

SOSIALISASI DAN EDUKASI PENERAPAN PUPUK ORGANIK DAN PESTISIDA NABATI DI NAGARI ARIPAN KABUPATEN SOLOK

SOCIALIZATION AND EDUCATION ON THE APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZER AND PLANT PESTICIDE IN ARIPAN VILLAGE, SOLOK REGENCY

Dewi Jayagma Ilham¹⁾, Nurhaita²⁾, Chrisnawati¹⁾, Aulia Meyuliana¹⁾, Friza Elinda¹⁾, Renfiyeni¹⁾, Mahmud²⁾, John Hendri²⁾, Muharama Yora¹⁾, Edi Fernando³⁾, Yusmi Nelvi³⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

²⁾ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

³⁾ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

* Corresponding author : dewijayagma@gmail.com

ABSTRAK

Nagari Aripan di Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, memiliki karakteristik tanah sub-optimal dengan tekstur dominan liat, bobot isi tinggi, porositas rendah, serta kandungan bahan organik yang kurang memadai. Kondisi ini diperburuk oleh praktik budidaya masyarakat yang masih bergantung pada pupuk kimia dan pestisida sintesis, sehingga berpotensi menurunkan kualitas tanah, menekan aktivitas biologi tanah, dan meningkatkan risiko pencemaran lingkungan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengenai manfaat serta teknik penerapan pupuk organik dan pestisida nabati sebagai alternatif input yang lebih ramah lingkungan. Metode yang digunakan mencakup penyampaian materi, diskusi interaktif, serta praktik langsung pembuatan kompos dari limbah organik. Selain itu, peserta diperkenalkan pada berbagai tanaman lokal seperti daun pepaya, paitan, dan babadotan yang berpotensi sebagai bahan pestisida nabati. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat terkait fungsi pupuk organik, dampak negatif penggunaan pupuk kimia jangka panjang, serta pentingnya pestisida nabati dalam pengendalian hama yang lebih aman. Peserta mampu membuat kompos dengan komposisi yang tepat dan memahami cara aplikasi pestisida nabati. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran serta mendorong adopsi teknologi organik menuju sistem pertanian yang lebih sehat, berkelanjutan, dan sesuai dengan potensi lokal Nagari Aripan.

Kata Kunci: Bahan organik, sampah organik, gulma, pupuk organik

ABSTRACT

The Aripan Village in X Koto Singkarak District, Solok Regency is suboptimal soil characterized by a dominant clay texture, high bulk density, low porosity, and inadequate organic matter content. This condition is exacerbated by community cultivation practices that still rely on chemical fertilizers and synthetic pesticides, potentially reducing soil quality, suppressing soil biological activity, and increasing the risk of environmental pollution. This activity aims to enhance farmers' knowledge and skills regarding the benefits and techniques for applying organic fertilizers and botanical pesticides as environmentally friendly alternatives to conventional inputs. The methods used include material delivery, interactive discussions, and hands-on practice in making compost from organic waste. In addition, participants were introduced to various local plants such as papaya leaves, paitan, and babadotan, which have potential as botanical pesticide ingredients. The results showed a significant increase in community understanding regarding the function of organic fertilizers, the negative impacts of long-term chemical fertilizer use, and the importance of botanical pesticides in safer pest control. Participants were able to make compost with the right composition and understand how to apply botanical pesticides. Overall, this activity succeeded in raising awareness and encouraging the adoption of organic technology towards a healthier, more sustainable agricultural system that is in line with the local potential of Aripan Village.

Keywords: Organic materials, organic waste, weeds, organic fertilizer

PENDAHULUAN

Nagari Aripan merupakan salah satu nagari yang terletak di wilayah administrasi Kecamatan X Koto Singkarak. Secara geografis, nagari ini memiliki luas 37,45 km² yang terdiri dari Kawasan pertanian yang cukup luas dan menjadi sumber utama mata pencaharian masyarakat. (BPS, 2024). Menurut Aprisal et al., (2016) dan Hazizah & Prarikeslan, (2018) tanah di Nagari Aripan digolongkan sebagai tanah sub-optimal dengan karakter dominan liat, memiliki bobot isi yang tinggi, total ruang pori rendah, serta kandungan bahan organik yang rendah. Kondisi ini menyebabkan kemampuan tanah dalam menyimpan air, mempertahankan unsur hara, dan mendukung aktivitas biologi tanah menjadi sangat rendah. Letak Aripan yang berada pada zona bayangan hujan di belakang Pegunungan Bukit Barisan juga turut memperburuk kondisi agroklimat, sehingga wilayah ini menerima curah hujan lebih rendah dan periode kering lebih panjang dibandingkan daerah yang berada di sisi barat pegunungan. Kombinasi faktor tanah dan iklim tersebut menyebabkan produktivitas lahan rentan menurun apabila tidak disertai dengan upaya perbaikan kualitas tanah secara berkelanjutan.

