

REVITALISASI PERTANIAN BERKELANJUTAN MELALUI JAGUNG KOMPOSIT DAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DI NAGARI SIMPANG PASAMAN

Fitri Ekawati^{1*}, Irfan Suliansyah¹, Yulistriani², Siti Nurhasanah³, Yana Antika Sari¹, Risky Syahputra⁴, Zhafira Syarafina⁵

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Andalas

²Program Studi Agribisnis, Universitas Andalas

³Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas

⁴Program Studi Teknik Mesin, Universitas Andalas

⁵Program Studi Sistem Informasi, Universitas Andalas

email: fitriekawati@agr.unand.ac.id

Abstract: Nagari Simpang, Pasaman Regency, is an agrarian area where maize is the main commodity, cultivated using conventional practices that rely heavily on hybrid seeds and inorganic fertilizers. In the long term, this pattern leads to increased production costs, declining soil fertility, and low added value of agricultural products. In addition, suboptimal household waste management contributes to environmental pollution. This community service program aimed to revitalize a sustainable maize farming system through the integration of composite maize seeds and organic waste processing technology. The program was conducted from July to November 2025, involving approximately 30 farmers. The methods included an initial survey, program socialization, training on organic fertilizer production, establishment of a composite maize demonstration plot, and evaluation using pre-test and post-test. Data were analyzed using descriptive quantitative methods. The results showed an increase in participants' understanding of composite maize seeds and improved skills in producing organic fertilizer. Higher post-test scores (3-4,2) compared to pre-test (1-2) indicate the effectiveness of the training and mentoring approaches. Additionally, there was an increase in community awareness regarding the utilization of organic waste. This program contributed to enhancing farmers' capacity and independence and serves as an initial step toward developing a sustainable agriculture system based on local resources.

Keywords: composite maize; household waste; community empowerment; sustainable agriculture; organic fertilizer

Abstrak: Nagari Simpang, Kabupaten Pasaman merupakan wilayah agraris dengan komoditas utama jagung yang dikelola secara konvensional dan bergantung pada benih hibrida serta pupuk anorganik. Pola ini dalam jangka panjang menyebabkan peningkatan biaya produksi, penurunan kesuburan tanah, serta rendahnya nilai tambah hasil pertanian. Selain itu, pengelolaan limbah rumah tangga yang belum optimal berdampak pada pencemaran lingkungan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan merevitalisasi sistem pertanian jagung berkelanjutan melalui integrasi benih jagung komposit dan teknologi pengolahan sampah organik. Kegiatan dilaksanakan selama Juli–November 2025 dengan melibatkan ±30 petani. Metode meliputi survei awal, sosialisasi, pelatihan pembuatan pupuk organik, pembuatan demplot jagung komposit, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mitra terkait benih jagung komposit serta peningkatan keterampilan dalam memproduksi pupuk organik. Skor post-test yang lebih tinggi (3-4,2)

dibandingkan pre-test (1-2) menunjukkan efektivitas metode pelatihan dan pendampingan. Selain itu, terjadi peningkatan kesadaran lingkungan masyarakat terhadap pemanfaatan sampah organik. Kegiatan ini berkontribusi dalam meningkatkan kapasitas dan kemandirian petani serta menjadi langkah awal pengembangan sistem pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal.

Kata kunci: jagung komposit; limbah rumah tangga; pemberdayaan masyarakat; pertanian berkelanjutan; pupuk organik

PENDAHULUAN

Nagari Simpang, Kecamatan Simpang Alahan Mati, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat merupakan wilayah agraris dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Aktivitas pertanian di wilayah ini didominasi oleh komoditas jagung, padi, kakao, dan kopi. Namun, praktik budidaya yang dilakukan masyarakat cenderung bersifat adaptif terhadap tren pasar tanpa didasarkan pada kesesuaian lahan dan prinsip agroekologi, sehingga berpotensi menurunkan produktivitas dan keberlanjutan sistem pertanian. Padahal, evaluasi kesesuaian lahan merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan pengembangan komoditas pertanian secara berkelanjutan (Awasthi et al., 2025; Choudhary et al., 2023; Yang et al., 2025).

Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi dinamika perubahan komoditas akibat serangan hama dan penyakit serta fluktuasi harga pasar. Petani cenderung mengganti komoditas tanpa kajian teknis yang memadai, sehingga meningkatkan risiko ketidaksesuaian lahan. Sebanyak dua puluh satu kelompok tani di Nagari Simpang, dan enam diantaranya adalah kelompok tani aktif yang fokus membudidayakan komoditi jagung. Faktanya, sebagian besar petani menggunakan benih jagung hibrida komersial yang memerlukan input pupuk anorganik dalam jumlah tinggi. Pada fase

awal, produktivitas relatif tinggi, namun pada musim tanam berikutnya mengalami penurunan akibat degradasi kesuburan tanah sebagai dampak penggunaan input kimia secara intensif.

Selain itu, pengelolaan pascapanen dan pemasaran hasil pertanian masih belum optimal. Produk hasil pertanian umumnya dijual dalam bentuk mentah kepada tengkulak, dalam bentuk jagung tongkol basah, sehingga nilai tambah yang diperoleh petani relatif rendah. Struktur rantai pasok yang panjang menyebabkan distribusi menjadi tidak efisien dan berdampak pada rendahnya harga di tingkat petani (Kilelu et al., 2024). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi produksi dengan nilai ekonomi yang diterima oleh petani.

Permasalahan lain yang tidak kalah penting adalah rendahnya pengelolaan limbah rumah tangga. Sebagian besar masyarakat masih membuang sampah ke aliran sungai, meskipun telah tersedia fasilitas pengangkutan sampah. Padahal, limbah organik rumah tangga memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk telah terbukti mampu meningkatkan kualitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman (Ekawati et al., 2023; Maghfiroh et al., 2023; Rozen et al., 2023).

Berbagai upaya telah dilakukan dalam mendukung pertanian berkelanjutan, baik melalui penerapan teknologi pengolahan sampah organik maupun kegiatan pemberdayaan masyarakat berbasis pelatihan. Namun demikian, pendekatan yang mengintegrasikan aspek produksi, lingkungan, dan pemasaran secara terpadu masih belum banyak diterapkan di tingkat nagari. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan (gap) antara potensi sumber daya lokal dengan kapasitas masyarakat dalam mengelolanya secara berkelanjutan.

Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam mentransfer hasil riset dan inovasi teknologi tepat guna kepada masyarakat. Salah satu inovasi yang relevan adalah benih jagung komposit yang memiliki keunggulan dapat diperbanyak secara mandiri oleh petani serta lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan lokal. Di sisi lain, pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik dapat menjadi solusi ganda, yaitu memperbaiki kesuburan tanah sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk merevitalisasi sistem pertanian jagung yang lebih berkelanjutan melalui integrasi inovasi benih jagung komposit dan teknologi pengolahan sampah organik. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi produksi, memperkuat kemandirian petani, meningkatkan nilai tambah hasil pertanian, serta mendukung terciptanya lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Nagari Simpang, Kecamatan Simpang Ala-

han Mati, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat selama lima bulan (Juli sampai November 2025) dengan peserta adalah beberapa perwakilan anggota kelompok tani di nagari tersebut (± 30 orang). Kegiatan terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dimana sebelum pemilihan topik telah dilakukan survei awal dan penggalan informasi terhadap permasalahan mitra terutama petani jagung yang tergabung dalam beberapa kelompok tani yang ada di Nagari Simpang.

Adapun beberapa tahapan kegiatan pengabdian terdiri dari: (1) Survei awal dan sosialisasi program. Survei dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi sosial, ekonomi, dan teknis budidaya jagung serta permasalahan lingkungan yang dihadapi mitra, sedangkan sosialisasi program dilaksanakan bersama pemerintah nagari dan kelompok tani untuk menyepakati rencana kegiatan dan peran masing-masing pihak; (2) Pelatihan pembuatan pupuk organik. Pelatihan difokuskan pada pengolahan sampah rumah tangga dan limbah pertanian menjadi pupuk organik padat dan cair menggunakan dekomposer EM4. Kegiatan dilakukan secara partisipatif dengan praktik langsung bersama mitra dan pendampingan oleh tim dosen serta mahasiswa KKN; (3) Pembuatan dan pendampingan demplot jagung komposit. Demplot pertanaman jagung komposit dibuat di lahan mitra dengan luasan terbatas menggunakan pupuk organik hasil pelatihan. Monitoring pertumbuhan tanaman dilakukan secara berkala bersama petani dan mahasiswa KKN; (4) Evaluasi kegiatan. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra terkait benih jagung, pupuk organik, kesadaran lingkungan, dan manajemen

