbeda dengan perlakuan P3 yang ditambahkan pollard 15%, sumber energi karbohidrat yang diberikan kurang efektif sehingga bakteri menjadi kurang optimal dan asam laktat yang dihasilkan jumlahnya sedikit. Asam laktat sedikit yang membuat keadaan didalam silo menjadi kurang asam. Keadaan kurang asam pH menjadi tinggi sehingga jamur dapat tumbuh. Perlakuan P3 berbeda tidak nyata terhadap P0 dan P2 dikarenakan pemberian pollard pada persentase 0%, 10% dan 15% menghasilkan bakteri asam laktat juga tapi jumlahnya sedikit, hal ini membuat bakteri aktif bekerja menghasikan asam laktat sedikit, sehingga jamur dapat tumbuh.

 Perlakuan P1 berbeda nyata P0, P2 dan P3 karena penambahan pollard yang sesuai takaran menyebabkan bakteri asam laktat bekerja lebih optimal menghasilkan asam laktat. Oleh karena itu dihasilkan pH yang lebih rendah dan jamur tidak mudah tumbuh. Hal ini sesuai dengan peryataan (Despal dkk., 2011) pollard memiliki kandungan WSC 12,5% sehingga penggunaan sebagai bahan tambahan cukup memenuhi kebutuhan karbohidrat terlarut pada pembuatan silase. Hal ini menyebabkan penurunana pH sehingga jamur tidak dapat tumbuh.

**Tekstur**

 Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai tekstur pada silase batang pisang dengan berbagai dosis akselerator pollard adalah P0 4,07 ; P1 4,10 ; P2 3,93 dan P3 3,70. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata nilai tekstur silase batang pisang dengan level pollard yang berbeda

|  |
| --- |
|  Ulangan |
| Pollad (%) I II III Reratans |
| P0 (0) 3,40 4,20 4,60 4,07 |
| P1 (5) 3,90 4,30 4,10 4,10 |
| P2 (10) 4,00 3,70 4,10 3,93  |
| P3 (15) 3,50 3,70 3,90 3,70  |

Keterangan : ns : Non signifikan (P>0,05).

 Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 10; Tabel 8) dapat dilihat bahwa pemberian pollard pada level yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P>0,05). Hasil analisis dan rerata nilai tekstur P0 4,07, P1 4,10, P2 3,93 dan P3 3,70 menunjukkan bahwa nilai tekstur silase tidak mengumpal dan sedikit berlendir.

 Silase perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P>0,05). Dengan demikian penambahan aditif pollard pada silase batang pisang tidak memperngaruhi kualitas tekstur silase. Selain itu faktor yang memperngaruhi adalah kandungan air bahan dan sumber bakteri asam laktat (Lactobacillus sp) yang terkandung didalam silo dan sumber energi bagi bakteri, sumber energi didapat dari karbohidrat yang dirombak menjadi gula yang terdapat pada campuran bahan silase yaitu molases dan pollard.

 Perlakuan P1 menunjukkan hasil baik daripada perlakuan P0, P2 dan P3 dikarenakan penambahan pollard pada taraf 5% menghasilkan asam laktat paling banyak dari perlakuan penambahan pollara pada taraf 10% dan 15%. Sumber karbohidrat merupakan substrat bagi bakteri asam laktat selama proses ensilase. Penambahan sumber karbohidrat dapat membuat silase mejadi padat, lunak dan tidak berlendir. Hal ini dikarenakan kandungaan WSC yang tinggi bersifat higroskopis atau kemampuan menyerap air sehingga takstur campuran lebih padat kemudian melunak atau mencair karena terjadi perombakan kerbohidrat menjadi gula pada proses fermentasi (Syafi’i dan Rizqina, 2017).

