

Penerapan Teknologi Nano Ekstrak Meniran pada Pakan dan Pengenalan Teknologi Silase untuk Meningkatkan Kemandirian Ekonomi Kelompok Ternak Sapi Perah di Desa Sendang, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur

Application of Nano Technology of Phyllanthus niruri Extract in Feed and Introduction of Silage Technology to Improve the Economic Independence of Dairy Cattle Farmer Groups in Sendang Village, Tulungagung Regency, East Java

Sri Hidanah¹

Emy Koestanti Sabdoningrum¹

Widya Paramita Lokapirnasari¹

Ahmad Fadlur Rahman Bayuny^{2*}

¹Division of Animal Husbandry,
Faculty of Veterinary Medicine,
Airlangga University, Surabaya,
East Java, Indonesia

²Department of Islamic Economics,
Faculty of Economics and Business,
Airlangga University, Surabaya,
East Java, Indonesia

email:

ahmad.fadlur.r.b@feb.unair.ac.id

Kata Kunci

Produktivitas susu sapi perah
Nano ekstrak meniran
Pakan silase

Keywords:

Dairy cow milk productivity
Nano extract of Phyllanthus niruri
Silage feed

Received: August 2025

Accepted: September 2025

Published: November 2025

Abstrak

Produktivitas susu sapi perah di Desa Sendang, Kabupaten Tulungagung masih di bawah potensi optimal, rata-rata hanya 4-10 liter per ekor per hari akibat keterbatasan pakan berkualitas dan kesehatan ternak yang belum terkelola dengan baik. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan produktivitas melalui dua inovasi pakan, yaitu nano ekstrak meniran untuk memperbaiki kesehatan dan efisiensi metabolisme ternak, serta pakan silase untuk menjamin ketersediaan pakan bergizi sepanjang tahun. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan teknis, dan pendistribusian kedua produk kepada 20 peternak anggota KPUD Tani Wilis. Penerapan kedua teknologi ini berpotensi meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi susu, sekaligus mendukung pencapaian SDGs (No Poverty, Zero Hunger, Decent Work and Economic Growth, Responsible Consumption and Production, and Climate Action).

Abstract

The productivity of dairy cows in Sendang Village, Tulungagung Regency, remains below optimal potential, averaging only 4–10 liters per head per day, due to limited access to quality feed and suboptimal livestock health management. This community service program aims to enhance productivity through two feed innovations: nanotechnology-based Phyllanthus niruri extract to improve livestock health and metabolic efficiency, and silage feed to ensure the year-round availability of nutritious feed. The methods employed include socialization, technical training, and distribution of both products to 20 dairy farmers who are members of KPUD Tani Wilis. The application of these two technologies has the potential to increase both the quantity and quality of milk production, while also supporting the achievement of the Sustainable Development Goals (No Poverty, Zero Hunger, Decent Work and Economic Growth, Responsible Consumption and Production, and Climate Action).



© 2025 Sri Hidanah, Emy Koestanti Sabdoningrum, Widya Paramita Lokapirnasari, Ahmad Fadlur Rahman Bayuny. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i11.10609>

PENDAHULUAN

Kecamatan Sendang merupakan salah satu wilayah administratif yang terletak di bagian utara Kabupaten Tulungagung, Provinsi Jawa Timur. Kecamatan ini memiliki luas wilayah sebesar 88,44 km² dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Ponorogo di sebelah utara, Kabupaten Kediri di sebelah timur, Kecamatan Karangrejo di sebelah selatan, serta Kecamatan Pagerwojo di sebelah barat. Berdasarkan data kependudukan tahun 2024, jumlah total penduduk Kecamatan Sendang mencapai 24.950 jiwa, tersebar di 94 Rukun Warga (RW) dan 279 Rukun Tetangga (RT) (BPS, 2024). Salah satu desa yang