Penambahan bahan organik menjadi faktor penting untuk memulihkan fungsi fisik, kimia, dan biologi tanah pada lahan di Nagari Aripan. Pengomposan berbagai limbah organik seperti sisa tanaman, limbah rumah tangga, dan biomassa gulma menghasilkan senyawa organik aktif yang berperan dalam memperkuat agregasi tanah, memperbaiki porositas, serta meningkatkan kapasitas tukar kation. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik—baik berasal dari kotoran ayam dan sapi maupun biomassa gulma seperti kirinyuh, kalopo, dan babadotan—mampu meningkatkan stabilitas agregat tanah dan memperbaiki parameter kesuburan seperti pH (hingga 7,73), C-organik (3,55%), N-total (0,49%), dan P-total (0,33%) (Nusantara et al., 2025; Mustaqim et al., 2023). Lebih lanjut, kompos berbasis batang pisang dan limbah organik pertanian terbukti mampu memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan kapasitas penyimpanan air, serta menurunkan bulk density tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur dan mudah diolah (Karomi & Winarso, 2021). Inovasi lain dalam pengelolaan limbah organik adalah pembuatan bokashi, yang tidak hanya mempercepat dekomposisi tetapi juga meningkatkan ketersediaan unsur hara. Pemanfaatan limbah pertanian menjadi bokashi telah dilaporkan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (Ilham et al., 2024).

Di sisi lain, penggunaan pestisida kimia yang masih dominan dalam praktik budidaya di Aripan berpotensi menurunkan kualitas tanah, mengganggu keseimbangan mikroba, meninggalkan residu pada lingkungan, dan berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, penggunaan pestisida nabati menjadi alternatif yang lebih sesuai dengan prinsip pertanian berkelanjutan. Pestisida nabati memiliki toksisitas lebih rendah, mudah terurai secara alami, dan relatif aman bagi organisme non-target, sehingga aplikasinya dapat mengurangi dampak negatif penggunaan bahan kimia sintetis. Pemanfaatan pestisida nabati berbahan dasar gulma lokal dan limbah daun pertanian menjadi alternatif yang relevan dan berkelanjutan. Daun paitan, krinyuh, babadotan, limbah daun pepaya, daun sirsak, dan serai mengandung senyawa aktif (alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid) yang efektif sebagai pestisida nabati, dengan hasil nyata menekan populasi hama pertanian dan aman bagi lingkungan (Anggraini et al., 2025; Arbit et al., 2024).

Melihat kondisi tanah dan potensi pemanfaatan limbah organik di Aripan, maka diperlukan suatu kegiatan sosialisasi dan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani dalam menggunakan pupuk organik dan pestisida nabati sebagai alternatif input pertanian yang lebih berkelanjutan. Penerapan kedua teknologi ini diharapkan mampu memperbaiki kesuburan tanah menekan serangan hama secara alami, mengurangi ketergantungan terhadap input kimia, serta mendukung peningkatan produktivitas pertanian secara ekologis dan ekonomis. Kegiatan sosialisasi ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis, tetapi juga praktik langsung sehingga mendorong lahirnya perubahan perilaku petani menuju sistem budidaya yang lebih ramah lingkungan dan sesuai dengan potensi lokal Nagari Aripan

BAHAN DAN METODE

Kegiatan Sosialisasi pembuatan kompos dan pestisida nabati di Nagari Arian diikuti oleh masyarakat (petani) dan kelompok tani. Metode yang digunakan adalah penyampaian materi, tanya jawab, dan dilanjutkan dengan pembuatan kompos dari limbah organik. Tahapan kegiatan melalui tahapan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tahap pelaksanaan Sosialisasi dan edukasi

Tahap persiapan diawali dengan survei mengenai kondisi dan praktik penggunaan pupuk di Nagari Arian, dilanjutkan dengan diskusi bersama masyarakat serta aparat nagari terkait rencana pelaksanaan kegiatan. Setelah itu, dilakukan penyiapan materi sosialisasi dan bahan pembuatan kompos. Tahap pelaksanaan dimulai dengan pembukaan kegiatan sosialisasi yang diikuti sesi edukasi mengenai manfaat dan urgensi penggunaan pupuk organik (kompos) dan pestisida nabati dalam meningkatkan kesuburan tanah, menjaga lingkungan, dan mendukung kesehatan. Pada sesi tersebut juga dijelaskan langkah-langkah pembuatan kompos dan pestisida nabati. Setelah pemaparan materi, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta serta memantapkan materi yang telah disampaikan.

