

## EVALUASI KUALITAS FISIK SILASE AMPAS TAHU DENGAN PENAMBAHAN AMPAS TEH

### *The Physical Quality Evaluation of Tofu Dregs Silage with Tea Dregs Addition*

Desi Maria Sinaga<sup>1</sup>, Harfina Rais<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

<sup>2</sup>Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

Jl. Soekarno Hatta No.10, Rajabasa Raya, Kec. Rajabasa,  
Kota Bandar Lampung, Lampung, 35144

#### ABSTRAK

#### KORESPONDENSI

*Desi Maria Sinaga  
Jurusan Peternakan,  
Politeknik Negeri Lampung.*

*email :  
desimariasinaga@polinela.ac.  
id*

Tingginya jumlah limbah ampas teh di Indonesia menjadi salah satu masalah yang harus diselesaikan. Pengolahan ampas teh menjadi pakan merupakan salah satu upaya pemanfaatan limbah industri hingga saat ini. Ruminansia yang mengonsumsi ampas tahu cukup tinggi sebagai sumber protein nabati, namun masalah penyimpanan dikarenakan tingginya kadar air ampas tahu sering menjadi masalah. Pengolahan menjadi silase salah satu upaya dalam pengawetan ampas tahu. Selain itu, penggunaan aditif sering menjadi pilihan oleh peternak untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas silase. Limbah ampas teh yang saat ini banyak dimanfaatkan di Indonesia dalam berbagai bidang, termasuk dunia peternakan. Penggunaan ampas teh juga dimanfaatkan sebagai aditif pakan. Penelitian ini ampas teh dimanfaatkan sebagai aditif pada silase ampas tahu. Kemudian, diamati kualitas fisik silase ampas tahu setelah adanya penambahan aditif ampas teh. Berdasarkan hasil penelitian penambahan ampas teh tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas fisik silase ampas tahu. Perlu dilakukan penelitian lanjut terhadap penggunaan proteksi dengan bahan berprotein tinggi.

**Kata Kunci:** ampas tahu, ampas teh, fermentasi, limbah, silase

## ABSTRACT

*The high amount of tea waste in Indonesia is one of the problems that needs to be addressed. The processing of tea waste into feed is one of the efforts to utilize industrial waste up to the present. Ruminants that consume tofu dregs are quite high as a source of plant protein, but storage issues due to the high water content of tofu dregs are often a problem. Processing it into silage is one of the efforts in preserving tofu dregs. In addition, the use of additives is often chosen by farmers to maintain and improve the quality of silage. Tea waste, which is currently widely utilized in various fields in Indonesia, including the livestock industry, is also used as a feed additive. In this study, tea waste will be utilized as an additive in tofu dregs silage. Then, the physical quality of tofu dregs silage will be observed after the addition of tea waste as an additive. Based on the research results, the addition of tea waste did not significantly affect the physical quality of tofu dregs silage. Further research is needed on the chemical quality of silage.*

**Keywords:** *tea dregs, tofu dregs, fermentation, silage, waste*

## PENDAHULUAN

Ampas teh merupakan salah satu bahan alami yang mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat dalam berbagai bidang. Pemanfaatan limbah ampas teh banyak digunakan dalam dunia pertanian, kosmetik/kecantikan, bahkan sebagai salah satu pakan alternatif dalam dunia peternakan (Pangihutan & Yetti, 2017). Sebagai limbah, ampas teh ternyata masih mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, kafein, tanin, saponin, protein, lemak, serat kasar, dan mineral. Tingginya tanin dan saponin dalam ampas teh merupakan penghalang jika digunakan sebagai pakan aditif pada unggas. Namun, ampas teh dapat menjadi aditif untuk pakan ruminansia. Ampas teh merupakan limbah yang dalam jumlah besar akan mencemari lingkungan. Ketersediaannya yang melimpah membuat ampas teh banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang. Salah satu upaya pemanfaatan limbah ampas teh adalah sebagai aditif pakan.