How to cite: Hidanah, S., Sabdoningrum, E. K., Lokapirnasari, W. P., Bayuny, A. F. R. (2025). Penerapan Teknologi Nano Ekstrak Meniran pada Pakan dan Pengenalan Teknologi Silase untuk Meningkatkan Kemandirian Ekonomi Kelompok Ternak Sapi Perah di Desa Sendang, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, **10**(11), 2373-2381. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i11.10609>

termasuk dalam wilayah administratif Kecamatan Sendang adalah Desa Sendang, yang merupakan desa terkecil di kecamatan ini dengan luas wilayah 3,12 km² dan jumlah penduduk sebanyak 3.618 jiwa. Desa ini terdiri atas 4 RW dan 15 RT. Letaknya yang berada di kawasan dataran tinggi memberikan keuntungan ekologis berupa ketersediaan hijauan alami yang melimpah dan berkualitas tinggi, sehingga menjadikan Desa Sendang memiliki potensi besar dalam pengembangan sektor peternakan. Potensi ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat melalui pengembangan kegiatan peternakan secara kolektif, terutama sapi perah, yang dikelola dalam wadah Kelompok Peternak Usaha Desa (KPUD) Tani Wilis. Kelompok ini membawahi dua subkelompok utama, yaitu Sumber Rejeki dan Sido Makmur, yang saat ini membina sekitar 150 ekor sapi perah. Meskipun demikian, masih terdapat sejumlah permasalahan yang menghambat peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha peternakan. Rata-rata produksi susu yang dihasilkan hanya mencapai 10 liter per ekor per hari, jauh di bawah potensi optimal 15–20 liter. Salah satu penyebab utama kondisi ini adalah rendahnya efisiensi pakan akibat penggunaan bahan pakan konvensional yang belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi secara optimal. Selain itu, tingginya biaya pakan yang mencapai hingga 60% dari total biaya operasional turut menjadi beban tersendiri bagi para peternak. Permasalahan utama yang dihadapi mitra meliputi rendahnya efisiensi dan efektivitas pakan, rendahnya produktivitas susu sapi perah, dan sistem manajemen pakan yang kurang optimal. Pemerintah Desa Sendang juga menghadapi tantangan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat berbasis potensi lokal, terutama dalam hilirisasi produk dan pengembangan pasar hasil peternakan. Dalam konteks ini, perguruan tinggi melalui abdimas dapat berperan penting dalam menyelesaikan masalah melalui hilirisasi hasil riset multidisiplin. Program ini menawarkan solusi inovatif berupa teknologi pakan berbasis nano-ekstrak meniran yang telah terbukti meningkatkan imunitas dan produktivitas sapi perah. Teknologi ini memungkinkan penyerapan nutrisi yang lebih efisien, mempercepat metabolisme ternak, dan menekan biaya operasional (Hidanah *et al.*, 2024), di berbagai negara, inovasi teknologi pakan telah terbukti meningkatkan produktivitas, salah satunya melalui penggunaan *feed additive* berbasis nanopartikel yang dapat meningkatkan keceranaan dan efisiensi pakan (Adegbeye *et al.*, 2019). Lebih lanjut, teknologi nano ekstrak meniran ini telah terbukti berdampak positif terhadap pertumbuhan hewan ternak (Hidanah *et al.*, 2022). Selain itu, pengenalan teknologi silase akan membantu menyediakan pakan berkualitas secara berkelanjutan sepanjang tahun (Zaenuri *et al.*, 2021; Setiawan *et al.*, 2023; Kusumaningrum *et al.*, 2024; Nurtanti *et al.*, 2025). Lebih Lanjut, dengan pemanfaatan teknologi silase, peternak bisa memanfaatkan limbah pertanian di daerah sekitar yang tadinya dianggap tidak berharga dan ditransformasi menjadi pakan ternak berkualitas tinggi (Parawansya *et al.*, 2025). Program ini selaras dengan fokus pengabdian pemerintah untuk modernisasi sektor peternakan dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Selain itu, program ini juga mendukung capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi, khususnya dalam aspek hilirisasi hasil riset, pemberdayaan masyarakat, dan kontribusi nyata terhadap pembangunan daerah. Dengan pendekatan ini, KPUD Tani Wilis diharapkan dapat menjadi model percontohan pengembangan peternakan sapi perah berbasis inovasi teknologi, yang tidak hanya meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan peternak, tetapi juga berkontribusi dalam menciptakan lingkungan yang sehat dan ekonomi desa yang tangguh.

