

Edukasi Teknologi Silase Wrap sebagai Solusi Penyimpanan Pakan Ternak Berkelanjutan

Dewi Ratih Ayu Daning¹, Fitri Dian Perwitasari², Restyana Agustine³, Dyanovita Al Kurnia^{4*}

¹Politeknik Pembangunan Pertanian, Malang, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah Cirebon, Cirebon, Indonesia

³Pusat Riset Kesejahteraan Sosial, Desa, dan Konektivitas, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jakarta, Indonesia

⁴Universitas Islam Lamongan, Lamongan, Indonesia

*e-mail korespondensi: dyanovita_alkurnia@yahoo.com

Abstract

The community service program implemented in Tawangargo Village, Karangploso District, Malang Regency, aims to increase the farmers' capacity to manage feed sustainably through silage wrap technology. Ruminant farmers in the village face challenges in meeting forage feed needs, especially during the dry season. Silage wrap, as an innovation in feed preservation with an anaerobic fermentation method using stretch film plastic, was introduced through a series of activities, including an initial survey, socialization, hands-on demonstration, evaluation, and mentoring. Participants' Knowledge improvement was evaluated using pre-test and post-test methods with 15 respondents. The results showed a significant increase from the average pre-test score (24.13) to post-test (40.40), with an average N-gain of 0.62 (Medium category). A total of 8 respondents were in the Medium category, five were High, and only two were in the Low category. The most significant improvement occurred for respondents with low initial scores, while some respondents with high initial scores did not show significant changes. Based on these results, the silage wrap training effectively improved farmers' understanding and skills in general. Smallholder farmers consider silage wrap technology practical, economical, and easy to implement. This program also opens up opportunities for replication in other areas facing similar problems.

Keywords: silage wrap; community service; pre-test; post-test; n-gain; animal feed; smallholder farmers

Abstrak

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, bertujuan untuk meningkatkan kapasitas peternak dalam mengelola pakan ternak secara berkelanjutan melalui teknologi silase wrap. Peternak ruminansia di desa tersebut menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pakan hijauan terutama pada musim kemarau. Silase wrap, sebagai inovasi pengawetan pakan dengan metode fermentasi anaerobik menggunakan plastik stretch film, diperkenalkan melalui serangkaian kegiatan yang meliputi survei awal, sosialisasi, demonstrasi langsung, serta evaluasi dan pendampingan. Evaluasi peningkatan pengetahuan peserta dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test dengan 15 responden. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan dari rata-rata nilai pre-test (24,13) ke post-test (40,40), dengan N-gain rata-rata sebesar 0,62 (kategori Medium). Sebanyak 8 responden masuk kategori Medium, 5 responden High, dan hanya 2 responden yang berada dalam kategori Low. Peningkatan tertinggi terjadi pada responden dengan skor awal rendah, sedangkan beberapa responden dengan skor awal tinggi tidak menunjukkan perubahan signifikan. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan silase wrap efektif meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak secara umum. Teknologi silase wrap dinilai praktis, ekonomis, dan mudah diterapkan oleh peternak rakyat. Program ini juga membuka peluang untuk replikasi di wilayah lain yang menghadapi masalah serupa.

Kata kunci: silase wrap; pengabdian masyarakat; pre-test post-test; n-gain; pakan ternak; peternak rakyat

Accepted: 2025-05-25

Published: 2025-05-28

PENDAHULUAN

Keadaan populasi dan produksi mengenai sub sektor peternakan di Kecamatan Karangploso memperlihatkan perkembangan populasi ternak besar yang meliputi populasi sapi potong, sapi perah, dan kuda selama periode 2011-2014. Populasi sapi perah sebesar 2.407 ekor.