Namun, ampas teh mempunyai faktor pembatas yaitu kandungan serat kasar, tanin, saponin yang cukup tinggi dan daya cernanya rendah, sehingga perlu dilakukan perlakuan agar kualitasnya

lebih baik. Kandungan tanin pada teh ini dapat dimanfaatkan sebagai agen proteolisis proteksi protein. Hal ini dapat dimanfaatkan sebagai aditif pada pakan sumber protein, sehingga protein tercerna dalam pencernaan ruminansia meningkat. Salah satu metode pengolahan yang dapat digunakan adalah fermentasi dan ensilase. Secara umum, proses fermentasi akan membuat produk akhir menjadi lebih sederhana sehingga mudah dicerna. Sedangkan silase adalah proses fermentasi dalam keadaan anaerob (Wati *et al.* 2018). Pemberian pakan hijauan dalam budidaya ternak ruminansia saja tidak dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok untuk itu dibutuhkan pakan tambahan untuk menunjang hidup pokok dan produksi.

Ampas tahu merupakan bahan pakan sumber protein yang sudah umum digunakan oleh peternak. Kandungan protein yang lebih dari 20% serta kandungan NDF dan ADF yang rendah membuat ampas tahu sangat berkualitas. Kandungan air yang tinggi membuat ampas tahu tidak lama masa simpannya. Upaya untuk mengawetkan ampas tahu adalah dengan pembuatan silase. Silase adalah pakan hasil fermentasi secara anaerob yang memproduksi asam lemak

terbang yaitu asam laktat, asam asetat, asam propionat, dan butirat. Kualitas fisik silase yang baik meliputi bau asam yang khas, warna hijau kecoklatan, tekstur masih seperti semula dan tidak menggumpal (Banu *et al.* 2020). Kandungan protein pada ampas tahu dapat terdegradasi oleh mikroba rumen. Sehingga kandungan senyawa bioaktif tanin dalam ampas teh dapat digunakan juga agar protein dalam silase ampas tahu dapat lolos dari degradasi rumen. Selain itu penggunaan aditif dapat digunakan untuk mempengaruhi kualitas silase (Jayanegara *et al.* 2015). Metode proteksi dengan bahan yang mengandung protein kasar tinggi sudah dilakukan untuk ternak domba, performa domba lebih baik dibandingkan jika diberi pakan segar (Sujarnoko *et al.* 2023). Setiap bahan pakan memiliki respon yang berbeda baik secara fisik dan kimia terhadap proses ensilase. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ampas teh terhadap kualitas fisik silase ampas tahu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan baku ampas tahu, ampas teh hijau, pH meter, wadah silase, dedak padi, EM4, oven, blender dan termometer. Ampas teh yang diperoleh dikeringkan menggunakan oven 60°C, lalu dihaluskan hingga menjadi tepung. Ampas tahu yang diperoleh sebanyak 1 karung dibuat silase dan ditambahkan ampas teh dengan level 0%, 2%, 4%, 6% kemudian silase ampas tahu yang ditambahkan ampas teh di fermentasi selama 21 hari pada suhu ruang. Silase harus disimpan dan ditutup secara rapat secara anaerob.

Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Berikut merupakan perlakuan yang digunakan dalam penelitian:

P0: 0% (Silase tanpa ada penambahan ampas teh)

P1: 2% (Silase + ampas teh sebanyak 2% BK)

P2: 4% (Silase + ampas teh sebanyak 4% BK)

P3: 6% (Silase + ampas teh sebanyak 6% BK)

Setelah disimpan maka dilanjutkan dengan pengamatan. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah persentase kehilangan bahan kering (%) serta, kualitas fisik silase meliputi warna, aroma, keberadaan jamur dan tekstur, kemudian pH dan suhu. Pengujian dilakukan di Laboratorium Lapang Politeknik Negeri Lampung. Kemudian hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Silase ampas tahu dengan penambahan ampas teh level berbeda diamati setelah difermentasi selama kurang lebih 21 hari. Parameter pengamatan sifat fisik silase yaitu pH, suhu, warna, jamur, tekstur, dan aroma. Hasil pengamatan sifat fisik silase ditampilkan pada tabel berikut.

