

# Pemberdayaan Mitra Tani PT. BISI dalam Pengelolaan limbah Biomassa Tanaman di Desa Sonobekel Kecamatan Tanjunganom Kabupaten Nganjuk

Ummu Fitrothul Hidayah<sup>1\*</sup>, Aptika Hana Prastiwi Nareswari<sup>2</sup>, Junaidi<sup>3</sup>, Wardatul Chamro<sup>4</sup>, Chendy Tafakresnanto<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,5</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Kediri, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Kediri, Indonesia

<sup>1\*</sup> [ummufitrothul@unik-kediri.ac.id](mailto:ummufitrothul@unik-kediri.ac.id), <sup>2</sup> [aptika@unik-kediri.ac.id](mailto:aptika@unik-kediri.ac.id), <sup>3</sup> [junaidi@unik-kediri.ac.id](mailto:junaidi@unik-kediri.ac.id), <sup>4</sup> [wardatul.c@unik-kediri.ac.id](mailto:wardatul.c@unik-kediri.ac.id), <sup>5</sup> [chendytafa@unik-kediri.ac.id](mailto:chendytafa@unik-kediri.ac.id)

## INFO ARTIKEL

Article history:  
Received Juli 2025  
Accepted Juli 2025  
Published Juli 2025

## ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas anggota mitra tani PT. BISI di Desa Sonobekel, Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk, dalam mengelola limbah biomassa hasil pertanian menjadi silase. Permasalahan utama yang dihadapi petani adalah rendahnya pemanfaatan biomassa limbah pertanian dan terbatasnya pengetahuan mengenai teknologi tepat guna untuk pakan ternak. Metode yang dilaksanakan pada kegiatan ini adalah penyuluhan, pelatihan teknis, dan pendampingan lapangan. Bahan yang digunakan meliputi biomassa pasca panen jagung, molase, Effective Mikroorganisme (EM4), dedak, dan air. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi silase secara mandiri sebesar 84%. Produk hasil pelatihan digunakan oleh petani sebagai pakan cadangan ternak saat musim kemarau. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong pertanian terpadu yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di wilayah mitra tani PT. BISI khususnya di Nganjuk.

Kata Kunci: Pemberdayaan, biomassa, limbah pertanian, Silase, Pakan ternak.

## ABSTRACT

This community service activity aims to increase the capacity of PT. BISI's partner farmers in Sonobekel Village, Tanjunganom District, Nganjuk Regency, in managing agricultural biomass waste into silage. The main problems faced by farmers are the low utilization of agricultural waste biomass and limited knowledge of appropriate technology for animal feed. The activity was carried out through extension methods, technical training, and field assistance. The materials used included corn post-harvest biomass, molasses, Effective Microorganisms (EM4), bran, and water. The results of the activity showed an increase in farmers' knowledge and skills in producing silage independently by 84%. The products from the training were used by farmers as reserve livestock feed during the dry season. This activity is expected to encourage sustainable and environmentally friendly integrated agriculture in the partner farmer areas of PT. BISI, especially in Nganjuk.

Keywords: Empowerment, biomass, agricultural waste, Silage, animal feed.

## 1. Latar belakang

Pertanian merupakan salah satu garda terdepan dalam menopang program ketahanan pangan nasional pemerintah serta sebagai sumber kehidupan utama bagi masyarakat pedesaan. Salah satu tantangan dalam sektor pertanian modern adalah pengelolaan limbah biomassa tanaman yang terus meningkat seiring dengan intensifikasi pertanian. Limbah biomassa seperti batang, daun, dan sisa panen lainnya sering kali hanya dibakar atau dibiarkan membusuk tanpa dimanfaatkan secara optimal, yang pada akhirnya menimbulkan masalah lingkungan dan hilangnya potensi ekonomi. Menurut Charliany et al (2021), limbah tanaman umumnya memiliki kandungan serat kasar dan karbohidrat struktural yang dapat diolah menjadi pakan ternak melalui proses fermentasi.

