

Penggunaan tepung galek dan jus tape singkong sebagai *starter* untuk meningkatkan kualitas fisik dan pH silase

The use of cassava flour and cassava tape juice as a starter improves the physical quality and pH of the silage

Ade Irma Fitriyani¹, Syifa Nurjannah^{1*}, Nilawati Widjaja¹, Hilman Permana¹, Sari Suryanah²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Insan Cendekia Mandiri
Jl. Pasirkaliki No.199, Sukabungah, Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat 40162, Indonesia

²Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang KM 21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat 45363, Indonesia

*Corresponding author: syifa.nurjannah21@gmail.com

ABSTRACT

Corn straw is an alternative substitute for forage for animal feed in the dry season, but corn straw has low quality and short shelf life. The provision of starters is carried out to preserve and improve the quality of corn straw silage. This study aims to determine the effect of using various levels of cassava flour and cassava tape juice as starters on the physical quality and pH of corn straw silage. This study was carried out with a Complete Random Design (RAL), consisting of 20 experimental units with 4 treatments and 5 replicates, namely P1: corn straw without cassava tape juice and cassava flour as control, P2: corn straw + 1.5% cassava tape juice and 1.5% cassava flour, P3: corn straw + 3% cassava tape juice and 3% cassava flour, P4: corn straw + 4.5% cassava tape juice and 4.5% cassava flour. The data were analyzed using Analysis of Varians (ANOVA) and continued with *Duncan's* Multiple Ranges Test (DMRT). The data from the study showed that the use of cassava flour and cassava tape juice had a real effect ($p < 0.05$) on physical quality which included color, aroma, texture, smell, and the presence of mold as well as the pH of corn straw silage. It can be concluded that the using corn straw with 1.5% cassava flour and 1.5% cassava tape juice produced the best silage quality and pH compared to other treatments in terms of good physical quality, the lowest pH achievement, and the absence of mold.

Keywords: Corn Straw, Silage Quality, Starter

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tropis yang setiap tahunnya mengalami dua musim yakni musim penghujan dan musim kemarau. Saat musim penghujan ketersediaan pakan hijauan berlimpah, sedangkan pada musim kemarau ketersediaan pakan hijauan terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut, ketersediaan pakan bagi ternak selama periode pemeliharaan dinilai penting untuk diperhatikan. Pakan merupakan salah satu faktor terpenting dalam keberhasilan usaha peternakan. Menurut Ediset *et al.*, (2023) 60-70% biaya produksi usaha peternakan berasal dari penyediaan pakan. Ketersediaan pakan haruslah bersifat mudah diperoleh, berkualitas baik, tersedia secara berkelanjutan dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Melihat kondisi tersebut, maka salah satu pilihan untuk meningkatkan produktivitas ternak adalah dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian.

Jerami jagung merupakan produk limbah hasil pertanian dari tanaman jagung yang sangat berpotensi untuk alternatif pakan ruminansia. Setelah dilakukan pemanenan, limbah berupa daun, tongkol, batang, dan kulit jagung dapat dimanfaatkan. Penggunaan jerami jagung segar sebagai pakan merupakan metode yang paling mudah dan murah meskipun jerami ini memiliki kendala karena rendahnya kandungan protein dan tingginya serat kasar yang mengurangi pencernaan (Umiyasih dkk., 2008). Jerami jagung memiliki kandungan bahan kering 18,25%, bahan organik 89,16%, protein kasar 11,43%, serat kasar 26,77%, lemak kasar 11,73%, dan BETN 39,23% (Tahuk *et al.*, 2021). Upaya untuk meningkatkan nilai gizi jerami jagung adalah dengan cara difermentasi atau silase.

