



## Pemberdayaan Petani Tebu Dalam Produk Olahan Dan Optimalisasi Limbah Tebu Sebagai Pakan Ternak Dan Pupuk Organik

Yurma Metri<sup>1\*</sup>, Dona Amelia<sup>2</sup>, Haezah Fatdhillah<sup>1</sup>, Gita Qaryana<sup>3</sup>, Novita Sari<sup>3</sup>, Muhammad Habibillah<sup>3</sup>, Muhammad Haikal<sup>3</sup>, Yunisa Putri<sup>3</sup>, Melani Jazari<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup> Fakultas Sains, Sosial dan Pendidikan Universitas Prima Nusantara Bukittinggi

<sup>2,4</sup> Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim Bukittinggi

[yurma@upnb.ac.id](mailto:yurma@upnb.ac.id)

Received: 5 October 2025, Revised: 15 October 2025, Accepted: 20 November 2025

DOI: <https://doi.org/10.54099/jpma.v5i1.1645>

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Jorong Andaleh, Kenagarian Tigo Balai, Kecamatan Matur, Kabupaten Agam, dengan melibatkan dua mitra utama: Kelompok Tani Andaleh Saiyo dan Kelompok Tani Tunas Muda. Tujuan program ini adalah memberdayakan petani tebu melalui pemanfaatan limbah tebu dan diversifikasi produk olahan guna meningkatkan nilai tambah ekonomi, efisiensi usaha tani, dan keberlanjutan lingkungan. Metode pelaksanaan dilakukan secara partisipatif melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi tepat guna, pendampingan, evaluasi, dan perencanaan keberlanjutan. Kelompok Tani Andaleh Saiyo difokuskan pada pelatihan pengolahan limbah tebu menjadi pakan ternak berupa silase dan *Urea Molasses Block* (UMB), serta pupuk kompos organik. Sementara itu, Kelompok Tani Tunas Muda diarahkan untuk mengembangkan produk diversifikasi tebu, yaitu gula semut dan keripik tela gula semut dengan berbagai varian rasa, disertai pelatihan pengemasan dan manajemen usaha kecil. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterampilan mitra sebesar  $\pm 85\%$  berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, peningkatan kemandirian produksi, serta munculnya produk siap pasar dengan kemasan berlabel merek "Tunas Muda". Dari sisi ekonomi, pengolahan limbah tebu menjadi pakan dan produk olahan mampu meningkatkan nilai tambah hingga 200–300%, sementara dari sisi sosial, kegiatan ini memperkuat kolaborasi kelompok dan menumbuhkan jiwa kewirausahaan di kalangan petani. Program ini terbukti efektif dalam menciptakan integrasi antara sektor pertanian, peternakan, dan usaha kecil berbasis sumber daya lokal, serta memiliki potensi tinggi untuk direplikasi di wilayah penghasil tebu lainnya.

**Keyword:** pemberdayaan petani, limbah tebu, silase, gula semut, *Urea Molasses Block* (UMB), diversifikasi produk.

### Abstract

This community service activity was carried out in Jorong Andaleh, Kenagarian Tigo Balai, Matur District, Agam Regency, involving two main partners: Andaleh Saiyo Farmers Group and Tunas Muda Farmers Group. The objective of this program is to empower sugarcane farmers through the utilization of sugarcane waste and diversification of processed products to increase economic added value, farming efficiency, and environmental sustainability. The implementation method is carried out in a participatory manner through stages of socialization, training, application of appropriate technology, mentoring, evaluation, and sustainability planning. The Andaleh Saiyo Farmers Group focused on training in processing sugarcane waste into animal feed in the form of silage and Urea Molasses Block (UMB), as well as organic compost fertilizer. Meanwhile, the Tunas Muda Farmers Group was directed to develop sugarcane diversification products, namely palm sugar and palm sugar sweet potato chips with various flavors, accompanied by training in packaging and small business management. The results of the activity showed an increase in partner skills by  $\pm 85\%$  based on the results of pre-test and post-test evaluations, increased production independence, and the emergence of market-ready products with packaging labeled with the "Tunas Muda" brand. Economically, processing sugarcane waste into animal feed and processed products can increase added value by 200–300%. Socially, this activity strengthens group collaboration and fosters an entrepreneurial spirit among farmers. This program has proven effective in integrating agriculture, livestock, and



small businesses based on local resources, and has high potential for replication in other sugarcane-producing regions.

