



## **Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani melalui Inovasi Silase Kulit Nanas Berbasis Ekonomi Sirkular di Desa Karangjengkol**

**Budiyoko<sup>1</sup>, Lutfi Zulkifli<sup>2</sup>, Tri Rachmanto Prihambodo<sup>3</sup>, Afduha Nurus Syamsi<sup>4</sup>, Malinda Aptika Rachmah<sup>5</sup>, Atika Wildatun Hidayat<sup>6</sup>, Emanuel Desta Herry Prasetya<sup>7</sup>, Yazid Nur Hidayat<sup>8</sup>**

<sup>1,2,5,6,7,8</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia, 53122

<sup>3,4</sup> Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia, 53122

E-mail: budiyoko@unsoed.ac.id<sup>1</sup>, lutfizulkifli@unsoed.ac.id<sup>2</sup>, tri.rachmanto@unsoed.ac.id<sup>3</sup>,  
afduha.nurus.syamsi@unsoed.ac.id<sup>4</sup>, malinda.aptika@unsoed.ac.id<sup>5</sup>, atika.hidayat@mhs.unsoed.ac.id<sup>6</sup>,  
emanuel.prasetya@mhs.unsoed.ac.id<sup>7</sup>, yazid.hidayat@mhs.unsoed.ac.id<sup>8</sup>

### **RIWAYAT ARTIKEL**

Received: 2025-09-02

Revised : 2025-09-09

Accepted: 2025-09-10

### **KEYWORD**

Innovation

Silage

Pineapple peel

Circular economy

### **KATA KUNCI**

Inovasi

Silase

Kulit nanas

Ekonomi sirkular

### **ABSTRACT**

*Honey pineapple is one of the commodities widely cultivated by the community of Karangjengkol Village, Purbalingga District. The utilization of honey pineapple is still focused on the fruit, while the waste from the skin has not been optimally utilized. Pineapple skin has the potential to be further processed into silage, but the community of Karangjengkol Village has limited capacity to do so. This community service activity aims to empower women farmers through training in making silage from pineapple peel using the asset-based community development (ABCD) approach. The implementation of community service activities began with mapping local assets, designing training activities, and conducting training and practice in making silage from pineapple peel. The evaluation of the training activity was carried out by administering pre-tests and post-tests that emphasized key indicators related to silage production. The results of the activity showed a significant increase in the participants' knowledge and understanding of silage production. This was demonstrated by an average increase in pre-test and post-test scores of 94 percent. These results indicate that training followed by hands-on practice can increase community capacity, particularly in terms of knowledge and skills in processing pineapple peels into silage.*

### **ABSTRAK**

Nanas madu menjadi salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan masyarakat Desa Karangjengkol, Kabupaten Purbalingga. Pemanfaatan nanas madu masih ditekankan pada buahnya, sedangkan limbah kulitnya belum dimanfaatkan secara optimal. Kulit nanas berpotensi untuk diolah lebih lanjut menjadi silase, namun masyarakat Desa Karangjengkol memiliki keterbatasan dari sisi kapasitas dalam melakukan hal ini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan kelompok wanita tani melalui pelatihan dalam pembuatan silase dari kulit nanas dengan pendekatan *asset-based community development* (ABCD). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan pemetaan aset lokal, perancangan kegiatan pelatihan, serta pelaksanaan pelatihan dan praktik pembuatan silase dari kulit nanas. Evaluasi pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan dengan pengisian *pre-test* dan *post-test* yang menekankan pada indikator utama terkait pembuatan silase. Hasil kegiatan memperlihatkan bahwa terdapat peningkatan

yang signifikan dalam pengetahuan dan pemahaman peserta terkait pembuatan silase. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* sebesar 94 persen. Hasil ini mengindikasikan bahwa pelaksanaan pelatihan yang diikuti dengan praktik langsung dapat meningkatkan kapasitas masyarakat, khususnya dari aspek pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan kulit nanas menjadi silase.

## 1. Pendahuluan

Desa Karangjengkol, yang secara administratif termasuk dalam Kecamatan Kutasari, Kabupaten Purbalingga, memiliki potensi yang signifikan di sektor pertanian. Posisi strategisnya di lereng Gunung Slamet menciptakan kondisi yang menguntungkan untuk menanam berbagai jenis produk pertanian. Di antara komoditas yang mendapat perhatian lebih dalam beberapa tahun terakhir adalah nanas madu. Data menunjukkan bahwa dalam empat tahun terakhir (2021–2024), produksi nanas madu di Desa Karangjengkol mengalami peningkatan yang signifikan, mencapai kenaikan sebesar 107 persen (BPS Kabupaten Purbalingga, 2022, 2025).

Perkembangan luas area tanam, bersamaan dengan peningkatan produksi nanas madu, sebagian besar didorong oleh permintaan pasar yang kuat dan tingkat produktivitas yang tinggi. Buah ini sangat disukai konsumen karena rasa manis alaminya, tekstur renyah, dan kandungan air yang relatif tinggi (Condro & Stefanie, 2022; Fauzi et al., 2018; Trianita et al., 2020). Faktor lain yang berkontribusi adalah nanas madu relatif mudah ditanam, dan petani di beberapa wilayah lain telah berhasil menanamnya dengan baik. Mengingat kesesuaian lahan, kondisi pegunungan di Desa Karangjengkol menyediakan lingkungan yang sangat mendukung untuk budidaya nanas madu.

