

TEKNOLOGI FERMENTASI BATANG PISANG SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF TERNAK KAMBING PADA KELOMPOK TANI SAMALEWU

Sitti Nurani Sirajuddin^{1,2}, Najmah Ali², Setiawan Putra Syah³

¹Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis
Kemerdekaan Km. 10, Tamalanrea, Makassar, Sulawesi Selatan

^{2,3}Prgram Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jalan
Prof. Dr. Baharuddin Lopa, Talumung, Banggae Timur, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat

³e-mail setiawanputrasyah@unsulbar.ac.id

Submitted 13-11-2025

Accepted 20-04-2026

Published 27-04-2026

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Kelompok Tani Samalewu di Desa Tandasura yang menghadapi keterbatasan hijauan pakan, khususnya pada musim kemarau, serta belum optimalnya pemanfaatan limbah batang pisang. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengolah batang pisang menjadi pakan alternatif melalui teknologi fermentasi. Metode yang digunakan adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA) melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik, dan evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Kegiatan diikuti oleh 28 peserta. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan peternak tentang pemanfaatan limbah pertanian dari 44–50% menjadi 80–90%. Pengetahuan teknis pembuatan silase meningkat dari 13% menjadi 74%, serta pemahaman manfaat silase meningkat dari 0% menjadi 63%. Selain itu, peserta mampu menghasilkan silase dengan kualitas fisik baik. Kegiatan ini efektif dalam meningkatkan kapasitas peternak serta mendukung efisiensi dan keberlanjutan usaha peternakan

Kata Kunci: limbah batang pisang; pakan fermentasi; pemberdayaan peternak

Abstract

This community service activity was conducted with the Samalewu Farmer Group in Tandasura Village, which faces limited forage availability, particularly during the dry season, and the underutilization of banana stem waste. The objective of this activity was to improve farmers' knowledge and skills in processing banana stems into alternative feed through fermentation technology. The method employed was the Participatory Rural Appraisal (PRA) approach, implemented through socialization, training, hands-on practice, and evaluation using pre-test and post-test. The activity involved 28 participants. The results showed a significant increase in farmers' knowledge of agricultural waste utilization, from 44–50% to 80–90%. Technical knowledge of silage production increased from 13% to 74%, while understanding of silage benefits improved from 0% to 63%. In addition, participants were able to produce silage with good physical quality. This activity effectively enhanced farmers' capacity and supported the efficiency and sustainability of livestock farming

Keywords: banana stem waste; fermented feed; silage; farmer empowerment

PENDAHULUAN

Kelompok Tani Samalewu di Desa Tandasura, Kecamatan Limboro, Kabupaten Polewali Mandar merupakan mitra dalam kegiatan ini yang bergerak pada usaha ternak kambing dengan sistem pemeliharaan semi intensif. Wilayah ini memiliki potensi peternakan yang cukup besar dengan populasi kambing mencapai 14.100 ekor. Selain itu, Kecamatan Limboro juga merupakan salah satu sentra produksi pisang dengan produksi mencapai 765 ton/tahun yang berpotensi menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar (Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat, 2022).

Namun demikian, pemanfaatan limbah batang pisang oleh peternak masih terbatas dan umumnya diberikan secara langsung tanpa pengolahan. Praktik ini menyebabkan rendahnya efisiensi pemanfaatan nutrisi akibat tingginya kadar air dan rendahnya kandungan gizi. Padahal, limbah pisang memiliki potensi sebagai bahan pakan ternak ruminansia jika diolah dengan tepat (Álvarez et al., 2015; Wadhwa & Bakshi, 2013). Salah satu upaya peningkatan kualitas nutrisi adalah melalui teknologi fermentasi yang mampu memperbaiki nilai gizi dan pencernaan pakan (Malingkas et al., 2024; Nguru et al., 2024; Patil et al., 2019).

