

Silase Berbahan Kulit Kopi sebagai Pakan Alternatif Berkelanjutan bagi Sapi Pedaging di Desa Wonomerto

(Coffee Husk–Based Silage as Sustainable Alternative Feed for Ruminants in Wonomerto Village)

**Arif Fadhil Rahman¹, Puji Luthfiani², Annisa Rahma Muti³, Fajar Affan Nurikhsan³,
Luthfiana Azzahra³, Khansa Fitri Zhafrirah⁴, Deni Irawan⁵, Hani Gita Al Iskhan⁶,
Muhammad Baihaqi^{3*}**

¹ Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB University, Kampus IPB
Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

² Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB University, Kampus IPB Dramaga,
Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

³ Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, IPB University,
Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁴ Departemen Ilmu Komputer, Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika, IPB University,
Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁵ Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University, Kampus IPB
Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

⁶ Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Kampus IPB
Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680.

*Penulis Korespondensi: baihaqi@apps.ipb.ac.id
Diterima Agustus 2025/Disetujui Oktober 2025

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak di Desa Wonomerto dalam pembuatan silase berbahan tambahan kulit kopi sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. Pelaksanaan meliputi pengumpulan informasi peternak, penyusunan materi edukasi, demonstrasi pembuatan silase, serta evaluasi pengetahuan melalui pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan, dengan nilai rata-rata pre-test sebesar 86,25 meningkat menjadi 93,75 pada post-test. Uji hedonik memperlihatkan bahwa silase berbahan kulit kopi dapat diterima dengan baik oleh ternak dengan nilai palatabilitas rata-rata 2,75. Uji mutu hedonik menunjukkan kualitas warna, aroma, dan tekstur berada pada kategori baik. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil memanfaatkan limbah kulit kopi menjadi pakan alternatif berkualitas yang mendukung keberlanjutan peternakan serta berpotensi meningkatkan kesejahteraan peternak di Desa Wonomerto.

Kata kunci: kulit kopi, pakan alternatif, silase

ABSTRACT

This program aimed to enhance the knowledge and skills of livestock farmers in Wonomerto Village to produce coffee husk-based silages as an alternative feed for ruminants. The activities included collecting farmer information, preparing educational materials, conducting a silage-making demonstration, and evaluating knowledge improvement through pre-tests and post-tests. The results showed a significant increase in knowledge, with the average pre-test score of 86.25 rising to 93.75 in the post-test. A hedonic test indicated that coffee husk–based silage was well accepted by livestock, with an average palatability score of 2.75. The hedonic quality assessment showed that the color, aroma, and texture were all rated as good. Overall, the program successfully utilized coffee husk

waste to produce high-quality alternative feed, supporting sustainable livestock farming and potentially improving the welfare of farmers in Wonomerto Village.

Keywords: alternative feed, coffee husks, silage

PENDAHULUAN

Desa Wonomerto, Kecamatan Bandar, Kabupaten Batang, Jawa Tengah, merupakan salah satu desa yang berada di daerah lereng Dataran Tinggi Dieng, berada sekitar 23 km ke arah Selatan dari Kabupaten Batang. Letaknya yang berada pada kawasan perbukitan memberikan potensi alam yang melimpah untuk Wonomerto, baik dari segi kesuburan tanah maupun keanekaragaman hayatinya. Secara harfiah, "Wonomerto" dapat diartikan sebagai "hutan belantara yang abadi", nama ini mengandung filosofi kelestarian alam harus dijaga sebagai bentuk penghormatan terhadap alam dan sumberdaya yang diberikan. Desa ini memiliki berbagai keanekaragaman kehidupan agama dan sosial budaya dan terdapat sembilan dukuh, masing-masing dengan karakteristik, sejarah dan tempat ibadah yang unik. Keberagaman kehidupan masyarakat Wonomerto, baik dari sisi sosial, agama, dan budaya menjadikan desa ini sebagai miniatur toleransi yang hidup berdampingan secara harmonis dengan nilai gotong royong dan kekeluargaan yang masih terjaga.