 Penelitian silase batang pisang dari keempat perlakuan menunjukkan tekstur dengan kualitas kurang baik, dikarena terdapat sedikit kerusakan seperti tekstur sedikit berlendir dan silase tidak menggumpal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chalisty dkk. (2017) kadar air yang tinggi pada hijuan akan menyebabkan air tirisan menjadi banyak sehingga oksigen dalam silo menjadi meningkat. Hal tersebut menyebabkan silase memiliki takstur yang lunak, berlendir serta tumbuh jamur yang mengindikasikan silase memiliki kulitas yang buruk. Hal ini disebabkan semua perlakuan silase batang pisang mempunyai kadar air yang sama dan sesuai untuk dilakukan proses silase berkisar 75%. Silase dangan takstur yang halus dan tidak menggumpal dipengaruhi oleh kadar air bahan pada awal fermentasi, silase dangan kadar (80%) akan memperlihatkan tekstur yang berlendir, lunak dan berjamur sedangkan silase dangan kadar air rendah (30%) mempunyai tekstur kering dan tidak padat (Rostini, 2014).

**Warna**

 Hasil penelitian menunjukan rerata nilai warna pada silase batang pisang dengan berbagai dosis akselerator pollard adalah P0 3,38 ; P1 3,83; P2 3,80 dan P3 3,77. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 9.

 Tabel 9. Rerata niali warna silase batang pisang dengan level pollard yang berbeda

|  |
| --- |
|  Ulangan |
| Pollad (%) I II III Reratans |
| P0 (0) 2,10 3,90 3,60 3,38 |
| P1 (5) 3,80 3,80 3,90 3,83 |
| P2 (10) 3,90 3,80 3,70 3,80 |
| P3 (15) 3,60 3,80 3,90 3,77 |

Keterangan : ns : Non signifikan (P>0,05).

 Berdasarkan hasil analisis variansi pada (Lampiran 11; Tabel 9) dapat dilihat bahwa pemberian pollard pada level yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap warna silase batang pisang. Berdasarkan hasil (Lampiran 11; Tabel 6) menunjukkan perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1 ,P2 dan P3 (P>0,05). Hasil analisis dan rerata nilai P0 3,38 menunjukkan bahwa nilai warna silase coklat, P1 3,83 , P2 3,83 dan P3 3,77 menunjukkan. bahwa nilai warna silase berwarna kuning kecoklatan.

 Silase perlakuan P0 berbeda tidak nyara (P>0.05) dengan silase batang pisang perlakuan P1, P2 dan P3, sehingga penambahan bahan aditif pollard pada silase batang pisang tidak mempengaruhi kualitas warna. Perubahan warna batang pisang terjadi dikarenakan pada silase mengalami proses respirasi anaerob yang berlangsung selama oksigen masih ada, sampai gula yang terkandung dalam silase habis. Gula akan teroksidasi menjadi CO2 dan air panas juga dihasilkan pada proses ini sehingga suhu menjadi naik. Suhu yang tinggi menyebabkan silase akan berwarna coklat tua sampai berwarna hitam. Peryataan ini sesuai dengan pendapat Prabowo dkk. (2013) yang menyatakan bahwa temperatur yang tinggi tidak terkendali menyebabkan warna menjadi coklat sampai berwarna kehitaman dan menyebabkan turunnya nilai kualitas pakan karena banyak sumber karbohidrat dan kecernaan protein turun.

 Silase perlakuan P0 tanpa penambahan bahan aditif pollard menghasilkan tekatur yang sedikit berlendir sehinggga warna kurang baik. Berdasarkan hasil silase batang pisang pada perlakuan P1, P2 dan P3 dangan penambahan pollard menghasilkan warna yang baik yaitu kuning kecoklatan. Kadar air bahan 70-75% merupakan keadaan optimal dalam pembuatan silase, dikarenakan kandungan air yang tidak terlalu tinggi mempu mengatasi kenaikan suhu yang dapat membuat warna silase menjadi coklat kekuningan. Tingginya suhu silase dapat diatasi dengan pemadatan dan penambahan karbohidrat mudah larut agar proses fermentasi anaerob dapat terkendali. Penambahan pollard pada silase batang pisang dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri asam laktat pada proses fermentasi anaerob. Pada penelitian ini silase perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menghasilkan warna kuning kecoklatan yang berarti warna silase baik, sesuai dengan pernyataan Hidayat (2014) bahwa silase yang baik adalah coklat terang kekuningan dangan bau asam. Hal ini diperkuat oleh pendapat Hermanto (2011) bahwa warna silase yang baik adalah coklat terang (kekuningan) dengan bau asam.