Silase adalah teknologi yang digunakan untuk meningkatkan nilai gizi dan penyimpanan hijauan dalam waktu lama melalui fermentasi cepat yang dilakukan oleh bakteri asam laktat (BAL) dalam keadaan kedap udara, yang membantu menekan pertumbuhan mikroba pembusuk. Pembuatan silase memerlukan penambahan aditif sebagai *starter* untuk menjamin keberhasilan proses ensilase. Tambahan aditif diharapkan dapat menghasilkan pertumbuhan BAL yang optimum untuk pengawetan silase sehingga mengurangi pertumbuhan bakteri pembusuk (Sadarman *et al.*, 2022). Salah satu *starter* yang terjangkau dan mudah didapat adalah singkong yang diolah menjadi tepung gaplek dan jus tape singkong. Wahyuni dkk., (2018) menjelaskan bahwa singkong salah satu sumber karbohidrat dari umbi-umbian, singkong menjadi sumber karbohidrat ketiga terbesar di Indonesia.

Tepung gaplek dan jus tape singkong digunakan sebagai aditif dalam pembuatan silase untuk mempercepat penurunan pH. Tepung gaplek dan jus tape singkong memiliki kandungan karbohidrat tinggi yang dapat digunakan oleh BAL sebagai sumber energi untuk memproduksi asam laktat. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh tepung gaplek dan jus tape singkong sebagai *starter* terhadap kualitas fisik dan pH silase jerami jagung.

MATERI DAN METODE

Lokasi, waktu dan materi penelitian

Penelitian pembuatan silase telah dilaksanakan di Kampung Sukamenak RT 06/RW 18, Desa Pangalengan, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Sementara itu, pengujian pH dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Tanggal 1 s.d. 30 April 2024. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jerami jagung yang selanjutnya diawetkan menjadi silase dengan starter yang terbuat dari tepung gaplek dan jus tape singkong.

Metode, rancangan percobaan, dan variabel yang diamati

Penelitian dilakukan secara ekperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 20 unit percobaan berupa 4 perlakuan yang masing-masing diulangi 5 kali yaitu : P1 : jerami jagung tanpa jus tape singkong dan tepung gaplek sebagai kontrol, P2 : Jerami jagung + 1,5% tepung gaplek + 1,5% jus tape singkong, P3 : Jerami jagung + 3% tepung gaplek + 3% jus tape singkong, P4 : Jerami jagung + 4,5% tepung gaplek + 4,5% jus tape singkong. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur dinilai menggunakan panelis sebanyak 25 orang panelis tidak terlatih dan pH menggunakan pH meter.

Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan perbedaan nilai antar perlakuan dibuktikan dengan uji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian silase jerami jagung dengan penambahan starter tepung gaplek dan jus tape singkong pada level berbeda menghasilkan kualitas silase dan pH yang disajikan pada Tabel 1. Sedangkan penampakan silase seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Silase

Warna silase

Warna dasar jerami jagung adalah hijau tua, setelah menjadi silase rata-rata warna jerami jagung menjadi hijau kekuningan atau kecoklatan. Data yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa proses ensilase menyebabkan perubahan warna jerami jagung yang signifikan ($p < 0,05$). Berdasarkan penilaian silase, perlakuan P1 menghasilkan warna coklat agak kehitaman yang dikategorikan sebagai silase berkualitas rendah. Sedangkan untuk perlakuan P2, P3, dan P4 menghasilkan warna hijau kekuningan yang menunjukkan silase dengan kualitas baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Probowo, dkk (2013), bahwa silase berkualitas baik umumnya berwarna hijau kekuningan atau kecoklatan, sedangkan silase yang berkualitas rendah berwarna coklat hingga hitam. Menurut (Kurniawan dkk., 2015) perubahan warna pada hijauan selama proses ensilase terjadi akibat respirasi aerobik yang berlangsung selama masih ada oksigen sampai gula pada tanaman habis. Gula ini teroksidasi menjadi CO_2 dan air serta menghasilkan panas yang meningkatkan suhu yang akhirnya mempengaruhi perubahan warna pada silase.

Tabel 1. Kualitas Fisik Silase Jerami Jagung.