Tahap pendampingan praktek pembuatan kompos. Bahan kompos yang dibuat berasal dari limbah organik, antara lain kotoran sapi, sisa sayuran, batang pisang, daun kering, sekam bakar, serta penggunaan molase dan EM4 sebagai activator. Untuk pestisida nabati, tim memberikan contoh produk yang sudah jadi sebagai bahan demonstrasi agar masyarakat dapat memahami bentuk dan cara penggunaannya dengan lebih mudah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi pupuk organik dan pestisida nabati di Nagari Arian dilaksanakan oleh tim yang terdiri mahasiswa dan dosen. Kegiatan melibatkan masyarakat, khususnya petani. Kegiatan dilaksanakan tanggal 2 Agustus 2025, dengan dilakukan survei awal ke lokasi dan diskusi dengan masyarakat dan perangkat nagari. Hasil diskusi diketahui bahwa pemberian pupuk pada lahan pertanian hanya pupuk kimia tanpa ada penambahan bahan organik, serta penggunaan pestisida sangat intensif.

Tahap sosialisasi dijelaskan mengenai pentingnya penambahan bahan organik bagi tanah, pengertian pupuk organik, dan pestisida nabati. Serta penjelasan kelebihan dan kekurangan penggunaan pupuk organik dan pestisida. Selanjutnya diadakan diskusi dan tanya jawab secara interaktif. Antusiasme masyarakat tampak dari tingginya partisipasi selama diskusi berlangsung. Untuk meningkatkan pemahaman masyarakat atas pupuk organik, selanjutnya dilakukan praktek pembuatan kompos. Adapun sebelum pembuatan kompos telah dijelaskan tentang pupuk organik.



Gambar 2. Sosialisasi Pupuk organik dan Pestisida Nabati

Pupuk organik berasal dari limbah organik baik dari hewan maupun tanaman, serta pupuk organik padat seperti kompos ataupun bokasi. Kompos merupakan hasil dekomposisi aerob dengan tingkat kematangan bahan organik yang tinggi dan berfungsi terutama memperbaiki sifat fisik tanah. Sebaliknya, bokasi merupakan hasil fermentasi anaerob yang menghasilkan bahan setengah terdegradasi dengan konsentrasi mikroba tinggi, yang lebih berperan dalam mempercepat penyediaan hara dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, serta dapat meningkatkan tanaman sawi dan sawi pagoda (Meyuliana et al., 2024; Ilham et al., 2025). Oleh karena itu masyarakat dapat membuat pupuk organik berupa bokasi ataupun kompos.

Proses pembuatan kompos diawali dengan menyiapkan bahan berupa batang pisang yang dicincang, kotoran sapi, limbah sayuran, daun kering, dan sekam sebagai sumber bahan organik, kemudian ditambahkan larutan EM4 dan gula sebagai aktivator. Komposisi bahan dapat menggunakan perbandingan 30% batang pisang, 30% kotoran sapi, 15% limbah sayuran, 10% daun kering, 10% sekam, serta sekitar larutan EM4 yang telah diencerkan dengan air dan gula. Seluruh bahan organik dicampur secara merata, kemudian larutan EM4 disiramkan hingga menghasilkan kelembaban sekitar 60%, ditandai bahan terasa lembap saat digenggam tetapi tidak mengeluarkan air. Campuran bahan tersebut kemudian ditumpuk dan ditutup dengan terpal untuk menjaga kelembaban, namun tetap memungkinkan pertukaran udara. Selama proses pengomposan, tumpukan dibalik setiap lima sampai tujuh hari untuk meningkatkan aerasi dan meratakan dekomposisi. Fermentasi berlangsung sekitar 30 hingga 45 hari, Kompos dinyatakan matang apabila berwarna coklat kehitaman, tidak berbau menyengat, tidak lagi panas, serta memiliki tekstur remah dan bahan asal sudah tidak tampak jelas.