Masyarakat Desa Wonomerto mayoritas bermata pencaharian sebagai buruh dan petani, dengan komoditas utama berupa kopi dan cengkeh. Selain bermatapencaharian sebagai buruh dan petani, sebagian besar warga juga mengembangkan usaha peternakan rakyat, dimana warga memelihara ternak ruminansia seperti kambing dan sapi pedaging. Sebagian besar warga desa memelihara kambing dan sapi pedaging yang biasanya dijual menjelang Hari Raya Idul Adha. Tradisi qurban pada hari raya tersebut mendorong meningkatnya permintaan hewan ternak, sehingga penjualan hewan qurban cenderung mengalami kenaikan setiap tahun (Siregar dan Nasution 2024). Namun demikian, dalam pelaksanaannya praktik peternakan di Desa Wonomerto saat ini masih menghadapi berbagai tantangan. Adanya ketergantungan terhadap ketersediaan pakan hijauan dari lingkungan sekitar yang tidak menentu, terutama pada musim kemarau, serta minimnya pengetahuan dan teknologi dalam pengolahan pakan menjadi faktor pembatas dalam mengembangkan usaha peternakan yang berkelanjutan. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2020) peternakan ruminansia di desa ini, seperti halnya di banyak wilayah Indonesia, masih dikelola secara tradisional dalam skala kecil, memanfaatkan pakan hijauan dari lingkungan sekitar, dan minim penerapan teknologi modern.

Dengan latar belakang kondisi diatas, program yang memperkenalkan akan teknologi konservasi pakan seperti silase kepada peternak di Desa Wonomerto sangat relevan, baik untuk menjawab terhadap tantangan lokal maupun ikut menyelaraskan dengan kebijakan nasional. Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan pembuatan silase sebagai solusi penyediaan pakan ternak yang berkualitas, tahan lama, dan tersedia sepanjang tahun bagi peternak di Desa Wonomerto. Melalui pelatihan dan pendampingan, kegiatan ini diharapkan dapat mengatasi masalah keterbatasan pakan hijauan pada musim kemarau, mengurangi ketergantungan pada pakan segar yang mudah rusak, serta meningkatkan efisiensi pemeliharaan ternak. Dengan penerapan teknologi silase, peternak diharapkan mampu menjaga stabilitas produktivitas ternak, menekan biaya pakan, dan pada akhirnya meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan keluarga peternak.

METODE PENERAPAN INOVASI

Sasaran Inovasi

Sasaran kegiatan edukasi dan demonstrasi pembuatan silase adalah peternak sapi pedaging di Desa Wonomerto, Kecamatan Bandar, Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah. Jumlah sasaran edukasi dan demonstrasi pembuatan silase sebanyak 15 peternak sapi pedaging, namun pada pelaksanaannya dihadiri oleh 8 peternak sapi pedaging.

Inovasi yang Digunakan

Inovasi yang digunakan berupa pengawetan pakan hijauan melalui proses fermentasi. Proses pengawetan ini dapat dijadikan salah satu alternatif solusi ketika pakan hijauan mulai sulit ditemukan saat musim kemarau dan mengurangi ketergantungan peternak pada pakan hijauan segar. Pada proses ini, terdapat penambahan limbah kulit kopi untuk pembuatan silase sebagai bentuk pemanfaatan limbah pertanian yang melimpah di Desa Wonomerto.

Metode Penerapan Inovasi

Pelaksanaan program kerja diawali dengan mengumpulkan informasi terkait peternak, pembuatan materi, persiapan bahan silase, edukasi dan demonstrasi. Informasi terkait peternak diperoleh dengan cara mendatangi dan mewawancarai warga di Desa Wonomerto. Materi yang dipersiapkan untuk media edukasi berupa *leaflet* yang mencakup informasi silase. Materi yang dimuat berupa gambaran umum silase serta tahapan pembuatan silase. Materi tersebut dibagikan kepada para peternak sebelum dilakukan demonstrasi silase.