Perlakuan	Parameter				
	Warna	Aroma	Tekstur	Jamur	Keterangan
P1	11,4±8,8 ^a	11,4±9,6 ^a	12,2±10,2 ^b	15±14,4 ^a	Coklat agak kehitaman, kurang asam, basah dan bacek jamur sedikit
P2	13,4±10,4 ^b	14,6±12,6 ^b	14,6±12,4 ^c	15±15 ^a	Hijau kekuningan, asam, utuh, tidak berlendir dan tidak ada jamur
P3	14,4±13,4 ^c	13,8±11,6 ^b	13,8±12,4 ^c	15±14,6 ^a	Hijau kekuningan, asam, utuh, tidak berlendir dan tidak ada jamur
P4	13,6±11,2 ^b	11,6±10,2 ^a	10,2±7,8 ^a	15±13,4 ^a	Hijau kekuningan, kurang asam, basah dan bacek jamur sedikit

Keterangan: P1: jerami jagung + 0% jus tape singkong dan tepung gaplek, P2: jerami jagung + 3% jus tape singkong dan tepung gaplek, P3: jerami jagung + 6% jus tape singkong dan tepung gaplek, P4: jerami jagung + 9% jus tape singkong dan tepung gaplek; Superscript berbeda yang mengikuti nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Aroma silase

Aroma jerami jagung pada umumnya adalah manis dan segar, namun setelah diproses menjadi silase aroma jerami jagung berubah menjadi asam. Berdasarkan Table 1, pemberian *starter* dengan tingkat berbeda menunjukkan perbedaan aroma yang signifikan ($p < 0,05$) pada silase jerami jagung. Berdasarkan hasil penilaian, perlakuan P1 dan P4 memiliki aroma kurang asam, sedangkan perlakuan P3 dan P2 menunjukkan aroma asam segar. Menurut (Widyaningsih., 2021) aroma silase dipengaruhi oleh mikroorganisme yang ada dalam tumpukan silase. Bakteri asam laktat dalam silase menghasilkan asam laktat yang memberikan aroma asam segar. Kegagalan dalam pembuatan silase biasanya disebabkan karena adanya bakteri pembusuk Clostridia.

Tekstur silase

Tekstur jerami jagung cenderung keras sebelum diolah menjadi silase, namun setelah menjadi silase tekstur jerami jagung berubah menjadi lembut dan lunak. Berdasarkan Table 1, pemberian *starter* yang berbeda dalam proses ensilase menghasilkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) pada silase jerami jagung. Berdasarkan hasil penilaian, perlakuan P3 dan P2 menghasilkan silase dengan tekstur utuh dan tidak berlendir, sedangkan perlakuan P1 dan P4 menunjukkan tekstur basah dan becek. Menurut (Kurniawan et., al., 2015) penggunaan 45 mL bakteri asam laktat dapat mengakibatkan tekstur menjadi basah dan becek karena jumlah bakteri yang berlebihan menghasilkan lebih banyak air akibat proses konversi glukosa menjadi air oleh bakteri tersebut.

Jamur silase

Silase yang berkualitas baik adalah silase yang permukaannya bebas dari jamur (Berampu et al., 2020). Berdasarkan data yang terlihat pada Tabel 1, perlakuan P2, P3, P1 dan P4 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$), artinya pemberian starter yang berbeda tidak mempengaruhi keberadaan jamur pada silase jerami jagung. Pada semua perlakuan tidak ditemukannya jamur, oleh karena itu silase dikategorikan kedalam kualitas baik. Hal ini juga didukung oleh (Larangahen et al., 2016), yang menyatakan bahwa silase berkualitas baik bebas dari jamur dan tidak berair. Silase yang baik juga memiliki bentuk fisik yang tetap, tidak berbau busuk dan bebas jamur.

pH silase

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata pH silase jerami jagung disajikan dalam Tabel 2. Analisis menunjukkan bahwa perlakuan P2, P3, P1 dan P4 tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p > 0,05$) pada pH silase jerami jagung. Tingginya nilai pH silase yang dihasilkan di daerah tropis disebabkan oleh sifat rumput tropis yang umumnya memiliki batang, berserat tinggi, dan kandungan karbohidrat yang rendah. Selain itu, tingginya pH dalam penelitian ini juga disebabkan oleh kadar air jerami jagung yang masih terlalu tinggi, yang berdampak apad kualitas silase. Hal ini didukung oleh (Mugiawati et al., 2013) menyatakan bahwa kadar air hijauan dan bahan lainnya merupakan factor yang memengaruhi silase.

