

PELATIHAN PEMANFAATAN PEKARANGAN PRODUKTIF MELALUI *MICROGREENS*, PUPUK ORGANIK CAIR, DAN PESTISIDA NABATI DI NAGARI SIMAWANG

Mildawati^{1*}, Solfiyeni¹, Aadrean¹, Syamsuardi¹, Hafiza Khairunnisa², Siti Sovia³, Zahra Hikmah Lubis⁴, Zahra Ramadhani⁵

¹Biologi, FMIPA Universitas Andalas

²Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas

³Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

⁴Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

⁵Fisika, FMIPA, Universitas Andalas

e-mail: mildawati@sci.unand.ac.id

Abstract

Nagari Simawang was an area that had great potential in the agricultural sector. But the community faces limited yard utilization. It was caused by dependence on costly chemical inputs and low awareness of sustainable farming practices. This community service program aimed to enhance residents' knowledge and skills, particularly among women's groups (PKK) and farmer groups, through practical, eco-friendly agricultural innovations. Activities were conducted in January 2026 using counseling, demonstrations, and participatory training. The program introduced three innovations: (1) microgreens cultivation using cocopeat media for limited spaces; (2) liquid organic fertilizer production from rice washing water and onion peel waste; and (3) botanical pesticide preparation from mature papaya leaves. The results indicated high participant enthusiasm, active engagement, and improved ability to independently apply the introduced techniques. In addition, participants gained greater awareness of household waste utilization and sustainable farming systems. Overall, these simple technologies proved practical and effective in strengthening household food security, reducing production costs, and promoting environmental sustainability in Nagari Simawang.

Keywords: microgreens, liquid organic fertilizer, botanical pesticide, food security, sustainable agriculture

Abstrak

Nagari Simawang merupakan daerah yang memiliki potensi besar di bidang pertanian. Namun, masyarakat masih menghadapi keterbatasan dalam memanfaatkan lahan pekarangan. Hal ini disebabkan oleh tingginya ketergantungan pada input kimia dan rendahnya pemahaman tentang pertanian berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini memiliki beberapa tujuan, di antaranya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK dan kelompok tani, melalui inovasi pertanian sederhana yang ramah lingkungan. Program dilaksanakan pada Januari 2026 dengan menggunakan metode penyuluhan, demonstrasi, dan pelatihan partisipatif. Inovasi yang diterapkan meliputi budidaya *microgreens* berbasis *cocopeat*, pembuatan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga, serta pembuatan pestisida nabati dari daun pepaya. Hasil kegiatan menunjukkan tingginya antusiasme, partisipasi aktif, serta meningkatnya kemampuan peserta dalam menerapkan teknologi secara mandiri. Program ini efektif dalam mendukung ketahanan pangan keluarga, menekan biaya produksi, serta mendukung pertanian berkelanjutan di Nagari Simawang.

Kata kunci: *microgreens, pupuk organik cair, pestisida nabati, ketahanan pangan, pertanian berkelanjutan*

PENDAHULUAN

Nagari Simawang merupakan salah satu desa di Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar,

Sumatera Barat, dengan mayoritas masyarakat yang bekerja di sektor pertanian dan usaha tani skala kecil. Ketersediaan lahan pertanian serta pekarangan rumah yang cukup luas

menjadi potensi penting dalam mendukung ketahanan pangan keluarga dan pengembangan pertanian rumah tangga. Namun, berdasarkan survei awal dan wawancara dengan masyarakat, sekitar 65% rumah tangga belum memanfaatkan lahan pekarangan secara produktif untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura. Kondisi ini menyebabkan potensi penyediaan pangan sehat berbasis rumah tangga belum berkembang secara optimal. Rendahnya pemanfaatan pekarangan dipengaruhi oleh keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai teknik budidaya sederhana, minimnya pendampingan teknis, serta rendahnya kesadaran akan pentingnya diversifikasi pangan keluarga (Nurnaningsih et al., 2025). Padahal, pemanfaatan pekarangan terbukti mampu meningkatkan ketahanan pangan, kemandirian ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan di masyarakat pedesaan (Puspita et al., 2025).