Berikutnya populasi sapi potong, kerbau, dan kuda masing-masing sebanyak 3.877 ekor, 35 ekor dan 31 ekor, sehingga jumlah ternak yang terbesar di Kecamatan Karangploso berturut-turut adalah ternak sapi potong, sapi perah, dan kuda. Ternak-ternak tersebut masuk dalam kategori ternak ruminansia yang membutuhkan pakan utama yaitu hijauan segar. Kecamatan Karangploso memiliki luas wilayah 2.131,80 ha dengan rincian seluas 206.400 ha adalah Desa Tawangargo. Dipihak lain, luas lahan kering yang mencakup pekarangan tanah untuk bangunan dan halaman, tegalan, tambak, hutan dan kolam seluas 4.299,50 ha dan tidak memiliki padang penggembalaan pastura termasuk di Desa Tawangargo. Desa Tawangargo memiliki penduduk yang bermata pencaharian sebagai peternak sebanyak 82 orang menduduki posisi ke-5 terbanyak. Buruh tani menjadi mata pencaharian tertinggi yakni 923 orang. Penduduk yang mengenyam bangku kuliah di Desa Tawangargo hanya 1 % dan paling banyak adalah lulusan SMA sebanyak 7 % dari total penduduk (BPS, 2014). Jumlah penduduk Tawangargo adalah 10.211 jiwa. Secara geografis, Desa Tawangargo berada pada ketinggian 777 meter di atas permukaan laut (Aryaseta *et al.*, 2023).

Berdasarkan potensi serta profil wilayah Desa Tawangargo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang tersebut, program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memberikan edukasi langsung kepada peternak di wilayah Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, dalam rangka meningkatkan kapasitas peternak dalam mengelola pakan ternak secara berkelanjutan melalui teknologi silase wrap.

Pakan hijauan sangat penting bagi ruminansia; sekitar 90% hijauan ruminansia dikonsumsi segar setiap hari, dan hampir 10% dari berat badannya berasal dari hijauan pakan. Ternak membutuhkan pakan ternak untuk tumbuh dan menghasilkan. Pakan hijauan yang disebut roughage (HMT) memiliki jumlah nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, terutama ruminansia. Makanan ruminansia mengandung serat dan konsentrat. Pakan dibagi menjadi padang rumput budidaya dan rumput liar, termasuk sisa tanaman, berdasarkan cara pengolahannya (Sugiarti *et al.*, 2024). Karena harus mencari hijauan setiap hari untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak, proses penyediaan pakan ternak ruminansia membutuhkan banyak waktu dan tenaga, sehingga proses pemeliharaan ternak menjadi tidak efisien, terutama bagi peternak skala kecil yang harus membagi waktu mereka antara kegiatan peternakan dan pertanian. Peternak harus mencari cara lain untuk mendapatkan pakan, seperti membeli pakan tambahan, karena stok pakan tidak cukup selama musim kemarau. Ini tentunya akan meningkatkan biaya produksi (Winurdana *et al.*, 2024).

Salah satu strategi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pengawetan pakan melalui proses silase. Silase merupakan metode pengawetan pakan dengan cara fermentasi anaerobik menggunakan mikroba asam laktat yang dapat mempertahankan nilai gizi hijauan selama penyimpanan (Meldania dan Rostandi, 2021) Silase merupakan metode fermentasi hijauan dalam kondisi anaerob, adalah solusi untuk mengatasi masalah ini. Pakan hijau untuk menjaga kualitas dalam jangka waktu yang lama. Peternak dapat memastikan ketersediaan pakan hijauan yang cukup bahkan saat musim kemarau dengan mengawetkan pakan ini. Namun, pembuatan silase oleh peternak di Desa Purworejo sering kali kurang berhasil karena kurangnya panduan yang tepat, sehingga proses fermentasi hijauan tidak optimal dan menyebabkan pembusukan (Winurdana *et al.*, 2024).

Silase adalah teknologi pengolahan pakan hijau yang menggunakan fermentasi dan dapat disimpan selama sekitar dua hingga enam bulan. Tujuan pembuatan silase adalah untuk meningkatkan pengawetan pakan melalui proses ensilase, yang meningkatkan daya tahan lingkungan. Sebagai hasil dari proses pembuatan silase, kondisi kedap udara dalam silo dijaga. Ini memungkinkan bakteri untuk menghasilkan asam laktat untuk mengurangi efek asam. Selain itu, proses ini mencegah oksigen masuk ke dalam silo atau ember dan mencegah pertumbuhan organisme lainnya. Baru setelah proses fermentasi selama 21 hari silase ini dapat digunakan (Sahala *et al.*, 2022).