Meskipun nanas madu banyak ditanam oleh warga Desa Karangjengkol, komoditas ini masih menghadapi tantangan, terutama harga nanas segar yang tidak stabil, yang sering menyebabkan kerugian finansial selama musim panen. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan pengolahan pasca panen untuk meningkatkan nilai tambah buah, seperti memproduksi nanas manisan dan dodol berbahan dasar nanas. Alternatif olahan ini tidak hanya memperpanjang masa simpan produk tetapi juga memberikan petani opsi selain menjualnya dalam bentuk segar (Winahyu dkk., 2022). Selain itu, promosi produk turunan nanas di Karangjengkol sejalan dengan inisiatif pemerintah daerah untuk mengembangkan produk desa unik yang dapat dijadikan oleh-oleh.

Peningkatan produksi nanas dan aktivitas pengolahannya juga telah menyebabkan

peningkatan limbah kulit nanas. Dalam praktiknya, limbah jenis ini biasanya dibuang tanpa penanganan lebih lanjut, yang dapat menimbulkan tantangan lingkungan. Limbah kulit nanas yang menumpuk berpotensi melepaskan gas rumah kaca (Ash Siddiq dkk., 2024), mengganggu estetika lingkungan (Sadarman dkk., 2024; Tambunan dkk., 2021), dan berkontribusi pada hilangnya nilai ekonomi yang sebenarnya dapat dimanfaatkan (Anggraini dkk., 2022). Pada kenyataannya, kulit nanas kaya akan serat dan nutrisi, sehingga cocok untuk diolah menjadi produk bernilai, seperti silase untuk pakan ternak (Adam dkk., 2023; Juliantoni dkk., 2024).

Di Desa Karangjengkol, kegiatan yang berkaitan dengan nanas masih terfokus terutama pada pengolahan buah itu sendiri. Peluang untuk memanfaatkan limbah, khususnya kulit nanas dan daun mahkota, belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu hambatan utama adalah kapasitas komunitas yang terbatas, terutama terkait pengetahuan dan keterampilan teknis yang diperlukan untuk mengubah limbah kulit nanas menjadi produk bernilai. Pengolahan kulit nanas menjadi silase menawarkan manfaat ganda: mengurangi penumpukan limbah organik sekaligus menyediakan pakan yang dapat langsung dikaitkan dengan peternakan kambing suatu kegiatan yang sudah umum di daerah tersebut. Integrasi ini mendukung konsep sistem pertanian berkelanjutan dan terintegrasi sambil juga berkontribusi pada penguatan ketahanan ekonomi pedesaan.

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan warga Desa Karangjengkol dalam mengolah limbah kulit nanas menjadi pakan ternak fermentasi, yang dikenal sebagai silase. Pakan yang dihasilkan dapat menjadi sumber alternatif bagi peternak kambing, terutama saat pasokan pakan segar langka. Upaya ini diharapkan dapat mencapai dua tujuan utama: mengurangi jumlah limbah pertanian yang dihasilkan dan memastikan ketersediaan pakan tambahan untuk ternak. Pada saat yang sama, program ini mencerminkan penerapan model ekonomi sirkular yang menekankan praktik pertanian terintegrasi.

## 2. Tinjauan Literatur

Pengelolaan limbah pertanian erat kaitannya dengan upaya pemberdayaan masyarakat pedesaan. Pendekatan yang berfokus pada peningkatan partisipasi lokal serta peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis telah terbukti efektif dalam mendorong kemandirian ekonomi dan memperkuat ketahanan pangan lokal (Budiman & Liong, 2023; Rachmah dkk., 2024). Chambers (1997) menekankan bahwa pengembangan pedesaan partisipatif memungkinkan komunitas tidak hanya berperan sebagai penerima program, tetapi juga sebagai agen utama dalam mendorong transformasi sosial-ekonomi. Dalam kerangka pengelolaan limbah pertanian, keterlibatan aktif komunitas sangat penting untuk memastikan bahwa inovasi yang diperkenalkan tetap berkelanjutan dan responsif terhadap kebutuhan lokal.

Ekonomi sirkular memperkenalkan pergeseran paradigma yang bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya melalui prinsip-prinsip mengurangi, menggunakan kembali, daur ulang, dan pemulihan. Dalam sektor pertanian, konsep ini menekankan transformasi limbah organik menjadi produk bernilai, sehingga membantu meminimalkan degradasi lingkungan sambil sekaligus menghasilkan manfaat ekonomi tambahan (Bappenas, 2022; Budiyoko dkk., 2023). Kirchherr dkk. (2017) menyoroti bahwa penerapan ekonomi sirkular dalam sistem produksi memungkinkan pembentukan proses tertutup, di mana limbah dari satu aktivitas dapat menjadi masukan untuk aktivitas lain. Dalam konteks ini, pengolahan limbah kulit nanas menjadi silase merupakan contoh konkret bagaimana praktik ekonomi sirkular dapat diterapkan di tingkat komunitas pedesaan.

Di sektor pertanian, penerapan prinsip ekonomi sirkular semakin banyak diterapkan dengan menghubungkan berbagai aktivitas dan mengubah limbah produksi menjadi produk dengan nilai ekonomi tambah. Praktik-praktik ini membentuk sistem siklus tertutup sumber daya, sehingga meningkatkan efisiensi. Studi oleh Fauzy dkk. (2025) dan Sunendar dkk. (2025) menyoroti penerapan prinsip-prinsip ini melalui integrasi peternakan kelinci dengan budidaya tanaman, khususnya komoditas hortikultura.

