

## **Pengaruh Penambahan *Lactoplus* dan *Effective Microorganisms 4* Terhadap Organoleptik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)**

**Muhammad Iqbal Prayogi<sup>1\*</sup>, Wiwit Probowati<sup>2</sup>, Rosyida Ismi Baroroh<sup>3</sup>, Purwo Budi Nugroho<sup>4</sup>, Nosa Septiana Anindita<sup>5</sup>**

<sup>1,2,5</sup>Bioteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3,4</sup>PT. Biotek Cipta Kreasi

\*Email: iqbalprayogi25@gmail.com

### **Abstrak**

Silase adalah teknologi pengolahan hijauan pakan yang dilakukan melalui proses fermentasi anaerob, dengan tujuan untuk menjaga kualitas nutrisi dan memperpanjang masa simpan hijauan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan *Lactoplus* dan *Effective Microorganisms 4* (EM 4) terhadap kualitas organoleptik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan, yaitu P0 (kontrol tanpa inokulum), P1 (penambahan *Lactoplus*), dan P2 (penambahan EM 4), yang masing-masing dilakukan pengulangan sebanyak dua kali. Parameter yang diamati yaitu pH, keberadaan jamur, tekstur dan aroma, dengan penilaian menggunakan uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Lactoplus* dan EM 4 dapat meningkatkan kualitas silase. Perlakuan pertama (*Lactoplus*) menghasilkan pH rata-rata 4,3, yang lebih rendah dibandingkan perlakuan kedua (EM 4) dengan pH 4,6, menunjukkan fermentasi yang lebih optimal pada perlakuan pertama. Warna silase pada semua perlakuan didominasi oleh kategori kuning kecoklatan, yang menunjukkan proses fermentasi berjalan dengan baik. Aroma silase dengan penambahan inokulum lebih asam menyengat. Tekstur silase pada perlakuan dengan inokulum lebih padat dan tidak mudah hancur. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penambahan *Lactoplus* dan EM 4 mempengaruhi terhadap kualitas organoleptik silase rumput gajah, dengan *Lactoplus* menunjukkan hasil yang lebih optimal dalam meningkatkan stabilitas fermentasi. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peternak untuk meningkatkan efisiensi pakan dengan teknologi silase yang lebih berkualitas.

**Kata Kunci:** Silase; rumput gajah; *Lactoplus*; EM 4; kualitas organoleptik.

## **Effect of *Lactoplus* and *Effective Microorganisms 4* Addition on Organoleptic of Elephant Grass Silage (*Pennisetum purpureum*)**

### **Abstract**

Silage is a forage processing technology carried out through an anaerobic fermentation process, with the aim of maintaining nutritional quality and extending the forage shelf life. This study aims to determine the effect of the addition of *Lactoplus* and *Effective Microorganisms 4* (EM 4) on the organoleptic quality of elephant grass silage (*Pennisetum purpureum*). This study used a completely randomised design (CRD) with three treatments, namely P0 (control without inoculum), P1 (addition of *Lactoplus*), and P2 (addition of EM 4), each of which was repeated twice. The parameters observed were pH, presence of mould, texture and aroma, with assessment using organoleptic tests conducted by panellists. The results showed that the addition of *Lactoplus* and EM 4 could improve silage quality. The first treatment (*Lactoplus*) produced an average pH of 4.3, which was lower than the second treatment (EM 4) with a pH of 4.6, indicating more optimal fermentation in the first treatment. The silage colour in all treatments was dominated by the brownish yellow category, indicating the fermentation process went well. The aroma of silage with the addition of inoculum was more sour. The texture of silage in the treatment with inoculum was denser and not easily destroyed. Based on the results of the study, it can be concluded that the addition of *Lactoplus* and EM 4 has a positive effect on the organoleptic quality of elephant grass silage, with *Lactoplus* showing more optimal results in improving fermentation stability. This research can be a reference for farmers to improve feed efficiency with higher quality silage technology.

**Keywords:** Silage; elephant grass; *Lactoplus*; EM 4; organoleptic quality.

## 1. Pendahuluan

Pakan adalah suatu komponen produksi dengan jumlah biaya yang terbesar dalam usaha peternakan dengan mencapai nilai sekitar 60-80% dari total biaya produksi. Kualitas pakan harus benar-benar diperhatikan, agar hewan ternak dapat bereproduksi secara optimal sesuai dengan kemampuan dari genetik tersebut. Seperti contoh, hijauan pakan adalah pakan yang sangat dibutuhkan oleh hewan ruminansia, karena hijauan pakan memiliki fungsi yaitu untuk menyediakan serat kasar bagi hewan ruminansia (Jayanti *et al.*, 2023). Namun, dibalik hijauan pakan yang sangat dibutuhkan oleh hewan ruminansia, terdapat kendala yang menghambat hewan ruminansia untuk mengonsumsi hijauan pakan, yaitu jumlah dari hijauan pakan yang sering kali tidak dapat memenuhi dari kebutuhan hewan ruminansia atau hewan ternak itu sendiri. Hal ini dikarenakan, musim yang sangat mempengaruhi terhadap ketersediaanya hijauan pakan tersebut, seperti halnya pada musim hujan tiba, jumlah hijauan pakan yang tersedia akan sangat melimpah dan akan berbanding terbalik apabila musim kemarau tiba yang dimana hijauan pakan akan sulit untuk didapat dikarenakan jumlah ketersediaan dari jumlah air yang terbatas (Bira & Tahuk, 2021).