Teknologi silase wrap hadir sebagai inovasi baru yang lebih praktis dan efisien. Metode ini menggunakan plastik stretch film untuk membungkus bahan pakan yang sudah dicacah dan dikemas rapat, sehingga menciptakan kondisi anaerob yang optimal untuk fermentasi. Selain mudah diterapkan, teknologi ini juga lebih higienis, hemat ruang, dan tidak memerlukan infrastruktur besar (Sudirman *et al.*, 2024). Tujuan utama tim pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu peternak di Desa Tawangargo dengan mengadopsi inovasi pembuatan silase yang sederhana, efektif, dan sesuai dengan sumber daya lokal. Diharapkan bahwa program ini

akan meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peternak tentang pembuatan silase. Dengan menguasai teknik ini, peternak dapat menjaga pasokan pakan stabil sepanjang tahun, mengurangi biaya operasional, dan mendapatkan hasil yang lebih baik. Diharapkan upaya ini akan menjadi contoh bagi wilayah lain yang menghadapi masalah serupa dengan krisis pakan ternak.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan hybrid on line dan offline diselenggarakan pada tanggal 3 September 2024. Tempat pelaksanaan kegiatan masyarakat di Kampus Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Malang. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam beberapa tahap:

1. Survei Awal

Teknologi silase wrap dengan menggunakan bahan pakan lokal sudah dilakukan beberapa penelitian pada ternak domba, hasil penelitian ini memberikan hasil yang bagus untuk produksi susu domba awassi (Daning *et al.*, 2025). Oleh sebab itu hasil penelitian yang diadakan oleh Tim penelitian Polbangtan, agar bermanfaat untuk peternak maka dilakukan kegiatan pengabdian Masyarakat. Survey awal yang dilakukan oleh tim polbangtan, dengan melakukan observasi kebutuhan peternak di Kelompok Tani Desa Tawangagro, Kecamatan Karang plosor, Malang dan wawancara dengan kelompok tani dan peternak setempat.

2. Sosialisasi

Sosialisasi teknologi silase wrap dengan narasumber : Ibu Dewi Ayu Daning Ratih dan Ibu Fitri Nur Aini. Penyampaian materi tentang pengertian, manfaat, dan prinsip pembuatan silase wrap serta manfaat yang dihasilkan pada ternak. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi interaktif untuk menjawab pertanyaan peserta. Kegiatan sosialisasi ini berjalan selama 120 menit.

3. Demonstrasi Langsung

Praktik pembuatan silase wrap menggunakan bahan lokal seperti rumput pakchoy, singkong (kulit singkong, singkong dan onggok) dan indigofera. Penggunaan alat sederhana seperti plastik wrap dan mesin vakum. Kegiatan demonstrasi ini berjalan selama 120 menit.

Pembuatan Silase

- Pekerja wajib menggunakan baju lengan panjang, sarung tangan, sepatu boot dan masker
- Dilakukan pelayuan apabila rumput yang digunakan terlalu basah atau kadar air yang terlalu tinggi
- Siapkan plastik wrap dan tali rope serta mesin silase baller
- Rumput di cacah menggunakan chopper
- Masukkan rumput hasil choper kedalam mesin silasase baller
- Pastikan packaging aman dan tidak terdapat kebocoran
- Timbang berat silase serta catat tanggal pembuatan, dan kode pemilik pada silase baller
- Pencatatan pada format data yang ada
- Sediakan 1 ball silase untuk digunakan sebagai sampel di tiap produksi

Alat dan Bahan yang digunakan

- Mesin copper
- Alat vakum
- Plastik
- Rumput pakchoy
- Singkong : kulit singkong, singkong dan onggoknya
- Indigofera

Penyimpanan Silase

- Proses pengangkutan silase tidak boleh dilempar, diseret, dan digelindingkan
- Simpan silase pada tempat yang kering (tidak lembab)

- c. Silase tidak terkena sinar matahari secara langsung
 - d. Gunakan pallet atau sejenisnya sebagai alas
 - e. Tidak terdapat hama atau hewan lainya yang dapat merusak silase
 - f. Tidak menumpuk silase terlalu banyak (max 2 ball)
 - g. Metode FIFO (first in, first out)
4. Evaluasi dan Pendampingan

Kegiatan evaluasi dan pendampingan yang dilakukan Tim pengabdian Masyarakat dengan : a. Pemantauan penerapan teknologi oleh peternak. Diskusi tanya jawab saat pendampingan untuk menyelesaikan masalah teknis yang dihadapi peternak. Kegiatan evaluasi terutama tentang pengetahuan peternak menggunakan pre test dan post test dengan 15 pertanyaan dan jumlah responden 15 orang.

