

Kualitas Fisik dan Kimia Silase Jerami Padi yang Dibuat dengan Penambahan Aditif Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Nitty Cendrabagusti Mafefa, Arnol Eliazer Manu dan Tara Tiba Nikolaus

Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui Kupang 85011

*Corresponding Email: mafefanitty96@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 28 April 2023

Received in revised form 10 Mei 2023

Accepted 07 Juni 2023

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v8i3.4290>

Keywords:

Jerami padi

Aditif

Tepung porang

Kualitas fisik silase

Kualitas kimia silase

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik dan kandungan nutrisi silase jerami padi yang dibuat dengan penambahan aditif tepung porang. Penelitian dan analisis silase dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang. Rancangan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, meliputi perlakuan P₀ (silase jerami padi tanpa aditif tepung porang/ kontrol), perlakuan P₁ (silase jerami padi dengan tambahan aditif tepung porang 3%), P₂ (silase jerami padi dengan tambahan aditif tepung porang 6%), dan P₃ (silase jerami padi dengan tambahan aditif tepung porang 9%). Variabel yang diamati adalah kualitas fisik yang meliputi warna, aroma, dan tekstur silase sedangkan kualitas kimia yaitu protein kasar (PK) dan serat kasar (SK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas fisik warna. Kadar PK silase pada perlakuan P₃ menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari perlakuan P₀, P₁, dan P₂ sebesar 8,35% dan kadar SK perlakuan P₃ lebih rendah dari perlakuan P₀, P₁, dan P₂ sebesar 32,30%. Disimpulkan bahwa penggunaan tepung porang (*Amorphophallus muelleri*) sebagai bahan aditif dalam silase jerami padi memberikan pengaruh terhadap kualitas fisik silase jerami padi yang menghasilkan warna kuning kecokelatan hingga cokelat, aroma keasaman serta tekstur yang padat dan tidak berlendir. Kandungan nutrisi silase jerami padi beraditif tepung porang dapat meningkatkan kandungan PK sebesar 8,35% dan menurunkan kadar SK hingga 32,30%.

1. PENDAHULUAN

Produktivitas ternak sangat tergantung pada pakan karena 60-70% biaya yang dikeluarkan adalah untuk pakan ternak. Masalah kekurangan pakan adalah hal yang sering terjadi pada kondisi lahan kering seperti di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). [Tahuk et al., \(2020\)](#) menyatakan bahwa pada saat hujan produksi biomasa tanaman pakan melimpah sedangkan pada musim kemarau produksinya menurun tajam. Kondisi tersebut akan berdampak pada produktivitas yang berfluktuatif seiring dengan pergantian musim. Hal yang dapat dilakukan yakni memanfaatkan ketersediaan pakan pada musim hujan untuk dapat digunakan pada musim kemarau, mencari sumber pakan lain yang kualitasnya sama dengan pakan konvensional ([Bira et al., 2020](#)) atau memanfaatkan limbah pertanian seperti jerami padi.

Walaupun ketersediaannya cukup melimpah namun jerami padi merupakan limbah pertanian yang pemanfaatannya selama ini belum optimal karena dipandang tidak mempunyai kandungan nutrisi yang cukup, tersusun oleh selulosa, hemiselulosa, silika, dan lignin serta memiliki kandungan protein dan energi yang rendah sehingga berakibat pada rendahnya pencernaan. Lebih lanjut, [Amin et al., \(2015\)](#) menyatakan bahwa kandungan nutrisi jerami padi tergolong rendah dengan kandungan protein kasar 4,74% dan serat kasar 33,40%. Hal ini yang membuat jerami padi perlu diolah terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Metode pengawetan pakan yang dapat dilakukan adalah teknologi silase. Menurut [Wati et al., \(2018\)](#), silase adalah pengawetan hijauan/jerami dengan metode fermentasi dalam kondisi *anaerob* yang bertujuan untuk menambah daya simpan hijauan sehingga dapat dimanfaatkan dalam waktu yang lama; terutama pada saat musim kemarau. Pembuatan silase perlu untuk menggunakan aditif yang diharapkan dapat menstimulasi fermentasi bakteri asam laktat sehingga mempercepat proses ensilase, mencegah proses fermentasi yang berlebihan, mempercepat penurunan pH, dan sebagai suplemen untuk zat makanan yang mengalami defisiensi dari hijauan yang digunakan; semuanya itu dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas silase.