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai silase menjadi strategi efektif untuk mengatasi keterbatasan hijauan pada musim kemarau (Rokhayati, 2023). Teknologi silase merupakan salah satu inovasi tepat guna yang memanfaatkan proses fermentasi anaerob untuk mengawetkan bahan hijauan. Pembuatan silase tidak memerlukan peralatan kompleks dan dapat dilakukan dengan skala rumah tangga atau kelompok tani. Wahyudi et al. (2022) menekankan bahwa kualitas silase sangat dipengaruhi oleh jenis bahan baku, kadar air, dan keberadaan mikroorganisme fermentatif seperti yang terkandung dalam EM4. Penelitian oleh Sutardi dan Winugroho (2020) juga membuktikan bahwa limbah sorgum dan jerami padi dapat difermentasi menjadi silase berkualitas dengan penambahan molase sebagai sumber energi bagi bakteri asam laktat.

Berbagai studi telah menunjukkan bahwa silase berkualitas baik dapat dihasilkan dari limbah biomassa seperti jerami padi dan batang jagung jika proses fermentasi dilakukan dengan benar. Indikator fisik seperti tekstur lembut, warna kehijauan alami, dan aroma asam menunjukkan fermentasi efektif; sedangkan nilai pH sekitar 4,2–4,7 menandakan dominasi bakteri asam laktat yang mencegah pertumbuhan mikroba patogen dan jamur (UNPATTI, 2024). Dari segi nutrisi, silase tersebut mampu menyediakan protein kasar hingga 10 %, serat kasar terdegradasi dengan baik, serta kandungan karbohidrat struktural yang membuatnya layak sebagai pakan pencernaan ruminansia (Wahyudi et al., 2022). Selain itu, Hasil penelitian oleh Pratama dan Ali (2023) menunjukkan bahwa penggunaan silase dari limbah jagung pada kambing potong mampu meningkatkan bobot badan harian hingga 15–20% dibandingkan dengan ternak yang hanya diberi pakan hijauan rumput biasa. Hal ini menunjukkan bahwa silase tidak hanya berguna sebagai cadangan pakan, tetapi juga berkontribusi terhadap efisiensi konversi pakan menjadi daging.

Sasaran utama program kami yaitu petani mitra binaan PT. BISI International Tbk. Saat ini produksi tanaman di wilayah ini tergolong tinggi, pemanfaatan limbah biomassa masih belum maksimal. Petani mitra masih menghadapi keterbatasan pengetahuan, teknologi, dan akses pasar untuk mengolah limbah menjadi produk bernilai tambah salah satunya pengolahan limbah menjadi silase. Melalui pendekatan pemberdayaan, kolaborasi diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola limbah secara berkelanjutan. Pemberdayaan tidak hanya mencakup pelatihan teknis, tetapi juga penguatan kelembagaan petani, inovasi teknologi tepat guna, serta peningkatan nilai ekonomi dari hasil pengolahan limbah. Dengan demikian, program ini menjadi langkah strategis dalam mendukung ekonomi sirkular di sektor pertanian serta mewujudkan kemandirian dan keberdayaan petani melalui pengelolaan sumber daya lokal secara produktif dan berkelanjutan.

## 2. Metode Pengabdian

Metode pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya:

### 2.1 Waktu dan tempat

Kegiatan Pengabdian Masyarakat pada tanggal 1 Juli 2025. Tempat pelaksanaan di Desa Sonobekel Kecamatan Tanjunganom Kabupaten Nganjuk yang termasuk dalam wilayah tani mitra binaan PT BISI International Tbk. Partisipan pembuatan silase terdiri dari kelompok tani Desa Sonobekel, Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk, kegiatan ini dihadiri 32 orang petani, 2 orang staff PT.BISI, dan 2 orang Dosen Prodi Agroteknologi UNIK.