Keywords: farmer empowerment, sugarcane waste, silage, palm sugar, Urea Molasses Block (UMB), product diversification.

## PENDAHULUAN

Jorong Andaleh, Kenagarian Tigo Balai, Kecamatan Matur, Kabupaten Agam, Sumatera Barat, berjarak  $\pm 45$  km dari ibu kota kabupaten. Wilayah ini memiliki topografi beragam pada ketinggian 825–1375 m dpl, dengan curah hujan tinggi (3500–4500 mm/tahun) dan suhu 20–29°C [1]. Penduduk umumnya bertani, terutama menanam tebu untuk produksi gula tradisional (saka), serta memelihara ternak seperti sapi dan kerbau.

Meski memiliki potensi besar, pemanfaatan sumber daya belum optimal, terutama terkait pengelolaan limbah tebu. Limbah pucuk tebu dibiarkan berserakan, menyebabkan sarang semut yang merusak batang dan menurunkan kualitas produksi saka. Limbah cair berupa molases dari home industry juga dibuang begitu saja, menimbulkan polusi dan hama.

Selain itu, para petani kesulitan menyediakan hijauan ternak secara berkelanjutan. Daun tebu yang digunakan sebagai pakan hanya tersedia saat panen. Pucuk tebu dapat diolah menjadi silase yang memiliki nilai nutrisi cukup baik untuk pakan ternak ruminansia. Menurut Feedipedia, silase pucuk tebu memiliki pencernaan bahan organik sebesar 55,1%, pencernaan energi 52,7%, energi tercerna (DE) 9,6 MJ/kg bahan kering, dan energi metabolis (ME) 7,8 MJ/kg bahan kering [2]. Limbah molases juga berpotensi dijadikan Urea Molasses Block (UMB), pakan suplemen padat untuk ternak [3].

Untuk meningkatkan nilai tambah, diversifikasi produk seperti gula semut perlu dikembangkan. Gula semut lebih praktis, tahan lama, dan bernilai jual tinggi. Namun, teknik pembuatannya belum dikuasai oleh pelaku industri rumah tangga di lokasi ini.

Untuk keberhasilan program ini diperlukan komitmen dari mitra untuk berperan aktif dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan. Bentuk partisipasi meliputi:

- a. Penyediaan lokasi dan bahan praktik.
- b. Keterlibatan langsung dalam pelatihan dan praktik lapangan.
- c. Penunjukan koordinator dari mitra untuk memfasilitasi komunikasi dan logistik.
- d. Komitmen untuk melanjutkan program secara mandiri pasca pendampingan.

## METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini disusun berdasarkan tahapan yang logis, sistematis, dan realistis untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh dua mitra utama, yaitu Kelompok Tani Andaleh Saiyo dan Kelompok Tani Tunas Muda. Pelaksanaan solusi dilakukan melalui tahapan: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan perencanaan berkelanjutan. Adapun tahapan program sebagai berikut:

Mitra 1: Kelompok Tani Andaleh Saiyo

Produksi:

- Pembuatan silase (pengolahan pucuk tebu).
- Produksi UMB (pengolahan limbah molases).
- Produksi pupuk kompos (pengolahan limbah daun tebu kering)

Manajemen Usaha:

- Pendampingan dalam pencatatan pakan, pemantauan konsumsi dan peningkatan bobot ternak.