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan teknologi pengolahan hijauan pakan. Teknologi tersebut memiliki tujuan yaitu untuk memperpanjang masa simpan dan untuk meningkatkan kualitas dari hijauan pakan tersebut. Seperti contoh teknologi pengolahan hijauan pakan yang dapat digunakan atau dapat diaplikasikan yaitu silase. Rasuli *et al.* (2022), menjelaskan bahwa silase merupakan makanan ternak yang dihasilkan melalui proses fermentasi hijauan dengan kandungan uap air yang tinggi, dalam wadah tertutup yang disebut silo. Tujuan dari teknologi silase ini yaitu untuk menghasilkan suatu produk yang mempunyai nilai nutrisi lebih baik dan untuk memperpanjang masa simpan tanpa mengurangi kualitas dari nutrisi yang dimiliki dari hijauan tersebut. Selain itu, teknologi silase ini dilakukan secara fermentasi anaerob untuk menekan pertumbuhan dari mikroba pembusuk. (Bira & Tahuk, 2021).

Rumput yang biasa digunakan dalam pembuatan teknologi silase yaitu bisa menggunakan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), merupakan salah satu hijauan pakan yang memiliki pertumbuhan yang cepat. Menurut Andis *et al.* (2021), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah salah satu jenis rumput unggul yang mempunyai nilai produktivitas yang tinggi dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik. Adapun kandungan nutrisi dari rumput gajah itu sendiri memiliki bahan kering (BK) sebesar 19,9%; protein kasar (PK) 9,20%; lemak kasar (LK) 1,6%; serat kasar (SK) 34,2%; abu 11,7% (Sulistyo *et al.*, 2020).

Silase dapat dioptimalkan dengan dilakukan penambahan zat aditif dengan tujuan untuk meningkatkan suatu kualitas dari silase tersebut, untuk zat aditif yang dipakai yaitu menggunakan starter dari *Lactobacillus* sp. yang sudah tertuang dalam bentuk botol produk *Lactoplus*. *Lactoplus* adalah produk probiotik ikan yang mengandung *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus fermentum* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Selain menggunakan *Lactoplus* sebagai zat aditif utama, juga menggunakan zat aditif berupa *Effective Microorganisms 4*. *Effective Microorganisms 4* adalah larutan campuran yang berisi mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Kandungan mikroorganisme yang terdapat di EM 4 yaitu seperti bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp., *Saccharomyces* sp., *Actino-mycetes* sp. dan jamur fermentasi. Untuk zat aditif tambahan yang digunakan yaitu molase dan dedak padi. Penambahan zat aditif tersebut sangat diperlukan, karena dapat meningkatkan protein kasar dan lemak kasar serta dapat menurunkan serat kasar dan pH silase (Laksito Rukmi & Mariani, 2018).

Oleh karena itu, perlu dilakukan sebuah inovasi pada pakan ternak dengan menggunakan penambahan *Lactoplus* dan *Effective Microorganisms 4*, inovasi ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi para peternak untuk tetap menjaga kualitas pakan dan memperpanjang masa simpan, terutama saat terjadi perubahan musim.

## 2. Metode

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat dan Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, parang, terpal, talenan, 6 ember tertutup (60 liter), gelas ukur, timbangan, gunting, pengaduk, plastik bening, pH meter, gembor, gelas takar dan *letter box*. Dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput gajah 150 kg,

cairan *lactobacillus* (*Lactoplus*) 6% (1000 ml), molase 6% (1200 ml), EM 4 6% (1000 ml), dedak padi 9 kg dan air RO 3000 ml.

## 2.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

- P0: rumput gajah 18kg + dedak padi 8% (1,5 kg) + molase 1% (200 ml) + air RO 6% (1000 ml)
- P1: rumput gajah 22kg + dedak padi 8% 1,5 kg + molase 1% (200 ml) + air RO 3% (500 ml) + *lactobacillus* (*Lactoplus*) 3% (500 ml)
- P2: rumput gajah 22kg + dedak padi 8% 1,5 kg + molase 1% (200 ml) + air RO 3% (500 ml) + EM 4 3% (500 ml)

## 2.3 Tahap Pembuatan silase

Penelitian ini diawali dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Setelah itu, rumput gajah dicacah menggunakan parang, dengan panjang 3-5 cm. Rumput gajah yang sudah dicacah agar dikeringkan sampai kadar air menyusut. Setelah di keringkan, timbang rumput gajah 18 kg dan dilakukan pencampuran bahan, sesuai dengan perlakuan yang dilakukan. Setelah rumput gajah dicampurkan sesuai dengan perlakuan, rumput gajah tersebut dimasukkan secara perlahan ke dalam ember dengan ukuran 60 liter dan dipadatkan. Setelah itu, beri plastik diatas sampel dan tutup menggunakan penutup ember, serta ikat menggunakan tali disamping ember tersebut. Proses fermentasi dilakukan selama 3 minggu (21 hari) dengan suhu sekitar 30°C-40°C (Landupari *et al.*, 2020).