Terdapat berbagai macam aditif yang tersedia di alam yang mana masing-masing aditif tersebut mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam menentukan kualitas silase. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penambahan *additive silage* sumber karbohidrat terlarut mampu menghasilkan silase yang berkualitas ([Bira et al., 2020](#); [Amrullah et al., 2015](#); [Lendrawati et al., 2012](#); [Utomo et al., 2016](#)). Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan aditif adalah tepung porang. Porang merupakan salah satu kekayaan hayati umbi-umbian Indonesia sebagai tanaman penghasil karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin, dan serat pangan. Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri*) merupakan tanaman anggota famili *Araceae* ([Puslitbang, 2015](#)).

Tepung porang dihasilkan dari akar umbi berbagai spesies *Amorphophallus*, yang merupakan serat diet dengan sifat mudah larut dan struktur serta fungsinya mirip dengan pektin. Karbohidrat merupakan komponen penting pada umbi porang yang terdiri atas pati dan glukomannan. Menurut [Wang dan Jhonson \(2003\)](#) dan [Mulyono \(2010\)](#), glukomannan memiliki sifat larut dalam air, sifat merekat kuat dalam air serta stabil dan tidak menggumpal pada kondisi asam. Hui dikutip [Supriyati \(2016\)](#) menyatakan bahwa glukomannan adalah suatu senyawa polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdiri atas ikatan rantai galaktosa, glukosa, dan manosa. Berdasarkan hal-hal tersebut, tepung porang dapat dimanfaatkan sebagai aditif alami dalam pembuatan silase. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia silase jerami padi dengan penambahan aditif tepung porang.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung kurang lebih selama 3 bulan di Universitas Nusa Cendana, yang terdiri dari tahap persiapan kemudian dilanjutkan dengan tahap pembuatan silase dan proses ensilase selama ±2 bulan dan 1 bulan untuk analisis proksimat secara *in vitro*.

2.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah pulpen dan kertas untuk panelis, timbangan merk “Nankai” berkapasitas 50 kg untuk menimbang pakan, parang untuk mencacah jerami padi, plastik bening, kertas label, baskom, tali pengikat, dan peralatan analisis proksimat. Bahan yang digunakan pada saat membuat silase adalah jerami padi yang baru dipanen, EM-4, air, dan tepung porang.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini berupa eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan; masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan yang diberikan adalah:

P₀ : Jerami Padi 2,5 kg + EM4 37,5 ml + Air 1.250 ml + Tepung Porang 0% (Kontrol)

P₁ : Jerami Padi 2,5 kg + EM4 37,5 ml + Air 1.250 ml + Tepung Porang 3%

P₂ : Jerami Padi 2,5 kg + EM4 37,5 ml + Air 1.250 ml + Tepung Porang 6%

P₃ : Jerami Padi 2,5 kg + EM4 37,5 ml + Air 1.250 ml + Tepung Porang 9%

Persentase tepung porang dihitung berdasarkan berat cacahan jerami padi.

2.4 Prosedur Penelitian

Pembuatan Silase Jerami Padi

- Jerami padi yang telah dijemur dihamparkan di atas lantai yang bersih kemudian dicacah pada ukuran 3-5 cm.
- Timbang jerami padi sebanyak 2,5 kg.
- Taburkan tepung porang sesuai perlakuan pada jerami secara merata.
- Campur EM-4 dengan air dan dipercik di atas cacahan jerami padi secara merata.
- Campur/aduk semua bahan secara merata dengan membolak-balikkan jerami padi.
- Masukkan hasil campuran ke dalam silo (plastik fermentor) sedikit demi sedikit sambil dipadatkan, agar udara dapat dikurangi atau dihilangkan sama sekali.
- Setelah semua bahan campuran dimasukkan, tutup silo secara rapat agar tidak ada udara yang masuk dan proses secara anaerob berjalan dengan baik.
- Proses ensilase dilakukan selama 21 hari.
- Buka tutupan silo setelah proses ensilase selesai.