METODE

Bidang permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra Sasaran, adalah pada aspek produksi susu sapi perah dan manajemen pakan. Seperti yang telah disebutkan dalam bab pendahuluan bahwa Kelompok Peternak Usaha Desa (KPUD) Tani Wilis Sendang Tulungagung menghadapi masalah berupa efisiensi pakan rendah, kualitas susu yang kurang optimal, dan manajemen pakan yang belum terstandar. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sendang, Kecamatan Sendang, Kabupaten Tulungagung, pada tanggal 26 Juni 2025. Desa ini dipilih sebagai lokasi kegiatan karena memiliki potensi besar dalam sektor peternakan sapi perah. Mitra Sasaran, KPUD Tani Wilis, memiliki anggota yang sangat banyak, yang memiliki populasi sapi perah yang sangat besar, memiliki kerjasama dengan berbagai industri ternama di bidang susu sapi perah, namun masih menghadapi berbagai tantangan dalam aspek manajemen pakan, kesehatan ternak, serta hilirisasi produk. Sehingga seperti yang telah disebutkan sebelumnya, pengabdian kali ini akan

fokus kepada pemberian teknologi ekstrak nanomeniran untuk meningkatkan produksi susu sapi. Kemudian tim pengabdian juga memberikan sosialisasi dan pelatihan untuk membuat pakan silase sebagai bagian dari strategi efisiensi pakan untuk mengoptimalkan efektivitas dan efisiensi pakan sapi perah pada sapi binaan KPUD Tani Wilis.



Gambar 1. Foto bersama tim pengabdian masyarakat setelah proses pelatihan berjalan.

Pelaksanaan kegiatan didahului dengan serangkaian tahapan persiapan, termasuk survei awal dan koordinasi dengan pihak-pihak terkait. Sebelum hari pelaksanaan, tim pengabdi telah melakukan kunjungan lapangan untuk melakukan pemetaan potensi dan permasalahan yang dihadapi para peternak. Survei ini dilakukan dengan berkoordinasi langsung bersama Ketua Kelompok Peternak Usaha Desa (KPUD) Tani Wilis, yang menaungi kelompok peternak sapi perah di wilayah tersebut. Selain itu, tim juga berkomunikasi dengan dokter hewan desa guna memperoleh gambaran umum mengenai kondisi kesehatan ternak, serta validasi awal terhadap praktik pemeliharaan yang selama ini diterapkan. Salah satu fokus utama kegiatan adalah memperkenalkan inovasi teknologi pakan berupa nano ekstrak meniran sebagai *feed additive* untuk meningkatkan imunitas dan produktivitas sapi perah. Dalam tahap awal, tim pengabdi memberikan sampel nano ekstrak meniran kepada sejumlah peternak untuk diuji coba secara terbatas. Setelah memperoleh hasil positif, distribusi diperluas kepada dua puluh peternak agar dapat diamati secara lebih komprehensif. Peternak diminta mencatat respons ternak setelah penggunaan ekstrak meniran, baik dari segi nafsu makan, kondisi kesehatan, maupun volume produksi susu. Sebagai bagian dari kegiatan evaluasi, para peternak yang telah menerima dan mencoba produk tersebut juga diminta untuk mengisi kuesioner terstruktur. Kuesioner ini mencakup berbagai aspek, seperti profil peternak, jenis pakan yang digunakan, frekuensi pemberian pakan silase, pemahaman tentang ekstrak meniran, manajemen kandang dan kesehatan ternak, hingga produksi dan pemasaran susu. Data yang dikumpulkan dari kuesioner ini menjadi dasar dalam menganalisis kondisi aktual di lapangan serta merumuskan arah pelatihan dan intervensi lanjutan. Pada hari pelaksanaan kegiatan, selain dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner, tim pengabdi juga menyampaikan materi penyuluhan kepada peternak mengenai praktik manajemen pemeliharaan sapi perah yang baik. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan teknologi pakan herbal nano ekstrak meniran termasuk pelatihan bagaimana mencampur bahan tersebut ke dalam pakan sapi, pentingnya pengelolaan pakan menggunakan teknologi pakan silase, serta simulasi sederhana tentang pembuatan pakan silase. Kegiatan ini ditutup dengan diskusi terbuka, yang memberikan kesempatan kepada para peternak untuk menyampaikan pertanyaan, pengalaman, dan harapan mereka terhadap program pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel I. Distribusi Kategori Usia Peternak.