Permasalahan mitra tidak hanya pada aspek teknis pemanfaatan limbah, tetapi juga pada keterbatasan hijauan pakan terutama pada musim kemarau serta rendahnya tingkat adopsi teknologi pengolahan pakan. Selain itu, partisipasi anggota kelompok dalam kegiatan juga masih relatif rendah. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan sumber daya lokal dan kapasitas peternak dalam mengelolanya secara optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui penerapan teknologi fermentasi batang pisang dengan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA). Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi peternak dalam mengolah limbah batang pisang menjadi pakan alternatif yang berkualitas. Dampak yang diharapkan adalah meningkatnya efisiensi pemanfaatan pakan, ketersediaan pakan sepanjang tahun, serta pengurangan limbah pertanian. Target yang ingin dicapai meliputi

peningkatan kapasitas peternak, kemampuan memproduksi silase secara mandiri, serta adopsi teknologi secara berkelanjutan di tingkat kelompok tani.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Tandasura, Kecamatan Limboro, Kabupaten Polewali Mandar. Mitra sasaran adalah Kelompok Tani Samalewu yang berjumlah 28 orang peserta, terdiri atas 23 anggota kelompok tani dan 5 mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan. Metode pelaksanaan dirancang secara partisipatif dengan melibatkan dosen, mahasiswa, dan mitra. Pendekatan yang digunakan adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA) (Amini et al., 2022; Mustanir et al., 2019), sehingga masyarakat tidak hanya sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai subjek aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

Tahapan pelaksanaan meliputi: 1) Sosialisasi program untuk menyampaikan tujuan dan rencana kegiatan; 2) Identifikasi masalah dan kebutuhan mitra melalui *Focus Group Discussion* (FGD); 3) Pelatihan berupa penyampaian materi pemanfaatan limbah batang pisang sebagai pakan alternatif, yang diawali dengan *pre-test* dan diakhiri dengan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan; 4) Penerapan teknologi melalui praktik langsung pembuatan fermentasi batang pisang dengan pendampingan intensif; 5) Pendampingan dan monitoring melalui pemantauan berkala terhadap proses produksi dan penerapan teknologi oleh mitra; 6) Evaluasi dan refleksi bersama melalui diskusi hasil kegiatan serta pengukuran capaian menggunakan instrumen evaluasi berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test*, lembar observasi keterampilan, serta penilaian kualitas fisik silase (warna, aroma, dan tekstur); dan 7) Keberlanjutan program melalui penguatan kemandirian mitra dan pengembangan kemitraan dengan pemerintah desa dan instansi terkait. Secara lengkap kegiatan pengabdian disajikan pada Gambar 1.

Keberhasilan kegiatan pengabdian ini diukur melalui beberapa indikator, yaitu: (1) peningkatan pengetahuan peternak yang diukur melalui perbandingan skor *pre-test* dan *post-test*; (2) peningkatan keterampilan peternak dalam memproduksi silase batang pisang secara mandiri yang diukur menggunakan

lembar observasi praktik dengan indikator kemampuan menyiapkan bahan sesuai formulasi, ketepatan pencacahan dan pencampuran, teknik pengemasan dan pemadatan dalam silo, serta prosedur penyimpanan dan pembukaan silase, dimana setiap indikator dinilai menggunakan skala skor 1–4 dan dirata-ratakan; (3) kualitas fisik silase yang dihasilkan yang diukur melalui pengamatan langsung dengan indikator warna (mendekati bahan awal), aroma (asam segar/tidak busuk), dan tekstur (lembut/tidak berlendir), yang dinilai menggunakan skala kualitatif atau skor numerik; serta (4) tingkat partisipasi aktif anggota kelompok yang diukur melalui lembar kehadiran dan observasi dengan indikator persentase kehadiran, keaktifan dalam diskusi, keterlibatan dalam praktik lapangan, dan kontribusi dalam kegiatan, yang dinilai berdasarkan persentase dan skor partisipasi. Indikator-indikator tersebut digunakan untuk menilai efektivitas pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dalam mendorong adopsi teknologi pakan alternatif berbasis sumber daya lokal.



Gambar 1 Bagan Alur Program Pelaksanaan Kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam pengelolaan limbah batang pisang menjadi pakan ternak ternak mencakup sosialisasi, identifikasi masalah, pelatihan/penyuluhan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi dan keberlanjutan program.