Sampah kulit nanas kaya akan serat kasar, karbohidrat larut, dan beberapa senyawa bioaktif, menjadikannya bahan baku alternatif yang menjanjikan untuk pakan ternak (Jelianda dkk., 2024). Temuan penelitian menunjukkan bahwa fermentasi kulit nanas menjadi silase meningkatkan kandungan nutrisi dan daya terima pakan (Xie dkk.,

2025). Melalui proses ensiling, terutama ketika dikombinasikan dengan inokulan mikroba, kadar serat kasar dapat dikurangi sambil meningkatkan kemudahan pencernaan bahan kering pada ternak ruminansia (Baharuddin, 2022; Sindi dkk., 2024). Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah kulit nanas tidak hanya membantu mengurangi polusi lingkungan tetapi juga berkontribusi positif dalam meningkatkan produktivitas ternak.

Pengolahan limbah kulit nanas yang dikombinasikan dengan peternakan ternak menawarkan peluang untuk pengembangan sistem pertanian terintegrasi (Edy dkk., 2024; Sukri dkk., 2023). Penggunaan silase yang dihasilkan dari limbah pertanian dalam operasi peternakan skala kecil dapat mengurangi ketergantungan petani pada pakan komersial, yang seringkali mahal dan pasokannya tidak stabil. Selain itu, Augustine dkk. (2025) dan Wadhwa & Bakshi (2013) menyoroti bahwa inovasi dalam mengubah limbah pertanian menjadi pakan fermentasi tidak hanya meningkatkan pendapatan petani tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga pedesaan. Oleh karena itu, produksi silase dari limbah kulit nanas memiliki arti penting di luar fungsi teknis dan ekologisnya, karena juga memberikan manfaat sosial-ekonomi yang signifikan bagi komunitas pedesaan.

## 3. Metode

Program pelayanan masyarakat berupa pelatihan pembuatan silase dari limbah kulit nanas dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus 2025 di Balai Desa Karangjengkol, Kecamatan Kutasari, Kabupaten Purbalingga. Kegiatan ini melibatkan 30 peserta, terdiri dari anggota kelompok tani perempuan serta kelompok tani lokal. Pelatihan ini menggunakan pendekatan Asset-Based Community Development (ABCD), yang merupakan model pengembangan masyarakat yang menekankan pemberdayaan melalui pengenalan dan pemanfaatan aset yang sudah ada di masyarakat (Budiyoko dkk., 2024; Mathie & Cunningham, 2003; Najamudin & Al Fajar, 2024). Metode ini berfokus pada pemanfaatan kekuatan dan potensi lokal seperti keterampilan manusia, sumber daya alam, jaringan sosial, dan infrastruktur yang tersedia sebagai landasan untuk kemajuan berkelanjutan (Harrison dkk., 2019; Ramadhani dkk., 2025). Alih-alih memulai dari kekurangan atau kebutuhan, intervensi ini difokuskan pada aset yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Kerangka kerja partisipatif seperti ABCD meningkatkan kapasitas komunitas dengan

mempromosikan perspektif berbasis aset, memperkuat ikatan sosial, dan mendorong inisiatif yang dipimpin oleh komunitas itu sendiri (Winther, 2014; Zulkifli, Rachmah, et al., 2025). Selain itu, model ini dianggap relevan untuk mengatasi ketidaksetaraan dan meningkatkan kesejahteraan populasi berpenghasilan rendah (Mathie & Cunningham, 2003; Rachmah et al., 2024; Russell, 2023).

Pelaksanaan pendekatan ABCD terdiri dari tiga tahap utama: pemetaan aset partisipatif (*asset mapping*), perencanaan kegiatan, dan pelaksanaan. Pada tahap awal, aset lokal diidentifikasi melalui proses pemetaan yang secara aktif melibatkan anggota kelompok petani perempuan (KWT) sebagai penerima manfaat langsung, bersama dengan pemangku kepentingan lain seperti pemerintahan desa. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi aset-aset kunci, termasuk keahlian pertanian dan kewirausahaan (*human capital*), jaringan kelompok petani (*social capital*), serta ketersediaan limbah nanas dan fasilitas produksi dasar (*natural and physical assets*). Gambaran umum tahap-tahap ini dalam kerangka kerja ABCD yang diterapkan dalam program layanan masyarakat disajikan dalam Tabel 1.

Tahapan	Aktivitas Utama	Indikator Output
Pemetaan aset ( <i>asset mapping</i> )	a) Identifikasi dan inventarisasi aset alam, manusia dan sosial, fisik dan ekonomi yang dimiliki masyarakat. b) Diskusi kelompok terarah dengan masyarakat.	a) Data aset komunitas (alam, keterampilan, sarana). b) Daftar prioritas kebutuhan masyarakat.
Perencanaan partisipatif ( <i>co-design</i> )	a) Penyusunan rencana kegiatan pelatihan pembuatan silase berbasis kebutuhan masyarakat. b) Penentuan jadwal, lokasi, dan peran warga dalam kegiatan.	a) Dokumen materi pelatihan b) Alat dan bahan untuk pelatihan.

Implementasi pelatihan & pendampingan	Pelatihan dan praktik pembuatan silase dari kulit nanas	a) Peserta mampu mempraktikkan pembuatan silase. b) Dokumentasi kegiatan.
---------------------------------------	---	--

Tahap aset mapping dilanjutkan dengan perencanaan aksi partisipatif yang secara aktif melibatkan anggota masyarakat. Proses ini menghasilkan rencana yang disepakati untuk memberikan pelatihan dalam produksi silase kulit nanas, yang dirancang khusus untuk menyesuaikan dengan kondisi lokal dan kebutuhan masyarakat. Tahap ketiga melibatkan pelaksanaan sesi pelatihan yang dipadukan dengan kegiatan praktis dalam produksi silase. Sesuai dengan pendekatan ABCD, masyarakat berperan sebagai penggerak utama proses pengembangan, sementara lembaga pelayanan berperan sebagai fasilitator (Astawa dkk., 2022; Budiyo dkk., 2024). Model ini mendukung adopsi teknologi yang lebih berkelanjutan karena membangun kapasitas lokal dan mendorong kemandirian masyarakat yang lebih besar.