**Kadar protein kasar**

 Hasil penelitian menunjukan rerata nilai kadar protein kasar pada silase batang pisang dengan berbagai dosis akselerator pollard adalah P0 4,46 ; P1 4,55 ; P2 4,97 dan P3 4,25. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata nilai kadar protein kasar silase batang pisang dengan level pollard yang berbeda

|  |
| --- |
|  Ulangan |
| Pollad (%) I II III Reratans |
| P0 (0) 6,88 4,03 4,15 4,46 |
| P1 (5) 4,33 4,23 5,10 4,55 |
| P2 (10) 5,46 5,44 4,02 4,97 |
| P3 (15) 9,40 1,69 1,66 4,25 |

Keterangan : ns : Non signifikan (P>0,05).

 Berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 12; Tabel 10) dapat dilihat bahwa pemberian pollard pada level yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P>0,05). Hasil analisis dan rerata nilai kadar protein P0 4,46, P1 4,55; P 4,97 dan P3 4,25 menunjukkan bahwa nilai kadar protein kasar silase rendah. Hasil dari teknologi fermentasi batang pisang menghasilkan kandungan protein (5,4%), dan serat kasar (16,48%) (Lima, 2007).

 Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berbeda tidak nyata (P>0,05), dengan demikian penambahan pollard pada silase tidak mempengaruhi kandungan kadar protein kasar silase, dengan adanya penambahan pollard pada perlakuan P1, P2 dan P3 dapat menambah kandungan Water Soluble Carbohydrate (WSC) sebesar 12,52% pada silase batang pisang sehingga penggunaan sebagai bahan tambahan cukup memenuhi kebutuhan kerbohidrat terlarut pada pembuatan silase (Despal dkk.,2011). Silase P0 tanpa penambahan bahan pollard tetap menghasilkan kadar protein hampir sama dengan perlakuan yang lain, dikarenakan P0 memiliki kadar air bahan yang sama dengan perlakuan P1, P2 dan P3 yaitu 75% sehingga proses respirasi terhenti dengan cepat. Kadar air bahan 60-70 % merupakan keadaan optimal dalam pembuatan silase, dikarenakan kandungan air yang agak tinggi tapi masih mampu mengatasi kenaikan suhu.

 Hal ini sesuai dengan peryataan Jaelani dkk. (2014) kandungan protein dalam silase tidak hanya dipengaruhi oleh lama penyimpanan silase tetapi dipengaruhi oleh kadar air, kualitas bahan baku, kandungan protein pada bahan baku serta keberhasilan dalam pembuatan silase tersebut. Dari data yang didapatkan penambahan pollard hanya bisa sedikit meningkatkan nutrien dari silase batang pisang dikarenakan secara nutrisional kandungan protein batang pisang memang rendah. Hal ini sesuai dengan peryataan dari Dhalika dkk. (2012) yang menyatakan pemanfaatan batang pisang sebagai ransum ternak ruminansia memiliki keterbatasan karena kadar air yang cukup tinggi dengan kandungan protein yang rendah sehingga secara nutrisional perlu upaya lebih lanjut untuk meningkatakan nilai manfaatnya.