## 2.2. Metode Pengabdian

Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat antara lain:

1. **Perencanaan** : Melakukan pemaparan materi pelatihan Pengabdian kepada Masyarakat kepada kelompok tani di desa Sonobekel kecamatan Tanjunganom kabupaten Nganjuk.
2. **Tindakan** : Kegiatan - kegiatan yang dilakukan dalam implementasi program pelatihan antara lain: Peningkatan pengetahuan pembuatan silase kepada kelompok tani melalui metode ceramah, tanya jawab, diskusi, Pelaksanaan pelatihan dilakukan baik secara teori maupun praktek dengan narasumber ahli, yaitu dari tim pengabdian kepada masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Kadiri. Pembinaan dan pelatihan diawali dengan persiapan dan pembuatan, cara perbanyak silase, dan cara pemanenan.
3. **Evaluasi**: pengukuran terhadap kuantitas dan kualitas pemahaman terhadap pembuatan silase melalui kegiatan *pretest* dan *post test*.

### Tahapan Produksi Silase (Pengganti Pakan Ternak Hijau)

- a. Pelatih melakukan demonstrasi secara langsung di depan semua tani mitra di Desa Sonobekel.
- b. Memberi kesempatan petani perwakilan untuk melakukan demonstrasi pembuatan silase secara langsung sesuai dengan tahapan yang telah dijelaskan sebelumnya. Adapun alat yang digunakan antara lain yaitu celurit, karung, tong plastik 120 liter, mesin chopper. Sementara itu, bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan silase yaitu 75% biomassa tanaman jagung,, 10% dedak atau bekatul, 4% onggok (ampas singkong), 3% molase, dan 3% EM4. (Rokhayati, 2023).
- c. Bahan utama yaitu biomassa dicacah kemudian dicampur bekatul dan onggok. Dinding tong dilumasi sedikit molase kemudian campuran bahan dimasukkan dan dipadatkan. Serta menambahkan bekatul sebagai penutup campuran bahan sebelum tong ditutup.
- d. Tong yang sudah ditutup rapat kemudian diposisikan terbalik.
- e. Proses fermentasi silase dibiarkan selama 21 hari kemudian dibuka untuk mengetahui kualitas silase melalui analisis fisik dengan indikatornya meliputi warna, aroma, tekstur, dan keberadaan jamur/kontaminan dengan penilaian skor 1-5. Pengujian pH menggunakan pH meter.

## 3. Hasil dan Pembahasan

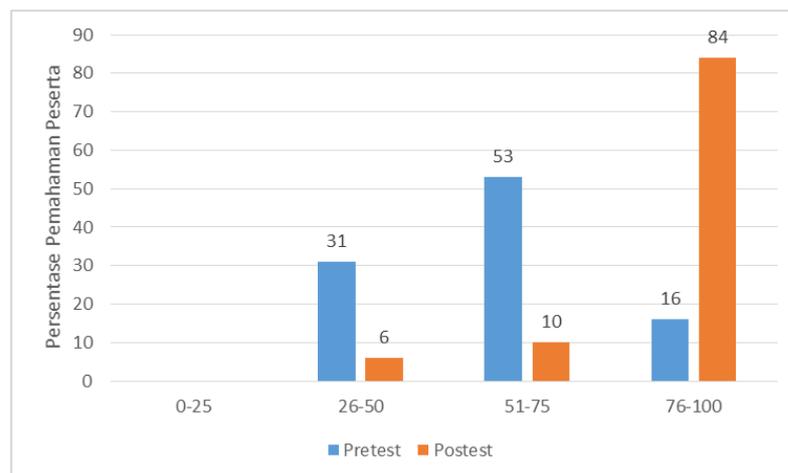
Pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan memberikan ceramah dengan mitra tani di Desa Sonobekel. Ceramah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, pemahaman, dan pembuatan silase sebagai pengganti bahan pakan ternak hijau dari limbah biomassa hasil pertanian mereka. Setelah kegiatan ceramah selesai kemudian partisipan diberi kesempatan diskusi tanya jawab dengan narasumber ahli untuk meningkatkan pengetahuan partisipan mengenai tantangan apa saja yang harus dilewati jika silase diterapkan kepada ternak mereka dan bagaimana meningkatkan keterampilan pembuatan silase dalam skala besar (Gambar 1).