Kategori Usia	Frekuensi
Usia Muda (≤ 30 tahun)	3
Usia Dewasa (31–50 tahun)	11
Usia Senior (> 50 tahun)	6

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada 26 Juni 2025 di Desa Sendang, Kecamatan Sendang, menghasilkan sejumlah temuan penting yang diperoleh melalui pengisian kuesioner dan diskusi interaktif bersama para peternak. Sebanyak 20 responden yang merupakan anggota kelompok peternak sapi perah di bawah naungan Koperasi Produktif Unit Desa (KPUD) terlibat aktif dalam kegiatan ini. Hasil dari kegiatan ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi aktual peternakan sapi perah di tingkat desa serta potensi pengembangan yang dapat diintervensi melalui inovasi teknologi.

Tabel II. Distribusi Kategori Jumlah Sapi Perah yang dimiliki per Peternak.

Jumlah Sapi Perah	Frekuensi Peternak
1–5 ekor	9
6–10 ekor	7
>10 ekor	4

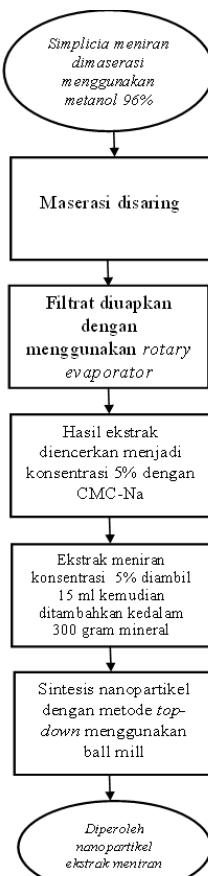
Berdasarkan kuesioner yang disebarluaskan, mayoritas peternak yang terlibat berusia antara 22 hingga 63 tahun dengan pengalaman beternak rata-rata lebih dari 10 tahun. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar peternak memiliki latar belakang praktik usaha sapi perah yang cukup panjang, walaupun memang belum tersentuh teknologi pangan modern seperti nano ekstrak meniran. Dari sisi kepemilikan ternak, sebagian besar responden memelihara sapi perah dalam skala kecil hingga menengah, dengan jumlah antara 1 hingga 10 ekor. Skala ini menunjukkan bahwa pendekatan yang tepat untuk pengembangan peternakan di wilayah ini adalah pendekatan yang sederhana, terjangkau, namun efektif.

Tabel III. Distribusi Kategori Lama Pengalaman Beternak Peternak Sapi Perah di Desa Sendang, Tulungagung.

Kategori Pengalaman	Frekuensi
5–10 tahun	9
10–20 tahun	8
>20 tahun	3

1. Pengenalan Teknologi Ekstrak Meniran

Salah satu fokus utama kegiatan ini adalah memperkenalkan teknologi pakan inovatif berupa nano ekstrak meniran sebagai feed additive untuk sapi perah. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 20 responden, terlihat bahwa tingkat literasi dan pengalaman peternak terhadap teknologi ini masih sangat rendah. Sebanyak 80% responden belum pernah mengetahui nano ekstrak meniran, 100% belum pernah menggunakan dalam pakan, dan 75% belum memahami manfaatnya bagi kesehatan sapi perah. Fakta ini menunjukkan bahwa inovasi pakan berbasis nano teknologi belum banyak tersentuh oleh kalangan peternak, sehingga diperlukan strategi khusus untuk meningkatkan pengetahuan dan penerapannya di lapangan.



Gambar 2. Pembuatan Ekstrak Nano Meniran.

Meski demikian, terdapat indikasi positif bahwa sebagian kecil peternak (sekitar 20-25%) mulai mengenal atau memahami manfaat potensial nano ekstrak meniran, terutama setelah mendapatkan penjelasan selama sesi diskusi. Beberapa di antaranya menilai bahwa teknologi ini dapat membantu meningkatkan kesehatan dan daya tahan tubuh ternak. Hal ini mengisyaratkan bahwa jika diberikan edukasi yang tepat, pelatihan praktis, dan pendampingan berkelanjutan, adopsi teknologi pakan inovatif ini dapat berkembang lebih cepat. Oleh karena itu, kegiatan ini tidak hanya sekadar memberikan informasi, tetapi juga membangun kesadaran awal yang dapat menjadi titik masuk bagi penerapan teknologi secara lebih luas.