Kegiatan Sosialisasi

Hasil dari kegiatan ini yaitu didapatkannya kesepakatan antara tim pengabdian dengan mitra terkait dengan waktu dan tempat pelaksanaan. Mitra bersedia menyiapkan tempat pelaksanaan kegiatan dan menyiapkan bahan-bahan pakan (batang pisang, dedak) serta mengakomodir peserta pelatihan dalam hal ini adalah anggota Kelompok Tani Samalewu

Identifikasi Masalah

Permasalahan mitra adalah limbah pertanian berupa batang pisang menumpuk tapi belum terolah. Pemahaman peternak selama ini menganggap batang pisang hanya sebagai limbah yang tak berguna sehingga dibiarkan menumpuk di area pertaniannya. Pengetahuan yang masih minim terkait dengan kegunaan dan potensi batang pisang sebagai bahan pakan menjadi penyebab fenomena tersebut.

Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan dalam bentuk penyuluhan mengenai pemanfaatan limbah batang pisang menjadi pakan ternak bernilai ekonomi melalui teknologi fermentasi. Kegiatan ini dihadiri oleh 28 peserta yang terdiri atas 23 anggota Kelompok Tani Samalewu dan 5 mahasiswa Program Studi Peternakan. Seluruh peserta mengikuti kegiatan dengan antusias dari awal hingga akhir.

Hasil kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan suasana pelaksanaan kegiatan pelatihan, dimana peserta mengikuti penyampaian materi secara langsung oleh tim pengabdian. Peserta terlihat aktif memperhatikan materi dan terlibat dalam diskusi. Kegiatan ini menjadi tahap awal yang penting dalam meningkatkan kapasitas pengetahuan peternak sebelum memasuki tahap praktik pembuatan silase.

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terkait pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif, yang ditandai dengan meningkatnya skor *post-test* dibandingkan *pre-test* (Gambar 2). Peserta juga menunjukkan respon aktif melalui diskusi dan tanya jawab selama kegiatan berlangsung. Selain itu, peserta mulai memahami konsep dasar fermentasi dan tahapan pembuatan silase batang pisang sebagai pakan ternak.

Penerapan Teknologi

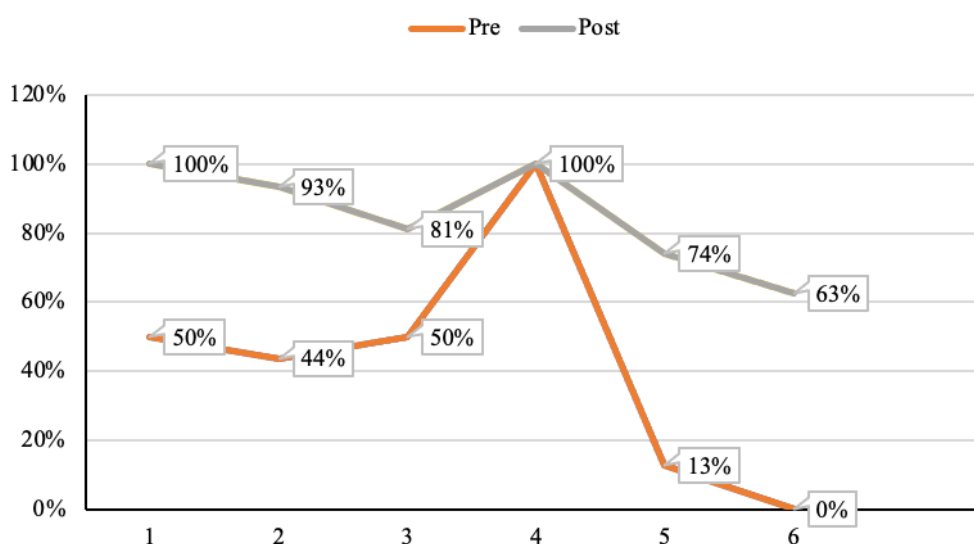
Pelaksanaan kegiatan PKM melalui penerapan teknologi fermentasi batang pisang menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peternak serta produk silase. Peternak memahami proses fermentasi dan mampu mempraktikkan pembuatan silase secara mandiri, mulai dari formulasi bahan hingga penyimpanan. Silase yang dihasilkan memiliki kualitas fisik yang baik, ditandai dengan warna mendekati aslinya, tekstur lembut, dan aroma harum (Permatasari et al., 2025). Kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Proses pembuatan, serah terima produk silase dan uji coba pakan silase ke ternak kambing

