



# Teknologi Pengawetan Hijauan Pakan dan Pengolahan Kotoran Kambing Pada KT Mesa Ate Desa Bala, Kecamatan Balanipa, Kabupaten Polewali Mandar

Sitti Nurani Sirajuddin<sup>1,2</sup>, Najmah Ali<sup>1</sup>, Setiawan Putra Syah<sup>1\*</sup>, Hikmawaty<sup>1</sup>, Irma Susanti S<sup>1</sup>, Mukhlis<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H, Baurung, Banggae Timur, Majene 91412, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas peternakan, Universitas Hasanuddin. Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

<sup>3</sup>Agribusiness Study Program, Department of Agriculture Business, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Jl. Raya Negara Km. 7 Tanjung Pati, Lima Puluh Kota, Indonesia

\*Email korespondensi: [setiawanputrasyah@unsulbar.ac.id](mailto:setiawanputrasyah@unsulbar.ac.id)

## ARTICLE INFO

### Article history

Received: 29 Oct 2024

Accepted: 03 Mar 2025

Published: 15 Apr 2025

### Kata Kunci:

Kambing;  
Kompos;  
Pakan Ternak;  
Penyuluhan;  
Silase.

### Keyword:

Compose;  
Extension;  
Feed;  
Goat;  
Silage.

## ABSTRAK

**Background:** Fluktuasi ketersediaan hijauan pakan setiap tahun serta pemanfaatan limbah kotoran kambing menjadi masalah utama bagi masyarakat peternak kambing di Desa Bala. Pada musim hujan, pakan melimpah, sedangkan di musim kemarau ketersediaan pakan menjadi sangat terbatas, yang menyebabkan produktivitas ternak kambing menurun. Selain itu, pemanfaatan limbah kotoran kambing yang cenderung menumpuk belum dioptimalkan, meskipun limbah tersebut memiliki potensi besar untuk dijadikan pupuk kompos yang bernilai ekonomi bagi masyarakat. Tujuan dari PKM/D ini adalah memberikan penyuluhan dan praktik langsung mengenai pembuatan pakan dalam bentuk silase serta pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk kompos yang dapat digunakan pada lahan pertanian. **Metode:** Metode yang dilakukan berupa pemberian pelatihan kepada Kelompok Tani Mesa Ate yang berjumlah 25 orang yang dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu survei awal, persiapan lapangan, penyuluhan, dan praktik langsung pembuatan silase dan pupuk kompos. **Hasil:** Hasil dari kegiatan ini adalah adanya pengetahuan baru bagi kelompok tani dalam pembuatan pakan silase yang memungkinkan ketersediaan pakan yang kontinyu bagi ternak, serta produksi pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan pada lahan pertanian mereka yang nantinya akan meningkatkan produktivitas kambing dan meningkatkan perekonomian mereka. **Kesimpulan:** Sebgiaan kesimpulan bahwa anggota kelompok tani mampu membuat pakan silase dan mengolah kotoran kambing menjadi pupuk kompos, di mana sebelumnya mereka belum memahami teknologi pakan dan pengolahan limbah ternak.

## ABSTRACT

**Background:** The fluctuations in the availability of forage each year, as well as the underutilization of goat manure waste, present major challenges for goat farmers in Bala Village. During the rainy season, forage is abundant; however, in the dry season, the availability of feed becomes severely limited, resulting in decreased productivity of the goats. Additionally, the goat manure waste tends to accumulate and has not been optimized, despite its significant potential to be transformed into valuable compost fertilizer for the community. The Community Partnership Program (PKM/D) was implemented to assist the Farmer Group in Bala Village. The goal of this program is to provide training

and hands-on practice in producing feed in the form of silage and in processing goat manure into compost fertilizer for agricultural land. **Method:** The methods employed include training sessions for the Mesa Ate Farmer Group, which consists of 25 members, conducted through several stages: initial surveys, field preparation, outreach, and practical training in silage and compost production. **Result:** The results of this initiative have led to new knowledge for the farmer group in creating silage feed, which ensures a continuous supply of forage for their livestock, as well as the production of compost that can be utilized on their agricultural land. This, in turn, is expected to enhance goat productivity and improve their economic situation. **Conclusion:** The farmer group members are now capable of producing silage feed and processing goat manure into compost, an area where they previously lacked understanding of feed technology and livestock waste management.



© 2024 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

## PENDAHULUAN

Desa Bala terletak dalam wilayah administratif Kecamatan Balanipa, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat. Secara geografis, Desa Bala memiliki luas wilayah sekitar 465,54 hektar yang terdiri dari topografi bergelombang dan berbukit, dengan ketinggian bervariasi antara 0 hingga 80 meter di atas permukaan laut. Kondisi geografis yang menantang ini secara alami memengaruhi pola hidup dan usaha pertanian serta peternakan yang menjadi mata pencaharian utama bagi sebagian besar penduduk. Desa ini berjarak 4,6 kilometer dari ibukota kecamatan dan 32,9 kilometer dari ibukota kabupaten. Kondisi iklimnya tergolong tropis dengan rata-rata suhu harian yang berkisar antara 20 °C hingga 40 °C, serta curah hujan sekitar 200 mm/tahun. Curah hujan yang relatif rendah ini memberikan tantangan tersendiri dalam sektor pertanian dan peternakan, terutama terkait ketersediaan air dan hijauan pakan ternak (Badan Pusat Statistik Kabupaten Polewali Mandar, 2023).