Permasalahan lain yang dihadapi masyarakat adalah tingginya ketergantungan pada pupuk dan pestisida kimia dalam kegiatan budidaya tanaman. Hasil observasi

menunjukkan bahwa lebih dari 70% petani masih menggunakan input sintetis sebagai metode utama pemeliharaan tanaman karena dianggap lebih praktis dan mudah diperoleh. Namun, penggunaan bahan kimia secara terus-menerus menyebabkan biaya produksi pertanian meningkat, terutama bagi petani kecil yang memiliki keterbatasan modal. Selain itu, penggunaan pupuk dan pestisida sintetis dalam jangka panjang berpotensi menurunkan kualitas tanah, mengganggu keseimbangan ekosistem, serta meningkatkan risiko pencemaran lingkungan. Menurut penelitian Tilman et al. (2002), penggunaan input pertanian sintetis secara berlebihan dapat mempercepat degradasi lingkungan dan menurunkan keberlanjutan sistem pertanian. Penguatan pertanian berbasis bahan organik dan sumber daya lokal menjadi penting untuk mendukung sistem pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan (Rosalina et al., 2025).

Di sisi lain, keberadaan limbah rumah tangga seperti air hasil cucian beras dan kulit bawang, yang merupakan bumbu masak utama di rumah tangga, masih belum

dimanfaatkan secara optimal, padahal bahan tersebut berpotensi dijadikan pupuk organik cair (POC) yang murah dan ramah lingkungan (Gau et al., 2022; Iqbal et al., 2024). Masyarakat juga belum banyak mengenal pestisida nabati berbahan lokal, seperti daun pepaya, sebagai alternatif pengendalian hama yang lebih aman. Rendahnya penerapan teknologi berbasis sumber daya lokal ini disebabkan oleh minimnya pelatihan praktis dan transfer teknologi kepada masyarakat. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan program pemberdayaan berbasis praktik langsung agar masyarakat mampu mengelola sumber daya lokal secara mandiri dan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini penting untuk dilakukan sebagai upaya meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menerapkan teknologi pertanian sederhana, murah, dan aplikatif berbasis sumber daya lokal. Intervensi yang dilakukan meliputi budidaya *microgreens* menggunakan media *cocopeat* sebagai alternatif pangan sehat di lahan sempit, pembuatan pupuk

organik cair dari limbah rumah tangga, serta pembuatan pestisida nabati dari daun pepaya tua. Kegiatan ini dipilih karena berpotensi mendukung ketahanan pangan keluarga di lahan yang terbatas. Selain memberikan solusi praktis terhadap permasalahan pertanian rumah tangga, kegiatan ini juga berkontribusi dalam memperkuat pemberdayaan masyarakat, mengurangi limbah domestik, serta mengembangkan pertanian berkelanjutan berbasis edukasi partisipatif di Nagari Simawang.

PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Nagari Simawang, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, pada bulan Januari 2026, dengan melibatkan 35 peserta yang merupakan ibu-ibu produktif di Nagari Simawang, yang terdiri atas ibu-ibu PKK dan kelompok tani berusia 30–55 tahun. Kegiatan dilaksanakan selama dua minggu melalui dua kali pertemuan utama dengan durasi masing-masing ± 120 menit, yang mencakup penyuluhan,

demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan sederhana pascakegiatan.

Metode pelaksanaan disusun dalam tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi observasi lapangan, identifikasi permasalahan masyarakat, koordinasi dengan pemerintah nagari, serta persiapan alat, bahan, dan instrumen evaluasi. Instrumen evaluasi yang digunakan terdiri atas lembar observasi partisipasi peserta, angket *pretest–posttest* untuk mengukur tingkat pemahaman, serta lembar unjuk kerja untuk menilai kemampuan peserta dalam mempraktikkan teknologi yang telah diperkenalkan.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui metode penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi partisipatif. Program pertama berupa budidaya *microgreens* menggunakan media *cocopeat* dan benih sayuran seperti kangkung, sawi, dan bayam. Benih direndam selama 6–8 jam sebelum disemai, sedangkan panen dilakukan pada umur 7–14 hari setelah tanam ketika daun pertama berkembang sempurna (Sumiahadi et al., 2025). Program kedua berupa pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan 1 liter air