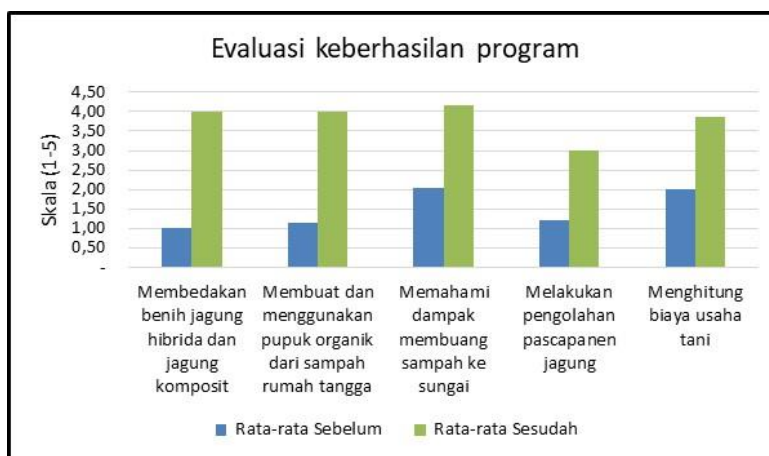
usaha tani.

Data hasil evaluasi yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan kapasitas peserta. Hasil analisis disajikan dalam bentuk grafik.

PEMBAHASAN

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengukuran peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra berdasar-

kan perbandingan hasil kuisioner *pre-test* dan *post-test* terhadap lima indikator utama, yaitu pemahaman tentang jenis benih jagung, kemampuan membuat pupuk organik, kesadaran lingkungan, keterampilan pengolahan pascapanen, dan kemampuan menghitung biaya usaha tani. Secara umum, hasil menunjukkan adanya peningkatan skor pada seluruh indikator setelah pelaksanaan kegiatan, yang mengindikasikan bahwa program pengabdian memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra (Gambar 1).



Gambar 1. Evaluasi keberhasilan program

Peningkatan yang cukup tinggi terjadi pada indikator kemampuan membedakan benih jagung hibrida dan komposit serta keterampilan membuat pupuk organik, dimana skor meningkat dari kisaran 1–1,2 menjadi sekitar 4. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan praktik langsung dalam pelatihan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman teknis petani. Metode pembelajaran partisipatif seperti ini mampu mempercepat transfer pengetahuan dan adopsi inovasi di tingkat petani.

Peningkatan paling signifikan terlihat pada indikator kesadaran lingkungan, khususnya pemahaman

mengenai dampak membuang sampah ke sungai, dimana skor rata-rata meningkat dari sekitar 2 menjadi lebih dari 4. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat. Perubahan ini penting karena perilaku pengelolaan limbah merupakan salah satu aspek kunci dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

Sementara itu, peningkatan juga terjadi pada kemampuan menghitung biaya usaha tani, dari sekitar skor 2 menjadi mendekati 4. Hal ini mengindikasikan bahwa petani mulai memahami aspek ekonomi usahatani, yang sangat penting

dalam pengambilan keputusan produksi. Kemampuan ini dapat membantu petani dalam mengevaluasi efisiensi penggunaan input dan potensi keuntungan usaha.

Namun demikian, peningkatan pada indikator keterampilan pengolahan pascapanen relatif lebih rendah dibandingkan indikator lainnya, yaitu dari sekitar 1,2 menjadi 3. Hal ini menunjukkan bahwa aspek pascapanen masih memerlukan pendampingan lebih lanjut, karena tidak hanya membutuhkan pengetahuan, tetapi juga dukungan sarana, keterampilan teknis lanjutan, serta akses pasar yang memadai.