Penduduk Desa Bala, Kecamatan Balanipa sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Berdasarkan data, jumlah rumah tangga di desa ini mencapai 1.306 kepala keluarga (KK), di mana aktivitas peternakan kambing menjadi salah satu sumber penghasilan utama bagi banyak warga (Badan Pusat Statistik Kabupaten Polewali Mandar, 2023). Dalam hal ini, Kelompok Tani Mesa Ate menjadi salah satu kelompok tani yang sangat aktif mengembangkan usaha peternakan kambing sebagai bagian dari upaya meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga. Peternakan kambing tidak hanya memberikan kontribusi pada pendapatan keluarga tetapi juga telah menjadi bagian dari tradisi yang membudaya di masyarakat Desa Bala.

Kelompok Tani Mesa Ate memiliki modal alam yang cukup memadai untuk mendukung usaha peternakan mereka, terutama ketersediaan lahan dan hijauan pakan yang melimpah, khususnya pada musim penghujan. Jenis pakan yang tersedia di Desa Bala antara lain legum unggul seperti lamtoro, serta hijauan pakan lokal seperti daun waru, daun nangka, dan tanaman gamal. Lamtoro, yang merupakan jenis legum berprotein tinggi, sangat berperan penting dalam pengembangan usaha peternakan kambing di desa ini. Hijauan pakan tersebut dapat dengan mudah ditemukan selama musim penghujan, yang mengakibatkan terjadinya surplus pakan kambing pada waktu tersebut.

Namun, tantangan utama yang dihadapi oleh peternak adalah fluktuasi ketersediaan hijauan pakan. Pada musim kemarau, ketersediaan hijauan pakan menurun drastis sehingga menyebabkan peternak kesulitan dalam memberikan asupan pakan yang memadai untuk ternak mereka. Kondisi ini berdampak pada penurunan produktivitas kambing, baik dari segi pertumbuhan maupun kesehatan ternak. Fluktuasi penyediaan hijauan pakan dari musim ke musim menjadi masalah tahunan yang berulang dan berdampak langsung terhadap keberlanjutan usaha peternakan kambing di Desa Bala.

Sebagai langkah untuk mengatasi masalah tersebut, Kelompok Tani Mesa Ate telah mulai menerapkan sistem pemeliharaan kambing dengan menggunakan kandang. Model kandang yang umum digunakan oleh peternak di Desa Bala adalah kandang panggung, di mana kambing dipelihara di atas lantai kayu yang ditinggikan dari tanah. Model kandang panggung ini memiliki beberapa keunggulan, salah satunya adalah memisahkan antara pakan dan kotoran ternak, sehingga kotoran tidak tercampur dengan pakan yang diberikan kepada kambing. Selain itu, sistem ini memungkinkan kotoran kambing langsung jatuh ke bawah lantai kandang, yang menjaga lantai kandang tetap bersih dan bebas dari kotoran yang menempel (Kentjonowaty et al., 2023).

Meskipun sistem kandang panggung ini memberikan manfaat dari segi kebersihan, namun terdapat permasalahan lain yang muncul, yaitu penumpukan kotoran kambing di bawah kandang. Kotoran yang tidak diolah dengan baik dapat menumpuk dalam jumlah besar dan menimbulkan bau yang kurang sedap. Aroma busuk dari kotoran kambing yang menumpuk dapat mengganggu aktivitas sehari-hari warga, khususnya yang tinggal dekat dengan area peternakan. Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada kenyamanan, tetapi juga bisa menimbulkan masalah kesehatan jika tidak segera ditangani.

Diperlukan solusi yang tepat dalam mengelola kotoran ternak agar tidak menjadi limbah yang merugikan. Salah satu solusi yang potensial adalah dengan mengolah kotoran kambing menjadi pupuk kompos (Halimatussa'diyah et al., 2023; Pratomo & Prasetyo, 2018). Pupuk kompos dari kotoran kambing memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena dapat dimanfaatkan oleh para petani untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas lahan pertanian mereka (Kurniawati et al., 2022). Dengan mengubah limbah menjadi produk yang bermanfaat, Kelompok Tani Mesa Ate tidak hanya dapat mengatasi masalah bau, tetapi juga memperoleh manfaat ekonomi tambahan dari hasil penjualan atau penggunaan pupuk kompos tersebut.

Selain itu, fluktuasi ketersediaan pakan pada musim kemarau dapat diatasi dengan penerapan teknologi silase. Silase adalah metode pengawetan hijauan pakan dengan cara fermentasi, yang memungkinkan peternak untuk menyimpan pakan dalam jangka waktu yang lebih lama. Dengan adanya teknologi silase, peternak dapat menyediakan pakan yang cukup bahkan saat musim kemarau, sehingga produktivitas ternak kambing dapat tetap terjaga sepanjang tahun (Ali et al., 2022; Leondro et al., 2024; Suryaningsih, 2022; Yulianto et al., 2022).