Prosedur Pengambilan Data

Setelah 21 hari, proses ensilase telah selesai dan silo dibongkar untuk melakukan pengamatan terhadap kualitas fisik silase. Pengamatan dan penilaian kualitas fisik silase dilakukan oleh panelis sebanyak 10 orang menggunakan tabel skoring. Kualitas fisik yang diamati meliputi, warna, aroma, dan tekstur silase. Pengamatan kualitas fisik ini untuk membuktikan bahwa silase yang dibuat memenuhi syarat-syarat silase yang baik. Selanjutnya, sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis kimia, yaitu protein kasar dan serat kasar.

2.5 Variabel Penelitian

2.5.1 Kualitas Fisik Silase

Tabel 1. Kriteria Penilaian Silase

Kriteria	Skoring			
	1	2	3	4
	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik
Warna	Cokelat Kehitaman	Cokelat Tua	Kecokelatan	Kuning Kecokelatan
Aroma	Busuk	Kurang Asam	Agak Asam	Harum Keasaman
Tekstur	Hancur dan Banyak Berlendir	Lembek dan Berlendir	Padat dan Sedikit Berlendir	Padat dan Tidak Berlendir

Sumber: Departemen Pertanian Republik Indonesia (1980) (Dimodifikasi)

2.5.2 Kandungan Nutrisi Pakan

Kandungan protein kasar diperoleh melalui analisis proksimat di laboratorium menggunakan Metode *Kjeldahl* yang dihitung menggunakan rumus:

$$\% N = \frac{[(b)(c)-(e)(d)]}{(a)(\%BK)} \times 1,40067$$

$$PK = \% N \times 6,25$$

Dimana:

PK: Protein Kasar, N: Nitrogen, BK: Bahan Kering, a: Sampel, b: Larutan yang Didestruksi, c: Larutan Penangkap, d: Larutan Destruksi yang Sudah Diinginkan.

Kandungan Serat Kasar dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ SK} = \frac{(\text{SFoven}-\text{F})x^2}{s(\% \text{BK})} x 100\%$$

Dimana:

SK: Serat Kasar, SF Oven: Berat Sampel Filter Setelah Dioven, F: Berat Filter, S: Berat Sampel, BK: Berat Kering.

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan Software SPSS versi 26.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Kualitas Fisik Silase Jerami Padi Aditif Tepung Porang

Hasil uji organoleptik dilakukan oleh 10 orang panelis dengan menggunakan tabel kriteria penilaian silase menurut [Deptan \(1980\)](#) yang dimodifikasi. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kualitas fisik, aroma, dan tekstur sedangkan warna hanya berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Rataan kualitas fisik dan organoleptik silase jerami padi beraditif tepung porang dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Rataan kualitas fisik silase jerami padi dengan aditif tepung porang.

Variabel	Perlakuan				P-value
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
Warna	3,08 ± 0,17 ^a	3,22 ± 0,31 ^a	3,31 ± 0,47 ^a	3,83 ± 0,33 ^b	0,04
Aroma	2,97 ± 0,56 ^a	3,97 ± 0,06 ^b	3,92 ± 0,17 ^b	3,83 ± 0,21 ^b	0,002
Tekstur	3,72 ± 0,19 ^b	3,92 ± 0,17 ^b	3,94 ± 0,11 ^b	3,08 ± 0,17 ^a	0,001

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Warna

Berdasarkan data yang ditampilkan pada [Tabel 2](#) menunjukkan bahwa perlakuan P₃ adalah yang tertinggi dengan skor 3,83. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa P₃ berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap P₀, P₁, dan P₂. Pada semua perlakuan menampilkan skor yang berkisar antara 3,08 – 3,83 yang menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki warna yang hampir sama yaitu kuning kecokelatan hingga cokelat. Hal tersebut dibuktikan dengan tampilan perubahan warna pada perlakuan P₃ yang hampir mendekati warna cokelat. Hal ini berarti selama proses ensilase warna jerami padi mengalami perubahan warna yaitu hijau kekuningan (sebelum difermentasi) menjadi kuning kecokelatan hingga cokelat. Perubahan warna ini disebabkan karena suhu dalam silo selama proses ensilase dan perubahan struktur sel jerami padi.