Gambar 1. Pemaparan materi dan praktek langsung pembuatan silase oleh tani mitra

Keberhasilan program pelatihan ini dapat di evaluasi dalam bentuk *pretest* dan *post test* (tabel 1.1). Hasil evaluasi *pretest* dan *post test* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan petani mengenai apa itu silase, apa saja manfaatnya bagi ternak, dan bagaimana cara pembuatannya. Saat sebelum dijelaskan oleh narasumber ahli, wawasan mereka terkait silase hanya 16% setelah kegiatan ini berakhir wawasan mereka meningkat menjadi 84% (Gambar 2). Dengan adanya pelatihan ini kami berharap wawasan mereka dapat meningkat lagi setelah melakukan secara mandiri dengan skala yang lebih besar. Selama ini limbah biomassa hasil pertanian hanya dibakar sehingga menjadi polutan udara yang dapat mencemari lingkungan.

Mayoritas petani mitra di Sonobekel selain menjadi petani mereka juga memiliki ternak sehingga dengan adanya program ini mereka lebih efisien waktu dan tenaga. Hasil pertanian untuk mencukupi kebutuhan hidup dan limbah biomasnya untuk pakan ternak sehingga tidak ada sumber daya yang terbuang percuma. Pembuatan silase dapat memberikan nilai tambahan bagi kelompok tani dari limbah biomassa pascapanen menjadi produk silase yang bernilai ekonomi sebagai terobosan untuk bahan pengganti pakan ternak hijau (Rodriguez.V.G. *et al.*, 2024). Selain itu, pada musim kemarau para peternak mengeluh terkait ketersediaan rumput hijau diladang oleh sebab itu dengan pelatihan pembuatan silase ini dapat menjadi solusi adanya masalah tersebut. Kedepannya petani tidak kesulitan lagi mendapatkan pakan ternak musim hujan maupun kemarau.



Gambar 2. Hasil *pretest* dan *post test* peserta pembuatan silase

Proses pembuatan silase melalui beberapa tahapan. Pertama, biomassa tanaman jagung seperti batang, daun, kulit buah (klobot), dan tongkol di mesin pencacah coper untuk mendapatkan hasil cacahan yang kecil dan seragam. Kedua, hasil cacahan biomassa dicampur dengan bahan dekomposer lainnya seperti bekatul, EM4, dan molase. Ketiga, Semua campuran bahan silase di simpan pada kondisi anaerob (tertutup rapat) selama 1-2 minggu. Kondisi kedap udara ini bertujuan agar proses fermentasi berjalan

dengan baik. Silase sudah bisa dikatakan matang jika menunjukkan ciri-ciri warna, aroma, tekstur, dan pH yang sesuai standar 4,3 (Marlina *et al.*, 2019).

Tabel 1.1. Hasil penilaian pengetahuan mitra tani saat kegiatan *pretest* dan *postest*

	Nilai	Pretest	Postest	
Pakan telah siap diberikan	0-25	0	0	silase yang akan kepada
	26-50	10	2	
	51-75	17	3	
	76-100	5	27	
	Jumlah partisipan	32 Orang	32 Orang	

hewan ternak dengan cara pengambilan secukupnya, yaitu sebanyak 2 kali makan dalam satu hari (pagi dan sore). Proses silase yang dilakukan dengan benar dapat bertahan selama lebih dari setengah tahun (6 bulan). Proses pengambilan silase dan pembukaan tong fermentasi tidak boleh dilakukan berturut-turut, setelah pengambilan harus segera ditutup kembali dengan rapat supaya silase tidak mudah rusak terkontaminasi. Jabar A *et al.*, (2023) menyatakan bahwa Feses hewan ternak yang mengonsumsi silase akan menghasilkan feses yang lebih lembut dari pada hewan ternak yang tidak mengonsumsi pakan silase. Selain itu, nafsu makan pada ternak yang memakan pakan silase menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan hewan ternak yang diberi rumput hijau. Dengan demikian, pemberdayaan mitra tani melalui penerapan teknologi silase untuk produksi pakan ternak dapat meningkatkan kualitas pakan, sehingga diharapkan kualitas produk ternak juga semakin meningkat.