Secara keseluruhan, Desa Bala memiliki potensi besar dalam pengembangan usaha peternakan kambing, didukung oleh sumber daya alam yang memadai dan masyarakat yang memiliki pengalaman panjang dalam beternak. Namun, tantangan seperti fluktuasi ketersediaan pakan dan masalah limbah ternak perlu segera diatasi agar usaha peternakan dapat terus

berkelanjutan. Dalam rangka membantu peternak mengatasi tantangan ini, program-program pengabdian masyarakat seperti Program Kemitraan Masyarakat Desa (PKM/D) telah dilaksanakan di Desa Bala. Program ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan langsung kepada peternak mengenai teknologi silase dan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk kompos. Dengan adanya program ini, diharapkan para peternak di Desa Bala, khususnya anggota Kelompok Tani Mesa Ate, dapat meningkatkan keterampilan mereka dalam mengelola pakan dan limbah ternak, sehingga usaha peternakan kambing mereka dapat terus berkembang secara berkelanjutan.

## MASALAH

Tantangan utama yang dihadapi oleh peternak adalah fluktuasi ketersediaan hijauan pakan. Pada musim kemarau, ketersediaan hijauan pakan menurun drastis sehingga menyebabkan peternak kesulitan dalam memberikan asupan pakan yang memadai untuk ternak mereka. Kondisi ini berdampak pada penurunan produktivitas kambing, baik dari segi pertumbuhan maupun kesehatan ternak. Fluktuasi penyediaan hijauan pakan dari musim ke musim menjadi masalah tahunan yang berulang dan berdampak langsung terhadap keberlanjutan usaha peternakan kambing di Desa Bala.

Kelompok Tani Mesa Ate telah mulai menerapkan sistem pemeliharaan kambing dengan menggunakan kandang. Model kandang yang umum digunakan oleh peternak di Desa Bala adalah kandang panggung, di mana kambing dipelihara di atas lantai kayu yang ditinggikan dari tanah. Meskipun sistem kandang panggung ini memberikan manfaat dari segi kebersihan, namun terdapat permasalahan lain yang muncul, yaitu penumpukan kotoran kambing di bawah kandang. Kotoran yang tidak diolah dengan baik dapat menumpuk dalam jumlah besar dan menimbulkan bau yang kurang sedap. Aroma busuk dari kotoran kambing yang menumpuk dapat mengganggu aktivitas sehari-hari warga, khususnya yang tinggal dekat dengan area peternakan. Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada kenyamanan, tetapi juga bisa menimbulkan masalah kesehatan jika tidak segera ditangani.

## METODE

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Desa Bala, Kecamatan Balanipa, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat. Kegiatan dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Maret hingga Mei 2024. Kegiatan dilakukan dengan menggunakan strategi pendekatan praktis, yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat, serta dibimbing oleh dosen dan mahasiswa sebagai pelaksana. Metode ini dipilih dengan pertimbangan bahwa keterlibatan langsung peserta dalam aktivitas tersebut akan memberikan pengalaman nyata, sehingga keterampilan mereka dapat diasah secara langsung (Supriyatin et al., 2024). Tahapan kegiatan terdiri dari: Pelaksanaan survei, koordinasi pelaksanaan kegiatan, penyuluhan kepada kelompok tani, dan pelaksanaan kegiatan berupa peraktek.

### Pelaksanaan Survey

Tahap awal kegiatan dimulai dengan melakukan kunjungan ke Desa Bala untuk meninjau langsung kondisi peternakan kambing milik warga. Berdasarkan hasil survei dan kesepakatan

antara tim pengabdian dan ketua kelompok tani, diputuskan bahwa kelompok tani Mesa Ate di Desa Bala akan menjadi mitra utama dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

### Koordinasi Pelaksanaan Kegiatan

Koordinasi dilakukan untuk membangun kerjasama antara tim pengabdian dan mitra kegiatan. Pada kesempatan ini, dibahas secara detail mengenai teknis pelaksanaan program, jadwal kegiatan, peralatan yang perlu disiapkan oleh mitra, serta kontribusi lain yang diharapkan dari pihak mitra. Selain itu, bahan-bahan yang akan disediakan oleh tim pengabdian juga turut dibicarakan.

### Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan dalam dua sesi karena terdapat dua permasalahan utama yang dihadapi oleh kelompok, yaitu masalah kontinuitas pakan dan pengelolaan limbah ternak. Pada tahap ini, materi diberikan kepada mitra mengenai pentingnya memahami cara pengolahan pakan dan pengelolaan limbah peternakan. Setelah itu, mitra diajak untuk mendiskusikan materi yang telah disampaikan oleh tim pelaksana melalui forum diskusi kelompok (FGD), sehingga pemahaman mereka terhadap materi tersebut dapat lebih mendalam.