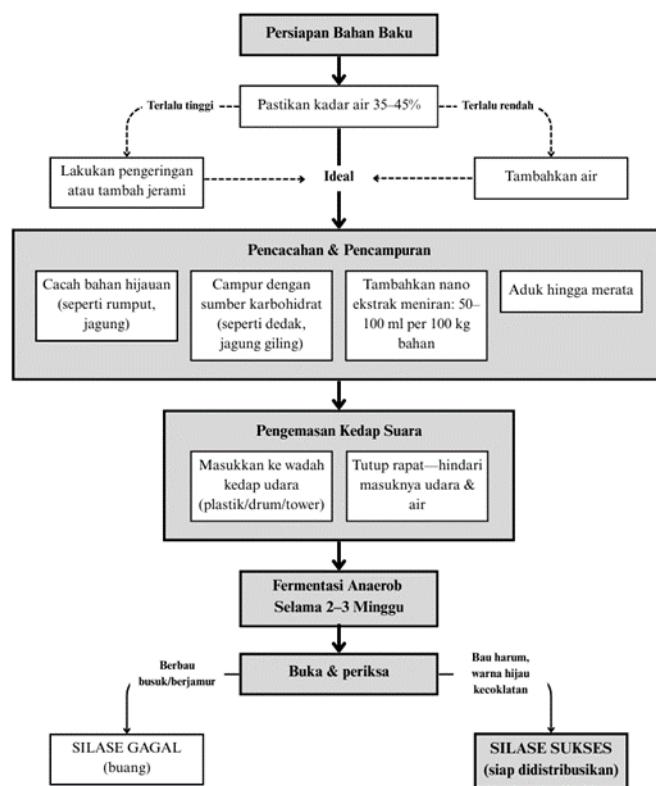


Gambar 3. Pelatihan pencampuran Ekstrak Nano Meniran ke pakan ternak.

Dalam rangka memperkuat pemahaman dan memfasilitasi adopsi teknologi, pengabdian masyarakat ini tidak hanya mengenalkan manfaat dan cara pencampuran nano ekstrak meniran ke dalam pakan, tetapi juga memberikan langsung teknologi nano ekstrak meniran kepada 20 peternak peserta. Langkah ini diharapkan tidak hanya memotivasi mereka untuk mencoba secara langsung, tetapi juga menjadi contoh nyata penerapan inovasi pakan yang dapat diobservasi hasilnya dalam jangka waktu tertentu. Dengan demikian, pendekatan ini menggabungkan edukasi teoritis dengan dukungan praktis, sehingga peluang keberhasilan implementasi teknologi di tingkat peternak dapat meningkat. Harapannya, dengan memperkenalkan dan mendistribusikan teknologi ini, para peternak dapat merasakan manfaat yang sejalan dengan temuan penelitian terbaru. Dumlu (2024), (Hanif *et al.*, 2024) mengungkapkan bahwa penggunaan aditif pakan berbasis nanopartikel mampu meningkatkan efisiensi konversi pakan dan daya cerna pada ruminansia. Teknologi nanopartikel bekerja dengan memastikan distribusi nutrisi yang lebih merata dan meningkatkan penyerapan zat aktif di dalam tubuh ternak, sehingga metabolisme berjalan lebih optimal. Kondisi ini tidak hanya mempercepat pertumbuhan dan memperkuat sistem imun ternak, tetapi juga berkontribusi langsung pada peningkatan produksi susu sapi perah secara berkelanjutan.

2. Sosialisasi Pembuatan Teknologi Pakan Silase

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (65%) masih mengandalkan hijauan segar sebagai pakan utama, sedangkan sisanya (35%) menggunakan pakan campuran berupa hijauan dan konsentrat. Pola ini menunjukkan bahwa sebagian besar peternak sangat bergantung pada ketersediaan hijauan yang bersifat musiman. Ketergantungan ini berdampak nyata saat musim kemarau tiba, di mana 80% responden mengaku mengalami kesulitan dalam menyediakan pakan berkualitas akibat menurunnya pasokan hijauan dan meningkatnya harga pakan tambahan.



Gambar 4. Proses Pembuatan Silase.