Penilaian program pengabdian masyarakat, khususnya terkait sesi pelatihan, dilakukan melalui penggunaan instrumen pra-tes dan post-test. Instrumen-instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi pengetahuan peserta tentang produksi silase dari kulit nanas baik sebelum maupun setelah pelatihan. Evaluasi tersebut menggunakan kuesioner yang terdiri dari sepuluh item yang mencakup konsep teoritis dan aspek praktis terkait proses produksi silase dari kulit nanas.

## 4. Hasil

### Identifikasi Aset Masyarakat

Kegiatan pelayanan masyarakat ini dimulai dengan melakukan identifikasi aset menggunakan pendekatan ABCD. Berbeda dengan pendekatan yang menekankan pada kelemahan, metode ini menyoroti eksplorasi kekuatan dan potensi komunitas (Nel, 2018a, 2018b). Melalui proses ini, beberapa jenis aset diidentifikasi, termasuk aset alam, manusia, sosial, dan fisik.

Pemetaan aset alam menunjukkan bahwa Desa Karangjengkol memiliki beragam sumber daya alam, dengan nanas madu diidentifikasi sebagai salah satu komoditas unggulannya. Peningkatan produksi nanas telah secara bersamaan menghasilkan volume limbah kulit yang signifikan, sebagian besar di antaranya masih belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, keberadaan peternakan kambing di

kalangan penduduk setempat membuka peluang untuk mengintegrasikan budidaya nanas dengan kegiatan peternakan, sehingga menciptakan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan.

Selain sumber daya alamnya, Desa Karangjengkol juga menunjukkan potensi yang signifikan dalam hal sumber daya manusia dan sosial. Anggota Kelompok Wanita Bogasari (KWT) dan kelompok petani lokal yang mengikuti pelatihan menunjukkan antusiasme yang tinggi, meskipun pengetahuan awal mereka tentang teknologi produksi silase masih terbatas. Partisipasi perempuan dalam kegiatan ini sangat penting, karena sejalan dengan prinsip pemberdayaan dan kesetaraan gender yang tertanam dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), terutama Tujuan 5. Selain itu, keterlibatan aktif anggota KWT dan kelompok petani menunjukkan adanya modal sosial yang kuat di dalam komunitas, yang dapat dimanfaatkan untuk mengoordinasikan program, memperkuat kohesi kelompok, dan memastikan keberlanjutan jangka panjang inisiatif layanan komunitas. Modal sosial sendiri berfungsi sebagai kekuatan pemersatu, mendorong tindakan kolektif untuk mencapai tujuan bersama (Han, 2018; Rahmatullah dkk., 2023).

Dari perspektif aset fisik dan ekonomi, komunitas sudah memiliki alat-alat dasar yang dapat memfasilitasi produksi silase, termasuk parang untuk memotong, terpal plastik, dan akses ke fasilitas pelatihan. Selain itu, praktik peternakan kambing yang sudah ada di dalam komunitas semakin memperkuat peluang untuk mengintegrasikan budidaya nanas dengan manajemen ternak. Mengubah kulit nanas menjadi silase tidak hanya mengurangi biaya pakan ternak tetapi juga meningkatkan efisiensi peternakan. Produksi silase memungkinkan petani untuk menyimpan pakan dalam jangka waktu lebih lama sambil mempertahankan kualitas gizinya (Muchlis dkk., 2023). Oleh karena itu, penguatan aset komunitas melalui inisiatif pelatihan ini diharapkan dapat memperkuat ketahanan ekonomi lokal (Nurasih dkk., 2024) dan mempromosikan praktik pertanian berkelanjutan.

### Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan Silase Kulit Nanas

Pelatihan pembuatan silase menggunakan kulit nanas diikuti oleh anggota Kelompok Wanita Bogasari bersama dengan kelompok petani lokal sebagai peserta utama. Sesi dimulai dengan penjelasan mengenai konsep dasar silase, keuntungan pengolahan limbah pertanian, dan

prinsip ekonomi sirkular, yang menekankan pentingnya mengubah limbah organik untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Setelah itu, peserta mengikuti kegiatan pelatihan praktis di bawah bimbingan fasilitator. Pendekatan praktis ini sengaja diterapkan untuk meningkatkan kemampuan teknis komunitas secara partisipatif, memastikan mereka dapat memahami dan menerapkan setiap tahap proses produksi silase dengan efektif.

Produksi silase dari kulit nanas bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah pertanian dengan mengubahnya menjadi pakan ternak bernilai tinggi. Peralatan dan bahan yang digunakan dalam pelatihan ini sederhana dan mudah diakses oleh masyarakat setempat, termasuk terpal, drum plastik, ember, penyiram tanaman, dan parang atau mesin pemotong rumput untuk memotong pakan ternak. Bahan-bahan yang diperlukan juga dasar dan mudah diperoleh. Komponen utama adalah kulit nanas segar, yang dapat  $\text{构成}$  25–30% dari campuran atau hingga 100% jika tersedia. Bahan lain meliputi rumput segar (60–70% dari berat silase), molase atau jus tebu (2–3%), dedak padi (10–15%), dan inokulan bakteri asam laktat atau EM4 (0,1–0,2%). Kulit nanas berfungsi sebagai bahan baku utama yang diperoleh dari pengolahan nanas, sementara dedak beras berperan sebagai penyedia energi tambahan. Sementara itu, molase atau larutan gula merah bertindak sebagai sumber karbohidrat untuk memfasilitasi fermentasi. Ringkasan alat dan bahan yang digunakan dalam produksi silase disajikan dalam Tabel 2.