Menurut [Hidayat \(2014\)](#), warna cokelat pada silase diduga karena adanya pigmen *phatophitin* suatu *derivate chlorophil* yang tidak memiliki unsur magnesium. [Wati et al., \(2018\)](#) menyatakan bahwa warna silase yang hijau cerah atau hijau kecokelatan merupakan warna normal untuk silase rerumputan sedangkan kuning kecokelatan merupakan warna silase rumput yang dilaikan. Jerami padi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jerami padi yang baru dipanen dengan warna yang masih hijau kekuningan. Jerami padi tidak dapat disimpan terlalu lama karena akan menjadi kering sehingga pelayuan yang dilakukan cukup singkat. Hal ini mengindikasikan bahwa warna silase yang ditampilkan dalam penelitian merupakan warna yang normal karena masih menampilkan warna kecokelatan. [Suadnyana et al., \(2019\)](#) menyatakan dalam penelitiannya bahwa warna silase jerami padi dengan penambahan cairan rumen Sapi Bali menghasilkan warna silase jerami padi kecokelatan hingga cokelat kehitaman, yang menunjukkan hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian ini. Hasil lainnya oleh [Suningsih et al., \(2019\)](#) menunjukkan bahwa silase jerami padi dengan penambahan starter menghasilkan warna silase kuning kecokelatan.

Aroma

Aroma silase merupakan salah satu penilaian dari kualitas fisik silase. Aroma silase yang baik pada umumnya beraroma asam karena pada proses ensilase terjadi selama proses fermentasi. Skor yang ditampilkan pada perlakuan P₀ adalah 2,97 yang berarti bahwa aromanya kurang asam, sedangkan perlakuan lain berkisar antara 3,83 – 3,97 yang menghasilkan aroma harum keasaman. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan aditif tepung porang pada perlakuan P₁, P₂, dan P₃ memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap P₀ (tanpa aditif tepung porang).

Rataan skor aroma silase jerami padi dengan penambahan aditif tepung porang memperlihatkan bahwa setiap perlakuan memiliki aroma yang cenderung harum keasaman seperti aroma khas silase. Hasil kajian ini hampir serupa dengan penelitian [Infritia et al., \(2022\)](#) yang melaporkan bahwa fermentasi jerami padi dengan penambahan berbagai jenis gula menghasilkan aroma asam. Penambahan tepung porang pada pembuatan silase limbah pertanian menyebabkan perubahan aroma menjadi lebih asam.

Aroma yang dihasilkan dari silase adalah aroma keasaman. Aroma tersebut dapat dikatakan normal sedangkan aroma yang tidak normal menghasilkan aroma busuk. Aroma asam disebabkan karena adanya pertumbuhan bakteri asam laktat selama proses ensilase sehingga diharapkan ketika silase diberikan pada ternak dapat meningkatkan konsumsi pakan. Tepung porang sebagai aditif menghasilkan kualitas fisik yang baik yaitu harum keasaman atau wangi fermentasi dan tidak terdapat aroma busuk.

Kurniawan *et al.*, (2015) berpendapat bahwa pertumbuhan bakteri asam laktat mengakibatkan produksi asam laktat meningkat sehingga terjadi kondisi asam. Jika dibandingkan dengan penelitian ini, semakin banyak penambahan tepung porang yang kemudian difermentasi dalam waktu yang lama maka aromanya akan berubah menjadi agak asam karena tepung porang tersebut memiliki sifat glukomannan yang merupakan suatu senyawa polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdapat glukosa (sumber energi) sehingga menyebabkan adanya perubahan aroma silase.

Tekstur

Berdasarkan data yang ditampilkan pada Tabel 2, tekstur silase secara berturut-turut dari skor yang terkecil ke yang terbesar adalah P₃ (3,08), P₀ (3,72), P₁ (3,92), dan P₂ (3,94). Hal ini menunjukkan bahwa tekstur silase berkisar antara sedikit berlendir hingga padat tidak berlendir. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kualitas fisik tekstur silase. Tekstur yang baik adalah tekstur yang sama dengan bahan asalnya karena proses ensilase adalah proses pengawetan (Marawali *et al.*, 2022). Tekstur silase dipengaruhi oleh kadar air pada hijauan sehingga dalam penelitian ini, diduga kadar air silase normal sehingga tekstur silase berada pada taraf yang baik/normal.