Pre-test dan post-test terdiri dari 10 pertanyaan dengan jumlah responden sebanyak 15 orang dengan menggunakan penilaian skala linkert. Skor maksimal dari seluruh pertanyaan adalah (5 x 10 = 50), skor minimal dari seluruh pertanyaan adalah (1 x 10 = 10). Analisis perubahan pengetahuan dilakukan dengan menggunakan uji normalitas gain (dengan rumus sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = (S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}) / (S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}) \quad (\text{Oktavia, 2019})$$

Keterangan

N Gain : Normalitas Gain

Nilai Tes Spost : Skor Pre-Test

Spre: Skor Post-Test

S Maks : Skor Maksimal

Tabel 1. Klasifikasi nilai normalitas gain

Rentang Nilai N-Gain	Keterangan
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam tiga tahap utama, yaitu (1) penyuluhan materi, (2) praktikum pembuatan silase wrap, dan (3) evaluasi program penyuluhan. Seluruh kegiatan dilaksanakan di kampus polibangtan dengan Kelompok Tani Desa Tawangagro, Kecamatan Karangploso, Malang. Menurut hasil kegiatan pengabdian masyarakat Praptiwi *et al* 2020 mengatakan bahwa pelatihan ini dilengkapi dengan sesi praktik langsung yang melibatkan peserta dalam berbagai fase pembuatan silase, mulai dari persiapan bahan hingga pengemasan. Manfaat kegiatan praktik ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta tetapi juga meningkatkan keyakinan peternak dalam mengelola pakan ternak. Peserta dapat lebih memahami kesulitan yang mungkin dihadapi saat membuat silase di lapangan dengan berpartisipasi langsung.

3.1 Penyuluhan Materi

Tahap awal kegiatan adalah penyuluhan yang bertujuan meningkatkan pengetahuan peserta mengenai tantangan penyediaan pakan dengan menggunakan bahan pakan lokal, konsep dasar silase, dan pengenalan teknologi silase wrap. Pemilihan bahan baku yang tepat, seperti rumput dan tanaman hijau lainnya yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, adalah salah satu fokus utama dalam pelatihan ini. Tahapan pemotongan, bagaimana memotong, mengolah, dan memasukkan bahan ke dalam wadah silase dengan cara yang benar agar proses fermentasi berjalan lancar. Perbandingan antara pakan silase dan pakan hijau segar untuk mendukung pertumbuhan ternak juga dipelajari dalam pelatihan ini (Praptiwi *et al* 2020).

Materi disampaikan secara interaktif menggunakan media presentasi, video tutorial, dan leaflet edukatif. Peserta diberikan informasi tentang:

- Jenis-jenis bahan baku silase lokal seperti rumput pakchoy, singkong dan indigofera.
- Proses fermentasi anaerobik dan peran bakteri asam laktat.
- Kelebihan silase wrap dibanding metode silase konvensional.
- Tantangan dan solusi dalam implementasi di tingkat peternak rakyat.

Sebanyak 20 peserta terlibat aktif dalam sesi ini. Diskusi berkembang terutama pada topik ketersediaan plastik wrap khusus dan cara menjaga kualitas fermentasi.

Design Riset Aplikasi Formula pada Domba Awassi Laktasi

					
TMR Silase wrap+CFD Perah+Indigofera			TMR Rumput pakcong+ CFD Mitra Ternak Utama		
H:K (Ration) (BK)	Komposisi Kimia konsentrat	Harga/kg konsentrat	H:K (Ration) (BK)	Komposisi Kimia konsentrat	Harga/kg konsentrat
50%:50%	PK:17,55, TDN:66,8	7300	50%:50%	PK:17,01, TDN:64,4	6500

Gambar 1. Slide slide PPT manfaat Silase

Potensi Pakan Lokal sebagai sumber TMR

		
<p>Silase wrap pakcong dari divisi TEFA Polbangtan Malang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Kualitas nutrisi pakan lebih stabil ❖ Daya simpan lebih lama ❖ Adanya supply Non-Protein Nitrogen dari bakteri asam laktat ❖ Konversi energi dari pakan lebih tinggi ❖ Produksi susu lebih tinggi dengan penggunaan 50% dalam ransum 	<p>Kulit singkong</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Limbah industri tapioka dan melimpah ○ Tinggi karbohidrat dan sumber energi, menggantikan jagung hingga 50% ○ Meningkatkan efisiensi pakan ○ Peningkatan produksi susu 	<p>Indigofera</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Protein kasar 27,9%, serat kasar 15,25%, TDN: 50-55%, Ca 0,22%, dan P 0,18%. ➢ Toleran terhadap musim kering, genangan air, dan tahan terhadap salinitas. ➢ Industrialisasi:Lampung