No	Alat/Bahan	Jumlah/Komposisi
<b>Alat</b>		
1	Terpal	1
2	Silo (drum plastik dengan tutup)	1
3	Ember	1
4	Skop/ garu	1
5	Penyiram tanaman (agar mudah meratakan air)	1
6	Golok/ chopper/ sejenisnya	1
<b>Bahan</b>		
1	Rumput	60-70%
2	Kulit nanas segar (sebaiknya yang baru dipotong)	25-30% atau 100%
3	Molasses/tetes tebu	2-3%
4	Starter bakteri asam laktat atau EM4	0,1-0,2%
5	Air atau secukupnya (tergantung kondisi kulit nanas)	2-5%

6	Dedak Padi	10-15%
---	------------	--------

Proses pembuatan silase dimulai dengan pemilihan kulit nanas segar yang tidak busuk. Penting untuk memeriksa kandungan airnya untuk memastikan kesesuaian sebagai bahan baku. Jika kulit nanas terlalu basah, proporsi dedak harus ditingkatkan, sementara kulit nanas yang terlalu kering memerlukan penambahan air. Selanjutnya, kulit nanas bersama rumput dipotong menjadi potongan kecil berukuran sekitar 2–5 cm dan dicampur di atas terpal dengan dedak, molase, dan starter bakteri yang telah dilarutkan. Campuran tersebut kemudian diaduk hingga merata dan dipindahkan ke wadah kedap udara, yang dikompres seketat mungkin untuk meminimalkan udara terjebak. Wadah ditutup rapat untuk mencegah masuknya oksigen, dan proses fermentasi dilakukan selama 21–30 hari hingga silase siap digunakan sebagai pakan ternak (Satiyarti dkk., 2023). Dokumen pelatihan pembuatan silase ini disajikan pada Gambar 1.



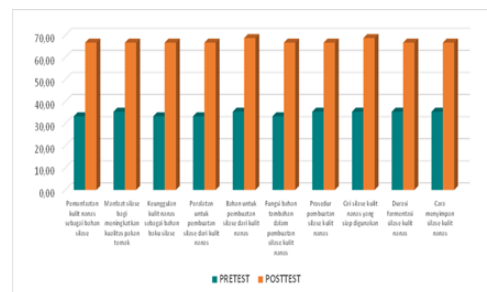
Setelah proses fermentasi selesai, silase berkualitas tinggi dapat diidentifikasi dari warnanya yang hijau kekuningan, aroma asam yang menyenangkan, tingkat pH antara 3,8 hingga 4,2, dan tekstur yang tidak lengket. Silase yang dihasilkan dari kulit nanas memiliki potensi untuk meningkatkan kemudahan pencernaan pakan, meningkatkan kandungan nutrisi, dan mengurangi ketergantungan petani pada pakan segar yang seringkali terbatas ketersediaannya. Melalui fermentasi, pakan berbasis rumput menjadi lebih tahan lama dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama tanpa kehilangan nilai gizi yang signifikan (Junaidi & Winarno, 2024). Selain itu,

penggunaan silase kulit nanas juga memberikan pendekatan ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah organik dalam kerangka ekonomi sirkular.

### Evaluasi Pelatihan Pembuatan Silase dari Kulit Nanas

Kesuksesan pelatihan dievaluasi menggunakan instrumen pre-test dan post-test yang terdiri dari sepuluh pertanyaan yang mencakup aspek teknis dan praktis dalam produksi silase dari kulit nanas. Kuesioner tersebut mencakup pengetahuan dasar seperti mengenali kulit nanas sebagai bahan baku yang cocok untuk silase hingga elemen teknis yang lebih rinci, termasuk proses produksi, peran aditif, periode fermentasi yang diperlukan, dan indikator kualitas silase yang tinggi.

Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta kurang memiliki pengetahuan yang memadai mengenai konsep silase, perannya sebagai pakan alternatif, dan prosedur yang terlibat dalam produksinya. Namun, hasil post-test setelah pelatihan menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan skor rata-rata meningkat sebesar 94%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memperoleh wawasan baru tetapi juga mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang cara mengolah limbah kulit nanas menjadi silase. Perbandingan antara skor pre-test dan post-test diilustrasikan dalam Gambar 2.



Peningkatan pengetahuan peserta menunjukkan bahwa metode pelatihan yang menggabungkan instruksi teoritis dengan latihan praktis efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan. Temuan ini sejalan dengan studi Husein dkk. (2025) dan Yusuf dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa pelatihan berorientasi praktik lebih berhasil dalam meningkatkan pemahaman petani dibandingkan dengan pendekatan penyuluhan konvensional. Demikian pula, inisiatif layanan masyarakat yang dilakukan oleh Budiyo dkk. (2024) dan Zulkifli, Soesanto, dkk. (2025) membuktikan bahwa menggabungkan ceramah dengan praktik langsung dapat memperkuat kemampuan kognitif dan motorik peserta petani. Peningkatan pengetahuan dan

keterampilan teknis, terutama dalam produksi silase, diharapkan dapat memfasilitasi adopsi teknologi silase secara lebih luas dalam praktik sehari-hari petani.