Tekstur silase dapat menjadi hancur dan berlendir bila kadar air hijauan pada pembuatan silase masih cukup tinggi yang pada akhirnya dapat menyebabkan silase menghasilkan banyak air. Banu *et al.*, (2019) melaporkan bahwa tekstur silase jerami jagung umumnya halus dan tidak menggumpal. Hasil penilaian oleh panelis menunjukkan bahwa silase pada setiap perlakuan memiliki tekstur yang masih jelas seperti bahan dasar pakan silase yaitu bertekstur padat dan mudah untuk dipisahkan. Suadnyana (2019) dalam penelitiannya menemukan hasil yang serupa pada silase jerami padi dengan penambahan cairan rumen bahwa silase bertekstur agak halus yang menandakan bahwa silase padat dan tidak menggumpal. Aglazziyah *et al.*, (2020) menyatakan bahwa semakin padat tekstur yang dihasilkan (tekstur silase masih seperti bahan dasarnya) menunjukkan silase yang berkualitas baik.

Penambahan tepung porang sebagai aditif menghasilkan tekstur silase yang baik. Hal ini diduga karena tersedianya bakteri asam laktat yang menghasilkan air ketika proses ensilase berlangsung sehingga bakteri asam laktat mengubah glukosa menjadi air. Selama proses ensilase berlangsung maka terjadi penurunan kandungan bahan kering dan peningkatan kadar air yang disebabkan oleh tahap ensilase pertama yaitu dimana respirasi masih terus berlangsung, glukosa kemudian diubah menjadi CO₂, H₂O dan panas (Kurniawan *et al.*, 2015).

3.2 Kandungan Nutrisi Silase Jerami Padi Aditif Tepung Porang

Parameter protein kasar dan serat kasar yang diamati menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata (P<0,01). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan aditif porang memberikan pengaruh terhadap kandungan nutrisi dan kualitas fermentatif silase. Rataan kandungan nutrisi dan kualitas fermentatif silase jerami padi beraditif tepung porang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan kandungan nutrisi silase jerami padi dengan aditif tepung porang.

Variabel	Perlakuan				P-value
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
Protein Kasar (%BK)	6,31 ± 0,78 ^a	7,54 ± 0,42 ^b	7,82 ± 0,46 ^b	8,35 ± 0,60 ^b	0,002
Serat Kasar (%BK)	36,44 ± 0,93 ^c	34,51 ± 1,41 ^b	34,31 ± 1,28 ^b	32,30 ± 1,08 ^a	0,003

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda sangat nyata (P<0,01).

Protein Kasar

Kandungan protein kasar bekisar antara 6,31 – 8,43% (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kandungan protein kasar silase jerami padi dengan aditif tepung porang dengan level yang berbeda berpengaruh sangat nyata (P<0,01). Kandungan protein kasar yang rendah pada perlakuan kontrol dapat dikaitkan dengan pertumbuhan bakteri proteolitik yang tidak terkendali selama proses ensilase.

Penelitian yang dilakukan Verawati *et al.*, (2020) melaporkan bahwa kadar protein kasar tepung porang adalah 12,42%. Kadar protein kasar silase jerami padi meningkat setelah penambahan aditif tepung porang. Hal ini membuktikan bahwa penambahan aditif tepung porang mampu merangsang fermentasi bakteri asam laktat sehingga mempercepat proses ensilase. Meningkatnya kadar protein kasar silase jerami padi beraditif tepung porang karena adanya aktivitas mikroorganisme selama proses fermentasi berlangsung secara anaerob. Pada proses fermentasi, salah satu mikroorganisme yang berperan yaitu bakteri proteolitik yang mampu menghasilkan enzim protease yang mampu merombak protein menjadi gula-gula sederhana.

Semakin tinggi penambahan tepung porang sebagai aditif dalam silase jerami padi akan meningkatkan protein kasar silase. Tepung porang sebagai aditif merupakan sumber karbohidrat terlarut yang diduga mampu meningkatkan

kualitas nutrisi silase. Hal ini sejalan dengan pendapat [Bira et al., \(2020\)](#) yang menyatakan bahwa penambahan karbohidrat terlarut berpengaruh nyata terhadap karaktersitik fisik dan kimia silase semak bunga putih. Penelitian yang dilakukan [Lalisuk \(2022\)](#) melaporkan bahwa kandungan protein kasar pada silase limbah daun ubi kayu dengan penambahan tepung porang sebesar 10% menghasilkan kandungan protein kasar sebesar 11,78% dimana hasil ini lebih tinggi daripada penggunaan tepung porang sebesar 9%. Hal tersebut karena bahan pakan yang digunakan untuk pembuatan silase berbeda sehingga terdapat perbedaan kualitas yang dihasilkan.