Proses pembuatan silase dilakukan melalui tahapan fermentasi anaerob menggunakan bahan utama berupa rumput odot, tebon jagung, dan kulit kopi yang dikombinasikan dengan bahan tambahan seperti dedak, molases atau tetes tebu, air, serta larutan EM4 untuk peternakan sebagai inokulan mikroba. Alat yang digunakan dalam pembuatan silase meliputi drum plastik sebagai wadah fermentasi, terpal untuk alas pencampuran, *chopper* atau alat pencacah untuk memperkecil ukuran bahan, *hand sprayer* untuk penyemprotan larutan, serta plastik dan karet ban untuk menutup serta mengikat wadah agar kedap udara. Sebelum proses dimulai, seluruh bahan dan peralatan dibersihkan untuk mencegah kontaminasi dari mikroorganisme yang tidak diinginkan. Rumput odot, tebon jagung, dan kulit kopi yang telah disiapkan kemudian dicacah menggunakan *chopper* hingga berukuran sekitar 3–5 cm agar memiliki luas permukaan yang lebih besar dan memudahkan proses fermentasi.

Bahan-bahan hasil cacahan kemudian dicampur di atas terpal dengan tambahan dedak sebagai sumber energi tambahan bagi mikroba fermentatif. Selanjutnya dibuat larutan molases dengan perbandingan molases dan air sekitar 1:3, kemudian ditambahkan EM4 sebanyak 1–2% dari total bahan kering. Larutan tersebut diaduk hingga homogen, lalu disemprotkan secara merata ke bahan menggunakan *hand sprayer* sambil diaduk hingga kelembapan bahan mencapai sekitar 60–70%. Kondisi ini ideal untuk fermentasi, ditandai dengan bahan yang terasa lembap namun tidak mengeluarkan air saat digenggam. Setelah pencampuran selesai, bahan dimasukkan ke dalam drum secara bertahap sambil dipadatkan dengan tangan atau alat tekan untuk mengeluarkan udara dan menciptakan kondisi anaerob. Pemadatan dilakukan dengan hati-hati agar bahan terisi rapat hingga ke dasar drum tanpa ruang udara berlebih.

Setelah drum terisi penuh, bagian atas bahan dilapisi dengan plastik dan ditutup rapat, kemudian diikat kuat menggunakan karet ban agar udara tidak dapat masuk selama proses fermentasi. Drum yang telah tertutup kemudian disimpan di tempat yang teduh dengan suhu ruang yang stabil. Fermentasi dilakukan selama 21 hingga 30 hari tanpa membuka wadah agar proses berjalan optimal. Selama fermentasi, mikroorganisme dalam EM4 akan memanfaatkan karbohidrat dari bahan untuk menghasilkan asam laktat, yang menurunkan pH dan menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk. Setelah masa fermentasi selesai, silase dibuka dan dievaluasi berdasarkan aroma, warna, dan teksturnya. Silase yang baik memiliki aroma asam segar menyerupai tape, berwarna kehijauan kecokelatan, serta tidak berlendir atau berjamur, menandakan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik dan silase siap digunakan sebagai pakan ternak berkualitas.

Lokasi, Bahan, dan Alat Kegiatan

Lokasi pembuatan silase dilakukan di Dusun Karangtengah, Desa Wonomerto, Kecamatan Bandar, Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Jum'at, 11 Juli 2025 pukul 09.00–11.30.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan silase, yaitu rumput odot, tebon jagung, kulit kopi, dedak, molases/tetes tebu, air, dan EM4 untuk peternakan. Alat yang digunakan berupa drum, terpal, *copper*, *hand sprayer*, plastik, dan karet ban.

Pengumpulan dan Analisis Data

Data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner. Kuesioner yang diberikan berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test*. Sebelum dilakukan edukasi dan demonstrasi terkait silase, para peternak diharuskan mengisi *pre test* dan setelah dilakukan edukasi dan demonstrasi terkait silase, peternak mengisi *post test* untuk mengukur pengetahuan peternak terkait silase. Setelah silase difermentasi selama 16 hari, dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui mutu organoleptik yang terdiri dari warna, rasa, dan tekstur. Hasil *pre-test*, *post-test*, dan uji organoleptik diolah dengan menggunakan *software Microsoft Excel Office 2021* dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Silase dibuat dengan kulit kopi di Desa Wonomerto. Kegiatan ini dilakukan secara partisipatif oleh kelompok peternak di Desa Wonomerto, mulai dari persiapan bahan, proses fermentasi, hingga menilai hasil silase. Proses dilakukan melalui fermentasi anaerob dengan bahan utama rumput odot dan tebon jagung dicampur dengan kulit kopi, dedak, molase, dan larutan EM4. Setelah dimasukkan ke dalam drum plastik, campuran bahan dipadatkan dan diperam selama 21 hari. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa karakteristik fisik silase yang dihasilkan dipengaruhi oleh penambahan kulit kopi. Silase dengan kulit kopi memiliki tekstur yang lebih padat, warna yang cokelat, dan aroma asam segar dari fermentasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan cara yang ideal. Kulit kopi juga meningkatkan kandungan serat kasar dan memiliki potensi aktivitas antioksidan karena sisa senyawa fenolik yang terkandung di dalamnya.