Gambar 2. Leaf leaf Manfaat silase dan bahan pakan yang digunakan

3.2 Praktikum Pembuatan Silase Wrap

Sesi penyuluhan, kemudian dilanjutkan kegiatan praktikum langsung pembuatan silase wrap. Kegiatan praktikum ini meliputi beberapa langkah:

1. Pencacahan Hijauan
Peserta diajarkan menggunakan mesin pencacah (*chopper*) untuk mencacah hijauan dengan ukuran 2–5 cm agar fermentasi berlangsung optimal.
2. Pencampuran Bahan Tambahan
Hijauan dicampur dengan molases (sebagai sumber gula), bekatul, dan inokulan mikrobial. Tujuannya adalah mempercepat pertumbuhan bakteri asam laktat.
3. Pengemasan dalam Plastik Wrap

Campuran pakan dimasukkan ke dalam kantong plastik wrap khusus, dipadatkan untuk mengeluarkan udara, lalu dibungkus rapat menggunakan alat *sealer* dan diikat dengan tali plastik.

4. Penyimpanan

Silase disimpan di tempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari langsung. Fermentasi optimal biasanya terjadi selama 1 – 2 minggu.

Setiap kelompok peternak diberi kesempatan untuk melakukan proses secara langsung, dari pencacahan hingga pengemasan. Praktikum ini menjadi media pembelajaran aktif dan memperkuat pemahaman teknis peserta.

3.3 Evaluasi Program Penyuluhan

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test. Materi uji mencakup: a. Pengetahuan dasar silase dan fermentasi (5 soal); b. Prosedur teknis silase wrap (5 soal). C. Manfaat dan potensi silase wrap (5 soal). Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan: Hasil menunjukkan bahwa nilai pre-test rata-rata 24,13 dan nilai post-test rata-rata 40,40, dengan peningkatan total 16,27 poin. Berdasarkan kriteria Meltzer (2002), 8 orang dari 15 orang yang menjawab termasuk dalam kategori Medium, 5 orang termasuk dalam kategori Tinggi (N-gain lebih dari 0,7), dan hanya 2 orang termasuk dalam kategori Rendah (N-gain kurang dari 0,3). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran secara umum memiliki efek positif, meskipun reaksi orang terhadap pelajaran berbeda-beda.

Responden dengan hasil pretest dan posttest skor awal rendah menunjukkan peningkatan yang signifikan, seperti responden nomor 15 yang memiliki pre-test 18 dan post-test 41, masing-masing dengan N-gain sebesar 0,72 (kategori tinggi), tetapi dua responden dengan skor awal yang lebih tinggi, nomor 4 dan 10, tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh hal-hal seperti motivasi, minat, dan cara penyampaian materi. Oleh karena itu, desain pembelajaran harus dievaluasi lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan semua siswa secara merata.

Tabel 2. Hasil pretest, post test dan Ngain

Responden	Pre test	post test	Score N gain	Kriteria
1	22	38	0,57	Medium
2	22	41	0,68	Medium
3	24	42	0,69	Medium
4	27	33	0,26	Low
5	25	44	0,76	High
6	27	41	0,61	Medium
7	22	44	0,79	High
8	23	38	0,56	Medium
9	27	42	0,65	Medium
10	27	33	0,26	low
11	26	42	0,67	Medium
12	23	42	0,70	High
13	23	41	0,67	Medium
14	26	44	0,75	High
15	18	41	0,72	High
Jumlah	362,00	606,00	9,33	
Rata-rata	24,13	40,40	0,62	

Sumber Data: Data primer 2024

Evaluasi kualitatif melalui kuesioner dilakukan untuk mengetahui kepuasan peserta terhadap berlangsungnya kegiatan pengabdian ini. Sebagian besar peserta merasa puas dengan metode penyampaian, kemudahan pemahaman materi, dan relevansi program dengan kebutuhan mereka. Beberapa saran yang muncul dari peserta meliputi perlunya pelatihan lanjutan dan bantuan alat sederhana untuk pembuatan silase. Kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis praktik langsung sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak. Silase wrap dinilai sebagai teknologi yang praktis, ekonomis, dan aplikatif, terutama bagi peternak yang memiliki keterbatasan lahan dan waktu.