**Kadar serat kasar**

. Berdasarkan hasil analisis variansi ( Lampiran 13; Tabel 11) dapat dilihat bahwa rerata nilai kadar serat kasar silase batang pisang pada berbagai level pollard menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05). Hasil penelitian menunjukan rerata nilai kadar serat kasar pada silase batang pisang dengan berbagai dosis akselerator pollard adalah P0 39,37; P1 32,24; P2 31,26 dan P3 32,06. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 . Rerata nilai kadar serat kasar silase batang pisang dengan level pollard yang berbeda

|  |
| --- |
|  Ulangan |
| Pollad (%) I II III Rerata\* |
| P0 (0) 39,69 40,08 38,33 39,37a |
| P1 (5) 32,52 32,77 31,44 32,24b |
| P2 (10) 35,73 28,43 29,62 31,26b  |
| P3 (15) 32,22 34,03 29,93 32,06b |

Keterangan : \*Rerata dengan superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

 Berdasarkan uji Duncan’s (lampiran 13; Tabel 11) menunjukkan perlakuan P0 berbeda nyata (P<0,05) dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P1 berbeda tidak nyata (P>0,05) dengan perlakuan P2 dan P3. Hasil rerata nilai kadar serat kasar P0 39,37, P1 32,24, P2 31,26 dan P3 32,26 menunjukkan bahwa kadar serat kasar silase batang pisang cukup baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dhalika dkk. (2012) hasil analisis kimia batang pisang mengandung senyawa karbohidrat cukup baik, terlihat dari kandungan serat kasar sebesar 21,61 dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) sebesar 59,03%.

 Perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3 (P<0,05) dikarenakan pada level 0% tanpa ada penambahan pollard tetapi adanya batang pisang pada silase mempunyai kasar serat yang tinggi pada perlakuan P0 sehingga kandungan kadar serat kasar silase batang pisang menjadi menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anjalani dkk. (2017) bahwa penurunan kadar serat kasar akan berpengaruh baik pada kualitas silase karena serat kasar yang terlalu tinggi dapat menurunkan kecernaan bahan pakan akibat terganggunya proses pencernaan zat-zat lain dalam pakan. Perlakuan P0 kadar serat kasar masih terbilang baik, dikarenakan penambahan aditif seperti molases dan EM4 juga dapat menurunkan serat kasar melalui proses fermentasi.

 Mandey dkk. (2015) menyatakan bahwa prinsip penerapan fermentasi adalah memaksimalkan kerja mikroorganisme yang mampu mengubah komponen bahan pakan seperti menurunkan serat kasar. Batang pisang mengalami degradasi menjadi komponen karbohidrat yang lebih sederhana pada proses ensilase akibat pertumbuhan mikroba pembentuk asam laktat (Dhalika dkk., 2011). Perlakuan P1, P2 dan P3 penggunaan pollard pada silase batang pisang bisa menurunkan fraksi serat dan memperbaiki kualitas fisik silase, karena pollard mengandung kadar serat kadar yang rendah, sehingga serat kasar yang rendah dapat menyebabkan komponen-komponen karbohidrat dari SK mengalami hidrolisis atau penguraian sehingga banyak bagian yang terlarut, (Santi dkk., 2011).

**KESIMPULAN**

 Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa level pollard pada taraf 5% menghasilkan kualitas fisik dan kimia silase batang pisang (Musa paradisiaca) yang terbaik.

**SARAN**

 Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disarankan bahwa untuk pembuatan silase batang pisang sebaiknya menggunakan penambahan pollard pada taraf 5%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anjalani, R., L. Silitonga dan M. H. Astuti. 2017. Kualitas Silase Rumput Gajah yang diberi Tepung Umbi Talas sebagai Aditif Silase. Jurnal Ilmu Hewani Tropika, 6(1), 29–34.

Chalisty V. D., R. Utomo dan Z. Bachruddin 2017. Pengaruh Penambahan Molasses, Lactobacillus Plantarum, Tricoderma Viride dan Campurannya Terhadap Kualitas Silase Total campuran hijauan. Buletin Peternakan. 41(4): 431 – 438.

Dhalika, T., Mansyur dan A. Budiman. 2012. Evaluasi Karbohidrat dan Lemak Batang TanamanPisang (Musa paradisiaca) Hasil Fermentasi Anaerob dengan Suplementasi Nitrogen dan Sulfur Sebagai Bahan Pakan. Pastura 2 (2): 97-101.

Dhalika, T. Mansyur dan A. R. Tarmidi. 2011. Nilai Nutrisi Batang Pisang dari Produk Bioproses (Ensilage) sebagai Ransum Lengkap. Jurnal Ilmu Ternak. 11(1):17-23.