Sebelum praktik pembuatan silase, pengujian *pre-test* dilakukan untuk mengukur pengetahuan awal peternak yang hadir dalam kegiatan tentang silase. Tes terdiri dari sepuluh pertanyaan, masing-masing dengan skor satu untuk jawaban yang benar dan skor nol untuk jawaban yang salah. Selanjutnya, skor dikonversi menjadi nilai antara 10 dan 100. Setelah praktik, *post-test* dilakukan menggunakan sistem penilaian yang sama. Tabel 1 menunjukkan hasil penilaian *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 1 Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* pengetahuan pembuatan silase dengan kulit kopi pada peternak

| Peternak | Nilai | |
|-----------------------------|-----------------|------------------|
| | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> |
| Peternak 1 | 100 | 100 |
| Peternak 2 | 70 | 80 |
| Peternak 3 | 50 | 80 |
| Peternak 4 | 100 | 100 |
| Peternak 5 | 100 | 100 |
| Peternak 6 | 100 | 100 |
| Peternak 7 | 100 | 100 |
| Peternak 8 | 70 | 90 |
| Rata-rata ± standar deviasi | 86,25 ± 18,67 | 93,75 ± 8,57 |

Pembuatan silase perlu dievaluasi baik dari segi penerimaan oleh ternak maupun kualitas fisiknya. Uji hedonik dilakukan untuk mengukur kesukaan sapi pedaging terhadap silase yang diberikan, sedangkan uji mutu hedonik dilakukan oleh peternak untuk mengevaluasi penampilan fisik silase berdasarkan tiga parameter utama: warna, aroma, dan tekstur. Tabel 2 menunjukkan hasil penilaian kualitas hedonik dan mutu hedonik.

Tabel 3 menunjukkan hasil yang didapat dari uji hedonik silase dengan tambahan kulit kopi terhadap tingkat palatabilitas sapi pedaging nilai rata-rata palatabilitas yang diperoleh adalah sebesar 2,75 yang dimana berada dalam kategori antara suka (2) dan cukup suka (3). Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum silase tersebut dapat diterima oleh sapi pedaging, meskipun untuk tingkat kesukaan belum berada pada kategori tertinggi. Variasi penilaian antar ternak terlihat cukup jelas, dimana seperti ternak 5 setelah diberikan silase terlihat sangat suka dan makan dengan lahap. Hal ini mengindikasikan bahwa silase dengan penambahan kulit kopi dapat memberikan cita rasa atau aroma yang sesuai dengan kesukaan sapi pedaging. Sebaliknya, ternak 4, ternak 6, ternak 8, dan ternak 12 memperlihatkan bahwa pakan silase tersebut masih dapat dikonsumsi, namun tidak ada atau tidak menimbulkan ketertarikan lebih. Perbedaan ini dapat dipengaruhi karena adanya beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kondisi fisiologis, pengalaman pakan sebelumnya, dan kepekaan indera penciuman atau pengecap masing-masing sapi pedaging. Sedangkan untuk faktor eksternal meliputi aroma

Tabel 2 Hasil uji hedonik silase berbahan kulit kopi terhadap tingkat palatabilitas sapi pedaging

| Peternak | Palatabilitas |
|-----------|---------------|
| Ternak 1 | 3 |
| Ternak 2 | 3 |
| Ternak 3 | 3 |
| Ternak 4 | 2 |
| Ternak 5 | 4 |
| Ternak 6 | 2 |
| Ternak 7 | 3 |
| Ternak 8 | 2 |
| Ternak 9 | 3 |
| Ternak 10 | 3 |
| Ternak 11 | 3 |
| Ternak 12 | 2 |
| Rata-rata | 2,75 |