Gambar 3. Pembuatan Kompos dari limbah organik

Dari pelaksanaan kegiatan terlihat terjadinya peningkatan pemahaman masyarakat di Nagari Arian, yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Manfaat kegiatan Sosialisasi

No	Sebelum dilakukan pengabdian	Setelah dilakukan pengabdian
1.	Masyarakat belum memahami akibat penggunaan jangka Panjang pupuk kimia dan pestisida terhadap tanah dan lingkungan	Masyarakat mengetahui tentang pupuk organik dan pestisida nabati, serta memahami kelebihan dan kekurangan pupuk organik dan pestisida pabrik
2.	Masyarakat belum mengetahui daun tentang pestisida nabati	Masyarakat dapat mengetahui jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida, seperti daun pepaya, paitan, babadotan
3.	Masyarakat belum mengetahui tahapan pembuatan pupuk organik komposisi yang sesuai dalam pembuatan kompos	Masyarakat dapat membuat pupuk organik seperti kompos dengan komposisi yang sesuai

Sebelum dilakukan sosialisasi terdapat sebagian besar peserta belum memahami pentingnya pemberian pupuk organik bagi kualitas dan kesehatan tanah, dan masih memiliki anggapan bahwa proses pembuatan kompos memerlukan waktu yang sangat lama. Selain itu, mereka juga mengira tanaman yang dapat menjadi bahan baku pestisida nabati hanya sebagai gulma. Setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan praktek diketahui bahwa masyarakat mulai memahami manfaat, pembuatan dari pupuk organik dan pestisida nabati.

KESIMPULAN

Kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadinya peningkatan pengetahuan masyarakat di nagari Arian tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dan pestisida nabati terhadap tanah dan lingkungan. Serta meningkatnya pemahaman pemanfaatan kotoran sapi, limbah organik dan gulma sebagai bahan kompos dan pestisida nabati. Selain itu, masyarakat mengetahui cara pembuatan kompos dari limbah organik tersebut. elalui sosialisasi ini diharapkan masyarakat dapat mengimbangi penggunaan pupuk kimia dengan pupuk organik serta mulai memanfaatkan pestisida nabati, sehingga ketergantungan terhadap bahan kimia dapat berkurang dan sistem pertanian yang lebih sehat dan berkelanjutan dapat terwujud.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada semua tim dosen dan Mahasiswa pengabdian kepada masyarakat, Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin. Serta Perangkat nagari dan Masyarakat Nagari Arian, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., Windriyanti, W., & Wiyatiningsih, S. (2025). Secondary Metabolites of Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) and Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) to Control Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 14(3), 887–898.
- Aprisal, Rusman, B., Dwipa, I., Refdinal, Rahmayuni, E., & Fajriwandi. (2016). Dinamika Beberapa Sifat Fisika Tanah Dibawah Sistem Usahatani Konservasi Pada Lahan Kritis Arian Di DTA Singkarak. *J Lahan Suboptimal*, 5(2), 137–144.
- Arbit, M., Mutaqin, Z., & Ardianti, N. (2024). Potensi ekstrak tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) Sebagai insektisida nabati untuk pengendalian hama larva kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.). *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 12(2), 282–290.

- Hazizah, A., & Prarikeslan, W. (2018). Peranan Kelompok Tani Dalam Pemanfaatan Lahan Kritis Di Nagari Aripan Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. *Jurnal Buana*, 2(3), 823.
- Ilham, D. J., Meyuliana, A., Elinda, F., & Sumbari, A. I. (2025). Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Bokasi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 9(2), 69–79.
- Karomi, M. W., & Winarso, S. (2021). Daur Ulang Kombinasi Limbah Pertanian menjadi Kompos Berkualitas. *Multidisciplinary Journal*, 4(1), 1–6.
- Meyuliana, A., Yora, M., Elinda, F., Miranda, C. N. D., & Sihotang, S. (2024). Kombinasi PGPR Akar Paitan dengan Beberapa Jenis Bokashi dan Pengaruhnya terhadap Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 9(1).
- Mustaqim, A., Ifansyah, H., & Saidy, A. R. (2023). Pengaruh pemberian berbagai macam bahan organik terhadap ketersediaan hara nitrogen, fosfor dan kalium serta serapan nitrogen oleh jagung (*Zea mays* L.) pada tanah Ultisols. *Acta Solum*, 1(3), 151–157.
- Nusantara, A. E. B., Kautsar, V., & Noviyanto, A. (2025). Peningkatan Kesuburan Tanah Mediteran Dari Formasi Batugamping Gunungkidul Melalui Aplikasi Pupuk Kandang Sapl. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 12(2), 223–232.
- Parwito, P., & Eko Fransisko. (2025). PEMBUATAN MOL (MIKRO ORGANISME LOKAL) DI DESA SUMBER AGUNG BENGKULU UTARA. *PAKDEMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 483-490. <https://doi.org/10.58222/pakdemas.v4i2.392>
- Susilo, E., Novita, D., Warman, I., & Parwito, P. (2021). PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN UNTUK MEMBUAT PUPUK ORGANIK DI DESA SUMBER AGUNG KECAMATAN ARMA JAYA KABUPATEN BENGKULU UTARA. *PAKDEMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 7-12. <https://doi.org/10.58222/pakdemas.v1i1.10>