Despal, I. G. Permana., S. N. Safarina dan A. J. Tatra. 2011. Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Terlarut Air untuk Meningkatkan Kualitas Silase Daun Rami. Media Peternakan hal 69-76.

Faharuddin. (2014). Analisis Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik, dan Protein Kasar Silase Pucuk Tebu (Saccharum officinarum L.) yang Difermentasi dengan Urea, Molases, dan Kalsium karbonat. (Skripsi). Universitas Hasanuddin, Makassar.

Haryani, 2015. Pakan ternak. http://digilib.undip.ac.id/v2/2015/05/19/pakan-ternak/.Diakses pada tanggal 12 januari 2018.

Hermanto. 2011. Sekilas Agribisnis Peternakan Indoesia. Konsep pengembangan peternakan, menuju perbaikan ekonomi rakyat serta meningkatkan gizi generasi mendatang melaui pasokan peotein hewani asal peternakan. Diakses pada tanggal 30 april 2021.

Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat Fermentable Jurnal Agribisnis Peternakan. Vol 14 No (1) Halaman 42 – 49 http://doi.org/10.17969/agri.v14il.1204. Diakses pada tanggal 30 April21021.

Jaelani, A., A. Gunawan dan I. Asriani. 2014. Pengaruh Lama Penyimpanan Silase Daun Kelapa Sawit terhadap Kadar Protein dan Serat Kasar. Ziraa’ah 39 1): 8-16.

Kurnianingtyas, I., P. R. Pandasari, I. Astuti, S. D. Widyawat dan W. P. S. Supayogi. (2012). Pengaruh Macam Akselerator terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi dan Biologi Silase Rumput Kolonjono.

Lima, F. 2007. Pengaruh Penggunaan Bonggol Pisang Fermentasi dalam Ransum terhadap Konversi dan Konsumsi Air Ternak Babi. Universitas Nusa Cendana. Prabowo, A., A. Susanti dan J. Karman. 2013. Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat terhadap pH dan Penampilan Fisik Silase Jarami Kacang Tanah. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. 3 – 4.

Rostini, T. 2014. Differences In Chemical Composition and Nutrient Quality of Swamp Forage Ensiled. International Journal of Biosciences. 5 (12) : 145 – 15.

Sandi, S., E. B. Laconi, A. Sudarman, K. G. Wirawan dan D. Mangundjaja. 2010. Kualitas Nutrisi Silase Berbahan Baku Singkong yang diberi Enzim Cairan Rumen Sapi dan Leuconotoc Mesenteroides. Media Peternakan. 33 : 25-30.

Savitry, N. I., Nurwantoro dan B. E. Setiani. 2017. Total Bakteri Asam laktat, Total Asam, Nilai pH, Viskositas, dan Sifat Organoleptik Yoghurt dengan penambahan Jus Buah Tomat. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 6 (4).

 Santi, R. K. D. Widyawati, W. P. S. dan Suprayogi. 2011. Kualitas dan Nilai Kecernaan In Vitro Silase Batang Pisang (Musa paradisiaca) dengan Penambahan Beberapa Akselator. Jurnal Tropical Animal Husbandry. 1(1):15-23.

 Sulaeman, E., D. S. Tasripin dan U. H. Tanuwiria. 2014. Pengaruh Pemberian Silase Biomassa Jagung terhadap Produksi Susu dan Produksi 4% FCM pada Sapi Perah. Jurnal. Universitas Padjadjaran. Bandung

Supraptiningsih, 2012. Pengaruh Serbuk Serat Batang Pisang sebagai Filler terhadap Sifat Mekanis Komposit PVC ± CaCO3. Balai Besar Kulit, Karet, dan Plastik. Yogyakarta.

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

Syafi’i dan Riszqina. 2017. Kualitas Silase Rumput Gajah dengan Bahan Pengawet Dedak Padi dan Tepung Gaplek. Jurnal Maduranch. 2 (2) : 49 – 58.