Mitra 2: Kelompok Tani Tunas Muda

Produksi:

- Diversifikasi produk ke gula semut.
- Keripik Tela

## Pemasaran dan Manajemen:

- Pelatihan desain kemasan.
- Pendampingan pengurusan izin PIRT dan strategi distribusi.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan partisipatif dan edukatif berbasis teknologi tepat guna. Teknologi dan inovasi yang diterapkan telah disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan mitra, bersifat murah, mudah diterapkan, dan berdaya guna tinggi. Inovasi mencakup:

- Silase dan UMB: Memanfaatkan limbah tebu sebagai bahan baku pakan ternak ruminansia.
- Gula Semut: Diversifikasi produk dari gula tebu konvensional menjadi produk bernilai ekonomi tinggi.
- Kemasan dan Perizinan: Inovasi pada aspek manajemen usaha, khususnya dalam pemasaran dan legalitas produk.

Volume pekerjaan disesuaikan dengan jumlah anggota mitra dan waktu pelaksanaan, serta mengedepankan aspek efisiensi dan efektivitas.

## AKTIFITAS

Aktifitas kegiatan diimplementasikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

### a. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan pada awal kegiatan untuk menjelaskan tujuan program, solusi yang ditawarkan, dan pembagian peran antara tim pelaksana dan mitra. Kegiatan ini juga menjadi forum kesepakatan bersama mengenai jadwal kegiatan, lokasi pelaksanaan, dan komitmen keikutsertaan mitra.

- 1) Bentuk kegiatan: pertemuan terbuka, diskusi kelompok terfokus, pemaparan visual.
- 2) Output: daftar kehadiran, dokumentasi kesepakatan, komitmen mitra terhadap jadwal kegiatan.



Gambar : Pertemuan Awal dan Penyerahan Bantuan Alat Produksi

### b. Pelatihan

Pelatihan merupakan tahapan inti dalam transfer pengetahuan dan keterampilan.

Pelatihan dilakukan dalam dua bentuk, yaitu teori dan praktik langsung di lapangan. Pelatihan dibagi menjadi dua segmen utama untuk masing-masing mitra:

- 1) Kelompok Tani Andaleh Saiyo:
  - Pelatihan pembuatan silase dari pucuk tebu.
  - Pelatihan pembuatan Urea Molasses Block (UMB).
- 2) Kelompok Tani Tunas Muda:
  - Pelatihan pembuatan gula semut.

- Pelatihan kemasan produk dan manajemen usaha kecil.

Materi pelatihan disusun dalam bentuk modul praktis dan disampaikan oleh anggota tim sesuai dengan bidang keahliannya.



Gambar : Modul Pembuatan Gula Semut dan Variant Gula Semut

### c. Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, dilakukan penerapan teknologi secara langsung di lokasi mitra:

- 1) Pembuatan silase dan UMB dengan alat pencacah manual dan cetakan blok sederhana.
- 2) Penerapan teknik kristalisasi dan pengeringan dalam pembuatan gula semut.
- 3) Penerapan pengemasan produk dan pencetakan label.

Penerapan teknologi dilakukan bersama mitra untuk memastikan pemahaman dan keterampilan aplikatif.



Gambar : Simulasi Pembuatan Silase dan Urea Molasses Block

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan dua kelompok mitra, yaitu **Kelompok Tani Andaleh Saiyo** dan **Kelompok Tani Tunas Muda**, telah dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan rencana pelaksanaan. Seluruh tahapan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, hingga evaluasi, terlaksana dengan baik dan mendapat respon positif dari peserta.



Kegiatan sosialisasi di awal program dihadiri oleh seluruh anggota kedua kelompok tani serta perangkat nagari. Melalui pertemuan dan diskusi kelompok terfokus, mitra memahami tujuan utama program, yaitu optimalisasi limbah tebu serta diversifikasi produk olahan. Sosialisasi ini berhasil menumbuhkan komitmen dan rasa memiliki terhadap program, yang tercermin dari keaktifan mitra dalam seluruh tahapan kegiatan.

Pelatihan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, memadukan teori dan praktik langsung di lapangan.

1) **Kelompok Tani Andaleh Saiyo** memperoleh pelatihan tentang:

- Pembuatan silase dari pucuk tebu, yang memanfaatkan bahan lokal dengan tambahan molases untuk fermentasi.
- Pembuatan Urea Molasses Block (UMB) sebagai pakan tambahan bergizi tinggi bagi ternak ruminansia.
- Pembuatan Pupuk Kompos yang memanfaatkan bahan lokal dari daun tebu yang sudah kering

Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani sebesar  $\pm 85\%$  berdasarkan hasil kuesioner pre-test dan post-test. Mitra juga mampu memproduksi silase secara mandiri menggunakan peralatan sederhana.