Keterangan: 1= Tidak suka, 2= Suka, 3 = Cukup suka, dan 4 = Sangat suka

Tabel 3 Hasil Uji mutu hedonik silase kulit kopi oleh peternak berdasarkan parameter warna, aroma, dan tekstur

| Peternak | Warna | Aroma | Tekstur |
|------------|-------|-------|---------|
| Peternak 1 | 3 | 2 | 2 |
| Peternak 2 | 3 | 2 | 2 |
| Peternak 3 | 2 | 3 | 1 |
| Peternak 4 | 2 | 3 | 1 |
| Peternak 5 | 2 | 3 | 2 |
| Peternak 6 | 2 | 2 | 1 |
| Peternak 7 | 3 | 3 | 1 |
| Peternak 8 | 2 | 2 | 1 |
| Rata-rata | 2,375 | 2,5 | 1,375 |

Keterangan: Warna: 1= Coklat kehitaman, 2= Coklat, 3 = Coklat kekuningan;

Aroma: 1=Tidak asam, 2= Sedikit asam, 3= Asam;

Tekstur: 1= Lembek, 2= Sedang, dan 3= Keras.

khas yang dihasilkan dari fermentasi kulit kopi, rasa yang mungkin sedikit pahit, serta tekstur pakan. Wati *et al.* (2024) menyebutkan bahwa aroma dan rasa khas dari kulit kopi dapat mempengaruhi tingkat kesukaan ternak, terutama jika ternak tersebut belum terbiasa mengonsumsi bahan pakan tersebut.

Hasil uji hedonik membuktikan bahwa silase dengan tambahan kulit kopi memiliki potensi untuk dijadikan sebagai pakan alternatif, namun masih memerlukan adanya penyesuaian formulasi atau proses fermentasi agar tingkat kesukaan sapi pedaging dapat meningkat, sehingga nantinya limbah kulit kopi yang sebelumnya tidak bernilai dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan campuran dalam silase, serta dengan adanya silase tersebut dapat mempermudah para peternak untuk menghemat waktu dan tenaga mereka dalam mencari pakan ternak, khususnya peternak dalam skala besar ketika musim kemarau tiba.

Uji mutu hedonik dilakukan oleh peternak untuk mengevaluasi kualitas fisik silase yang dibuat dengan penambahan kulit kopi. Tiga parameter utama yaitu warna, aroma, dan tekstur digunakan untuk menilai silase menggunakan skala 1 hingga 3. Penilaian warna berkisar dari coklat kehitaman hingga coklat kekuningan, aroma menunjukkan tingkat keasaman dari tidak asam hingga asam, dan tekstur menunjukkan tingkat kelembutan hingga kekerasan dari bahan tersebut.

• Warna

Nilai rata-rata warna adalah 2,375 yang dimana berada di antara kategori cokelat (2) dan coklat kekuningan (3). Warna ini menunjukkan bahwa proses fermentasi telah berjalan cukup baik, dimana ditandai dengan warna yang tidak terlalu gelap ataupun kehitaman yang biasanya menandakan pembusukan. Menurut Daryatmo *et al.* (2018), silase dengan warna coklat kekuningan umumnya dianggap lebih segar dan menarik secara visual, sehingga lebih disukai oleh ternak maupun peternak. Namun, perbedaan nilai antar panelis mengindikasikan bahwa adanya variasi kualitas warna pada sampel, yang mungkin disebabkan oleh perbedaan kadar air, tingkat pencacahan bahan, atau kepadatan tumpukan saat proses ensilase.

• Aroma

Salah satu parameter penting dalam menilai kualitas fisik silase adalah aroma yang dihasilkan. Aroma ini menjadi indikator yang cukup akurat untuk menilai keberhasilan proses ensilase, yaitu proses pengawetan pakan hijauan melalui fermentasi anaerob.

Secara umum, silase yang berkualitas baik akan memiliki aroma asam yang khas. Aroma asam tersebut muncul akibat terbentuknya asam-asam organik, terutama asam laktat, selama fermentasi berlangsung. Hasil pengamatan aroma dari silase yang dibuat memiliki skor rata-rata 2,5 atau menunjukkan aroma sedikit asam cenderung asam. Hasil tersebut sudah sesuai jika dibandingkan dengan hasil penelitian beberapa literatur.