## 2.4 Perhitungan pH

Derajat Keasaman (pH) silase rumput gajah diukur menggunakan pH meter dengan langkah-langkah yaitu menimbang berat silase. Berat yang didapatkan yaitu 24,25. Berat tersebut dihitung dengan menggunakan standar dari SNI yaitu 2% dari berat sampel. Berat tersebut didapatkan sebesar 500 gr. Sebanyak 500 gr silase rumput gajah diambil dari bagian atas, tengah dan bawah dan tambahkan 500 ml air RO, setelah itu letakkan pada *letter box*. Campuran tersebut diaduk dan dibiarkan selama 5 menit (Dilaga *et al.*, 2023) . Setelah itu, campuran tersebut dituang pada gelas *beaker*, dengan masing-masing pengulangan pada tiap perlakuan dilakukan 3 kali dan diukur dengan pH meter (Ridwan *et al.*, 2020).

## 2.5 Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah uji organoleptik yang dilakukan menggunakan 7 orang panelis. Panelis memberikan penilaian tersedia di dalam *google form* tersebut. Uji kualitas yang dinilai dapat dilihat pada Tabel 1 uji kualitas dibawah ini:

**Tabel 1.** Penilaian Uji Kualitas Silase

Parameter	Karakteristik	Kategori
pH	6-7	Buruk
	5-6	Cukup Baik
	<5	Baik
Warna	Coklat Kehitaman	Buruk
	Kuning Kecoklatan	Cukup Baik
	Hijau Daun Rebus	Baik
Aroma	Busuk	Buruk
	Asam Sedang	Cukup Baik
	Asam Menyengat	Baik
Tekstur	Lembek	Buruk
	Sedang	Cukup Baik
	Tidak mudah hancur	Baik
Jamur	Banyak	Buruk

Sedikit  
Tidak ada

Cukup Baik  
Baik

(Rahmawati *et al.*, 2024)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1.pH

Silase adalah hasil fermentasi dari hijauan pakan yang memiliki tujuan untuk mempertahankan kandungan nutrisi dalam jangka waktu tertentu. Kualitas silase dapat dinilai melalui berbagai parameter, seperti karakteristik organoleptik dan pH. pH silase berperan penting dalam menentukan tingkat keasaman dan berpengaruh terhadap stabilitas dan daya simpan dari silase. **Tabel 2** berikut menyajikan hasil penilaian pengujian pH dari ketiga perlakuan yang sudah dihitung.

**Tabel 2.** Penilaian Kualitas Uji pH

Perlakuan	Ulangan	Pengulangan pH	pH	pH rata-rata
Kontrol	1	1	4,68	4,5
		2	4,66	
		3	4,65	
	2	1	4,46	
		2	4,46	
		3	4,46	
1 ( <i>Lactoplus</i> )	1	1	4,42	4,3
		2	4,39	
		3	4,39	
	2	1	4,26	
		2	4,24	
		3	4,25	
2 (EM 4)	1	1	4,93	4,6
		2	4,92	
		3	4,91	
	2	1	4,39	
		2	4,37	
		3	4,40	

Berdasarkan **Tabel 2** diatas, hasil pengukuran pH silase dari masing-masing perlakuan mendapatkan pH berada pada kisaran 4,3 - 4,6 yang termasuk dalam silase yang berkualitas baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dijelaskan oleh Intan Fadillah & Wajizah (2022), silase dengan pH 3,5 – 4,2 termasuk dalam silase yang memiliki kualitas yang sangat baik, pH 4,2 – 4,5 termasuk dalam silase dengan kualitas baik, pH 4,5 – 4,8 termasuk dalam silase dengan kualitas sedang dan pH >4,8 termasuk silase dengan kualitas yang buruk.

Pada perlakuan kontrol setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, mendapatkan nilai pH 4,5. pH yang didapat dari perlakuan kontrol setelah dilakukan fermentasi termasuk dalam fermentasi yang berjalan dengan baik serta memiliki kualitas yang baik pada pH yang didapatkan. Walaupun pada perlakuan kontrol ini, tidak diberikan penambahan berupa bal eksogen. Hal ini dikarenakan, BAL secara alami sudah terdapat pada rumput gajah dan bahan organik lainnya. Menurut Rahmaniya (2021), BAL secara alami terdapat pada tanaman segar, sehingga dapat secara otomatis berperan pada saat fermentasi berlangsung. Mikroorganisme ini hadir dalam jumlah yang cukup kecil pada tanaman segar dan pada lingkungan yang anaerob. BAL dapat berkembang biak secara cepat karena untuk mendominasi proses fermentasi.