Gambar 2 menunjukkan suasana pelaksanaan pelatihan pembuatan fermentasi batang pisang menjadi silase batang pisang serta penyerahan produk kepada mitra. Dari hasil pelaksanaan kegiatan ini, mitra telah mampu membuat silase batang pisang secara mandiri. Pelatihan pembuatan fermentasi batang pisang sebagai pakan ternak diawali dengan pelaksanaan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta mengenai konsep dasar fermentasi, manfaat batang pisang sebagai bahan pakan, serta tahapan teknis dalam proses fermentasi. Setelah melakukan kegiatan pengabdian maka dilakukan uji *post-test* hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta

memiliki pemahaman yang masih terbatas. Hal ini terlihat dari rendahnya skor rata-rata yang diperoleh. Mayoritas peserta hanya mengetahui bahwa batang pisang dapat digunakan sebagai pakan alternatif, namun belum memahami secara detail mengenai teknologi pengolahan pakan yang dapat diimplementasikan sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Hasil *post-test* menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan terkait teknologi pengolahan batang pisang menjadi pakan kambing melalui proses fermentasi.



Gambar 3 Evaluasi tingkat pengetahuan peserta pelatihan mengenai silase batang pisang

Gambar 3 menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan pada tingkat pengetahuan peternak setelah dilaksanakan kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Sebelum kegiatan, sebagian besar mitra memiliki pemahaman terbatas terkait pemanfaatan bahan pakan lokal dan limbah pertanian. Hanya sekitar 44 – 50% responden yang mengetahui bahwa limbah pertanian, seperti batang pisang, dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan. Setelah kegiatan, tingkat pengetahuan meningkat hingga di atas 80 – 90%, menunjukkan bahwa pelatihan efektif memperluas wawasan peternak mengenai diversifikasi bahan pakan lokal. Temuan ini sejalan dengan Syaiful & Agustin (2019) yang melaporkan bahwa pelatihan berbasis praktik lapangan mampu meningkatkan pemahaman peternak terhadap inovasi teknologi pakan lokal secara signifikan.

Tingkat partisipasi peserta selama kegiatan juga menunjukkan hasil yang tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh tingkat kehadiran peserta yang mencapai lebih dari 90% selama kegiatan berlangsung. Selain itu, sebagian besar peserta aktif dalam sesi diskusi, ditandai dengan adanya interaksi tanya jawab serta keterlibatan dalam menyampaikan pendapat. Pada tahap praktik, lebih dari 80% peserta terlibat langsung dalam proses pembuatan silase, mulai dari penyiapan bahan hingga penyimpanan. Tingginya partisipasi ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif yang diterapkan mampu mendorong keterlibatan aktif peternak dalam setiap tahapan kegiatan.

Pengetahuan mengenai pembuatan silase batang pisang sebagai bentuk pengolahan limbah pertanian juga mengalami peningkatan tajam. Sebelum pelatihan, hanya 13% peserta yang mengetahui cara pembuatannya, namun meningkat menjadi 74% setelah pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tersebut berhasil menyalurkan pengetahuan teknis yang aplikatif dan mudah diterapkan di lapangan. Hasil ini sejalan dengan temuan Mitiku *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa campuran batang semu pisang dan jerami jagung menghasilkan silase berkualitas baik dengan peningkatan nilai gizi dan stabilitas fermentasi pada peternakan skala kecil.

Fermentasi Batang Pisang dan Peningkatan Nilai Nutrisi

Secara ilmiah, proses fermentasi silase berperan penting dalam meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan berserat tinggi seperti batang pisang. Aktivitas bakteri asam laktat selama proses ensilase mampu menurunkan pH, menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, serta meningkatkan ketersediaan nutrisi yang mudah dicerna oleh ternak ruminansia. Penelitian Yang *et al.* (2022) melaporkan bahwa fermentasi limbah pisang dengan bakteri asam laktat secara signifikan meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan serat kasar, sehingga berdampak positif terhadap pencernaan dan palatabilitas pakan. Álvarez *et al.* (2015) juga menyatakan bahwa limbah pisang memiliki potensi yang baik untuk difermentasi menjadi silase pakan ruminansia, dengan karakteristik fermentasi yang stabil ditandai oleh penurunan pH, peningkatan asam laktat, dan rendahnya asam butirat.