### Pelaksanaan Praktek Pelatihan

Pada tahap ini, mitra akan melakukan praktik pelatihan secara langsung mengenai cara pengolahan pakan silase dan pembuatan pupuk kompos berbasis kotoran kambing. Pelatihan pertama yaitu pembuatan pakan silase. Tahapan pembuatan silase adalah sebagai berikut (Ali et al., 2022):

1. Penyiapan bahan silase berupa lamtoro, gamal dan rumput gajah.
2. Semua bahan dilayukan terlebih dahulu untuk mengurangi kandungan air.
3. Semua bahan segar dicacah dengan ukuran 4–5 cm menggunakan mesin pencacah, kemudian dicampur hingga homogen, perbandingan lamtoro dan rumput gajah 50 : 50 (berdasarkan bahan segar).
4. Campuran bahan silase dimasukkan ke dalam ember plastik berkapasitas 50 kg yang telah dilapisi plastik.
5. Bahan silase dipadatkan untuk mengeluarkan sisa O<sub>2</sub> dari dalam ember, kemudian ditutup, simpan bahan silase dalam ruang dengan temperatur ruang selama minimal 21 hari.
6. Silase siap dipanen dan diberikan pada ternak setelah diangin-anginkan.

Pelatihan kedua yaitu pembuatan pupuk kompos berbasis feses kambing. Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk kompos disajikan pada [Tabel 1](#).

**Tabel 1.** Bahan dan alat untuk pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kotoran kambing

Bahan	Satuan	Jumlah
Kulit kacang hijau	kg	20
Kotoran kambing kering angin	kg	40
Sekam gergaji/sekam padi	kg	8
Decomposer (EM4)	botol	2
Molases	liter	2

Air	liter	20
Kapur Dolomit	kg	8
Kantong plastik hitam	buah	1
Drum plastik (lengkap dengan klem)/Silo	buah	1
Ayakan	buah	1
Tali	secukupnya	
Ember plastik	buah	1
Cangkul/sekop	buah	2
Alat penyemprot	buah	1

Tahapan pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran kambing dan limbah kacang hijau sebagai berikut:

1. Siapkan kotoran kambing dan limbah kulit kacang hijau dengan kondisi kering angin (kandungan air 40%).
2. Siapkan juga sekam gergaji/sekam padi, dan kapur dolomit
3. Buat decomposer dengan mencampurkan air dalam ember sebanyak 20 liter dengan 2 botol EM4 serta molases 2 liter.
4. Siapkan drum plastik (silo) yang bagian dalamnya dilapisi kantong plastik hitam.
5. Haluskan kotoran kambing lalu ayak. Campur kotoran kambing dengan limbah kulit kacang hijau, sekam gergaji/padi, dan kapur dolomit, lalu aduk hingga rata. Setelah homogen, semprot dengan decomposer menggunakan alat penyemprot sambil diaduk hingga homogen. Indikasi campuran baik adalah campuran tidak terlalu basah dan tidak kering. Jika digemgam akan menyatu namun tidak berair.
6. Masukkan campuran pupuk ke dalam drum yang dilapisi plastik tadi (silo). Lakukan penginjakan pada campuran yang dimasukan hingga padat.
7. Jika drum sudah penuh, ikat kantong plastik dan tutup drum dengan rapat menggunakan klem sehingga kedap udara. Proses fermentasi kompos akan berlangsung secara anaero.
8. Biarkan proses pengomposan berlangsung selama 1,5 bulan.
9. Lakukan pengecekan suhu kompos secara berkala (Perabaan: panas/dingin).

Semua proses pembuatan pupuk kompos akan terjadi secara anaerob. Untuk memastikan pupuk telah matang, raba permukaan kantong plastik (dingin) dan pastikan kotoran kambing dan kulit kacang hijau telah terurai dengan sempurna dengan warna coklat kehitaman (Ali et al., 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada Maret 2024 bertempat di rumah anggota kelompok tani, diikuti oleh 3 orang dosen, 5 mahasiswa dan peserta dari Kelompok Tani Mesa Ate yang berjumlah 25 orang anggota. Pelaksanaan dimulai dengan acara penyambutan oleh beberapa pihak terkait (Gambar 1), kemudian dilakukan penyuluhan kepada kelompok tani terkait teknologi pengolahan pakan dan pupuk kompos (Gambar 2) berupa presentasi power point untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi tersebut.





(a)



(b)

**Gambar 1.** Sambutan oleh ketua kelompok tani (a) serta ketua tim pengabdian (b)



(a)



(b)

**Gambar 2.** Pemberian materi penyuluhan teknik pengolahan pakan dengan silase (a) dan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk kompos (b)

Anggota kelompok tani mendapat pengarahan terkait teknologi pengolahan pakan berbasis ensilase untuk menghasilkan pakan yang berkualitas serta dapat tersedia kontinyu sepanjang tahun baik pada musim penghujan maupun ketika sulit diperoleh pada musim kemarau. Apabila teknologi pengawetan dan pengolahan pakan tidak dilakukan, maka merupakan hal yang mustahil untuk menyediakan pakan ternak dalam jumlah dan kualitas yang cukup sepanjang tahun, utamanya di daerah tropis seperti Indonesia yang diperparah juga dengan kondisi lingkungan yang tidak menentu dimana sering terjadi kekeringan yang berkepanjangan. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan pengenalan teori dasar dalam pembuatan pakan silase yang melibatkan proses fermentasi, serta peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan silase seperti mesin pencacah hijauan, molases, dan inokulan bakteri.