Pada perlakuan pertama setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, mendapatkan nilai pH 4,3. pH yang didapat dari perlakuan pertama tersebut, menunjukkan bahwa silase tersebut memiliki kualitas yang sangat baik. Pada perlakuan pertama, menggunakan zat aditif utama berupa bakteri BAL yang sudah tertuang dalam produk *Lactoplus*. Dalam kandungan produk *Lactoplus*, terdapat bakteri

*Lactobacillus achidopilus*, yang memiliki fungsi yaitu dapat mempercepat proses fermentasi dengan mengubah karbohidrat yang terdapat di dalam silase diubah menjadi asam laktat

Pada perlakuan kedua setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, mendapatkan nilai pH 4,6. pH yang didapat dari perlakuan kedua tersebut, menunjukkan bahwa silase tersebut memiliki kualitas silase yang baik. Penggunaan EM 4 berperan penting dalam proses fermentasi diperlakukan kedua ini, hal ini karena EM 4 mengandung beberapa mikroorganisme, seperti *Lactobacillus* sp. dan *Saccharomyces cerevisiae* yang memiliki fungsi yaitu untuk meningkatkan produksi asam laktat selama fermentasi berlangsung. Produksi asam laktat ini akan mempercepat dalam penurunan pH serta menciptakan lingkungan yang anaerob, sehingga dapat menghambat dari tumbuhnya mikroorganisme pembusuk maupun jamur.

### 3.2. Keberadaan Jamur

Keberadaan jamur pada silase merupakan indikator utama dalam menilai kualitas dan keamanan pakan ternak. Pertumbuhan jamur dapat disebabkan karena faktor kepadatan bahan dan proses fermentasi yang tidak optimal. Silase yang terkontaminasi jamur berisiko mengalami penurunan nilai gizi serta dapat menghasilkan mikotoksin yang berbahaya bagi ternak. Oleh karena itu, pengamatan organoleptik terhadap keberadaan jamur menjadi salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas silase. **Tabel 3** berikut menyajikan hasil pengamatan keberadaan jamur dari ketiga perlakuan yang telah diuji.

Perlakuan	Ulangan	Keberadaan Jamur	
		Ada	Tidak Ada
Kontrol	1	0	7
	2	0	7
1 ( <i>Lactoplus</i> )	1	7	0
	2	0	7
2 (EM 4)	1	7	0
	2	0	7

**Tabel 3.** Penilaian Kualitas Uji Keberadaan Jamur

Berdasarkan **Tabel 3** diatas, pada penilaian keberadaan jamur, menunjukkan bahwa didominasi oleh panelis yang memilih tidak ada keberadaan jamur. Keberadaan jamur adalah salah satu parameter dalam menentukan kualitas dari silase yang dihasilkan. Silase yang tidak terdapat adanya jamur, menunjukkan bahwa, silase tersebut memiliki kualitas silase yang sangat baik. Dalam perlakuan yang sudah dilakukan, hanya sedikit dari masing-masing perlakuan yang terdapat adanya jamur. Pada perlakuan kontrol setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa didominasi panelis yang memilih tidak adanya pertumbuhan jamur. Hal ini dikarenakan, pada masing-masing pengulangan di perlakuan kontrol tersebut, pada silase yang dilakukan sudah menutup rapat serta memadatkan bahan, sehingga tidak ada celah untuk oksigen ataupun udara masuk ke dalam silo. Hal ini diperkuat oleh Jaelani *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa penyebab tidak terjadi adanya jamur, yaitu karena padatnya bahan silase di dalam silo, yang dapat mempertahankan kondisi menjadi anaerob.



(a)



(b)

**Gambar 1.** (a) silase perlakuan pertama, (b) silase perlakuan kedua

Pada perlakuan pertama dan perlakuan kedua didominasi oleh panelis yang memilih terdapat adanya jamur dan tidak terdapat adanya jamur. Jamur yang tumbuh pada kedua perlakuan tersebut disebabkan karena oksigen ataupun udara yang masuk ke dalam silase. Hal tersebut yang menyebabkan silase dapat tumbuh jamur serta terdapat adanya mikroorganisme pembusuk. Silase yang terdapat adanya jamur akan mengalami kerusakan yang disebabkan karena tumbuhnya jamur yang berwarna putih. Tumbuhnya jamur pada silase ini disebabkan karena terdapat adanya oksigen di dalam silase. Masuknya oksigen ke dalam silo dapat disebabkan karena pengaruh dari faktor kepadatan bahan yang digunakan. Namun, pada salah satu pengulangan di perlakuan kedua ini terdapat adanya jamur, yang disebabkan oleh plastik yang digunakan untuk menutup sampel silase tersebut terdapat adanya celah, sehingga oksigen dapat masuk dan menyebabkan kondisi berubah menjadi aerob. Kondisi tersebut yang menyebabkan dapat terjadi tumbuhnya jamur maupun mikroorganisme pembusuk. Zuliansyah *et al.* (2023), menyatakan bahwa adanya pertumbuhan jamur dapat diakibatkan karena oksigen yang berada di dalam silo tumbuh karena, dari penanganan yang kurang tepat yang menyebabkan udara masuk ke dalam silo.

