



PENGARUH PERBEDAAN PENAMBAHAN BAHAN ADITIF TERHADAP KARAKTERISTIK SILASE KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*)

Ian Dewa Saputra¹, Brilian Desca Dianingtyas², Nurina Rahmawati³,

Dyah Nurul Afiyah⁴

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri Kediri

²Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri Kediri

Koresponding email: briliandesca@uniska-kediri.ac.id

Abstract Due to the large amount of kapok banana peel waste and the lack of utilization of this waste, research was carried out on making animal feed by fermenting silage in the feed. This research aims to determine the effect of adding additives to kepok banana (*Musa paradisiaca*) silage. The research was carried out for 19-30 October 2024. The research method used was an experimental method with a completely randomized design (CRD) using 3 treatments, namely P0 (silage without addition), P1 (silage plus 10% molasses), P2 (silage added with 10% rice bran) which was analyzed using Kruskal-Wallis. From the three treatments in this research, 21 samples were obtained, each combination of factors was repeated 7 times. The Variabels that were measured were the physical quality of banana peel silage (texture, color, aroma, pH and presence of mold). The results showed that the interaction between adding additives to Kepok banana peel silage had no significant effect ($P>0.05$) on the texture, aroma of the silage and the presence of mold. Meanwhile, there was a significant difference ($P<0.05$) in the color and degree of acidity of Kepok banana peel silage.

Keywords: Silage, Kepok Banana Peel (*Musa paradisiaca*), Molasses, Rice Bran, Physical Quality

Abstrak Berdasarkan banyaknya limbah kulit pisang kepok dan belum adanya pemanfaatan dari limbah tersebut, maka dilakukan penelitian pembuatan pakan ternak dengan pembuatan fermentasi silase pada pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan aditif terhadap silase pisang kapok (*Musa paradisiaca*). Penelitian dilaksanakan selama tanggal 19- 30 Oktober 2024. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan penelitian rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 perlakuan yaitu P0 (silase tanpa bahan aditif), P1 (silase ditambah 10% molases), P2 (silase ditambah 10% bekatul) yang dianalisis menggunakan Kruskal-Wallis. Dari ketiga perlakuan penelitian ini maka di dapatkan sebanyak 21 sampel setiap kombinasi antar faktor diulang sebanyak 7 kali ulangan. Variabel yang dimati yaitu kualitas fisik silase kulit pisang (tekstur, warna, aroma, pH, dan keberadaan jamur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan aditif pada silase kulit pisang kepok tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap tekstur, aroma silase, dan keberadaan jamur. Sedangkan menunjukan perbedaan nyata ($P<0.05$) terhadap warna dan derajat keasaman silase kulit pisang kepok.

Kata Kunci: Silase, Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*), Molases, Bekatul, Kualitas Fisik.

PENDAHULUAN

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, pada tahun 2023 Kabupaten/Kota Kediri memproduksi 525 kwintal buah pisang (BPS, 2023). Banyaknya produksi pisang ini membuat masyarakat berkreasi dengan mengolahnya sebagai getuk pisang, keripik pisang, sale pisang. Karena kemudahan dalam mengolah dan juga umur simpan yang relatif lama, getuk pisang dijadikan salah satu oleh-oleh khas Kediri. Produksi yang banyak ini sebanding dengan limbah yang di hasilkan dari buah pisang itu sendiri. Salah satu bagian buah pisang yang tidak

digunakan yaitu kulit pisang. Bagian buah pisang ini biasa dimanfaatkan peternak sebagai pakan karena kandungan nutrisinya (Widyana dan Loliwu, 2024).

Kulit pisang memiliki kandungan nutrisi sebesar 3,63% protein kasar, 2,52% lemak kasar, 18,71% serat kasar, 7,18% kalsium, 2,06% fosfor (Larangahen *et al.*, 2017), dan 7,33% kadar air (Sampoerna dan Nasution, 2022). Selain itu, kulit pisang kepok mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin (Saraswati, 2015). Kadar air yang terdapat dalam kulit pisang membuat kulit pisang mudah busuk. Oleh karena itu, perlu pengolahan lebih lanjut sebelum diberikan ke ternak untuk meningkatkan daya simpan dan menambah nutrisi pada kulit pisang.

Silase merupakan salah satu alternatif pengolahan pakan yang cocok diaplikasikan pada kulit pisang. Hasil fermentasi dari bahan pakan yang berkadar air tinggi, dalam keadaan kedap udara (anaerob) oleh bakteri asam laktat. Dalam proses pembuatan silase ini dapat ditambahkan bahan aditif untuk mempermudah proses ensilase sehingga mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kualitas fisik dan kimia pada silase kulit pisang kepok. Pembuatan silase ini dapat ditambahkan dengan molases dan bekatul untuk menambahkan nutrisi yang terkandung dalam silase nantinya (Subekti, 2013).