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa silase batang pisang yang dihasilkan oleh peternak memiliki kualitas fisik yang baik berdasarkan indikator evaluasi. Dari aspek warna, silase berwarna hijau kecokelatan dan tidak menunjukkan tanda pembusukan. Dari aspek aroma, silase memiliki bau asam segar yang khas, sedangkan dari aspek tekstur menunjukkan kondisi lembut dan tidak berlendir. Kualitas ini mengindikasikan bahwa proses fermentasi berlangsung optimal dan sesuai dengan standar silase yang baik, sebagaimana juga dilaporkan oleh Patil *et al.* (2019) dan Gultom *et al.* (2024).

Selain itu, hasil penelitian Gultom *et al.* (2024) menunjukkan bahwa silase berbasis limbah pisang dan tanaman ubi jalar memiliki kualitas fisik dan kimia yang baik serta berpotensi sebagai pakan alternatif ruminansia di daerah tropis. Proses ensilase juga diketahui mampu meningkatkan daya cerna dan kestabilan nutrisi bahan pakan (Sholihat *et al.*, 2021). Meskipun demikian, Álvarez *et al.* (2015) menyebutkan bahwa kandungan protein kasar silase limbah pisang relatif rendah, sehingga penggunaannya lebih tepat sebagai pakan alternatif atau substitusi parsial dalam ransum kambing.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan peternak dari 0% menjadi 63% serta keterampilan teknis dalam pembuatan silase yang dibuktikan melalui hasil evaluasi praktik. Sebagian besar peserta telah mampu melaksanakan seluruh tahapan pembuatan silase secara mandiri, mulai dari penyiapan bahan hingga penyimpanan. Temuan ini juga didukung oleh Syaiful *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa penyuluhan partisipatif mampu meningkatkan keterampilan peternak dalam mengolah limbah menjadi pakan bernilai ekonomi. Dengan demikian, teknologi fermentasi batang pisang tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kapasitas peternak serta berpotensi mendukung keberlanjutan sistem peternakan berbasis sumber daya lokal.

Efektivitas Pendekatan PRA terhadap Adopsi Teknologi

Peningkatan signifikan pengetahuan dan keterampilan peternak pasca pelatihan menunjukkan bahwa pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) efektif dalam mendorong adopsi teknologi di tingkat kelompok tani. PRA

mengutamakan keterlibatan peternak dalam identifikasi masalah, penggalian sumber daya lokal, dan evaluasi solusi yang sesuai dengan konteks mereka, sehingga tidak hanya menghasilkan pemahaman teknis tetapi juga meningkatkan rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap teknologi yang diperkenalkan. Studi implementasi PRA pada program pelatihan menunjukkan bahwa metode ini dapat memperbaiki standar hidup dan keterampilan masyarakat melalui pemberdayaan partisipatif, dengan pelibatan aktif peserta dalam proses pembelajaran dan pengambilan keputusan sepanjang kegiatan berlangsung (Ridwan et al., 2019). Hal ini sejalan dengan temuan Mustanir *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa metode partisipatif mampu meningkatkan keberdayaan masyarakat desa dan mempercepat adopsi inovasi berbasis lokal.

Selanjutnya, pendekatan PRA juga berperan sebagai jembatan antara pengetahuan ilmiah dan praktik lapangan, karena peternak tidak hanya menerima informasi, tetapi juga dilibatkan dalam diskusi, demonstrasi, dan evaluasi hasil teknologi. Studi oleh Ridwan *et al.* (2019) menunjukkan bahwa penerapan PRA dalam program pelatihan masyarakat mampu meningkatkan kapasitas peserta secara signifikan melalui proses belajar kolaboratif, yang berdampak positif pada perubahan perilaku dan praktik produksi. Hal ini menjelaskan mengapa peningkatan skor pasca pelatihan pada penelitian ini diikuti oleh kesiapan peternak untuk menerapkan teknologi secara mandiri.