### 3.3 Tekstur

Tekstur silase adalah salah satu parameter organoleptik yang dapat mencerminkan kualitas proses fermentasi dan kondisi penyimpanan. Silase yang baik umumnya memiliki tekstur yang tidak mudah hancur, tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah, sehingga mudah dikonsumsi oleh ternak. Tekstur silase yang memiliki tekstur lembek, berlendir dan menggumpal dapat mengindikasikan fermentasi yang kurang optimal atau adanya gangguan selama penyimpanan. **Tabel 4** berikut menyajikan hasil pengamatan tekstur dari dari ketiga perlakuan yang telah diuji.

**Tabel 4.** Penilaian Organoleptik Uji Tekstur

Perlakuan	Ulangan	Kategori Tekstur		
		Tidak Hancur	Sedang	Lembek
Kontrol	1	7	0	0
	2	7	0	0
1 ( <i>Lactoplus</i> )	1	4	3	0
	2	7	0	0
2 (EM 4)	1	2	0	5
	2	5	0	2

Berdasarkan **Tabel 4** diatas, pada penilaian tekstur, menunjukkan bahwa didominasi oleh panelis yang memilih kategori tekstur tidak hancur. Silase berkualitas baik apabila tekstur yang dihasilkan tidak mudah hancur, tidak lembek dan memiliki bentuk yang tidak berubah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Rasuli *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa tekstur silase yang memiliki kualitas yang baik, memiliki tekstur tidak lembek, tidak terdapat adanya air, tidak berjamur dan tidak menggumpal.

Pada perlakuan kontrol setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa didominasi oleh panelis yang memilih tekstur tidak hancur. Tekstur dapat dikatakan memiliki kualitas yang baik, apabila rumput tersebut sama atau sesuai seperti tesktur awal sebelum dilakukan fermentasi. Dan pada pengujian keberadaan jamur, pada perlakuan kontrol tidak menimbulkan adanya jamur, serta pH yang didapat mendapatkan pH yang cukup optimal yaitu mendapatkan pH 4,5. Hal tersebut yang menunjukkan bahwa, tingginya kualitas silase yang dihasilkan karena BAL dapat berkembang biak selama fermentasi, sehingga efektif dalam mencegah pertumbuhan dari jamur yang dihasilkan. Hal tersebut diperjelas oleh Silalahi *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa silase yang memiliki kualitas baik akan mendapatkan tekstur yang lembut, padat, tidak menggumpal, tidak berlendir, tidak terdapat adanya jamur serta tidak terdapat adanya oksigen di dalam silase tersebut.

Pada perlakuan pertama setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa didominasi oleh panelis yang memilih kategori tekstur tidak hancur. Hal ini diperkuat oleh pendapat Rasuli *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa silase dapat dikatakan memiliki kualitas yang baik,

apabila tekstur yang dihasilkan memiliki tekstur yang stabil dan tidak lembek. Penambahan *Lactoplus* berperan penting dalam mempercepat proses fermentasi yaitu dapat meningkatkan produksi asam laktat, yang memiliki fungsi yaitu untuk menurunkan pH silase serta menciptakan kondisi yang lebih asam. Kondisi ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan tekstur silase yang lebih padat.

Pada perlakuan kedua setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa didominasi oleh panelis yang memilih tekstur tidak hancur dan lembek. Untuk panelis yang memilih tekstur tidak hancur pada perlakuan kedua tersebut, dikarenakan pH yang didapatkan pada perlakuan kedua ini mendapatkan pH yang cukup baik yaitu pada pH 4,6. Dan pada salah satu silase di perlakuan kedua ini tidak terdapat adanya jamur, tidak menggumpal dan juga tidak berlendir. EM 4 dapat membantu dalam meningkatkan stabilitas dari tekstur silase yang dihasilkan. EM 4 dapat membantu dalam mencegah terjadinya mikroorganisme pembusuk dan jamur yang dapat merusak tekstur dari silase yang dihasilkan (Riyanti & Febriza, 2023).

Pada perlakuan kedua terdapat panelis yang memilih tekstur lembek, hal ini dikarenakan pada salah satu silase di perlakuan kedua ini terdapat adanya jamur yang tumbuh. Hal ini dikarenakan, pada silase tersebut terdapat udara yang masuk ke dalam silase, sehingga menyebabkan jamur tersebut dapat tumbuh. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Ali *et al.* (2022), menyatakan bahwa tekstur silase menjadi yang lembek disebabkan karena kondisi aerob pada suatu silase.

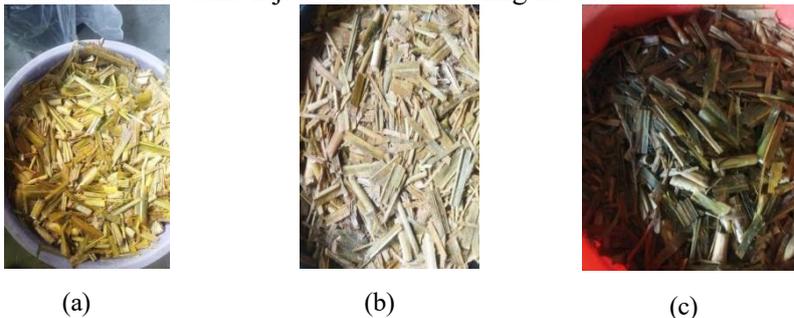
### 3.4 Warna

Warna silase merupakan salah satu indikator visual yang dapat digunakan untuk menilai kualitas fermentasi dan kesegaran pakan. Silase berkualitas baik biasanya memiliki warna hijau kekuningan atau kuning kecoklatan, yang menunjukkan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik dan kandungan nutrisinya tetap terjaga. Warna yang terlalu gelap, kehitaman, atau terdapat bercak putih dapat mengindikasikan adanya pembusukan atau kontaminasi jamur. Oleh karena itu, penilaian warna menjadi bagian penting dalam penilaian organoleptik silase. **Tabel 5** berikut menyajikan hasil pengamatan warna dari dari ketiga perlakuan yang telah diuji.