Teknologi pakan silase merupakan suatu teknologi pengolahan pakan yang sangat sederhana dan telah lama diperkenalkan namun belum banyak diaplikasikan oleh masyarakat. Teknologi ini merupakan teknik pengawetan pakan hijauan atau limbah biomassa pertanian yang dicampur dengan sumber karbohidrat yang mudah tercerna pada kadar air tertentu melalui proses fermentasi mikroba alami yang berlangsung dalam kondisi anaerob pada tempat tertutup yang disebut silo (Tahuk & Bira, 2019). Teknik pengawetan dengan ensilasi ini dapat digunakan untuk mengawetkan pakan dimusim penghujan ketika pakan melimpah, dan dapat dipergunakan sewaktu-waktu ketika ketersediaan pakan sangat rendah (Pratama & Ali, 2023; Suryaningsih,

2022). Silase pakan yang dijelaskan akan dibuat dengan memanfaatkan lamtoro yang banyak tumbuh di Desa Bala serta pemanfaatan limbah biomassa pertanian berupa kulit kacang hijau dan Jerami bawang yang merupakan komoditi utama pertanian di desa tersebut. Kegiatan penyuluhan ini memberikan pemahaman dan kesiapan peternak dalam mempersiapkan bahan baku dan keterampilan dalam pembuatan pakan silase.

Materi penyuluhan kedua yaitu terkait pengolahan limbah ternak kambing yang berupa feses kering yang banyak menumpuk di bawah kandang dan di sekitar rumah penduduk. Sebagian besar penduduk desa Bala berprofesi sebagai petani dan peternak kambing. Setiap hari seekor kambing dapat menghasilkan feses dan urin lebih kurang 1,5 kg (Aji & Bambang, 2019). Hal ini juga menjadi masalah lingkungan karena feses hanya dibiarkan menumpuk dan tidak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sehingga menimbulkan pencemaran bau yang tidak sedap. Biasanya masyarakat hanya memanfaatkan kotoran kambing dengan cara menaburkan langsung ke tanaman. Hal ini tidak efektif, karena kotoran kambing yang belum diproses malah dapat berdampak buruk pada tanaman, dimana kotoran kambing masih mengandung unsur hara yang dapat membuat tanaman layu karena tanaman berkompetisi dengan kotoran kambing dalam memanfaatkan nutrisi pada tanah untuk proses dekomposisi bahan organik pada kotoran kambing, mengakibatkan tanaman menjadi layu dan mati (Ratnasari et al., 2022). Oleh karena itu, perlu upaya untuk mengurai bahan organik pada kotoran kambing sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk bertumbuh dan berkembang (Halimatussa'diyah et al., 2023; Pratomo & Prasetyo, 2018). Proses dekomposisi kotoran kambing melalui proses fermentasi dapat dilakukan untuk mengubah komponen bahan organik menjadi unsur hara dan senyawa kimia yang dibutuhkan oleh tanaman, di samping itu juga mengandung berbagai variasi mikroorganisme yang baik untuk perbaikan struktur tanah (Kurniawati et al., 2022).

Pemberian penyuluhan terkait pengolahan limbah feses kambing menjadi pupuk kompos memberikan pengetahuan awal bagi kelompok tani dalam mempersiapkan peralatan, bahan, dan keterampilan peternak untuk mengolah dan memanfaatkan limbah kotoran kambing sehingga lebih bernilai dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Kegiatan penyuluhan melibatkan pengenalan materi tentang komposisi nutrisi kotoran kambing, serta proses fermentasi yang optimal. Kotoran kambing kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalium, yang merupakan unsur hara penting bagi tanaman (Kurniawati et al., 2022). Selain itu, kelompok tani juga diajarkan teknik pengumpulan, pencampuran bahan-bahan organik seperti limbah biomassa pertanian, Jerami, serta penggunaan mikroba dekomposer untuk mempercepat proses dekomposisi. Pembuatan kompos juga melibatkan teknik aerasi yang baik, memastikan tumpukan kompos terjaga kelembabannya, serta memastikan suhu yang ideal untuk dekomposisi optimal.

### **Praktek Pembuatan Silase**

Pakan ternak yang berkualitas dan tersedia sepanjang tahun merupakan faktor penting dalam menunjang produktivitas peternakan. Namun, salah satu tantangan terbesar yang dihadapi peternak adalah fluktuasi ketersediaan pakan hijauan, terutama di musim kemarau. Teknologi pembuatan silase pakan fermentasi yang diawetkan dalam kondisi anaerob telah terbukti menjadi solusi efektif dalam mengatasi masalah ini. Berbagai program pelatihan tentang pembuatan pakan



silase yang dilakukan oleh berbagai lembaga di Indonesia menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan produktivitas peternak.

Praktek pembuatan pakan silase yang dilakukan di Desan Bala menggunakan bahan utama berupa lamtoro yang tersedia melimpah di Desa Bala, serta menggunakan biomassa limbah pertanian berupa kulit kacang hijau dan Jerami bawang merah yang merupakan komoditas utama pertanian di Desa Bala. Hal ini sangat bernilai positif karena selain mudah diperoleh, limbah pertanian juga dapat dikelola dengan baik dan dimanfaatkan oleh kelompok tani sehingga nantinya dapat tercipta integrasi yang baik antara pertanian dan peternakan (Hayati et al., 2020; Mahmud et al., 2020).