Kadar protein yang meningkat juga mengindikasikan bahwa senyawa protein yang terkandung dalam jerami padi dan tepung porang akan dimanfaatkan oleh mikroba khususnya bakteri asam laktat yang mampu berkembang, maka hal tersebut membuktikan bahwa penambahan aditif dalam silase mampu mempertahankan dan meningkatkan kandungan protein kasar silase jerami padi. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa semua perlakuan dengan penambahan aditif porang meningkatkan protein kasar silase jerami padi. [Purwaningsih \(2015\)](#) menyatakan bahwa penambahan inokulum bakteri asam laktat mampu meningkatkan dan mempertahankan kandungan protein kasar pada silase.

Serat Kasar

Rataan kandungan serat kasar silase jerami padi aditif tepung porang dapat dilihat pada [Tabel 3](#) dengan kisaran 32,30 – 36,44%. Ditampilkan bahwa hasil analisis ragam kandungan serat kasar pada perlakuan silase jerami padi tanpa aditif tepung porang (P₀) berpengaruh sangat nyata terhadap (P<0,01) perlakuan P₁, P₂, dan P₃. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa serat kasar pada perlakuan tanpa aditif tepung porang (P₀) turun sampai 11,36% daripada penambahan aditif tepung porang pada perlakuan P₃. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung porang sebagai aditif dalam silase jerami padi mampu menurunkan kandungan serat kasar silase jerami padi.

Kandungan serat kasar paling rendah adalah perlakuan P₃ sebesar 32,30% dimana hasil ini masih jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian [Suadnyana et al., \(2019\)](#) dengan kandungan serat kasar terendah dalam silase jerami padi penambahan cairan rumen sebesar 24,88%. Sifat dari jerami padi adalah memiliki kandungan serat kasar yang tinggi sehingga untuk menurunkan kadar seratnya jerami perlu diolah. Menurunnya serat kasar silase pada perlakuan penambahan aditif tepung porang diduga karena terpenuhinya kebutuhan energi mikroorganisme sehingga meningkatkan kinerja mikroorganisme untuk menurunkan serat kasar pada silase jerami padi.

Kandungan nutrisi silase juga dipengaruhi oleh lamanya proses fermentasi. Semakin lama proses fermentasi dilakukan maka kandungan serat semakin menurun. Hal ini sejalan dengan laporan [Purwaningsih \(2015\)](#) dimana kandungan serat kasar mengalami penurunan terendah pada lama fermentasi 28 hari. Lama fermentasi silase pada kajian ini adalah selama 21 hari yang menyebabkan penurunan kandungan serat kasar tiap perlakuan. [Santoso et al., \(2011\)](#) menjelaskan bahwa penurunan kandungan serat kasar disebabkan oleh aktivitas enzim selulosa dan hemiselulosa yang lebih tinggi selama proses fermentasi.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan tepung porang (*Amorphophallus muelleri*) sebagai bahan aditif dalam silase jerami padi memberikan pengaruh yang baik terhadap kualitas fisik silase jerami padi yang menghasilkan warna kuning kecokelatan hingga cokelat, aroma keasaman serta tekstur yang padat dan tidak berlendir. Kandungan nutrisi silase jerami padi beraditif tepung porang dapat meningkatkan kandungan PK sebesar 8,35% dan menurunkan kadar SK hingga 32,30%.

DAFTAR PUSTAKA

- [Aglaziyah, H., Ayuningsih, B., dan Khairani, L. 2020. Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi Terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Rumput Gajah \(*Pennisetum purpureum*\). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2\(3\):156-166.](#)
- [Amin, M., S. D. Hasan, O. Yanuariato, dan M. Iqbal. 2015. Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas jerami padi amoniasi yang ditambah probiotik *Bacillus sp.* *Jurnal dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1\(1\): 8-13.](#)
- [Amrullah, F.A., Liman, dan Erwanto. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat Pada Silase Limbah Sayuran Terhadap Kadar Lemak Kasar, Serat Kasar, Protein Kasar, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3\(4\): 221-227.](#)
- [Banu, M., Supratman, H., dan Hidayati, Y. A. 2019. Pengaruh Berbagai Bahan Aditif Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Silase Jerami Jagung \(*Zea mays. L*\). *Jurnal Ilmu Ternak*. 19\(2\):90-96.](#)
- [Bira, G.F., P.K. Tahuk, K. W. Kia, S.K. Hartun, dan F. Nitsae. 2020. Karakteristik Silase Semak Bunga Putih \(*Chromolaena odorata*\) dengan Penambahan Jenis Karbohidrat Terlarut yang Berbeda. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 15\(4\): 367-374.](#)
- Direktorat Pakan Ternak. 2011. Silase. Direktorat Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- [Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat Fermentable. *Jurnal Agripet*. 14\(1\): 42-49.](#)
- Hui, Y.H. 2006. Handbook of Food Science, Technology, and, Engineering. Volume I. CRC Press, USA.
- [Infritria, P. Anwar., dan Jiyanto. 2022. Kualitas Fisik dan Nutrisi Fermentasi Jerami Padi Dengan Penambahan Berbagai Jenis Gula. *Jurnal Peternakan*. 7\(1\): 69-76.](#)