**Tabel 5.** Penilaian Organoleptik Uji Warna

Perlakuan	Ulangan	Kategori Warna		
		Hijau daun rebus	Kuning kecoklatan	Coklat Kehitaman
Kontrol	1	0	7	0
	2	0	7	0
1 ( <i>Lactoplus</i> )	1	2	5	0
	2	1	6	0
2 (EM 4)	1	0	6	1
	2	0	6	1

Berdasarkan **Tabel 5** diatas, pada penilaian warna, menunjukkan bahwa di dominasi oleh panelis yang memilih warna kuning kecoklatan. Warna silase merupakan suatu indikator kualitas fisik dari silase yang dihasilkan. Warna silase yang dihasilkan dari ketiga perlakuan tersebut termasuk dalam silase yang berkualitas baik, hal ini diperjelas oleh Srilidiya Wati & Artharini Irsyammawati (2018), warna silase yang baik memiliki warna hijau cerah atau kuning kecoklatan.



**Gambar 2.** (a) silase perlakuan kontrol, (b) silase perlakuan pertama, (c) silase perlakuan kedua

Pada perlakuan kontrol setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa di dominasi oleh panelis yang memilih warna kuning kecoklatan, yang sesuai dengan **Gambar 2** diatas. Adapun warna kuning kecoklatan yang dihasilkan dari silase pada perlakuan kontrol, menandakan bahwa selama penyimpanan, silase berlangsung dengan baik. Menurut Landupari *et al.* (2020), warna yang dihasilkan dari perlakuan kontrol tersebut termasuk dalam silase yang berkualitas baik sehingga tidak terjadi proses respirasi panjang yang dapat mengakibatkan silase berubah warna menjadi hitam (Landupari *et al.*, 2020).

Pada perlakuan pertama setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa, di dominasi oleh panelis yang memilih warna kuning kecoklatan, yang sesuai dengan **Gambar 2** diatas. Warna kuning kecoklatan yang dihasilkan dari perlakuan pertama tersebut, merupakan silase yang memiliki kualitas yang baik. Pada perlakuan pertama tersebut ditambahkan *Life Grow Lactoplus* yang dapat mempercepat proses fermentasi dengan meningkatkan produksi asam laktat, yang dapat menurunkan pH silase dan menciptakan lingkungan asam.

Pada perlakuan kedua setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa di dominasi oleh panelis yang memilih warna kuning kecoklatan, yang sesuai dengan **Gambar 2** diatas. Warna pakan silase yang dihasilkan pada perlakuan kedua, memiliki warna kuning kecoklatan, yang menandakan kualitas silase tersebut baik.

Pada panelis yang memilih warna coklat kehitaman, hal tersebut disebabkan adanya temperature pada silase yang tidak terkendali. Warna yang berubah pada silase ini, disebabkan oleh proses respirasi aerobik. Proses ini dapat terjadi apabila, oksigen tersedia dalam jumlah yang cukup, namun akan berhenti pada saat oksigen habis. Hal ini diperkuat pendapat dari Silalahi *et al.* (2023), pada suhu 55°C merupakan suhu yang tidak dapat dikendalikan sehingga menyebabkan silase berubah warna menjadi coklat tua atau hitam. Hal ini yang menyebabkan nilai kandungan silase akan menurun, yang dikarenakan karbohidrat banyak yang hilang.

### 3.5 Aroma

Aroma silase merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kualitas fermentasi dan kesegarannya. Silase yang berkualitas baik umumnya memiliki aroma asam menyengat, yang menandakan proses fermentasi berlangsung dengan optimal. Sebaliknya, aroma busuk, menyengat seperti amonia, atau bau berjamur dapat menunjukkan adanya fermentasi yang tidak sempurna, kontaminasi mikroba, atau pembusukan. Penilaian aroma ini membantu dalam menentukan apakah silase layak dikonsumsi oleh ternak atau berpotensi menimbulkan dampak buruk. **Tabel 6** berikut menyajikan hasil pengamatan aroma dari dari ketiga perlakuan yang telah diuji.

**Tabel 6.** Penilaian Organoleptik Uji Aroma

Perlakuan	Ulangan	Kategori Aroma		
		Asam Menyengat	Asam Sedang	Basi
Kontrol	1	6	1	0
	2	4	3	0
1 ( <i>Lactoplus</i> )	1	0	0	7
	2	7	0	0
2 (EM 4)	1	0	0	7
	2	5	2	0

Berdasarkan **Tabel 6** diatas, pada penilaian aroma, menunjukkan bahwa di dominasi oleh panelis yang memilih aroma asam menyengat. Aroma adalah salah satu parameter dalam menentukan kualitas fisik dari silase yang diamati dengan menggunakan indera pembau. Silase dapat dikatakan memiliki kualitas yang baik apabila memiliki aroma asam, sedangkan apabila aroma tersebut memiliki aroma basi atau busuk, maka silase tersebut memiliki kualitas yang rendah.