Lebih jauh, jika dikaitkan dengan pendekatan adopsi inovasi yang telah diterapkan sebelumnya, maka PRA juga berfungsi sebagai instrumen untuk mengurangi kesenjangan adopsi teknologi di tingkat peternak. Dengan mengakomodasi pengetahuan lokal, kondisi sosial, serta keterbatasan sumber daya petani, PRA memungkinkan teknologi yang diperkenalkan menjadi lebih adaptif dan realistis untuk diterapkan. Sumarno *et al.* (2009) menegaskan bahwa pendekatan PRA efektif dalam mengidentifikasi faktor penghambat adopsi teknologi pertanian dan merumuskan strategi intervensi yang lebih sesuai dengan karakteristik komunitas sasaran. Dengan demikian, integrasi pendekatan PRA dalam kegiatan ini tidak hanya memperkuat hasil jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga mendukung keberlanjutan adopsi teknologi

sebagaimana diharapkan dalam pengembangan sistem peternakan rakyat berbasis sumber daya lokal.

Implikasi Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan

Penerapan teknologi fermentasi pakan berbasis sumber daya lokal melalui pendekatan partisipatif memberikan implikasi sosial yang positif bagi kelompok peternak. Keterlibatan aktif peternak dalam seluruh tahapan kegiatan, mendorong peningkatan kepercayaan diri, solidaritas kelompok, dan kapasitas kolektif dalam memecahkan permasalahan usaha ternak. Pendekatan partisipatif tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga memperkuat modal sosial melalui proses belajar bersama dan pengambilan keputusan kolektif. Hal ini sejalan dengan temuan Mustanir *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa pemberdayaan masyarakat berbasis partisipasi berkontribusi terhadap peningkatan kohesi sosial dan kemandirian komunitas desa dalam mengelola sumber daya lokal.

Dari aspek ekonomi, pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku pakan fermentasi berpotensi menurunkan biaya produksi dan meningkatkan efisiensi usaha peternakan rakyat. Ketergantungan terhadap pakan komersial yang relatif mahal dapat dikurangi dengan mengoptimalkan bahan lokal yang tersedia sepanjang tahun. Studi oleh FAO (2016) menunjukkan bahwa penggunaan pakan berbasis limbah pertanian mampu meningkatkan margin usaha peternak kecil melalui pengurangan biaya input dan stabilitas pasokan pakan. Dengan demikian, adopsi teknologi ini tidak hanya berdampak pada peningkatan pengetahuan peternak, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap keberlanjutan ekonomi usaha ternak skala kecil.

Selain itu, dari perspektif lingkungan, pengolahan limbah pertanian yang sebelumnya sering menjadi sumber limbah dan pencemaran kini mendapatkan fungsi baru sebagai pakan yang bernilai guna. Pemanfaatan material residu pertanian melalui teknologi fermentasi membantu mengurangi penumpukan limbah organik yang dapat memicu emisi gas rumah kaca apabila dibiarkan terurai secara anaerob di lapangan. Transformasi limbah menjadi pakan juga mengurangi potensi pembakaran limbah yang merupakan sumber polusi udara, sekaligus memaksimalkan efisiensi penggunaan sumber daya agrikultur secara sirkular. Hal

ini sejalan dengan kajian yang menunjukkan bahwa optimalisasi penggunaan pakan berbasis limbah pertanian mendukung keberlanjutan lingkungan sekaligus memberikan kontribusi terhadap sistem produksi ternak yang lebih ramah lingkungan (Khairi et al., 2025).

Hambatan dan Kendala dalam Pelaksanaan Program

Selain capaian yang diperoleh, pelaksanaan kegiatan ini juga menghadapi beberapa kendala. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan waktu pelatihan sehingga belum semua peserta dapat mengulang praktik secara optimal. Selain itu, variasi tingkat pemahaman awal peternak menyebabkan perbedaan kecepatan dalam menguasai teknik pembuatan silase. Kendala lain adalah keterbatasan sarana pendukung seperti alat pencacah dan wadah penyimpanan (silo) yang masih sederhana, sehingga berpotensi mempengaruhi konsistensi kualitas silase yang dihasilkan.