Kurnianingtyas *et al.* (2012) menyatakan bahwa penambahan molasses pada proses pembuatan silase mampu menghasilkan kualitas fisik yang lebih baik, ditandai dengan aroma asam atau wangi khas fermentasi, serta ketiadaan bau busuk yang menandakan adanya pembusukan. Hal ini menunjukkan bahwa molasses berperan positif dalam menjaga proses fermentasi tetap optimal. Sejalan dengan hal tersebut, pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) yang baik akan meningkatkan produksi asam laktat, sehingga pH silase menurun dan kondisi menjadi asam. Lingkungan asam ini menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, sehingga kualitas silase tetap terjaga (Kurniawan *et al.* 2015).

Selain itu, Larangahen *et al.* (2017) menemukan bahwa semakin tinggi dosis molasses yang digunakan, dan semakin lama silase disimpan, aroma yang dihasilkan akan cenderung lebih asam. Hal ini disebabkan molasses merupakan sumber energi berupa glukosa yang mudah difermentasi oleh mikroorganisme, sehingga mempengaruhi profil aroma silase. Aroma asam pada silase dihasilkan oleh aktivitas bakteri anaerob selama proses ensilase. Bakteri-bakteri ini bekerja menguraikan bahan organik menjadi asam-asam organik, seperti asam laktat, yang berperan penting dalam mengawetkan pakan dan memberikan aroma khas. Dengan demikian, aroma asam pada silase tidak hanya menjadi ciri khas, tetapi juga indikator keberhasilan proses fermentasi dan kualitas pakan yang dihasilkan (Syafi'i & Rizqina 2017).

- **Tekstur**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tekstur silase yang diperoleh memiliki skor rata-rata penilaian sebesar 1,375, yang berarti tekstur silase tersebut tergolong lembek namun cenderung cukup padat. Tekstur silase sangat dipengaruhi oleh kadar air pada hijauan awal serta jumlah molasses yang ditambahkan. Silase dapat dikatakan berhasil apabila proses ensilase menghasilkan tekstur yang remah, tidak terlalu basah, dan tidak menggumpal (Hidayat *et al.* 2012). Tekstur silase secara tidak langsung dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Silase yang dihasilkan.

Kurniawan *et al.* (2015) menjelaskan bahwa selama proses ensilase berlangsung, terjadi penurunan kadar bahan kering dan peningkatan kadar air. Perubahan ini terutama disebabkan oleh tahap awal ensilase, di mana respirasi tanaman masih berlangsung. Pada tahap ini, glukosa di dalam bahan hijauan diubah menjadi CO₂, H₂O, dan panas. Proses ini tidak hanya mempengaruhi kadar air, tetapi juga berkontribusi terhadap perubahan sifat fisik silase, termasuk teksturnya.

Selain itu, Chalisty *et al.* (2017) menambahkan bahwa kadar air yang terlalu tinggi pada hijauan menyebabkan keluarnya air tirisan dalam jumlah besar dari dalam silo. Kondisi ini dapat meningkatkan kadar oksigen di dalam silo, yang berpotensi mengganggu fermentasi anaerob dan pada akhirnya mempengaruhi kualitas fisik, termasuk tekstur silase yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengaturan kadar air awal dan penambahan bahan aditif seperti molasses perlu diperhatikan untuk memperoleh tekstur silase yang ideal.

Di antara masalah yang dihadapi selama proses operasi adalah kurangnya jumlah air yang tersedia untuk kulit kopi dan variasi dalam kemampuan peternak untuk mempertahankan kondisi anaerob selama proses fermentasi. Tetapi kegiatan ini membantu peternak belajar dan menjadi lebih baik dalam mengolah pakan pertanian dari limbah. Peternak mulai menyadari peran fermentasi dalam menjaga kualitas nutrisi pakan dan mengurangi ketergantungan mereka pada pakan komersial.