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan silase adalah penambahan bahan aditif. Bahan aditif yang ditambahkan untuk pembuatan silase bermanfaat untuk mempengaruhi kualitas fisik silase. salah satu bahan aditif yang dapat digunakan adalah molases dan bekatul. Molases dan bekatul yang memiliki peran penting pada proses pembuatan silase yang meliputi penurunan kadar pH dan memberikan tingkat simpan pada silase. Molases dapat digunakan sebagai aditif atau tambahan dalam pembuatan silase untuk meningkatkan pengawetan dan kandungan energi metabolisme pada silase (Utomo dkk, 2021). Penambahan bekatul dalam silase untuk mempercepat proses fermentasi karena mengandung *watersouble carbohydrates* yang menyediakan tempat berkembangnya asam laktat dan penurunan silase serta dapat meningkatkan kualitas fisik silase seperti tekstur, warna, bau, dan pH (Nisa, 2008). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penggunaan aditif molases 10% dan bekatul 10% pada silase kulit pisang kepok terhadap kualitas fisik (tekstur, warna, bau), jamur, dan tingkat keasaman terhadap silase kulit pisang kepok.

METODE

Materi

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi kulit pisang kapok 33,4 kg dalam kondisi basah (21 kg dalam kondisi air 63%), aquades 2 liter, molases 0.7 liter, dan bekatul 0,7 kg. Alat yang akan digunakan antara lain timbangan digital, pisau, plastik silo, selotip, karet gelang, tatakan, keranjang, terpal, mangkuk kecil pH meter, blender, stiker sampel, alat tulis, smartphone, dan laptop.

Metode

1. Pembuatan Silase

Kulit pisang kepok ditimbang sesuai dengan kebutuhan kemudian dicacah dengan ukuran 2-3 cm. Pencacahan perlu dilakukan agar mudah dimasukkan ke dalam silo (plastik) dan mengurangi terperangkapnya ruang udara di dalam silo serta memudahkan pemadatan. Pelayuan kulit pisang yang sudah dicacah untuk mendapatkan kadar air 63% yang berfungsi untuk mengurangi peluang keberadaan jamur. Sebelum melakukan perlakuan dilakukan penimbangan untuk mengetahui perbedaan bobot sebelum dan setelah proses silase. Sebanyak 21 sampel dibagi

**PENGARUH PERBEDAAN PENAMBAHAN BAHAN ADITIF TERHADAP KARAKTERISTIK
SILASE KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*)**

menjadi 3 perlakuan yang masing-masing perlakuan terdiri dari 7 ulangan. Masing-masing sampel diberikan perlakuan, dengan perlakuan 0 tanpa penambahan aditif, perlakuan 1 dengan penambahan 10% molases, dan pada perlakuan 2 dengan penambahan bekatul 10%. Penambahan dan pencampuran bahan aditif dilakukan pada alas terpal. Silo ditutup rapat tanpa udara dan diletakkan di ruang yang tidak terkena sinar matahari langsung selama 7 hari. Kemudian pada hari ke-7 dilakukan penimbangan terhadap sampel dan melakukan pengujian dengan beberapa cara.

2. Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi uji kualitas fisik (tekstur, warna, aroma), uji kadar pH, uji keberadaan jamur

3. Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 perlakuan dan 7 ulangan, sebagai berikut:

P0 = 100% kulit pisang tanpa penambahan aditif.

P1 = 90% kulit pisang + 10% molases.

P2 = 90% kulit pisang + 10% bekatul.

Analisis data yang digunakan adalah uji *Kruskal-Wallis* jika dari uji terdapat pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dari pembuatan silase kulit pisang tanpa penambahan, diberi penambahan molases, bekatul terhadap kualitas organoleptik dan kadar keasaman pada silase. data yang diperoleh terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas silase kulit pisang kapok

Variabel yang diamati	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Tekstur	5,80 ± 0,94	4,67 ± 0,82	4,60 ± 1,59
Warna	3,73 ± 0,96 ^a	4,67 ± 0,82 ^b	5,20 ± 1,61 ^b
Aroma	4,07 ± 0,70	4,07 ± 1,16	4,60 ± 1,59
pH	4,71 ± 0,49 ^a	3,68 ± 0,38 ^b	4,29 ± 0,49 ^a
Jamur	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00