Diperlukan pendampingan lanjutan secara berkala untuk perbaikan ke depan, agar keterampilan peternak semakin meningkat dan konsisten. Penyediaan alat pendukung yang lebih memadai serta pelatihan lanjutan terkait formulasi pakan dan pengayaan nutrisi juga perlu dilakukan. Selain itu, penguatan kelembagaan kelompok tani melalui peningkatan partisipasi dan pembagian peran anggota dapat mendukung keberlanjutan penerapan teknologi. Dengan demikian, program serupa diharapkan dapat memberikan dampak yang lebih optimal dan berkelanjutan.

Monitoring dan Keberlanjutan

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan keberlanjutan program melalui survei lapangan dan pemantauan langsung terhadap penerapan teknologi oleh peternak. Proses monitoring ini bertujuan untuk menilai tingkat adopsi, konsistensi penerapan, serta mengidentifikasi kendala teknis maupun nonteknis yang dihadapi selama pelaksanaan program. Selain itu, koordinasi secara berkelanjutan dengan penyuluh pertanian lapangan dilakukan sebagai bentuk pendampingan lanjutan, guna memastikan transfer pengetahuan tetap berjalan dan program dapat terus berkembang setelah kegiatan utama berakhir. Pendekatan ini diharapkan mampu

menjaga keberlanjutan program sekaligus memperkuat kemandirian kelompok tani dalam mengelola dan mengadaptasi teknologi yang telah diperkenalkan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan teknologi fermentasi batang pisang sebagai pakan alternatif ternak kambing dengan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan pengetahuan peternak dari 44–50% menjadi 80–90%, peningkatan keterampilan pembuatan silase dari 13% menjadi 74%, serta tingkat partisipasi peserta yang tinggi dengan kehadiran mencapai 100% dan keterlibatan aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Selain itu, peternak telah mampu memproduksi silase secara mandiri dengan kualitas fisik yang baik, ditandai oleh warna mendekati bahan awal, aroma asam segar, dan tekstur lembut. Teknologi yang diterapkan terbukti layak secara teknis, mudah diadopsi, dan berpotensi mendukung ketahanan pakan serta efisiensi usaha peternakan. Keberlanjutan program didukung melalui peningkatan kapasitas peternak, praktik produksi silase secara mandiri, serta peluang pengembangan kemitraan dengan pemerintah desa dan pihak terkait untuk pendampingan lanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada LPPM Universitas Sulawesi Barat atas pendanaan kegiatan pengabdian ini melalui program DIPA kampus pada skim Pengabdian Internal Kampus dengan Nomor Kontrak: 561/UN55.L1/DT.05.00/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Álvarez, S., Méndez, P., & Martínez-Fernández, A. (2015). Fermentative and nutritive quality of banana by-product silage for goats. *Journal of Applied Animal Research*, 43(4), 396–401. <https://doi.org/10.1080/09712119.2014.978782>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat. (2022). Populasi Kambing Menurut Kabupaten (ekor), 2020-2021. In *Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat*. <https://sulbar.bps.go.id/id/statistics->

table/2/NTczIzI=/populasi-kambing-menurut-kabupaten.html

FAO. (2016). *State of the World 's Forests*.

Gultom, R., Nali, A. M., Jehanu, A., Gandi, P. W., & Bernard, S. N. (2024). In-vitro evaluation of silage production using banana waste and sweet potato plant. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 8(1), 16–21. <https://doi.org/10.25047/jipt.v8i1.4987>

Khairi, F., Sulisty, W., & Kristanto, A. A. (2025). Optimalisasi Penggunaan Pakan Berbasis Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia di Pedesaan. *Journal of Mandalika Literature*, 6(1), 521–527. <https://doi.org/10.36312/jml.v6i1.3912>

Malingkas, T. D., Apu, F. L., Rohi, J. G., Lele, O. K., Kiuk, Y., Santos, E. P. Dos, Tongkeles, N. S., & Sulistiani, A. I. (2024). Peranan Teknologi Tepat Guna Untuk Peningkatan Produktivitas Pertanian Lahan Kering di Desa Leosama, NTT. *Jurnal Abdi Masyarakat Vokasi (Amarasi)*, 1(2), 217–225.