- Kurniawan, D., Erwanto, dan Fathul, F. 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.
- Lalisuk, P. A. 2022. Nilai Kecernaan In Vitro Silase Dengan Bahan Dasar Limbah Daun Ubi Kayu Dengan Penggunaan Tepung Porang (*Amorphophallus mualleri*) Sebagai Aditif Pada Level Yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Timor.
- Lendrawati, Nahrowi, dan M. Ridla. 2012. Kualitas Fermentasi Silase Ransum Komplek Berbasis Hasil Samping Jagung, Sawit dan Ubi Kayu. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 14(1).
- Marawali, S.S, E. Marhaeniyanto, dan R.F. Rinanti. 2022. Penggunaan EM4 dan Aditif Berbeda Pada Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 7(2): 83-90
- Mulyono, E. 2010. Peningkatan Mutu Tepung Iles-Iles (*Amorphophallus oncophiyllus*) (Foodgrade: Glukomannan 80%) sebagai Bahan Pengelastis Mie (4% Meningkatkan Elastisitas Mie 50%) dan Pengental (1% = 16.000 cps) Melalui Teknologi Pencucian Bertingkat dan Enzimatis pada Kapasitas Produksi 250 kg Umbi/Hari. *Program Insentif Riset Terapan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Cimanggu, Bogor.
- Purwaningsih, I. 2015. Pengaruh Lama Fermentasi dan Penambahan *Inokulum Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* Terhadap Kualitas Silase Rumput Kalanjana (*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Puslitbang. 2015. Tanaman Porang (Pengenalan, Budidaya, dan Pemanfaatannya). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Indonesia.
- Santoso, B., Hariadi, B.T., Alimuddin, dan Seseray, D.Y. 2011. Kualitas Fermentasi dan Nilai Nutrisi Silaseberbasis Sisa Tanaman Padi yang Diensilase dengan Penambahan Inokulum Bakteri Asam Laktat Epifit. *JITV*. 16(1): 1-8.
- Suadnyana, I.M., I.G.L.O. Cakra, dan I.W. Wirawan. 2019. Kualitas Fisik dan Kimia Silase Jerami Padi yang Dibuat Dengan Penambahan Cairan Rumen Sapi Bali. *Peternakan Tropika*. 7(2): 661-675.
- Suningsih, N., W. Ibrahim., O. Liandris, dan R. Yulianti. 2019. Kualitas Fisik dan Nutrisi Jerami Padi Fermentasi pada Berbagai Penambahan Starter. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(2): 191-200.
- Supriyati, Y. 2016. Keanekaragaman Iles-Iles (*Amorphophallus spp.*) dan Potensinya Untuk Industri Pangan Fungsional, Kosmetik, dan Bioetanol. *Jurnal Litbang Pertanian*. 35(2): 69-80.
- Tahuk, P.K., dan G.F. Bira. 2020. Carcass and Meat Characteristics of Male Kacang Goat Fattened by Complete Silage. *Veterinary World*. 13: 706-715.
- Utomo, R. 2004. Teknologi Pakan Hijauan. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan. UGM: Yogyakarta.
- Verawati, B., Yanto, N., dan Widawati. 2020. Pembuatan dan Uji Mutu Tepung Porang. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Bangkinang.
- Wang, W., and Johnson, A. 2003. Konjac: An Introduction. Konjac Company Ltd. Fuzhou City, China.
- Wati, W.S., Mashudi, dan Irsyammawati A. 2018. Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molasses pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 1(1): 45-53.