Pada perlakuan kontrol setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa, di dominasi oleh panelis yang memilih aroma asam menyengat. Hal ini dapat dipengaruhi oleh pH yang rendah. Karena pH pada perlakuan kontrol mendapatkan pH 4,5 dan tidak terdapat adanya tumbuh

jamur pada sekitar silase yang dihasilkan. Aroma dari asam ini disebabkan karena adanya penambahan zat aditif berupa molase. Pada proses fermentasi silase berlangsung, molase memberikan peran penting terhadap pengaruh aroma asam pada silase. Menurut pendapat dari Landupari *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa pemberian molase yang semakin tinggi bersamaan dengan proses fermentasi yang cepat, maka akan menghasilkan aroma silase yang lebih asam, yang disebabkan karena adanya pertumbuhan bakteri asam laktat selama proses fermentasi berlangsung.

Pada perlakuan pertama setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa, di dominasi oleh panelis yang memilih aroma basi dan aroma asam menyengat. Untuk panelis yang memilih aroma basi, dikarenakan pada salah satu silase yang dihasilkan pada perlakuan pertama terdapat adanya jamur yang tumbuh disekitar silase. Aroma basi yang timbul pada silase ini, dikarenakan terdapat adanya oksigen pada silase yang menyebabkan aroma silase berubah menjadi basi atau busuk.

Pada panelis yang memilih aroma asam menyengat, hal ini dapat terjadi karena silase yang dihasilkan pada perlakuan pertama ini memiliki pH yang optimal yaitu 4,3. Sedangkan, untuk silase yang dihasilkan pada salah satu silase di perlakuan pertama ini tidak terdapat adanya pertumbuhan jamur dan juga untuk tekstur yang didapat yaitu memiliki tekstur yang tidak hancur. Menurut Aglaziyah *et al.* (2020), silase yang memiliki aroma asam dan wangi khas fermentasi termasuk dalam silase yang berkualitas baik. Asam laktat yang terbentuk akan menyebabkan aroma asam pada silase.

Pada perlakuan kedua setelah dilakukan fermentasi selama 21 hari, menunjukkan bahwa, di dominasi oleh panelis yang memilih aroma basi. Hal ini dapat terjadi, karena pada salah satu silase yang dihasilkan pada perlakuan kedua ini terdapat jamur yang tumbuh pada silase serta mendapatkan tekstur yang lembek. Untuk dampak yang akan terjadi yaitu akan terjadi pembusukkan pada silase yang dihasilkan (Holik *et al.*, 2019).

Pada perlakuan kedua terdapat beberapa panelis yang memilih aroma asam menyengat. Aroma asam menyengat yang terdapat pada perlakuan kedua tersebut dapat dipengaruhi oleh pH yang rendah. Karena pH yang rendah dapat menjadi parameter bahwa silase yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. pH yang didapat dari perlakuan kedua tersebut memiliki pH 4,6. Dan tidak terdapat adanya jamur ataupun mikroorganisme pembusuk yang tumbuh dari silase yang dihasilkan, sehingga menghasilkan aroma silase tersebut memiliki aroma yang asam. Ali *et al.* (2022), menyatakan bahwa aroma dengan penambahan EM 4 yang dihasilkan pada silase ini akan memiliki aroma seperti aroma tape, yang menandakan bahwa silase tersebut beraroma asam.

#### **4. Kesimpulan**

Penambahan *Lactoplus* dan EM 4 memberikan dampak positif terhadap kualitas silase rumput gajah, terutama pada parameter pH, tekstur, warna, dan aroma. Seperti contoh pada uji organoleptik pH yang dihasilkan pada perlakuan *Lactoplus* menghasilkan pH rata-rata 4,3, yang termasuk kategori baik, sementara EM 4 menghasilkan pH rata-rata 4,6, juga dalam kategori baik meskipun sedikit lebih tinggi. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi penggunaan *Lactoplus* dan EM 4 dapat meningkatkan mutu silase, baik dalam hal daya simpan, nilai gizi, dan penerimaan organoleptik oleh panelis. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif bagi peternak dalam menyediakan pakan berkualitas tinggi, terutama dalam menghadapi tantangan ketersediaan hijauan pakan saat musim kemarau.

#### **5. Ucapan terimakasih**

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, khususnya Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Bioteknologi, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk melaksanakan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada PT. Biotek Cipta Kreasi, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan kesempatan untuk mengembangkan penelitian ini secara langsung di lapangan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada dosen pembimbing, rekan-rekan mahasiswa, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan industri peternakan di Indonesia.