Keberhasilan peningkatan kapasitas mitra dalam kegiatan ini juga didukung oleh penyediaan sarana dan prasarana berupa mesin pemipil jagung, *compost bag*, dan alat pendukung lainnya sebagaimana disajikan pada Gambar 2. Penyerahan alat dilakukan untuk menunjang keberlanjutan program, karena ketersediaan sarana dan prasarana merupakan faktor penting dalam mendorong adopsi teknologi oleh masyarakat. Keterbatasan akses terhadap alat seringkali menjadi kendala utama dalam implementasi inovasi (Ekawati et al., 2026; Febriamansyah et al., 2021). Dengan adanya dukungan ini, mitra diharapkan mampu secara mandiri mengelola limbah organik dan meningkatkan efisiensi usaha tani, khususnya pada usahatani jagung.



Gambar 2. Penyerahan alat dari tim PKM ke mitra

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa program pengabdian berhasil meningkatkan kapasitas mitra baik dari aspek teknis, lingkungan, maupun ekonomi. Namun, untuk mencapai dampak yang lebih berkelanjutan, diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan intensif, khususnya pada aspek pengolahan pascapanen dan pengembangan nilai tambah produk.

Beberapa kendala yang dihadapi selama kegiatan antara lain keterbatasan waktu pendampingan, perubahan perilaku petani yang memerlukan proses bertahap, serta belum optimalnya akses pasar untuk produk bernilai tambah. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan utama pada petani skala kecil umumnya berkaitan dengan keterbatasan akses terhadap teknologi, informasi, dan pasar. Oleh karena itu, diperlukan strategi tindak lanjut berupa penguatan pendampingan berkelanjutan melalui kolaborasi dengan penyuluh pertanian dan pemerintah daerah, peningkatan kapasitas petani secara bertahap melalui pelatihan lanjutan, serta pengembangan akses pasar melalui kemitraan dengan pelaku usaha dan pemanfaatan platform pemasaran digital. Selain itu, penguatan kelembagaan kelompok tani juga menjadi penting untuk meningkatkan daya tawar dan

efisiensi dalam distribusi produk pertanian.

Selain meningkatkan kapasitas teknis dan ekonomi, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap kesadaran lingkungan masyarakat. Petani mulai memahami dampak negatif pembuangan sampah ke sungai serta potensi pemanfaatan limbah organik sebagai sumber daya yang bernilai guna. Hal ini sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang menekankan efisiensi penggunaan input lokal dan pelestarian lingkungan.

Keberhasilan tersebut tidak terlepas dari rangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara sistematis, meliputi sosialisasi, pelatihan teknis, pembuatan demplot jagung komposit, serta penyerahan alat pendukung kepada mitra. Tahapan sosialisasi (Gambar 3) berperan penting dalam membangun pemahaman dan komitmen mitra terhadap program, sehingga meningkatkan partisipasi masyarakat (Nuryana et al., 2025).



Gambar 3. Dokumentasi saat kegiatan sosialisasi program

Selanjutnya, pelatihan dilakukan secara partisipatif melalui demonstrasi langsung dan pendampingan teknis, yang terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat melalui pendekatan *experiential learning* (Gunawan et al., 2023). Pembuatan demplot jagung komposit juga berfungsi sebagai media pembelajaran lapangan yang memungkinkan petani mengamati langsung penerapan teknologi. Metode ini terbukti efektif dalam meningkatkan kepercayaan dan minat petani terhadap inovasi pertanian (Rahyunanto, 2024).

Secara keseluruhan, rangkaian kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan terintegrasi yang menggabungkan sosialisasi, pelatihan, demonstrasi lapangan, dan dukungan sarana mampu meningkatkan efektivitas program pengabdian kepada masyarakat. Model ini sejalan dengan konsep pemberdayaan berbasis partisipasi yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan untuk mencapai keberlanjutan program.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Nagari Simpang berhasil mendukung revitalisasi sistem pertanian jagung yang lebih berkelanjutan melalui integrasi inovasi benih jagung komposit dan teknologi pengolahan sampah organik. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani, serta mulai diterapkannya pemanfaatan pupuk organik dan praktik budidaya yang lebih ramah lingkungan.