Gambar 2. Tahapan pembuatan silase (a) Pengumpulan limbah biomassa tanaman jagung, (b) pencacahan menggunakan mesin copper, (c) mencampurkan bahan utama dengan bahan dokomposer, (d) Hasil pencacahan biomassa yang sudah mejadi silase.

Tantangan lanjutan setelah petani mitra dapat membuat silase dengan baik dan dapat mencukupi kebutuhan ternak sendiri. kedepannya produk silase dapat dipasarkan kepada peternak lainnya diluar wilayah lokasi pengabdian masyarakat. Jika dibutuhkan pelatihan mitra tani di lain tempat juga dapat direkomendasikan apabila memungkinkan untuk pelaksanaan program pengabdian masyarakat sejenis



Gambar 3. Hasil silase yang telah difermentasi selama 10 hari setelah kegiatan

#### 4. Kesimpulan

Proses sosialisasi dengan teknik *learning by doing* mampu meningkatkan wawasan mitra tani sebesar 84% pemahaman terkait pembuatan silase. Tujuan dari pengabdian ini mitra tani tidak hanya mandiri untuk pembuatan silase namun juga dapat menjual produknya untuk penambahan pendapatan mereka selain bertani. Pembuatan salah satu program hilirisasi pertanian dimana adanya limbah pertanian untuk pakan ternak sedangkan limbah ternak dijadiakn pupuk organik tanaman pertanian. Sehingga seminim mungkin membuang limbah pertanian yang kiranya masih memiliki nilai ekonomi. Kedepannya perlu diadakan program pendampingan mitra tani untuk tahap pemasaran produk alternatif pengganti pakan ternak hijau ini ke luar wilayah lokasi Pengabdian Masyarakat.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LP3M Perguruan Tinggi Universitas Kadiri sesuai dengan Surat Keputusan Rektor Universitas Kadiri Nomor : SK No. 10/Sek/II/2023 tentang pendanaan hibah kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Terima kasih juga diucapkan kepada tani mitra PT BISI International Tbk. di Desa Sonobekel Kecamatan Tanjunganom Kabupaten Nganjuk atas kerja sama dalam pelaksanaan kegiatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Charliany, H. et al. (2021) *Pemanfaatan Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak*. *Jurnal of Dedication to Papua community*. (4)1. 31-38. <https://media.neliti.com/media/publications/420301-none-ccf065ba.pdf>
- Jabar, A. Et al. (2023). *Penyuluhan Pembuatan Silase Untuk Pakan Ternak di Desa Kalivedi, Gondang, Sragen*. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Marlina, E.T., Deden Z. Badruzzaman dan H. Setiyatwan. 2019. Aplikasi Limbah Ternak Sebagai Sumber Mikroba Untuk Fermentasi Silase Dikelompok Tani Rancamulya Sumedang. Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat. Volm 8. No2 : Hal 119-123
- Rokhayati, U. A. (2023). *Pembuatan Pakan Ternak dari Limbah Tanaman Jagung di Desa Meranti*. *BEKTI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. (2)2. 122-127. <https://journal.citradharma.org/index.php/bekti/article/download/988/477/2453>
- Pratama M. A. dan Ali U. (2023). *Efektifitas Pemanfaatan Silase Hijauan Terhadap Performa Kambing*. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 2023 - jim.unisma.ac.id
- Rodriguez V. G. et al. (2024). *Optimizing Silage Strategies for sustainable Livestock feed: Preserving Retail Food Waste*. *Journal Agriculture* 2024, 14(1), 122; <https://doi.org/10.3390/agriculture14010122>
- Sutardi & Winugroho (2020). *Pembuatan Silase dari Jerami Padi dan Limbah Sorgum* – *Jurnal Agripet* 2020.
- UNPATTI (2024) *Penambahan EM4 Meningkatkan Fermentasi Jerami Padi*. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*. (3)1. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech/article/view/12442>
- Wahyudi, R. et al. (2022). *Teknologi Pembuatan Silase dari Limbah Tanaman Pertanian*. *Jurnal Peternakan Indonesia*.(24) 1.)