### pH Silase Ampas Tahu

Rataan hasil pH silase ampas tahu dengan penambahan ampas teh dengan level berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. pH Silase Ampas Tahu dengan Penambahan Ampas Teh**

| Perlakuan | Skor        |
|-----------|-------------|
| P1        | 5,25 ± 0.28 |
| P2        | 5,5 ± 0     |
| P3        | 5,75 ± 0.28 |
| P4        | 5,75 ± 0.35 |

**Keterangan:** P1=Silase tanpa penambahan ampas teh, P2=Silase+2% ampas teh, P3=Silase+4% ampas teh, P4=Silase+6% ampas teh

Tabel 1 menunjukkan bahwa pH silase ampas tahu yang dihasilkan ada pada kategori buruk untuk semua perlakuan penambahan ampas teh. Adapun kategori pH silase digolongkan dalam sangat baik (pH 3,2-4,2), baik (pH 4,2-4,5), sedang (pH 4,5-4,8) dan buruk (pH>4,8) (Sandi *et al.* 2010). Hasil pH silase ampas tahu menunjukkan hasil pH kategori buruk yaitu kisaran 5,25 – 5,75. Hal ini menunjukkan bahwa fermentasi ampas tahu yang terjadi selama inkubasi tidak menghasilkan kandungan asam laktat yang besar. Asam laktat yang dihasilkan menjadi zat pengawet yang mencegah tumbuhnya mikroorganisme

pembusuk. Konsentrasi amonia yang tinggi akibat pemecahan protein berlebih dan lambatnya penurunan pH dan pertumbuhan *Clostridium* (Abdul Holik *et al.* 2019). Berdasarkan pengamatan tingginya kadar air ampas tahu yang digunakan untuk fermentasi menyebabkan rendahnya kualitas fermentasi.

#### Suhu

Rataan hasil pengamatan suhu silase ampas tahu dengan penambahan ampas teh pada level yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rataan Suhu Silase Ampas Tahu dengan Penambahan Ampas Teh**

| Perlakuan | Skor        |
|-----------|-------------|
| P1        | 30,25 ± 0,5 |
| P2        | 30,5 ± 0,5  |
| P3        | 30,25 ± 0,5 |
| P4        | 30 ± 0      |

**Keterangan:** P1=Silase tanpa penambahan ampas teh, P2=Silase+2% ampas teh, P3=Silase+4% ampas teh, P4=Silase+6% ampas teh

Suhu silase merupakan salah satu peubah penting untuk menentukan kualitas silase. Silase dapat dikatakan baik ketika memiliki suhu yang berada pada kisaran suhu lingkungan. Suhu silase yang melebihi suhu lingkungan 5-10% dapat terjadi jika adanya kontaminasi kapang atau jamur. Kisaran suhu silase yang baik berkisar antara 25-37°C, suhu yang terlalu tinggi disebabkan adanya udara akibat pemadatan yang

kurang rapat (Sutaryono, 2023). Berdasarkan Tabel 2 dapat dinyatakan bahwa silase ampas tahu dengan penambahan berbagai level ampas teh memiliki kualitas yang baik berkisar antara 30-30,25 °C.

#### Kualitas Fisik Silase Ampas Tahu

Hasil pengamatan kualitas fisik silase ampas tahu dengan penambahan ampas teh pada level yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kualitas Fisik Silase Ampas Tahu**

| Parameter | P1            | P2           | P3            | P4         |
|-----------|---------------|--------------|---------------|------------|
| Warna     | 2 ± 0         | 2 ± 0        | 2,5 ± 0       | 2,7 ± 0    |
| Jamur     | 0,562 ± 0.047 | 0,975 ± 0.05 | 1,25 ± 0.5    | 1,5 ± 0    |
| Tekstur   | 1 ± 0         | 1 ± 0        | 1 ± 0         | 1 ± 0      |
| Aroma     | 1,125 ± 0.25  | 1,5 ± 0      | 2,375 ± 0,629 | 2,5 ± 0,70 |