Terkait penggunaan silase sebagai alternatif pakan, data menunjukkan bahwa hanya 45% responden yang selalu memberikannya kepada ternak, 15% memberikannya sering, 30% kadang-kadang, dan 10% sama sekali tidak pernah menggunakan silase. Rendahnya tingkat pemanfaatan ini mencerminkan keterbatasan pemahaman, keterampilan, maupun kebiasaan peternak dalam memproduksi dan mengelola pakan fermentasi tersebut. Padahal, silase memiliki potensi besar untuk menjaga ketersediaan pakan bergizi sepanjang tahun, termasuk di musim kemarau. Fakta ini

menggarisbawahi pentingnya pelatihan intensif mengenai teknologi pembuatan dan pemanfaatan silase. Oleh karena itu, dalam pengabdian masyarakat kali ini, tim tidak hanya menyampaikan informasi teoretis, tetapi juga mem paparkan secara langsung sosialisasi penggunaan teknologi silase. Materi yang diberikan meliputi penjelasan manfaat silase dalam meningkatkan ketersediaan pakan, tahapan proses fermentasi hijauan yang benar, pemilihan bahan baku yang optimal, teknik pencampuran, hingga metode penyimpanan yang dapat menjaga kualitas nutrisi. Pendekatan ini diharapkan dapat membekali peternak dengan pengetahuan dan keterampilan praktis yang bisa langsung diterapkan di lapangan. Melalui sosialisasi ini, peternak tidak hanya memahami konsep dan manfaat silase, tetapi juga mampu melihat peluangnya sebagai strategi adaptasi terhadap perubahan musim dan fluktuasi ketersediaan pakan. Penerapan teknologi silase secara konsisten diharapkan dapat meningkatkan efisiensi usaha ternak, menjaga kestabilan produksi susu sapi perah, dan memperkuat ketahanan pangan ternak di tingkat desa. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini menjadi langkah awal yang strategis dalam membangun kesadaran sekaligus kapasitas peternak untuk mengelola sumber daya pakan secara berkelanjutan.

3. Peningkatan Produktivitas Susu Sapi Perah

Secara umum, rata-rata produksi susu yang dilaporkan peternak berada pada kisaran 12-14 liter per ekor per hari. Hanya sebagian kecil responden yang mengalami peningkatan produksi dalam enam bulan terakhir, yang umumnya dikaitkan dengan adanya perbaikan pada kualitas pakan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa produktivitas susu sapi perah masih berada di bawah potensi optimalnya, sehingga terdapat ruang yang luas untuk ditingkatkan melalui intervensi yang tepat, khususnya pada aspek inovasi pakan dan manajemen pemeliharaan. Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini mengimplementasikan dua inovasi teknologi pakan untuk mendorong peningkatan produktivitas sapi perah, yaitu nano ekstrak meniran dan teknologi pakan silase. Nano ekstrak meniran berfungsi meningkatkan kesehatan dan efisiensi metabolisme ternak melalui kandungan senyawa bioaktif yang bersifat imunostimulan dan antioksidan, sejalan dengan temuan (Hidanah et al., 2024) yang menunjukkan bahwa pemberian nano ekstrak meniran mengandung senyawa fitokimia mampu meningkatkan performa produksi ternak. Pakan konsentrat yang diperkaya dengan nano ekstrak meniran terbukti dapat memperbaiki kesehatan serta produktivitas sapi perah, sehingga peternak berpeluang memperoleh margin keuntungan yang lebih besar dari peningkatan volume dan kualitas susu yang dihasilkan. (Hidanah et al., 2024) menyatakan bahwa produksi susu sapi perah dapat meningkat hingga 25 liter per ekor per har dengan pencampuran nano ekstrak meniran dalam pakan sapi perah. Sementara itu, teknologi pakan silase menjamin ketersediaan pakan bergizi sepanjang tahun, termasuk pada musim kemarau, sehingga kontinuitas asupan nutrisi dapat terjaga. Seperti yang telah dikatakan (Khan et al., 2014), silase dapat diadopsi untuk mengatasi berbagai permasalahan terkait pakan ternak seperti halnya meningkatkan nutrisi pakan ternak sehingga kebutuhan gizi hewan terpenuhi agar produktivitas tetap terjaga. Kombinasi kedua teknologi ini diharapkan memberikan efek sinergis: silase memastikan suplai pakan yang stabil dan berkualitas, sedangkan nano ekstrak meniran memaksimalkan pemanfaatan nutrien oleh tubuh ternak. Dengan kondisi kesehatan ternak yang lebih baik dan efisiensi konversi pakan yang lebih tinggi, produksi susu per ekor per hari dapat meningkat, baik secara kuantitas maupun kualitas. Peningkatan produktivitas ini tidak hanya memperkuat keberlanjutan usaha peternakan, tetapi juga membuka peluang diversifikasi produk olahan susu, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan pendapatan peternak. Peneliti berharap dengan adanya program pengabdian masyarakat ini, yang mengusung dua inovasi utama berbasis riset mutakhir di bidang nutrisi dan kesehatan ternak melalui, pertama, diperkenalkan penggunaan nano ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri*) sebagai feed additive yang berfungsi sebagai imunomodulator dan antibakteri. Kedua, pelatihan pembuatan pakan silase plus dengan menggunakan nano ekstrak meniran dan probiotik, sebagai langkah efisiensi pakan untuk menjaga kualitas dan ketersediaan hijauan sepanjang tahun. Pendekatan berbasis sains ini dirancang untuk menjawab kebutuhan peternak dalam menghadapi dinamika biaya produksi, sekaligus menjaga keberlanjutan produktivitas ternak dengan meningkatkan secara signifikan produksi susu sapi perah para peternak. Kegiatan pengabdian masyarakat kali ini mendapatkan respon yang positif dari mitra drh Didik Isdiyanto selaku Dokter Hewan KPUD Tani Wilis dimana beliau menyampaikan bahwa program pengabdian