Upaya keberlanjutan kegiatan dilakukan melalui pembentukan kelompok peternak yang berfokus pada produksi silase berbasis kulit kopi secara rutin. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan pengelola kebun kopi di wilayah sekitar untuk memastikan ketersediaan bahan baku secara berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model pengelolaan limbah pertanian yang efisien dan mendukung ketahanan pakan ternak di tingkat desa.

SIMPULAN

Kegiatan edukasi dan demonstrasi pembuatan silase berbahan kulit kopi di Desa Wonomerto terbukti efektif meningkatkan pengetahuan peternak, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai pre-test dari 86,25 menjadi 93,75 pada post-test. Uji hedonik memperlihatkan palatabilitas sebesar 2,75, sementara uji mutu organoleptik menunjukkan kualitas warna, aroma, dan tekstur yang baik. Secara praktis, kegiatan ini berhasil mengoptimalkan pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pakan alternatif bagi sapi pedaging. Secara ilmiah, temuan ini memperkuat literatur mengenai potensi limbah pertanian sebagai bahan aditif silase, serta mendukung konsep pemanfaatan sumber daya lokal dalam sistem pakan berkelanjutan. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan manfaat nyata bagi peternak, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan ilmu dan praktik peternakan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) IPB University yang telah memberikan dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi juga diberikan kepada Pemerintah Desa Wonomerto dan para peternak sapi pedaging yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan kerjasama yang baik selama kegiatan berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh anggota tim KKN-T IPB University atas kontribusi dan dedikasi yang diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Chalistry VD., Utomo R. dan Bachruddin Z. 2017. Pengaruh penambahan molasses, *Lactobacillus plantarum*, *Trichoderma viride* dan campurannya terhadap kualitas silase total campuran hijauan. *Buletin Peternakan*. 41(4): 431–438. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternakan.v41i4.17337>
- Daryatmo J, Arifin Z, Ledoh DL. 2018. Potensi kulit kopi dan kulit ketela sebagai aditif pada pembuatan silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. 15(27): 75–80. <https://doi.org/10.36626/jppp.v15i27.32>
- Hidayat N, Widiyastuti T, Suwarno. 2012. The usage of fermentable carbohydrates and level of lactic acid bacteria on physical and chemical characteristics of silage. *Prosiding Seminar Nasional “Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan II”*, Purwokerto. 27–28: 149.
- Kementerian Pertanian. 2020. Statistik peternakan dan kesehatan hewan. [Internet]. Bogor: Kementerian Pertanian; [diakses 11 Agustus 2025]. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Statistik_Peternakan_dan_Kesehatan_Hewan_2020.pdf
- Kurnianingtyas IB, Pandansari PR, Astuti I, Widyawati SD, Suprayogi WPS. 2012. Pengaruh macam akselerator terhadap kualitas fisik, kimiawi, dan biologis silase rumput kolonjono. *Tropical Animal Husbandry*. 1(1): 7–14.
- Kurniawan D, Erwanto, 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.
- Larangahen A, Bagau B, Imbar MR, Liwe H. 2017. Pengaruh penambahan molases terhadap kualitas fisik dan kimia silase kulit pisang sepatu (*Mussa paradisiaca formatypica*). *Jurnal Zooteek (“Zooteek” Journal)*. 37(1): 156–166. <https://doi.org/10.35792/zot.37.1.2017.14419>
- Siregar, Rosnani, and Muhammad Arsad Nasution. 2024. Ibadah Qurban Sebagai Momentum Peningkatan Ekonomi Umat Islam: Analisis Pendapatan Peternak Hewan Qurban Pada Hari Raya Idul Adha. *Liwaul Dakwah: Jurnal Kajian Dakwah Dan Masyarakat Islam*. 14(1): 1–13. <https://doi.org/10.47766/liwauldakwah.v14i1.3092>
- Syafi'i dan Rizqina. 2017. Kualitas silase rumput gajah dengan bahan pengawet dedak padi dan tepung gaplek. *Maduranch*. 2(2). <https://doi.org/10.53712/maduranch.v2i2.193>
- Wati NE, Mulyani YWT, Suhartina S. 2024. Pemanfaatan kulit kopi menjadi silase sebagai pakan alternatif kambing Saburai pada Kelompok Tani Sidomakmur 2 Gisting Tanggamus. *Journal Of Human And Education (JAHE)*. 4(5): 1043–1047.