2) **Kelompok Tani Tunas Muda** mendapatkan pelatihan tentang:

- Produksi gula semut sebagai diversifikasi produk berbasis nira tebu.
- Produksi Keripik Tela sebagai diversifikasi berbasis gula semut dengan varian rasa original, pandan dan jahe
- Pelatihan kemasan dan manajemen usaha kecil, termasuk pelabelan dan strategi pemasaran.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa Kelompok Tani Tunas Muda telah mampu memproduksi gula semut dengan standar mutu yang baik dan mengembangkan produk turunan berupa keripik tela gula semut yang siap dipasarkan. Produk gula semut dikemas dalam ukuran 250 gram dan 500 gram, sedangkan keripik tela dikemas dalam kemasan 50 gram dan 100 gram, keduanya menggunakan plastik food grade dengan desain label yang menarik dan informatif.

Selain itu, mitra juga mulai memahami dasar-dasar manajemen usaha kecil, seperti pencatatan biaya produksi, analisis harga jual, dan strategi distribusi lokal melalui pasar nagari dan toko oleh-oleh. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga memperkuat kapasitas kewirausahaan petani dalam mengelola dan memasarkan produk olahan berbasis tebu secara mandiri dan berkelanjutan.

Penerapan teknologi dilakukan secara langsung di lokasi kedua mitra sebagai bentuk implementasi hasil pelatihan. Kegiatan ini berfokus pada penerapan teknologi tepat guna yang dapat dijalankan dengan peralatan sederhana, bahan lokal, dan biaya rendah. Melalui pendampingan intensif, mitra telah mampu mempraktikkan berbagai inovasi sesuai bidang masing-masing.

Hasil penerapan teknologi di selama program berlangsung meliputi:

**1) Produksi Silase.**

Kelompok Tani “Andaleh Saiyo” berhasil memproduksi silase dari limbah pucuk tebu sebanyak  $\pm 150$  kg per siklus fermentasi (14 hari). Silase yang dihasilkan memiliki aroma asam segar, tekstur lembut, dan disukai ternak sapi lokal. Proses fermentasi dilakukan menggunakan tambahan molases dan dedak halus untuk meningkatkan kadar energi dan palatabilitas.

**2) Pembuatan Urea Molasses Block (UMB).**

Mitra mampu membuat UMB berbobot 1 kg per blok dengan formulasi seimbang antara urea, molases, mineral mix, dan bahan pengikat lokal seperti dedak dan semen putih. UMB ini digunakan





sebagai pakan tambahan bagi sapi dan kambing untuk meningkatkan konsumsi pakan dan efisiensi pertumbuhan.

### 3) Produksi Kompos.

Sebagai bagian dari optimalisasi limbah, sebagian ampas tebu dan kotoran ternak dimanfaatkan untuk pembuatan kompos organik. Proses ini menggunakan metode aerobik tumpuk dengan bantuan bioaktivator alami. Kompos yang dihasilkan memiliki tekstur remah, warna coklat kehitaman, dan siap diaplikasikan sebagai pupuk dasar pada lahan tebu dan tanaman hortikultura di sekitar lokasi.

### 4) Produksi Gula Semut.

Kelompok Tani Tunas Muda berhasil menghasilkan gula semut sebanyak  $\pm 12$  kg per proses pengolahan nira. Proses dilakukan dengan tahapan penyaringan, pemasakan, pengadukan, dan pengeringan hingga kadar air di bawah 5%. Gula semut yang dihasilkan berwarna coklat keemasan, beraroma khas tebu alami, dan memiliki rasa manis yang stabil.