ini memberikan akses langsung kepada peternak sapi perah di KPUD Tani Wilis, khususnya terhadap pengetahuan terkini dan teknologi mutakhir yang berkembang di dunia akademik. Selanjutnya, Ketua II KUD Tani Wilis, Sujadi, turut menyampaikan apresiasi dan harapannya. Beliau mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada tim dari Universitas Airlangga atas kontribusi nyata yang telah diberikan. Beliau berharap bahwa harapan produk riset ini dapat mendorong peningkatan produksi susu dan program pengabdian ini dapat terus berlanjut di masa-masa mendatang.

KESIMPULAN

Solusi permasalahan berdasarkan hasil dari pengabdian masyarakat melalui penerapan inovasi pakan nano ekstrak meniran dan teknologi pakan silase untuk Kelompok Peternak KPUD Tani Wilis Desa Sendang adalah: di bidang pakan, permasalahan rendahnya produktivitas susu sapi perah akibat keterbatasan ketersediaan pakan berkualitas dan kesehatan ternak yang kurang optimal diatasi melalui pemanfaatan pakan silase yang mampu menyediakan cadangan pakan bergizi sepanjang tahun, serta penambahan nano ekstrak meniran dalam pakan konsentrat untuk meningkatkan kesehatan dan efisiensi metabolisme ternak. Metode pengabdian masyarakat ini terbukti dapat diaplikasikan untuk meningkatkan ketersediaan dan kualitas pakan, memperbaiki kesehatan ternak, serta mendorong peningkatan produktivitas susu. Penerapan kedua teknologi ini mendukung pencapaian SDGs, khususnya pengentasan kemiskinan (*No Poverty*), penghapusan kelaparan dan peningkatan ketahanan pangan (*Zero Hunger*), pertumbuhan ekonomi dan pekerjaan layak (*Decent Work and Economic Growth*), konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (*Responsible Consumption and Production*), serta aksi terhadap perubahan iklim (*Climate Action*), sehingga diharapkan dapat memperkuat kemandirian ekonomi peternak secara berkelanjutan. Saran untuk pengabdian selanjutnya adalah penggunaan suplemen herbal lainnya selain ekstrak meniran dapat disertakan dalam penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Airlangga atas dukungan pendanaan melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat skema Program Pengembangan Desa Binaan Baru Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2025, sesuai dengan Lampiran Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 561/UN3/2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintahan Desa Sendang, Kabupaten Tulungagung yang telah memberikan dukungan, serta kepada KPUD Tani Wilis yang telah bersedia menjadi mitra dan partner serta seluruh masyarakat Desa Sendang yang telah terlibat dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini.