**Keterangan:** P1=Silase tanpa penambahan ampas teh, P2=Silase+2% ampas teh, P3=Silase+4% ampas teh, P4=Silase+6% ampas teh

Penambahan ampas teh dalam silase ampas tahu berkaitan dengan suplementasi tanin, (Sadarman *et al.* (2019) menyatakan ikatan kompleks antara tanin dan protein di dalam rumen dapat lepas pada pH rendah abomasum (2,5-3,5), proteinnya akan didegradasi oleh pepsin dan asam aminonya dapat dimanfaatkan oleh ternak. Suhu silase merupakan salah satu peubah penting untuk menentukan kualitas silase. Silase dapat dikatakan baik ketika memiliki suhu yang berada pada kisaran suhu lingkungan. Suhu silase yang melebihi suhu lingkungan 5-10% dapat terjadi jika adanya kontaminasi kapang atau jamur. Kisaran suhu silase yang baik yaitu 25-37°C, suhu yang terlalu tinggi disebabkan adanya udara akibat pemadatan yang kurang rapat, Teknik penyimpanan khusus pada suhu rendah akan meningkatkan kualitas silase. Panas yang dihasilkan oleh bakteri aerob meningkatkan suhu silase selama proses fermentasi (McDonald *et al.* 2022). Berdasarkan Tabel 3 dapat dinyatakan bahwa silase ampas tahu dengan penambahan berbagai level ampas teh memiliki kualitas yang baik, berkisar antara 30-30,25 °C.

Peubah nilai warna yang diamati dituliskan dalam skala angka 1 – 5. Semakin mendekati skor 1 maka warnanya muda (tidak jauh berbeda dari awal inkubasi) dan semakin mendekati skor 5 warna semakin gelap. Berdasarkan hasil dapat dilihat bahwa rata-rata nilai warna silase ampas tahu berada di kisaran 2-2,7. Hasil pada Tabel 3 menunjukkan

bahwa semakin banyak penambahan ampas teh maka semakin gelap warnanya. Hal ini karena, ampas teh yang digunakan ikut terlarut dan menyebabkan perubahan warna silase selama fermentasi terjadi. Perubahan warna diakibatkan adanya proses aerobik karena adanya oksigen,, hal ini menyebabkan warna coklat pada silase (Rahayu *et al.* 2017).

Tabel 3 menunjukkan bahwa peningkatan level penambahan ampas teh selaras dengan meningkatnya pertumbuhan jamur. Pengukuran nilai jamur pada silase ampas tahu dilakukan dengan skoring 1 – 5. Semakin mendekati 1 artinya semakin sedikit jamur pada silase dan semakin mendekati 5 maka, semakin banyak jamur yang ada pada silase. Hasil skor pada hasil menunjukkan bahwa kondisi anaerob selama fermentasi tidak tercapai, hal ini diduga tingginya kadar air pada ampas tahu menyebabkan tidak tercapainya fase anaerobik. Kandungan air yang tinggi pada silase dapat menyebabkan pertumbuhan jamur (Sadarman *et al.* 2022). Beberapa wadah fermentasi juga didapati mengalami kebocoran. Hasil tanpa penambahan ampas teh menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan penambahan ampas teh. Hal ini diduga adanya gas yang menyebabkan masuknya udara ke dalam penyimpanan silase. Berdasarkan Tabel 3 dapat dinyatakan bahwa penambahan ampas teh tidak berpengaruh terhadap tekstur silase ampas tahu yang dihasilkan setelah fermentasi. Nilai tekstur yang lunak dan lembut yang dihasilkan menyesuaikan