Mitiku, A. A., Vandeweyer, D., Adriaens, I., Kechero, Y., Van Campenhout, L., & Aernouts, B. (2023). Mixed Silage of Banana Pseudostem and Maize Stover on Ethiopian Smallholder Farms: Effect of Fermentation Package and Location on Microbiological and Nutritional Evaluation. *Agriculture*, 13(11), 2152. <https://doi.org/10.3390/agriculture13112152>

Mustanir, A., Syarifuddin, R. N., & Hamid, H. (2019). Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Desa Dalam Perencanaan Metode Partisipatif. *Jurnal Moderat*, 5(3), 227–239. <https://doi.org/10.25147/moderat.v5i3.2677>

Nguru, D. A., Ndun, A. N., Lawa, A. B., Mulik, S. E., Nifu, S. E., Padu, H. U., Sabat, D. M., Sol'uf, M. M., Setyani, N. M. P., Banamtuan, A. N., & Dalle, N. S. (2024). Pelatihan Pembuatan Pakan Alternatif Untuk Ternak Dengan Memanfaatkan Batang Pisang Terfermentasi Untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 344–352. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i1.20006>

Patil, S. N., Thirumalesh, T., Ramachandra, B., Appannavar, M. M., Hiremath, S. S., & Suranagi, M. D. (2019). Effect of Feeding Fresh Banana Plant Waste and its Silage on Dry Matter Intake, Nutrient Digestibility and Rumen Fermentation Parameters in Osmanabadi Kids. *Indian Journal of Animal Nutrition*, 36(3), 260–265. <https://doi.org/10.5958/2231-6744.2019.00043.4>

Permatasari, D., Syarifuddin, N. A., Habibah, & Rizqiana, S. (2025). Kualitas Fisik Silase Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiaca acuminata balbisiana*) yang Diberi Effective Microorganism 4 (EM4) Pada Level yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Peternakan Lahan Basah*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.20527/jpplb.v5i1.3099>

Ridwan, I., Dollo, A., & Andriyani, A. (2019). Implementasi pendekatan participatory rural appraisal pada program pelatihan. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, 3(2), 88–94. <https://doi.org/10.15294/jnece.v3i2.34913>

- Sholihat, A., Wibisana, G., Wibowo, I. L., & Muchtar, K. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Pemanfaatan Hijauan Fermentasi EM4 (Silase) Sebagai Pakan Ternak di Desa Sukajaya Sumedang. *Proceedings Uin Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(25), 72–28.
- Sumarno, Kartasasmita, U. G., Zaini, Z., & Hakim, L. (2009). Senjang Adopsi Teknologi dan Senjang Hasil Padi Sawah. *Iptek Tanaman Pangan*, 4(2), 116–130.
<https://scholar.archive.org/work/autw5dw2preippybkkztf3ekta/access/wayback/http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/ippan/article/download/2620/2259>
- Syaiful, F. L., & Agustin, F. (2019). Diseminasi teknologi pakan komplit berbasis bahan baku lokal pada sapi potong di Daerah Kinali, Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(1), 79–87. <https://doi.org/10.25077/jhi.v2i1.366>
- Syaiful, F. L., Agustin, F., Satria, B., & Novia, D. (2025). Peningkatan kapasitas peternak melalui edukasi teknologi pembuatan silase ransum komplit di Peternakan Sapi Nusa Fauna Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 8(1), 99–109. <https://doi.org/10.25077/jhi.v8i1.873>
- Wadhwa, M., & Bakshi, S. P. M. (2013). Utilization of fruit and vegetable wastes as livestock feed and as substrates for generation of other value-added products. In *RAP Publication 2013-04 (FAO)*. <http://www.fao.org/webtranslate-widget.systransoft.com/docrep/018/i3273e/i3273e.pdf>
- Yang, J., Tang, K., Tan, H., & Cai, Y. (2022). Characterization of lactic acid bacteria isolated from banana and its application in silage fermentation of defective banana. *Microorganisms*, 10(6), 1185. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10061185>