Pelatihan dilakukan secara langsung dengan melibatkan peternak dalam praktik pembuatan pakan silase. Peternak diarahkan bagaimana cara yang tepat dalam mencacah hijauan, pencampuran bahan pakan dengan limbah pertanian, dedak jagung, molases, serta penyimpanan campuran hijauan di dalam silo (tong fermentasi) (Gambar 3). Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa peternak tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mempraktikkannya dengan benar.



**Gambar 3.** Pembuatan pakan silase dari lamtoro dan limbah pertanian

Silase difementasi selama 4 minggu dalam kondisi anaerob. Pakan silase yang baik harus memiliki aroma yang wangi (khas silase) dan tidak berbau serta tidak berjamur. Silase hasil fermentasi yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 4. Silase yang berkualitas biasanya diperoleh dari hijauan yang dipotong pada waktu yang tepat, yaitu sebelum memasuki fase berbunga. Proses pengisian silo harus dilakukan dengan cepat, dan hijauan dipotong menjadi ukuran yang memungkinkan untuk dipadatkan dengan baik. Penting untuk memastikan bahwa silo ditutup rapat agar kondisi anaerob tercapai sesegera mungkin, dan tidak sering dibuka. Menurut Suryaningsih (2022) silase yang baik memiliki aroma dan rasa asam, tanpa bau busuk, serta berwarna hijau kekuningan. Teksturnya lembut dan empuk, namun tidak terlalu basah atau berlendir. Selain itu, silase yang baik tidak menggumpal dan bebas dari jamur. Secara kimiawi, silase berkualitas memiliki tingkat keasaman (pH) antara 3,2 dan 4,5. Jika silase berjamur, berwarna hitam, mengandung air berlebih, atau memiliki aroma tidak sedap, maka kualitasnya rendah.



(a)



(b)

**Gambar 4.** Pengecekan pakan silase (a) dan pakan silase yang telah difermentasi (b)

Pakan silase yang dihasilkan juga dianalisis kandungan nutrisinya dengan analisis proksimat di laboratorium nutrisi dan pakan, Fakultas peternakan, Universitas Hasanuddin. Hasil uji proksimat disajikan pada [Tabel 2](#).

**Tabel 2.** Hasil uji proksimat pakan silase

No	Sampel	Kadar Nutrisi (%)					
		Air	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETN	Abu
1	Silase > 21 Hari	13,56	11,17	6,60	19,33	48,04	13,20
2	Silase 21 Hari	12,41	7,07	3,11	21,26	57,11	12,33

Keterangan: Selain kadar air, parameter ditetapkan berdasarkan 100% BK. BETN = Bahan ekstrak tanpa nitrogen.

Hasil analisis komposisi nutrisi silase lamtoro menunjukkan bahwa silase yang difermentasi lebih dari 21 hari memiliki kandungan protein kasar (11,17%) dan lemak kasar (6,60%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan silase yang difermentasi selama 21 hari, yang hanya memiliki protein kasar 7,07% dan lemak kasar 3,11%. Meskipun silase yang difermentasi selama 21 hari memiliki serat kasar yang lebih tinggi (21,26%) dibandingkan dengan silase yang difermentasi lebih dari 21 hari (19,33%), silase yang difermentasi lebih lama cenderung menawarkan nilai gizi yang lebih baik secara keseluruhan, terutama dalam hal protein dan lemak. Penelitian terbaru oleh [El-Nomeary et al. \(2021\)](#) dan [Tahuk et al. \(2021\)](#) juga mendukung temuan ini, menyatakan bahwa silase dengan kandungan protein yang lebih tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi susu pada kambing dan domba, menjadikannya pilihan pakan yang lebih baik. Oleh karena itu, meskipun ada trade-off dalam kandungan serat, silase lamtoro yang difermentasi lebih dari 21 hari dapat memberikan manfaat nutrisi yang signifikan bagi pakan kambing, khususnya dalam meningkatkan kualitas protein dan lemak.

Hasil dari pelatihan menunjukkan dampak yang signifikan bagi para peternak. Salah satu manfaat utama dari pembuatan silase adalah kemampuan untuk menjaga ketersediaan pakan ternak sepanjang tahun, terutama di musim kemarau. Sebagai contoh, di Blitar, pelatihan yang diadakan oleh Dinas Peternakan pada tahun 2023 menghasilkan peningkatan produktivitas ternak yang signifikan, di mana peternak tidak lagi bergantung pada rumput segar yang sering sulit didapat saat musim kering ([Yulianto et al., 2022](#)). Selain itu, pakan silase yang difermentasi memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik dibandingkan pakan hijauan segar ([Tabel 2](#)). Proses

fermentasi dapat meningkatkan daya cerna pakan, meningkatkan kadar protein kasar, dan menurunkan kadar NDF dalam pakan (Pratama & Ali, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa selain mengatasi masalah ketersediaan pakan, silase juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas pakan bagi peternak di Desa Bala.

### Praktek Pembuatan Pupuk Kompos

Pupuk kompos dari kotoran kambing memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan solusi pengelolaan limbah ternak yang lebih ramah lingkungan. Program pelatihan pembuatan pupuk kompos kotoran kambing memberikan dampak signifikan bagi peternak dan masyarakat pedesaan. Melalui pelatihan ini, peternak diajarkan cara mengolah limbah kotoran kambing yang biasanya hanya dibuang, menjadi sumber pupuk organik yang bernilai ekonomi dan ekologi tinggi.