## Daftar Pustaka

- Aglaziyah, H., Ayuningsih, B., & Khairani, L. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kualitas fisik dan pH silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Ilmu Pakan*, 2(3), 156–166.
- Ali, N., Susanti, D., & Irma, S. (2022). Uji organoleptik silase komplit di Desa Bala Kecamatan Balanipa Kabupaten Polewali Mandar. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1), 1-5.
- Andis, Muh. F., Sandiah, N., & Syamsuddin, S. (2021). Produksi Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) sebagai Pakan Ternak pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 2(2). <https://doi.org/10.56625/jipho.v2i2.16851>.
- Bira, G. F., & Tahuk, P. K. (2021). Pelatihan pembuatan silase gamal (*Gliricida sepium*) dalam mengatasi kekurangan pakan di Desa Kuaken Kecamatan Noemuti Timur Kabupaten TTU. *Bakti Cendana*, 4(1), 44–51. <https://doi.org/10.32938/bc.v4i1.803>.
- Dilaga, S. H., Noersidiq, A., & Fahrullah, F. (2023). Organoleptic Quality and pH of Silage of Young Corn and Sorghum. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 214–220. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i4b.5885>.
- Holik, Y. L. A., Abdullah, L., & Karti, P. D. M. H. (2019). Evaluasi nutrisi silase kultivar baru tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*) dengan penambahan legum *Indigofera* sp. pada taraf berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 17(2), 38–46.
- Intan Fadillah, C., & Wajizah, S. (2022). Evaluasi Kualitas Fisik Dan Produksi Asam Laktat Silase Tebon Jagung Yang Diinokulasi Dengan *Lactobacillus Plantarum* Dan *Saccharomyces Cerevisiae* Sebagai Pakan Ruminansia (Evaluation of Physical Quality and Lactate Production of Corn Silage Inoculated with *Lactobacillus plantarum* and *Saccharomyces cerevisiae* as Ruminant Feed). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3). [www.jim.unsyiah.ac.id/JFP](http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP).
- Jaelani, A., Rostini, T., Arsyad Al Banjari Jl Adhyaksa No, M., & Tangi Banjarmasin, K. (2018). Pengaruh penambahan Suplemen Organik Cair (SOC) dan lama penyimpanan teradap derajat keasaman (pH) dan kualitas fisik pada silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca* L.). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Peternakan*, 43, 312–320.
- Jayanti, R. R., Praptiwi, I. I., & Lesik, M. M. N. N. (2023). Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) dengan Penambahan Air Tape Ketan. 2023) *Musamus Journal of Livestock Science*, 6(1), 27–33. <https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/>.
- Laksito Rukmi, D., & Mariani, Y. (2018). Penggunaan bakteri *Lactobacillus plantarum* pada silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 2(1), 6–12.
- Landupari, M., Foekh, A. H. B., & Utami, K. B. (2020). Pembuatan Silase Rumput Gajah Odot (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott) dengan Penambahan Berbagai Dosis Molasses. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 249. <https://doi.org/10.25077/jpi.22.2.249-253.2020>.
- Rahmaniya, N. (2021). Karakteristik Strain Bakteri Asam Laktat pada silase Total Mixed Ration yang diinokulasikan BAL Asal Tanaman daun Jagung. *Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2. <https://doi.org/10.36312>.
- Rahmawati, I., Widjaja, N., Nurjannah, S., Suryanah, S., & Permana, H. (2024). Uji organoleptik, jamur, dan pH silase rumput pakchong yang diberi suplemen organik cair herbal. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2), 112–119. <https://doi.org/10.37577/composite.v6i2.696>.
- Rasuli, N., Wibowo, D. N., & Taufik, M. (2022). Kajian Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan Penambahan Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Dedak, dan Jagung Giling. *Jurnal Agrisistem*, 18(1), 28–34. <https://doi.org/10.52625/j-agr.v18i1.223>.
- Ridwan, M., Saefulhadjar, D., Hernaman, D. I., Raya Bandung, J., Km, S., & Sumedang, J. (2020). Kadar asam laktat, amonia dan pH silase limbah singkong dengan pemberian molasses berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(1), 30-34 .
- Riyanti, L., & Febriza, G. (2023). Kualitas fisik dan fraksi serat silase rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan molasses dan probiotik. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 7(1), 10–17. <https://doi.org/10.25047/jipt.v7i1.3894>.

- Silalahi, H., Sangadji, I., & Fredriksz, S. (2023). Quality Of Pakchong Grass Silage (*Crimson Pennywort* Cv. Thailand) with The Addition Of Different Of Molasses As Ruminant Feed. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(1), 202–209. <https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2023.2.1.202>
- Srilidiya Wati, W., & Artharini Irsyammawati. (2018). The Quality of Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Silage using *Lactobacillus plantarum* and Molasses with Different Incubation Time. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 44-53.
- Sulistyo, H. E., Subagiyo, I., & Yulinar, E. (2020). Kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan penambahan jus tape singkong. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2), 63–70.
- Zuliansyah, F., Muhtarudin, M., Sutrisna, R., & Liman, L. (2023). Pengaruh umur potong dan Penambahan zat aditif yang berbeda pada kualitas silase Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* X *P. americanum*). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(2), 141–146. <https://doi.org/10.23960/jrip.2023.7.2.141-146>.