Gambar 3. Peternak dan Tim Pengabdian Masyarakat

KESIMPULAN

Hasil pengabdian masyarakat di Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang menunjukkan bahwa responden adalah target utama program pengabdian. Pelatihan dan praktik langsung pembuatan silase wrap sebagai teknologi pengawetan pakan ternak hijau diberikan. Pembelajaran dilakukan melalui tahapan penyuluhan, demonstrasi, dan evaluasi dengan metode pre-test dan post-test. Tujuan evaluasi adalah untuk meningkatkan pengetahuan peternak tentang ide, proses, dan manfaat pembuatan silase wrap dalam mendukung keberlanjutan usaha peternakan ruminansia. Upaya untuk meningkatkan kemampuan peternak untuk mengelola pakan secara mandiri, efisien, dan berkelanjutan adalah tujuan dari kegiatan ini, terutama selama musim kemarau, ketika ketersediaan bahan hijau segar terbatas.

Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dari rata-rata nilai pre-test (24,13) ke nilai post-test (40,40), dengan N-gain rata-rata sebesar 0,62 yang termasuk dalam kategori rata-rata. Sebanyak 8 dari 15 responden mencapai kriteria rata-rata, 5 mencapai kriteria tinggi, dan hanya 2 mencapai kriteria rendah. Responden dengan skor awal rendah tidak menunjukkan peningkatan, sedangkan responden dengan skor awal tinggi tidak menunjukkan peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan memberikan manfaat yang cukup besar bagi sebagian besar peserta, tetapi variasi dalam respons individu harus diperhatikan saat menyempurnakan program. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak melalui edukasi langsung dengan pendekatan praktik nyata sangat efektif. Teknologi silase wrap juga dianggap sebagai solusi yang inovatif, ekonomis, dan mudah digunakan bagi peternak rakyat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. 2020. *Teknologi Silase untuk Pakan Ternak*. Jakarta: Agro Media.
- Aryaseta, B., Y. A. Sanjaya, Jariyah, S. Zainab, F. N. Rahma, and S. Auliya. 2023. *Pelatihan Hidroponik di Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang Sebagai Upaya*

Meningkatkan Pelestarian Lingkungan Hidup. DIANDRA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 2: 45-51.

Balai Penelitian Ternak. 2019. Panduan Pembuatan Silase Wrap. Bogor: Kementerian Pertanian.

Driehuis, F., J. M. Wilkinson, Y. Jiang, Ogunade, and A. T. 2017. Silage review: Animal and human health risks from silage. *Journal Dairy Science*. 101:4093–4110.

Oktavia, M. Prasasty, A.T. 2019. Isroyati, Gain normality test for stabilization and modules with one group pre and post test. In: *Proceedings of the National Scientific Symposium: Improving the Quality of Scientific Publications Through Research Results and Community Service*, 596–601 ISBN: 978-623-90151-7-6. <https://doi.org/10.30998/Simponi.v0i0.439>

Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gain in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pre-test scores, *American Association of Physics Teachers*, 70 (12), 1259-1268.

Meldania, R., & Rostandi, U. D. (2021). Kontribusi Pembuatan Silase Untuk Pakan Dalam Program Penggemukan Domba Di Desa Ciporeat Kecamatan Cilengkrang (Issue 72). [Https://Proceedings.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Proceedings](https://Proceedings.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Proceedings)

Sahala, J., Kurniawan Sio, A., Banu, M., Vinansius Feka, W., Kolo, Y., Manalu, A. I., & Studi Peternakan Fakultas Pertanian, P. (2022). Penyuluhan Pembuatan Silase Sebagai Pakan Ternak Sapi Potong Di Desa Fatuneno Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2).

Sudirman, S., Budiman, C., Yani, A., Amrulla, A., Hamdani, A., Fitriza, A., Satria, E. W., Pajeri, N., & Iskandar, S. (2024). Inovasi Pembuatan Silase Untuk Mengatasi Krisispakan Ternak Di Desa Sepukur, Kecamatan Lantung, Kabupaten Sumbawa. *Karya (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(3), 6–12.

Winurdana, A. S., Rahmawati, Y. S., & Hanufi, M. K. (2024). Pemanfaatan Silase Sebagai Peningkatan Ketahanan Pakan Pada Peternak Ruminansia Desa Purworejo. *Dedicationjurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1–25.