Pelatihan kedua berupa pembuatan pupuk kompos dari kotoran ternak dan limbah kulit kacang hijau yang nantinya dapat digunakan sebagai pupuk kompos untuk lahan pertanian yang dapat mengurangi biaya pengeluaran pembelian pupuk oleh kelompok tani. Kelompok tani mendapat bimbingan langsung oleh dosen dan mahasiswa yang menjelaskan proses persiapan peralatan dan perlengkapan kegiatan, termasuk metode sederhana dan mudah diaplikasikan dalam pembuatan pakan silase dan pupuk kompos. Melakukan praktek pembuatan pupuk secara langsung untuk kelompok tani sangatlah penting untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan mereka dalam menerapkan teknologi pembuatan pupuk organik. **Gambar 5**, menampilkan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos.



(a)



(b)

**Gambar 5.** Pembuatan pupuk kompos berbasis feses kambing. (a) pencampuran bahan, (b) memasukkan campuran ke dalam platik dan tong fermentor.

Pupuk kompos difermentasi selama kurang lebih 1,5 bulan. Pupuk kompos kotoran kambing hasil pelatihan disajikan pada **Gambar 6**. Kompos yang diperoleh dari hasil pelatihan memiliki kualitas yang baik dengan warna hitam gelap dan tidak berbau. Pupuk yang dianggap matang dan baik adalah yang mempunyai ciri, yakni warnanya coklat tua remah, hitam mempunyai suhu ruangan dan tak memiliki bau (Ali et al., 2023; Halimatussa'diyah et al., 2023). Pupuk kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan di lahan pertanian sehingga dapat menghemat biaya pembelian pupuk.



**Gambar 6.** Pupuk kompos berbasis kotoran kambing.

Hasil dari pelatihan ini sangat terasa, terutama dari segi peningkatan pemahaman peternak tentang pentingnya pengelolaan limbah. Sebelum pelatihan, banyak peternak yang hanya menumpuk kotoran tanpa memanfaatkannya secara optimal. Setelah pelatihan, para peternak mampu memproduksi pupuk kompos yang tidak hanya digunakan untuk lahan pertanian mereka, tetapi juga dapat dijual sebagai produk komersial. Di beberapa daerah, program ini telah meningkatkan pendapatan peternak (Halimatussa'diyah et al., 2023; Maula, 2023; Rohmaniya et al., 2023; Safitri & Hidayat, 2017). Melalui pemanfaatan kotoran ternak menjadi kompos, peternak dapat mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan kualitas tanah, dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi.

Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan akses terhadap peralatan dan teknologi yang diperlukan, seperti mesin pencacah bahan organik. Kelompok tenak masih bergantung pada metode manual yang memakan waktu lebih lama dan hasilnya kurang optimal. Selain itu, pemahaman yang mendalam tentang proses pengomposan yang benar, seperti pengaturan suhu dan kelembapan yang tepat, masih perlu terus disosialisasikan agar kualitas kompos tetap tinggi. Keberhasilan pelatihan ini dapat ditingkatkan dengan dukungan pemerintah dan lembaga terkait dalam menyediakan akses teknologi serta melanjutkan program edukasi yang berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Teknologi pengolahan pakan silase dapat membantu Kelompok Ternak Mesa Ate. Dalam menyediakan pakan yang kontiyu dan berkualitas untuk peningkatan produktivitas ternak kambing mereka, selain itu kelompok tani juga telah memiliki pengalaman dan mampu mengolah kotoran kambing menjadi pupuk kompos sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai tambah dalam pemanfaatan limbah ternak menjadi pupuk yang bermanfaat dilahan pertanian mereka. Pelatihan PKM berikutnya dapat dilakukan berupa pelatihan terkait manajemen kesehatan ternak serta manajemen pemasaran produk hasil ternak baik berupa produk pakan maupun produk pupuk kompos yang telah diolah.



## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM - PM Universitas Sulawesi Barat atas bantuan pendanaan DIPA dengan skim Program Kemitraan Masyarakat Desa (PKM/D) dan kepada Mitra Ternak Mesa Ate yang telah memfasilitasi PKM yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, K. P., & Bambang, A. N. (2019). Konversi energi biogas menjadi energi listrik sebagai alternatif energi terbarukan dan ramah lingkungan di Desa Langse, Kecamatan Margorejo Kabupaten Pati. *Prosiding SENTIKUIN (Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur)*, 2, B4-1.
- Ali, N., Saragih, E. W., Santoso, B., Nur, S., Sonbait, L. Y., & Dahniar, D. (2023). Community empowerment through training on composting based on plantation and livestock waste in Kurrak Village. *Abdi Masyarakat*, 5(2), 2305–2310. <https://doi.org/10.58258/abdi.v5i2.6224>
- Ali, N., Suhartina, S., & Irma, S. S. (2022). Uji organoleptik silase komplit di Desa Bala Kecamatan Balanipa Kabupaten Polewali Mandar. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.53712/maduranch.v7i1.1419>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Polewali andar. (2023). *Kabupaten Polewali Mandar Dalam Angka 2024*. <https://polewalimandarkab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/555dc097fab9f6fb41bab3b0/kabupaten-polewali-mandar-dalam-angka-2024.html>
- El-Nomeary, Y. A. A., Abd El-Rahman, H. H. H., Shoukry, M. M., Abedo, A. A., Salman, F. M., & Mohamed, M. I. (2021). Effect of different dietary protein sources on digestibility and growth performance parameters in lambs. *Bulletin of the National Research Centre*, 45, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s42269-021-00486-1>
- Halimatussa'diyah, E., Nurlita, D., & Fahendra, M. S. (2023). Pembuatan pupuk kompos dari kotoran kambing. *Jurnal Dirosah Islamiyah*, 5(3), 864–869. <http://dx.doi.org/10.47467/jdi.v5i3.4322>
- Hayati, N., Rahmawati, S., Made, U., Maksum, H., Lasmini, S. A., & Rosmini, R. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknik integrasi tanaman-ternak berbasis sero aaste agriculture. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 198–205. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4596>
- Kentjonowaty, I., Mardhotillah, A. B. A., Puspitarini, O. R., & Humaidah, N. (2023). Edukasi pemeliharaan kambing boerpe berkonsep green economy melalui implementasi smart kandang di Kelompok Tani Dian Santosa Sleman Yogyakarta. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, 7(3), 217–224. <https://doi.org/10.33366/japi.v7i3.4087>
- Kurniawati, H., Sinaga, M., & Syahril, A. (2022). Peranan pupuk kompos kotoran kambing dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang hijau. *Jurnal Piper*, 18(2), 114–120.
- Leondro, H., Hadiani, D. P. P., Setyawati, D., Krisnaningsih, A. T. N., & Pranata, Y. W. (2024). Teknologi silase pakan ternak domba di Kecamatan Tajinan Kabupaten Malang berbasis limbah buah–buahan sebagai bio starter. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 8(1), 28–38.
- Mahmud, Y., Suherman, A., & Juswadi, J. (2020). Pemanfaatan limbah pertanian tanaman padi  
Doi: <https://doi.org/10.22236/solma.v14i1.16857>



- sebagai kompos dan pakan ternak pada system integrasi tanaman ternak. *Abdi Wiralodra: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 70–84. <https://doi.org/10.31943/abdi.v2i2.28>
- Maula, I. M. (2023). Pengelolaan limbah pertanian: Pemanfaatan kotoran kambing sebagai pupuk organik. *Action Research Literate*, 7(1), 70–76. <http://dx.doi.org/10.46799/ar1.v7i1.183>
- Pratama, M. A., & Ali, U. (2023). Efektifitas pemanfaatan silase hijauan terhadap performa kambing. *Jurnal Dinamika Rekayasa*, 6(2), 253–268.
- Pratomo, H., & Prasetyo, B. (2018). Pembuatan pupuk kompos berbahan feses kambing menggunakan bantuan Effective Microorganism (EM4), kegiatan abdimas di Desa Tegal. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 1, 403–412.
- Ratnasari, S., Fitriawan, F., & Miftahudin, M. (2022). Fasilitasi peternak kambing dalam pembuatan pupuk kompos di Desa Ngreco Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 3(1), 147–155. <https://doi.org/10.37680/amalee.v3i1.1379>
- Rohmaniya, F., Jumadi, R., & Redjeki, E. S. (2023). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk NPK. *TROPICROPS (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 6(1), 37–51. <http://dx.doi.org/10.30587/tropicrops.v6i1.5376>
- Safitri, M. D., & Hidayat, K. F. (2017). Pengaruh dosis pupuk kandang kambing dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(2), 75–79. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v5i2.1830>
- Supriyatin, Rahayu, S., Fitriasih, F., Arifin, U. K., Yanuar, R. A., & Ismail, T. (2024). Akuaponik: Alternatif kemandirian masyarakat dalam pemenuhan gizi keluarga. *Jurnal SOLMA*, 13(2), 986–996. <https://doi.org/10.22236/solma.v13i2.12738>
- Suryaningsih, Y. (2022). Penerapan teknologi silase untuk mengatasi keterbatasan hijauan pakan ternak pada musim kemarau di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo. *MIMBAR INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, 1(2), 279–289.
- Tahuk, Paulus K, & Bira, G. F. (2019). Peningkatan produktivitas ternak sapi potong melalui penerapan teknologi pengawetan pakan (silase komplit). *Bakti Cendana*, 2(1), 30–37. <https://doi.org/10.32938/bc.v2i1.94>
- Tahuk, Paulus Klau, Bira, G. F., Lopi, K. R. M., Nenabu, A. B., & Kolo, N. (2021). Nutrient intake, digestibility and performance of male kacang goats fattened by complete silage. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 9(12), 2147–2156. <https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2021/9.12.2147.2156>
- Yulianto, A., Hakim, M. H., Dianto, P., Nuraini, A. D., & Hamid, M. A. (2022). Pelatihan pembuatan silase berbahan hijauan sebagai solusi pakan ternak di musim kemarau untuk peternak hewan ruminansia di Dusun Tumpakwaru Desa Sumberjati Kecamatan Kademangan. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)*, 4(2), 205–209. <https://doi.org/10.28926/jppnu.v4i2.148>