### 5) Produksi Keripik Tela Berbasis Gula Semut.

Diversifikasi produk dilakukan dengan mengembangkan keripik tela gula semut dalam tiga varian rasa; original, pandan, dan jahe. Proses ini mencakup pengirisan umbi dengan ketebalan seragam, penggorengan pada suhu 150–160°C, serta pelapisan menggunakan larutan gula semut cair sesuai varian rasa. Produk akhir memiliki tekstur renyah, cita rasa manis alami, dan daya simpan lebih lama.

### 6) Teknik Pengemasan dan Pelabelan Produk.

Kelompok mitra telah menerapkan teknik pengemasan yang memenuhi standar PIRT dengan penggunaan plastik food grade, sealer panas, dan label produk informatif. Produk gula semut dikemas dalam ukuran 250 gram dan 500 gram, sedangkan keripik tela dalam 50 gram dan 100 gram, dengan desain label merek “Tunas Muda” yang menampilkan identitas lokal serta informasi komposisi, tanggal kedaluwarsa, dan izin produksi.

Penerapan teknologi di lapangan ini membuktikan bahwa inovasi berbasis bahan lokal dapat diterapkan dengan mudah dan memberikan manfaat nyata bagi petani. Selain meningkatkan efisiensi usaha tani tebu dan peternakan, kegiatan ini juga mendorong terciptanya rantai nilai terintegrasi antara sektor pertanian, peternakan, dan usaha kecil berbasis produk olahan lokal.

## IMPLIKASI

Pendampingan dilakukan selama proses pelaksanaan dan pasca pelatihan. Tim akan melakukan monitoring berkala terhadap implementasi hasil pelatihan, serta memberikan umpan balik dan perbaikan.

Pendampingan pasca pelatihan dilakukan secara berkala setiap dua minggu. Tim melakukan observasi dan memberikan bimbingan teknis terhadap proses fermentasi, pengeringan, serta kualitas produk. Berdasarkan hasil monitoring, kedua kelompok mitra menunjukkan peningkatan kemandirian dan kemampuan produksi yang signifikan.

Evaluasi melalui kuesioner menunjukkan bahwa:

- 90% anggota mitra menilai program bermanfaat secara langsung terhadap peningkatan keterampilan.
- 80% mitra menyatakan berniat melanjutkan produksi secara mandiri.
- 75% anggota mengalami peningkatan pendapatan dari hasil penjualan produk olahan.



Gambar : Evaluasi dan Penyampaian Maintenance alat Produksi

Evaluasi dilakukan melalui:

- 1) Observasi langsung di lapangan.
- 2) Wawancara dengan mitra.
- 3) Kuesioner kepuasan mitra.
- 4) Penilaian capaian target luaran.

Evaluasi dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif:

- Kuantitatif: melalui capaian indikator output (jumlah silase, UMB, kemasan, izin PIRT).
- Kualitatif: melalui wawancara mendalam dan observasi lapangan.

Program keberlanjutan akan dilakukan melalui:

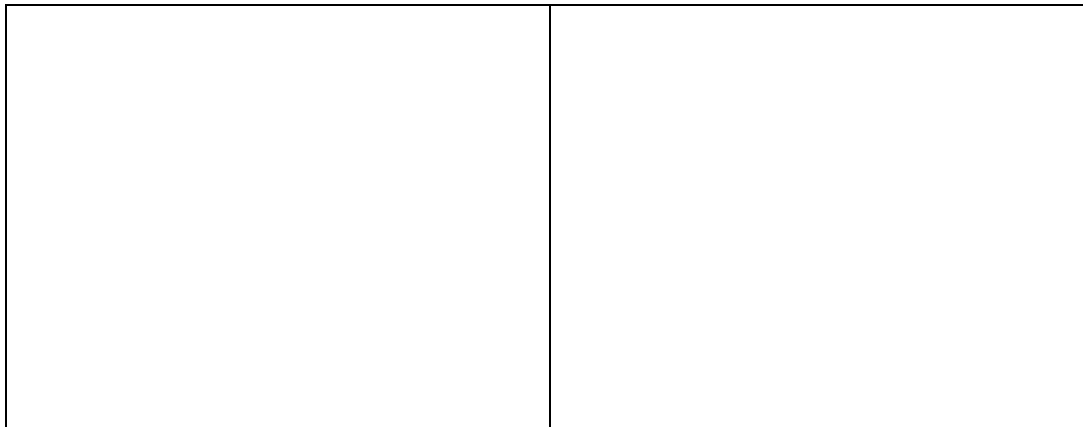
- Pengembangan peer-to-peer mentoring di tingkat mitra.
- Koordinasi lanjutan dengan stakeholder seperti penyuluh pertanian dan perangkat nagari.
- Dokumentasi kegiatan sebagai referensi untuk replikasi program di daerah lain.