Dalam jangka panjang, pendekatan ini berpotensi meningkatkan kemandirian dan efisiensi usaha tani berbasis sumber daya lokal. Namun, keber-

lanjutan program memerlukan pendampingan lanjutan, penguatan kelembagaan, serta pengembangan akses pasar untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Andalas yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui skema Program Kemitraan Masyarakat Terintegrasi dengan Kegiatan Mahasiswa (PKM-TKM) Batch II, berdasarkan Kontrak Nomor: 31/UN16.19/PM.03.03/PKM-TKM/2025 Tahun Anggaran 2025.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Nagari Simpang selaku mitra kegiatan atas dukungan dan kerja sama yang telah diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Awasthi, N., Bhardwaj, S. K., Jangra, M. S., Sahoo, C., & Saini, A. (2025). Climate change and land suitability assessment: Global to regional perspectives. In U. Chatterjee, A. Ghosh, & S. K. Roy (Eds.), *Eco-Resilience: Climate Change, Land Degradation and Sustainable Solutions* (pp. 295–314). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-032-00708-7_11

Choudhary, K., Boori, M. S., Shi, W., Valiev, A., & Kupriyanov, A. (2023). Agricultural land suitability assessment for sustainable development using remote sensing techniques with analytic hierarchy process. *Remote Sensing Applications: Society and En-*

vironment, 32, 101051. <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2023.101051>

Ekawati, F., Hariandi, D., Sitepu, M. E., & Suliansyah, I. (2023). The effect of liquid organic fertilizer towards increased vegetative growth some varieties of grapevines (*Vitis vinifera* L.). *3rd International Conference of Bio-Based Economy for Application and Utility*, 2730. <https://doi.org/10.1063/5.0128023>

Ekawati, F., Hariandi, D., Yulistriani, & Mustafa, M. A. (2026). Penerapan budidaya ramah lingkungan dan branding produk untuk meningkatkan kapasitas KWT Anggraini di Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 9(1), 56–66. <https://doi.org/10.25077/jhi.v9i1>

Febriamansyah, R., Febria, F. A., Yulistriani, Rahman, D., Mahdi, & Rahayu, R. (2021). Penerapan teknologi pengolahan sampah organik rumah tangga dengan maggot pada program kampung iklim di Kota Bukittinggi. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(4). <https://doi.org/10.25077/jhi.v4i4.535>

Gunawan, A., Hoeroni, R., Nenda, Kusumah, D. H., & Karyono. (2023). Penerapan metode experiential learning dalam mengembangkan keterampilan hidup mandiri santri di Pondok Pesantren Rohmatul Ummah. *Gembira*, 1(6), 1892.

Kilelu, C. W., Musyoka, D. M., & Kalele, D. N. (2024). Unraveling smallholder food loss and value for sustainable cold chain investments: a case of horticultural value chains in Kiambu County, Kenya. *Frontiers in Horticulture*, 3, 1474056. <https://doi.org/10.3389/fhort.2024.1474056>

Maghfiroh, A. A., Kuatno, Lastari, D., Jafrizal, Febriawati, H., Angraini, W.,

- & Suryani, I. (2023). Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk cair dan padat menggunakan dekomposer dan biopori. *Ihsan : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 108–114. <https://doi.org/10.30596/ihsan.v5i2.15589>
- Nuryana, R. S., Jatnika, D. C., & Firsanty, F. P. (2025). Share social work journal efektivitas sosialisasi sebagai pendekatan partisipatif dalam program sosial: Tinjauan sistematis literatur. *SHARE Social Work Journal*, 15(1), 35–47. <https://doi.org/10.40159/share.v15i1>
- Rahyunanto, S. (2024). Evaluasi dampak demplot macam varietas jagung di Kabupaten Wonogiri. *Agricultural Socio-Economic Empowerment and Agribusiness Journal*, 3(1), 66–73. <https://doi.org/10.20961/agrisema.v3i1.93299>
- Rozen, N., Putri, N. E., Kusumawati, A., Setiawan, R. B., & Ekawati, F. (2023). Demonstrasi plot pupuk organik cair (POC) sabut kelapa dan batang pisang di KWT Banda Langik. *Jurnal Warta Pengabdian Andalas*, 30(1), 144–152. <https://doi.org/10.25077/jwa.30.1.144-152.2023>
- Yang, X., Ahmad, I., Dar, M. A., Zelenakova, M., Gebrie, L. M., Sisay, M., & Zewdu, G. S. (2025). Land suitability analysis for agriculture using GIS. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, 36(2), 599–614. <https://doi.org/10.1007/s12210-025-01319-3>