Tabel 2. pH Silase Jerami Jagung

Perlakuan	Rataan pH
P1: jerami jagung + 0% jus tape singkong dan tepung gaplek	5,82±4,54 ^a
P2: jerami jagung + 1,5% jus tape singkong + 1,5% tepung gaplek	5,42±4,46 ^a
P3: jerami jagung + 3% jus tape singkong + 3% tepung gaplek	4,96±4,70 ^a
P4: jerami jagung + 4,5% jus tape singkong + 4,5% tepung gaplek	5,51±5,15 ^a

Keterangan: Hasil uji pH silase jerami jagung; Superscript yang sama mengikuti nilai rata-rata pH menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0,05$).

KESIMPULAN

Penggunaan *starter* tepung gaplek dan jus tape singkong pada level yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap kualitas fisik dan pH silase jerami jagung. Perlakuan P2 yaitu jerami jagung yang ditambahkan 3% tepung gaplek dan jus tape singkong, menghasilkan kualitas silase yang baik. Hal ini terlihat dari warna hijau kecoklatan, aroma yang baik (asam dan tidak busuk), tekstur yang utuh dan tidak adanya jamur serta mempercepat penurunan pH.

DAFTAR PUSTAKA

- Berampu, I. S., Asril, A., & Delima, M. (2020). Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* CV. Mott) Akibat Pemberian Probiotik EM-4 dengan Tambahan Bahan Aditif yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1). <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i1.13223>
- Ediset, E., Adrizal, A., Arlina, F., & Ratni, E. (2023). Implementasi Teknologi pada Aspek Pakan dan Pemasaran di Kelompok Usaha Ransum Pakan Ternak di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Warta Pengabdian Andalas*, 30(2). <https://doi.org/10.25077/jwa.30.2.201-208.2023>
- Kurniawan, D., & Fathul, F. (2015). The Effect of Starter Addition in Silage Making to Physic Quality and pH Silage of Feed from Agriculture Waste. In *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* (Vol. 3, Issue 4).
- Larangahen, A., Bagau, B., Imbar, M. R., & Liwe, H. (2016). Pengaruh Penambahan Molases terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Silase Kulit Pisang Sepatu (*Mussa paradisiaca formatypica*). *ZOOTEC*, 37(1). <https://doi.org/10.35792/zot.37.1.2017.14419>
- Mugiwati, R. E., Suwarno, & Hidayat, N. (2013). Kadar Air dan pH Silase Rumput Gajah pada Hari Ke-21 dengan Penambahan Jenis Additive dan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1).
- Prabowo, A., Susanti, A., & Karman, J. (2013). Pengaruh Penambahan Bakteri Asam Laktat terhadap pH dan Penampilan Fisik Silase Jerami Kacang Tanah. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner.
- Sadarman, Febrina, D., Wahyono, T., Mulianda, R., Qomariyah, N., Nurfitriani, R. A., Khairi, F., Adli, D. N. A., Romli, S. D., Zulkarnain, & Prastyo, A. B. (2022). Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah dan Ampas Tahu Segar dengan Penambahan Sirup Komersial Afkir. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 20(2), 73–77. <https://doi.org/10.29244/jintp.20.2.73-77>
- Tahuk, P. K., Dethan, A. A., & Sio, S. (2021). Intake and Digestibility of Dry and Organic Matter, and Crude Protein of Male Bali Cattle Fattened in Smallholder Farms. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 3(1), 21–35. <https://doi.org/10.32938/jtast.v3i1.922>
- Umiyasih, U., & Wina, E. (2008). Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung sebagai Pakan Ternak Ruminansia (Vol. 18).
- Wahyuni, S., Rais, M., & Fadilah, R. (2018). Fortifikasi Tepung Kulit Melinjo sebagai Pewarna Alami pada Pembuatan Kerupuk Singkong. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2). <https://doi.org/10.26858/jptp.v3i2.5710>
- Widyaningsih, M. A. (2021). Peluang Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao sebagai Pakan Ternak Sapi di Desa Candikusuma, Kecamatan Melaya, Jembrana. In *BULETIN TEKNOLOGI*