Untuk menjamin keberlanjutan, kegiatan ini dirancang agar dapat dilanjutkan secara mandiri oleh mitra.

Strategi keberlanjutan meliputi:

- 1) Penyediaan modul dan panduan praktis.
- 2) Penunjukan satu orang champion dari masing-masing kelompok untuk menjadi fasilitator lokal.
- 3) Pelibatan pihak eksternal seperti Dinas Pertanian dan Dinas Kesehatan untuk keberlanjutan pendampingan.
- 4) Penguatan jejaring pemasaran untuk produk hasil inovasi.





Gambar : Desain Label untuk Packaging Olahan Gula Semut

Selanjutnya hasil yang diperoleh dari kegiatan masyarakat di kelompok Tani Andaleh Saiyo dan Tunas muda sebagai berikut :

#### **a. Optimalisasi Limbah Tebu sebagai Pakan Ternak**

Pemanfaatan pucuk tebu dan molases menjadi silase dan UMB terbukti efektif dalam mengurangi limbah pertanian sekaligus meningkatkan efisiensi biaya pakan ternak. Hasil uji coba menunjukkan bahwa silase pucuk tebu memiliki aroma asam segar, tekstur lembut, dan disukai ternak sapi lokal. Penggunaan UMB membantu menyeimbangkan kebutuhan energi dan protein, sehingga dapat meningkatkan pertambahan bobot badan ternak sekitar 0,3–0,5 kg/hari. Inovasi ini selaras dengan prinsip pertanian berkelanjutan, karena mengubah limbah menjadi sumber daya produktif tanpa menimbulkan pencemaran.

#### **b. Diversifikasi Produk dan Peningkatan Nilai Tambah**

Produksi gula semut menjadi langkah strategis dalam diversifikasi hasil tebu. Dengan pengolahan sederhana, petani dapat menghasilkan produk bernilai jual lebih tinggi dibandingkan gula cetak tradisional. Gula semut memiliki pasar yang luas karena permintaan terhadap produk alami dan organik terus meningkat. Melalui pelatihan kemasan dan manajemen usaha, mitra kini memahami pentingnya branding, standar kualitas, dan legalitas produk (PIRT), yang menjadi dasar pengembangan usaha skala kecil menengah (UKM).

#### **c. Dampak Sosial dan Ekonomi**

Program ini tidak hanya memberikan dampak ekonomi, tetapi juga sosial, berupa peningkatan kolaborasi antaranggota kelompok, perubahan pola pikir terhadap pengelolaan limbah, dan tumbuhnya kesadaran wirausaha. Kedua kelompok tani mulai menjalin kerja sama dengan pengepul lokal dan koperasi untuk memperluas distribusi produk. Secara ekonomi, nilai tambah dari limbah tebu meningkat hingga 200–300% setelah diolah menjadi pakan dan produk olahan.

#### **d. Keberlanjutan Program**

Keberlanjutan program didukung oleh beberapa faktor, yaitu:

- Ketersediaan modul dan panduan teknis untuk pelatihan lanjutan.
- Penunjukan fasilitator lokal (champion) dari masing-masing kelompok.
- Komitmen Dinas Pertanian setempat untuk mendukung dalam bentuk penyuluhan lanjutan.
- Potensi replikasi program di kelompok tani lain di Kecamatan Matur dan sekitarnya.

Dengan demikian, program ini berkontribusi terhadap pemberdayaan petani tebu berbasis inovasi lokal, peningkatan ketahanan pangan, dan penguatan ekonomi pedesaan secara berkelanjutan.