Keterangan: P0: silase tanpa penambahan aditif; P1: silase penambahan 10% molases; P2: silase penambahan 10% bekatul. Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P > 0.05$)

a. Tekstur

Berdasarkan uji *Kruskal-Wallis* pada variabel tekstur menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap tekstur silase kulit pisang yang di silase tanpa penambahan aditif, Silase dengan penambahan molases dan bekatul. Data uji statistik tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa silase yang dibuat tanpa penambahan aditif dan silase diberi penambahan bekatul dan molases tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini diduga adanya pengaruh dari kadar air yang telah berkurang hingga 63%. Ratan nilai yang diperoleh dari analisis statistik berkisar 4.60-5.80 yang menunjukkan silase bertekstur sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian Larangahan (2017) yang memiliki tekstur dengan kisaran 5.2 – 5.8 yakni sedang. Menurut Daryatmo, Suharto, & Rohan (2017) secara umum silase yang baik memiliki tekstur masih jelas sesuai dengan aslinya. Kandungan yang terdapat pada bekatul dan molases tidak

mempengaruhi tekstur akhir silase kulit pisang. Hal ini terjadi karena tekstur silase dipengaruhi oleh kadar air silase (Rostini, 2014).

Tekstur merupakan salah satu penunjuk penilaian kualitas fisik silase. Silase dikatakan berkualitas baik bila memiliki tekstur yang lembut, padat, tidak menggumpal dan berlendir. Makin padat tekstur yang dihasilkan menunjukkan silase berkualitas baik. Tekstur silase dipengaruhi oleh kandungan air (>75%) yang menciptakan mutu tekstur berlendir, lembek serta tumbuhnya jamur. Kandungan air yang sedikit (<25%) dapat menciptakan mutu tekstur yang kering serta kurang berjamur. Kandungan air yang besar menimbulkan cairan yang dapat memicu oksigen pada bagian silo bertambah. Kandungan air yang sedikit menimbulkan reaksi pemadatan sehingga banyak oksigen yang terperangkap di dalam silo. Kandungan air dalam pelaksanaan penelitian yakni sekitar 70% sehingga tekstur silase yang diperoleh masih dalam kategori kualitas baik.

b. Warna

Berdasarkan hasil dari uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada warna silase kulit pisang ($P < 0.05$) dan dilanjutkan pada uji lanjut Mann-Whitney. Hasil uji lanjut menunjukkan P_0 berbeda nyata pada P_1 dan P_2 , sedangkan P_1 tidak berbeda nyata dengan P_2 . Hal ini menunjukkan bahwa penambahan 10% molases dan 10% bekatul memberikan pengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap warna silase kulit pisang. Berdasarkan analisis statistik terlihat bahwa pada P_0 memiliki warna coklat kehitaman yang lebih buruk karena berbeda nyata ($P > 0.05$) dari P_1 dan P_2 yang warnanya coklat. Hal ini sesuai dengan penelitian Laranghaen (2017) yang menunjukkan kisaran angka 3.2 – 7.0 yang berarti lebih rendah namun memiliki standar penilaian warna coklat. Warna coklat yang mendominasi pada silase menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan silase tahap yang baik didukung dengan bahan aditif yang ditambahkan.

Perbedaan warna ini terjadi pada tanaman yang mengalami ensilase yang disebabkan adanya proses respirasi anaerob selama persediaan oksigen masih ada sampai oksigen tanaman habis. Kemudian gula akan teroksidasi menjadi karbon dioksida, air, dan peningkatan temperatur. Temperatur yang tak terkendali menyebabkan silase berwarna kehitaman yang menyebabkan turunnya nilai nutrisi karena hilangnya sumber karbohidrat dan pencernaan protein turun (Daryatmo, Suharto, & Rohan., 2017).

c. Aroma

Berdasarkan uji Kruskal-Wallis pada variabel aroma menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap aroma silase kulit pisang pada perlakuan (P_0 , P_1 , dan P_2). Hal ini berarti pada perlakuan silase tanpa penambahan, penambahan 10% molases, dan penambahan 10% bekatul tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Berdasarkan data di atas, diketahui pada P_0 , P_1 , dan P_2 menunjukkan aroma silase kulit pisang yang sedikit asam. Kisaran ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Laranghaen et al., (2017) yakni 4.40 – 7.60 yang memiliki aroma asam sesuai dengan standar bau. Aroma pada P_2 (10% bekatul) lebih tinggi karena bekatul merupakan sumber energi (glukosa) sehingga menyebabkan perubahan bau pada silase kulit pisang. Karakteristik silase yang baik menghasilkan bau bersih lebih ke asam yang disebabkan dalam ensilase bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik (Daryatmo, 2017). Hal ini berarti bahwa kandungan yang terdapat dalam molases dan bekatul tidak berpengaruh terhadap aroma silase kulit pisang

d. pH

Hasil yang diperoleh dari uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan nyata dan dilanjutkan pada Mann-Whitney. Hasil uji lanjut menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$) pada P_0 dan P_1 , P_1 dan P_2 . Sedangkan tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) pada P_0 (tanpa penambahan) dan P_2 (10% bekatul). Nilai rata-rata yang didapat pada P_0 (tanpa penambahan aditif) menunjukkan

**PENGARUH PERBEDAAN PENAMBAHAN BAHAN ADITIF TERHADAP KARAKTERISTIK
SILASE KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*)**

derajat keasaman 4,7. Nilai rata-rata pada P1 (10% molases) menunjukkan derajat keasaman 3.6. Nilai rata-rata pada P2 (10% bekatul) menunjukkan derajat keasaman 4.2. Hal ini menunjukkan pada P1 (10% molases) memiliki derajat keasaman lebih tinggi karena semakin kecil angka pH maka semakin tinggi kadar asam yang dimiliki silase kulit pisang. Hal ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Laranghen (2017) yang memiliki derajat keasaman 5.5 – 5.1.