REFERENSI

- Adegbeye, M., Elghandour, M., Barbabosa-Pliego, A., Monroy, J., Mellado, M., Reddy, P., & Salem, A. (2019). Nanoparticles in Equine Nutrition: Mechanism of Action and Application as Feed Additives. *Journal of equine veterinary science*, 78, 29-37. <https://doi.org/10.1016/J.JEVS.2019.04.001>.
- BPS Kabupaten Tulungagung. 2024. Kecamatan Sendang Dalam Angka 2024. Tulungagung: BPS Kabupaten Tulungagung. <https://tulungagungkab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/a6695106aea897a824b1f9b1/kecamatan-sendang-dalam-angka-2024.html>
- Dumlu, B. (2024). Importance of Nano-Sized Feed Additives in Animal Nutrition. *Journal of Agricultural Production*, 5(1), 55-72. <https://doi.org/10.56430/japro.1433614>

Hanif, M., Us, N., Shujaat, S., Khan, K., Haq, I. U., Rafiq, M., Sattar, M., Khan, A. U., Ahmad, M., Shahid, H., & Ullah, A. (2024). Enhancing Livestock Health with Nanoparticles as Feed Additives. <https://doi.org/10.47278/book.CAM/2024.089>

Hidanah, S., Sabdoningrum, E. K., Al-Arif, A., Hasib, F. F., Soeharsono, Rahmawati, K., & Yudaniayanti, I. S. (2024). Meniar extract nano concentrate and milk processing training to boost Kelompok Perah Jaya Jombang's income / Pelatihan konsentrat nano ekstrak meniran dan pengolahan susu untuk meningkatkan pendapatan Kelompok Perah Jaya Jombang. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 8(2), 235–246. <https://doi.org/10.20473/jlm.v8i2.2024.235-246>

Hidanah, S., Sabdoningrum, E. K., Rachmawati, K., Soeharsono, S., Trika, G. G. A., Huda, M. A., & Widiat, T. P. (2022). The activity of Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) extract on *Salmonella pullorum* infected broilers. *Veterinary World*, 15(5), 1373–1382. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.1373-1382>.

Hidanah, S., Sabdoningrum, E. K., Yudaniayanti, I. S., Fitriyah, H., Marsono, S., Warsito, S. H., Lamid, M., Lokapirnasari, W. P., Al-Arif, M. A., Rosyada, Z. N. A. (2024). Penerapan Teknologi Nano Ekstrak Meniran pada Pakan dan Manajemen Pemeliharaan untuk Meningkatkan Kemandirian Ekonomi Kelompok Ternak Kambing dan Domba di Desa Sepande, Sidoarjo. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(4), 787–797. <https://doi.org/10.36312/linov.v9i4.2201>

Kusumaningrum, D., Fikri, A. F. S., Azizah, F. Z., Edwin, B. M., Sahroni, A. W., Dewi, M. U., Hidayah, S. N., & Alfia, L. (2024). Pelatihan pembuatan pakan fermentasi pada ternak (silase) di Desa Sempol Kecamatan Pagak Kabupaten Malang. *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat: EDUABDIMAS*, 3(4), 378–384. <https://doi.org/10.36636/eduabdimas.v3i3.5692>

Nurtanti, I., Efendi, B., & Akbar, F. (2025). Penerapan inovasi teknologi pengolahan hijauan pakan (silase) pada Jamaah Tani Muhammadiyah Karanganyar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 4(2), 87–96. <https://doi.org/10.55123/abdiwan.v4i2.5126>

Parawansya, A., Lestari, R. H., & Indriani, I. (2025). Pembuatan Silase sebagai Solusi Pakan Ternak pada Musim Kemarau di Desa Bonto Bulaeng Kabupaten Bantaeng: Making Silage as Livestock Feed Solution in the Dry Season in Bonto Bulaeng Village, Bantaeng Regency. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1), 238–243. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10iSuppl-1.8431>

Setiawan, D., Aprizkiyandari, S., Heriyanto, & Awaluddin, M. (2023). Perbaikan pakan sapi masyarakat melalui teknologi silase pelepas sawit. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(6), 6215–6224. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i6.19285>

Zaenuri, M., Suswanta, S., & Iqbal, M. (2021). Penerapan Fermentasi Pakan Ternak dan Pemasaran Online untuk Meningkatkan Pendapatan Petani: Implementation of Livestock Fermentation and Online Marketing to Increase Farmer Income. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 280–284. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v6i3.1815>