Hasil evaluasi juga menyoroti potensi keberlanjutan program, karena pengetahuan yang diperoleh peserta dapat diterapkan langsung pada praktik pertanian dan peternakan mereka. Selama pelatihan, komunitas secara aktif terlibat dalam langkah-langkah praktis, termasuk memotong kulit nanas, mencampur bahan tambahan, memasukkan campuran ke dalam wadah kedap udara, dan menutupnya untuk fermentasi. Aktivitas-aktivitas ini menunjukkan transfer pengetahuan dan keterampilan teknis yang efektif, yang dapat diterapkan dengan mudah dalam rutinitas pertanian sehari-hari mereka.

Bentuk pembangunan kapasitas ini bertujuan untuk memperkuat praktik pertanian berkelanjutan dalam kerangka ekonomi sirkular, di mana limbah pertanian diubah dari beban lingkungan menjadi sumber daya yang berharga. Oleh karena itu, pencapaian pelatihan ini melampaui peningkatan pengetahuan jangka pendek, karena juga menciptakan peluang untuk mendorong kemandirian dan inovasi jangka panjang di kalangan komunitas pedesaan.

## 5. Kesimpulan

Program pelayanan masyarakat yang dilaksanakan di Desa Karangjengkol menunjukkan bagaimana pengelolaan limbah pertanian dalam kerangka ekonomi sirkular dapat meningkatkan nilai komoditas lokal. Penggunaan kulit nanas sebagai bahan utama dalam produksi silase tidak hanya meminimalkan risiko pencemaran lingkungan tetapi juga menyediakan sumber pakan ternak alternatif. Hasil evaluasi, yang diukur melalui instrumen pre-test dan post-test, menunjukkan peningkatan konsisten dalam pengetahuan peserta, dengan peningkatan skor rata-rata sebesar 94 persen. Temuan ini menyoroti bahwa pendekatan layanan masyarakat yang komprehensif yang menggabungkan penyampaian teori, penerapan praktis, dan partisipasi aktif dapat secara efektif memperkuat pengetahuan dan kapasitas komunitas.

Untuk mengoptimalkan penerapan inovasi produksi silase dari kulit nanas, diperlukan dukungan berkelanjutan bagi anggota kelompok Wani Tani serta kelompok petani lainnya di Desa Karangjengkol. Bantuan ini berfungsi sebagai langkah awal dalam mengembangkan produksi silase secara kolektif dalam struktur kelembagaan

berbasis komunitas, terutama melalui organisasi kelompok petani.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didanai oleh Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi melalui Skim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Tahun Anggaran 2025. Kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM Unsoed, Pemerintah Desa Karangjengkol, KWT Bogasari, Kelompok Tani Desa Karangjengkol, dan tim pengabdian kepada masyarakat yang telah memberikan kontribusi terbaik dalam pelaksanaan kegiatan ini.

## 7. Referensi

- Adam, K. A., Samadi, S., & Wajizah, S. (2023). Analisis kualitas nutrisi kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) yang difermentasi dengan starter berbeda sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Sains Pertanian (JSP)*, 7(2), 62–68. <https://doi.org/10.51179/jsp.v7i2.2015>
- Agustine, R., Daning, D. R. A., Halifu, R., Azni, U. S., Anggahegari, P., Biridlo'i Robby, U., & Setiawan, H. H. (2025). Utilization of agricultural waste through silage wrap for dairy cow feed to ensure milk availability in Indonesia. In P. Aguilar-Zárate, A. K. Haghi, & R. Gómez-García (Eds.), *Reducing food loss and waste* (pp. 187–204). Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-91693-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-031-91693-9_8)
- Anggraini, D. A., Shidiq, A. A., Siregar, P., Avriya, V., Nurhaliza, D., & Rati, T. A. (2022). Pemanfaatan limbah kulit nanas sebagai bahan pembuatan paper soap untuk meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Kualu Nenas. *Jurnal Pengabdian Untukmu Negeri*, 6(2), 117–122. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v6i2.4055>
- Ash Siddiq, M. N. A., Pakki, I. B., Junaidin, J., Sinthary, V., Rozi, F., Majiding, C. M., ... Sari, M. W. (2024). Edukasi limbah makanan, bahaya terhadap kesehatan dan lingkungan serta potensi pemanfaatannya untuk mengurangi food waste. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 1257–1264. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1928>
- Astawa, I. P. M., Pugra, I. W., Suardani, M., & Politeknik Negeri Bali. (2022). Pemberdayaan masyarakat lanjut usia dengan pendekatan asset based community development (ABCD) di Dusun Kawan Desa Bakas Kabupaten Klungkung. *Bhakti Persada*, 8(2), 108–116. <https://doi.org/10.31940/bp.v8i2.108-116>
- Baharuddin, Z. K. (2022). *Kandungan protein kasar dan serat kasar silase rumput gajah (Pennisetum*