Perbedaan derajat keasaman ini dikarenakan penambahan bahan yang kaya karbohidrat (fermentabel) seperti pada molases dan bekatul dapat mempercepat penurunan pH. Menurut Suryatmana et al (2020) Perbedaan derajat keasaman ini terjadi pada tanaman yang mengalami ensilase yang disebabkan adanya proses respirasi anaerob selama persediaan oksigen masih ada sampai oksigen tanaman habis. Kemudian gula akan teroksidasi menjadi karbon dioksida, air, dan peningkatan temperatur.

e. Jamur

Hasil yang diperoleh dari Kruskal-Wallis menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata keberadaan jamur terhadap P0, P1, dan P2. Hal ini menunjukkan silase kulit pisang yang tidak diberikan penambahan, diberikan penambahan 10% molases dan penambahan 10% bekatul tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Keberadaan jamur dapat dilihat dengan mata telanjang dengan mengamati ada tidaknya bintik putih pada silase. Berdasarkan tabel nilai keberadaan jamur konstan yakni 0.00 + 0.000. Nilai menunjukkan pada ketiga perlakuan silase tidak terdapat jamur sehingga silase dinilai baik dan berhasil. Hal ini lebih baik dibandingkan dengan penelitian Daryatmo, Suharto, & Rohan (2017) yang terdapat jamur pada tiap perlakuannya. Keberhasilan silase dengan tidak adanya jamur disebabkan karena pengurangan kadar air sebesar 60% sebelum pembuatan silase. Kadar air silase yang tinggi (>80%) akan menghasilkan tekstur silase yang berlendir, lunak dan berjamur, sedangkan kadar air silase yang rendah (<30%) akan menghasilkan tekstur silase yang kering dan ditumbuhi jamur sehingga kadar air yang sesuai untuk proses fermentasi silase yaitu berkisar 60% (Rostini, 2014).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata antara P0 (tanpa penambahan), P1 (10% molases), dan P2 (10% bekatul) terhadap kualitas fisik silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) pada parameter tekstur, aroma, dan keberadaan jamur. Namun berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap warna dan derajat keasaman silase kulit pisang kepok.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryatmo, J., Suharti, S., & Rohani, S. 2017. Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Untuk Pembuatan Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 14(25), 48-56.
- Laranghen, A., Bagau, B., Imbar, M. R., & Liwe, H. 2017. Pengaruh Penambahan Molases Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Silase Kulit Pisang Sepatu (*Musa Paradisiaca Formatypica*). *Zootec*, 37(1), 156-166.
- Nisa, M. U., Shahzad, M. S., Sarwar, M., & Tauqir, N. 2008. Pengaruh Aditif dan Periode Fermentasi terhadap Karakteristik Silase, Komposisi Kimia, dan Kinetika Pencernaan In Situ Silase Jambo dan Pakannya pada Sapi Jantan Kerbau Nili. *Jurnal Kedokteran Hewan dan Ilmu Hewan Turki*, 32; 67-72.
- Rostini, T. 2014. Produktivitas dan pemanfaatan tumbuhan rawa di Kalimantan Selatan sebagai hijauan pakan berkelanjutan. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

**PENGARUH PERBEDAAN PENAMBAHAN BAHAN ADITIF TERHADAP KARAKTERISTIK
SILASE KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*)**

- Sampoerna, M., & Nasution, M. P. 2022. Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLTt). *Journal Of Health And Medical Science*, 203-218.
- Saraswati, F. N. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa Balbisiaca*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus Epidermidis, Staphylococcus Aureus, Dan Propionibacterium acne*). Skripsi, Uin Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Subekti, G., Suwarno, Dan Nur Hidayat, 2013. Penggunaan Beberapa Aditif Dan Bakteri Asam Laktat Terhadap Karakteristik Fisik Silase Rumpuk Gajah Pada Hari Ke- 14. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 835–841
- Utomo, R., Agus, A., Noviandi, C. T., Astuti, A., & Alimon, A. R. 2021. *Bahan Pakan Dan Formulasi Ransum*. Ugm Press.
- Widnyana, I. G. N., & Loliwu, Y. A. 2024. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pakan Ternak Ayam. *Mosintuwu: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 31-35.