## KESIMPULAN

Program **Pemberdayaan Petani Tebu dalam Produk Olahan dan Optimalisasi Limbah Tebu sebagai Pakan Ternak dan Pupuk Organik untuk meningkatkan Ketahanan Pangan Berkelanjutan** telah berhasil dilaksanakan dengan hasil yang signifikan pada aspek pengetahuan, keterampilan, dan ekonomi mitra. Melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi, dua kelompok mitra, **Kelompok Tani Andaleh Saiyo** dan **Kelompok Tani Tunas Muda** mampu meningkatkan kapasitasnya dalam mengelola limbah tebu dan mengembangkan produk bernilai tambah. Pemanfaatan **pucuk tebu dan molases** menjadi **silase dan Urea Molasses Block (UMB)** telah terbukti efektif sebagai strategi pengurangan limbah sekaligus peningkatan efisiensi pakan ternak. Sementara itu, pengolahan **gula semut** dari nira tebu menjadi bentuk diversifikasi produk yang meningkatkan nilai ekonomi dan memperluas peluang usaha bagi petani.

Program ini juga berdampak positif terhadap peningkatan partisipasi, kolaborasi, dan kesadaran wirausaha masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan keterampilan teknis lebih dari 80%, peningkatan pendapatan petani, serta tumbuhnya kemandirian mitra dalam melanjutkan kegiatan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini telah:

1. Mengubah persepsi petani terhadap limbah pertanian menjadi sumber daya produktif.
2. Menghasilkan model pemberdayaan berbasis teknologi tepat guna yang dapat direplikasi di wilayah lain.
3. Berkontribusi terhadap upaya peningkatan **ketahanan pangan berkelanjutan** melalui integrasi sektor pertanian dan peternakan.

Dengan dukungan berkelanjutan dari pemerintah daerah, penyuluh pertanian, dan lembaga pendidikan tinggi, hasil dari program ini diharapkan dapat diperluas dan menjadi contoh praktik baik dalam pengembangan ekonomi pedesaan berbasis potensi lokal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema” **Pemberdayaan Petani Tebu Dalam Produk Olahan Dan Optimalisasi Limbah Tebu Sebagai Pakan Ternak Dan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Berkelanjutan**” ini didanai oleh Kemendikti Saintek Anggaran 2025.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., & Suryani, A. (2021). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 8(2), 115–123. <https://doi.org/10.1234/jpn.v8i2.2021>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2019). *Teknologi tepat guna untuk pengelolaan limbah pertanian*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2020). *Statistik perkebunan Indonesia: Tebu 2018–2020*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Handayani, D., & Yuliana, R. (2020). Diversifikasi produk gula tebu menjadi gula semut sebagai upaya peningkatan nilai tambah petani. *Jurnal Agroindustri*, 12(1), 45–54.
- Kurniawan, A., & Susilawati, E. (2022). Pembuatan silase dari limbah pucuk tebu sebagai pakan alternatif sapi potong. *Jurnal Ilmu Ternak Tropika*, 9(3), 221–229. <https://doi.org/10.25077/jitt.9.3.221-229.2022>
- Mulyani, S., & Rahayu, E. (2018). Pengembangan produk gula semut sebagai produk unggulan daerah. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pangan Lokal* (Vol. 3, No. 1, hlm. 98–105).
- Rizal, S., & Hidayat, A. (2021). Penerapan teknologi tepat guna dalam pembuatan urea molasses block (UMB) untuk peternak sapi. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Agro Humaniora*, 5(2), 155–162.



- 
- Sukanto, T., & Dewi, F. (2020). Integrasi pertanian dan peternakan sebagai model ketahanan pangan berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*, 7(1), 33–42.
- Syamsuddin, M., & Andriani, N. (2022). Pemanfaatan limbah tebu sebagai pupuk organik cair untuk meningkatkan kesuburan tanah. *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 6(2), 77–84.
- Wijayanti, R., & Fathurrahman, M. (2019). Model pemberdayaan petani berbasis inovasi teknologi tepat guna. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 12–19.