- purpureum*) menggunakan inokulan bakteri asam laktat asal cairan rumen pada lama fermentasi berbeda [Skripsi sarjana, Universitas Hasanuddin].
- Bappenas. (2022). *The future is circular: Langkah nyata inisiatif ekonomi sirkular di Indonesia*. Bappenas.
- BPS Kabupaten Purbalingga. (2022). *Produksi buah-buahan menurut jenis tanaman menurut kecamatan di Kabupaten Purbalingga, 2021* [Dataset]. <https://purbalinggakab.bps.go.id/id/statistics-table/3/...>
- BPS Kabupaten Purbalingga. (2025). *Produksi tanaman buah-buahan dan sayuran tahunan menurut kecamatan dan jenis tanaman di Kabupaten Purbalingga, 2024* [Dataset]. <https://purbalinggakab.bps.go.id/id/statistics-table/3/...>
- Budiman, S., & Liong, Y. (2023). Pemberdayaan masyarakat dalam mengatasi kemiskinan melalui penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal. *Khaliya Onomiyea: Jurnal Abdimas Nusantara*, 1(2), 60–73. <https://doi.org/10.61471/ko-jan.v1i2.20>
- Budiyoko, B., Syamsi, A. N., Sunendar, S., Zulkifli, L., Rachmah, M., & Madiyoh, A. (2024). The enhancement of the capacity of communities around the forest in producing animal feed through silage-making training. *Jurnal Layanan Masyarakat*, 8(2), 170–180. <https://doi.org/10.20473/jlm.v8i2.2024.170-180>
- Budiyoko, B., Sunendar, S., Zulkifli, L., Rachmah, M. A., Dharmawan, B., Utami, D. R., ... Musthafa, M. B. (2023). Implementasi konsep ekonomi sirkular di masyarakat sekitar hutan melalui pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran ternak. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdikan untuk Negeri*, 3(1), 102–109. <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v3i1.1668>
- Chambers, R. (1997). *Whose reality counts? Putting the first last*. Intermediate Technology Publications.
- Condro, N., & Stefanie, S. Y. (2022). Kandungan gula buah nenas madu (*Ananas comosus* L. Merr) pada tingkat kematangan yang berbeda. *Dinamis*, 19(2), 123–128. <https://doi.org/10.58839/jd.v19i2.1175>
- Edy, S., Al Zarlani, W. O., Basri, M. A., & Pattiha, M. (2024). Kolaborasi stakeholder dalam pengembangan kapasitas usaha dalam memaksimalkan potensi petani nenas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sabangka*, 3(2), 12–20. <https://doi.org/10.62668/sabangka.v3i02.954>
- Fauzi, A., Roessali, W., & Nurfadillah, S. (2018). Analisis preferensi konsumen buah nenas madu di Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 2(3), 194–203. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2018.000.00.0>
- Fauzy, A. F., Muliaramadhan, H., Yoko, B., & Zulkifli, L. (2025). Pemberdayaan masyarakat sekitar hutan dalam mengimplementasikan konsep ekonomi sirkular melalui pemanfaatan kotoran kelinci. *Jurnal Abditani*, 8(1), 49–56. <https://doi.org/10.31970/abditani.v8i1.336>
- Han, J. (2018). Team-bonding and team-bridging social capital: Conceptualization and implications. *Team Performance Management: An International Journal*, 24(1/2), 17–42. <https://doi.org/10.1108/TPM-02-2017-0010>
- Harrison, R., Blickem, C., Lamb, J., Kirk, S., & Vassilev, I. (2019). Asset-based community development: Narratives, practice, and conditions of possibility A qualitative study with community practitioners. *Sage Open*, 9(1), 2158244018823081. <https://doi.org/10.1177/2158244018823081>
- Husein, M., Purwati, C. S., Yakin, E. A., Sukaryani, S., & Mulyono, A. M. W. (2025). Penguatan kapasitas petani dan peternak muda: Pelatihan hijauan pakan dan agen hayati untuk siswa SMK N 2 Sukoharjo. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 4(3), 411–417. <https://doi.org/10.59025/fwpf1674>
- Jelianda, A., Mucra, D., Adelina, T., Ali, A., Juliantoni, J., & Saleh, E. (2024). Physical and microbiological quality of pineapple peel silage with various addition of carbohydrate source feed ingredients. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Pertanian dan Peternakan Seri 2*, 2(1).
- Juliantoni, J., Harahap, A. E., Ali, A., Adelina, T., Mucra, D. A., Solfan, B., ... Saleh, E. (2024). Evaluasi kandungan nutrisi dan fraksi serat pakan fermentasi berbahan dasar kulit nenas dan daun singkong sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Triton*, 15(1), 253–262. <https://doi.org/10.47687/jt.v15i1.639>
- Junaidi, F., & Winarno, D. W. A. (2024). Pengembangan teknologi fermentasi pakan berbasis hijauan untuk peningkatan kualitas nutrisi pada ternak kambing (Rojokoyo Farm). *Jurnal Sainstek*, 1(1), 76–82. <https://doi.org/10.33830/sainstek.v1i1.10047.2024>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources*,

- Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Mathie, A., & Cunningham, G. (2003). From clients to citizens: Asset-based community development as a strategy for community-driven development. *Development in Practice*, 13(5), 474–486. <https://doi.org/10.1080/0961452032000125857>
- Muchlis, A., Sema, S., Syamsu, J. A., & Asmuddin, A. (2023). Teknologi pengolahan pakan di daerah tropis: Teknik pengolahan pakan hijauan (berserat). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 3(1), 145–152. <https://doi.org/10.56326/jitpu.v3i1.2528>
- Najamudin, F., & Al Fajar, A. H. (2024). Pemberdayaan masyarakat berbasis sumber daya lokal melalui pendekatan ABCD untuk mencapai SDG 1: Tanpa kemiskinan. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*, 7(2), 142–158. <https://doi.org/10.24198/focus.v7i2.58936>
- Nel, H. (2018a). A comparison between the asset-oriented and needs-based community development approaches in terms of systems changes. *Practice*, 30(1), 33–52. <https://doi.org/10.1080/09503153.2017.1360474>
- Nel, H. (2018b). Community leadership: A comparison between asset-based community-led development (ABCD) and the traditional needs-based approach. *Development Southern Africa*, 35(6), 839–851. <https://doi.org/10.1080/0376835X.2018.1502075>
- Nurasih, A. D., Prihambodo, T. R., Yuwono, P., Haryoko, I., Setyaningrum, A., & Sodik, A. (2024). Aplikasi teknologi preservasi pakan silase untuk meningkatkan kesejahteraan peternak di Desa Banjarsari Wetan, Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 13(2). <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v13i2.51239>
- Rachmah, M. A., Budiyoko, B., Sunendar, S., & Sriningsih, E. (2024). Penganekaragaman sumber nafkah petani sekitar hutan di Desa Kemutug Lor: Participatory rural appraisal. *Kirana: Jurnal Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian*, 5(1).
- Rahmatullah, R., Kusmin, A. F., & Hendrawan. (2023). Studi literatur: Peran modal sosial dalam pemberdayaan masyarakat. *Jurnal Arajang*, 6(1), 49–58. <https://doi.org/10.31605/arajang.v6i1.2804>
- Ramadhani, K., Liliawati, M., Maulidina, R., Nuryana, I., & Nihayah, D. M. (2025). Desa wisata Indonesia (transformasi ekonomi berbasis asset-based community development menuju swasembada). *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 10(3), 232–243. <https://doi.org/10.37149/jia.v10i3.1969>
- Russell, C. (2023). Rekindling democracy: A professional's guide to working in citizen space. *Community Development Journal*, 58(4), 728–731. <https://doi.org/10.1093/cdj/bsac020>
- Sadarman, S., Febrina, D., Febriyanti, R., Peter, R., Zulkarnain, Z., Sirajuddin, S., ... Prihambodo, T. R. (2024). Complete feed silage innovation: Utilization of agro-industry by-products with chestnut tannin as additives. *Animal Production*, 26(3), 163–175. <https://doi.org/10.20884/1.jap.2024.26.3.337>
- Satiyarti, R. B., Yustisiana, S. R. T. U., & Sugiharta, I. (2023). Analisis kualitas silase tanaman jagung sebagai pakan ternak dengan durasi fermentasi yang berbeda. *Organisms: Journal of Biosciences*, 3(2), 17. <https://doi.org/10.24042/organisms.v3i2.18043>
- Sindi, M. S. B., Hilakore, M. A., Lazarus, E. J. L., & Lawa. (2024). Pengaruh perbandingan rumput odot dan isi rumen sapi pada silase pakan komplit terhadap kandungan protein kasar, kandungan serat kasar, dan konsentrasi VFA serta NH3 *in-vitro*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 6(1), 22–29. <https://doi.org/10.33474/rekasatwa.v6i1.22192>
- Sukri, S. A. M., Andu, Y., Sarijan, S., Khalid, H.-N. M., Kari, Z. A., Harun, H. C., ... Doan, H. V. (2023). Pineapple waste in animal feed: A review of nutritional potential, impact and prospects. *Annals of Animal Science*, 23(2), 339–352. <https://doi.org/10.2478/aoas-2022-0080>
- Sunendar, S., Budiyoko, B., Berliana, D., & Afandri, A. (2025). The circular economy approach towards integrated and intensive rabbit farming. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1441(1), 012027. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1441/1/012027>
- Tambunan, R. J., Samosir, A. U. R., Tamba, R., Manalu, J., Anggren, A., & Juliani, R. (2021). Pendayagunaan limbah tanaman nanas seni kolase gorga Batak Toba dalam mengangkat nilai budaya lokal Sipahutar. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas Negeri Medan*.
- Trianita, K., Fauzi, A. M., & Iskandar, A. (2020). Pengembangan agroindustri terintegrasi di kawasan agrowisata berbasis nanas di Kabupaten Pemalang. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(2), 138–150.

<https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2020.30.2.138>

- Wadhwa, M., & Bakshi, M. P. S. (2013). Utilization of fruit and vegetable wastes as livestock feed and as substrates for generation of other value-added products. *Food and Agriculture Organization (FAO)*.
- Winahyu, N., Maharani, N., Helilusiatiningsih, N., Choirina, V. N., & Angesti, S. D. (2022). Perencanaan bisnis produk olahan berbasis komoditas nanas di Kabupaten Kediri. *Jurnal Pertanian Cemara*, 19(1), 65–76. <https://doi.org/10.24929/fp.v19i1.1983>
- Winther, T. (2014). What lies within? An exploration of asset based community development (ABCD) [Tesis master, UNITEC New Zealand].
- Xie, H., Tang, Z., Zeng, F., Luo, X., Xie, F., Liang, L., ... Yang, C. (2025). Effects of pineapple peel on the nutritional and microbial profiles of Napier grass–sugarcane top silage. *Microorganisms*, 13(6), 1314. <https://doi.org/10.3390/microorganisms13061314>
- Yusuf, M., Kamaruddin, K., Churriyah, A. N., Mariam, M., Insani, A. N., Kaharuddin, K., ... Pakaya, E. (2025). Pemberdayaan peternak melalui pelatihan pembuatan pakan silase di Desa Lombang Kecamatan Malunda Kabupaten Majene. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 280–288. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v5i2.1563>
- Zulkifli, L., Rachmah, M. A., Ilma, A. F. N., & Budiyoko, B. (2025). Participatory rural appraisal dalam perancangan kegiatan budidaya padi organik di Kelurahan Sumpiuh Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 1088–1095. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i1.5389>
- Zulkifli, L., Soesanto, L., Rachmah, M. A., Ilma, A. F. N., & Budiyoko, B. (2025). Boosting organic rice farmer competency through organic pesticide production training in Sumpiuh Village, Banyumas District. *Jurnal Layanan Masyarakat*, 9(3), 383–394. <https://doi.org/10.20473/jlm.v9i3.2025.383-394>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).