bahan baku yang digunakan yaitu ampas tahu yang memiliki kadar air yang tinggi. Pada proses pembuatan penambahan dedak padi juga dilakukan dan membuat nilai tekstur semakin rendah (lembut). (Kojo *et al.* (2015) menyatakan bahwa aktifitas bakteri asam laktat (BAL) pada proses fermentasi silase akan menyebabkan silase berbau asam yang dihasilkan oleh produksi asam organik bakteri anaerob. Nilai aroma silase juga dipengaruhi oleh penambahan dedak padi sebagai karbohidrat untuk mikroba. Perlakuan kontrol (tanpa penambahan ampas teh) menghasilkan aroma asam khas yang lebih baik dibanding perlakuan dengan penambahan ampas teh, yang menghasilkan aroma menyengat dan tidak sedap. Hal ini diduga karena tidak maksimalnya proses fermentasi yang terjadi, adanya gas yang dihasilkan selama fermentasi menunjukkan kondisi anaerob tidak tercapai.

### KESIMPULAN

Penambahan ampas teh sebagai aditif dalam pembuatan silase ampas tahu tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas silase ampas tahu yang dihasilkan. Perlakuan tanpa penambahan ampas teh menghasilkan kualitas fisik yang lebih baik. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait penggunaan proteksi dengan bahan berprotein tinggi yang diuji secara kimiawi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Holik, Y. L., Abdullah, L., & Karti, P. (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.  
<https://doi.org/10.29244/jintp.17.2.38-46>
- Banu, M., Supratman, H., & Hidayati, Y. A. (2020). The Effect of Various Additive Materials on Physical Quality and Silase Chemical Rice Chemistry (*Zea mays*.L). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 19(2), 6.  
<https://doi.org/10.24198/jit.v19i2.22840>
- Eben Pangihutan, P., & Yetti, H. (2017). Pengaruh pemberian ampas teh dan pupuk npk terhadap pertumbuhan bibit tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 4(2), 1–11.
- Jayanegara, A., Makkar, H. P. S., & Becker, K. (2015). Addition of purified tannin sources and polyethylene glycol treatment on methane emission and rumen fermentation in Vitro. *Media Peternakan*, 38(1), 57–63.  
<https://doi.org/10.5398/medpet.2015.38.1.57>
- Kojo, R. M., Rustandi, D., Tulung, Y. R. L., & Malalantang, S. S. (2015). Pengaruh penambahan dedak padi dan tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum* cv. Hawaii). *Zootec*, 35(1), 21.  
<https://doi.org/10.35792/zot.35.1.2015.6426>
- McDonald, P., R. Edwards., J. Greenhalgh., C. Morgan., L. Sinclair, & R. Wilkinson. (2022). *Animal Nutrition*. Pearson Ltd. Singapore.
- Rahayu, I. D., Zalizar, L., Widiyanto, A., & Yulianto, M. I. (2017). Karakteristik dan kualitas silase tebon jagung (*Zea mays*) menggunakan berbagai tingkat penambahan fermentor yang mengandung bakteri lignochloritik. *Seminar Nasional Dan Gelar Produk*,

- 730–737.
- 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>
- Sadarman, S., Ridla, M., Nahrowi, N., Sujarnoko, T. U. P., Ridwan, R., & Jayanegara, A. (2019). Evaluation of Ration Based on Soy Sauce By-Product on Addition of Acacia and Chestnut Tannin: An in Vitro Study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 546(2).  
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/546/2/022020>
- Sujarnoko, T. U. P., Budiono, D., Firmansyah, D., & Rahmawati, T. (2023). Pengaruh Teknik Silase Pakan Komplit Tersuplementasi Ampas Tahu Berprotein Kasar Berlebih pada Domba Secara InVivo. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 8(1), 42.  
<https://doi.org/10.32503/fillia.v8i1.3420>
- Sutaryono, Y. A. (2023). *Karakteristik Fisik , Kandungan Bahan Kering , Bahan Organik dan Protein Kasar Silase Campuran Jerami Jagung dan Daun Turi ( Sesbania grandiflora ) Dengan Aditif Stimulan Molases ( Physical Characteristics , Content of Dry Matter , Organic Matter and Crud*. 9(2), 70–80.
- Wati, W. S., Mashudi, & Irsyammawati, A. (2018). Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* CV . Mott ) pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45–53.