cucian beras, 500 gram kulit bawang merah, 100 gram gula merah, dan 10 mL EM4 sebagai bioaktivator. Seluruh bahan dicampurkan dalam wadah tertutup dan difermentasi selama 7–14 hari hingga menghasilkan larutan siap digunakan (Iqbal et al. 2024). Program ketiga adalah pembuatan pestisida nabati berbahan 400 gram daun pepaya tua, 1 liter air, dan 1 sendok makan sabun cair sebagai perekat larutan. Proses pembuatan pestisida nabati dilakukan dengan mencuci daun pepaya dan menghaluskannya dengan cara ditumbuk atau menggunakan blender. Pasta daun pepaya kemudian dicampurkan dengan air dan didiamkan selama 24 jam agar senyawa aktif larut secara optimal. Setelah itu, larutan disaring menggunakan kain halus dan ditambahkan sabun cair untuk meningkatkan daya lekat larutan pada permukaan daun tanaman. Pestisida nabati diaplikasikan menggunakan *sprayer* pada tanaman yang terserang hama pada pagi atau sore hari (Novia et al., 2022). Daun pepaya diketahui mengandung senyawa papain, alkaloid, dan flavonoid yang bersifat *antifeedant* terhadap beberapa jenis hama tanaman (Alzanando et al., 2022).

Tahap evaluasi dilakukan melalui proses observasi terhadap tingkat partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung, hasil *pre-test* dan *post-test*, diskusi akhir, serta penilaian keterampilan praktik. Indikator keberhasilan kegiatan meliputi: (1) minimal 80% peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, (2) terjadi peningkatan pemahaman peserta minimal 30%, (3) minimal 70% peserta mampu mempraktikkan kembali teknologi secara mandiri, dan (4) penerapan awal teknologi pada pekarangan rumah masyarakat setelah kegiatan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan *Microgreens*

Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi budidaya *microgreens* dilaksanakan dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Nagari Simawang, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar, dengan melibatkan 35 peserta yang terdiri atas ibu-ibu PKK dan masyarakat setempat. Pemilihan ibu-ibu PKK sebagai sasaran utama didasarkan pada peran strategis mereka dalam pengelolaan pangan rumah tangga, pemanfaatan lahan pekarangan, serta penerapan pola konsumsi sehat dalam keluarga. Nagari

Simawang masih memiliki potensi lahan pekarangan yang cukup luas, namun sebagian besar belum dimanfaatkan secara produktif untuk budidaya tanaman pangan. Oleh karena itu, pada kegiatan ini dikenalkan teknologi pertanian sederhana yang mudah diterapkan pada skala rumah tangga, tidak memerlukan lahan luas, serta memiliki masa panen singkat sehingga sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat setempat (Kusuma et al., 2023).

Sebelum kegiatan dimulai, peserta diberikan *pre-test* sederhana untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mengenai *microgreens*, manfaatnya, serta teknik budidayanya. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa 28% dari total peserta mengetahui konsep *microgreens* sebagai pangan sehat dengan nilai gizi yang tinggi. Setelah dilakukan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, hasil *post-test* menunjukkan bahwa pemahaman peserta mengenai konsep *microgreens* meningkat menjadi 82%. Selain itu, berdasarkan hasil observasi unjuk kerja, sebanyak 77% peserta mampu mempraktikkan kembali tahapan budidaya *microgreens* secara mandiri. Hasil tersebut menunjukkan

bahwa metode demonstrasi dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam waktu yang relatif singkat.

Kegiatan berikutnya adalah penyampaian materi mengenai konsep *microgreens*, jenis tanaman yang dapat dibudidayakan, kandungan gizi, serta manfaatnya bagi kesehatan. *Microgreens* merupakan sayuran muda yang dipanen pada fase awal pertumbuhan dan diketahui memiliki kandungan vitamin, mineral, serta antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan tanaman dewasa. Selain berpotensi mendukung pola konsumsi sehat, *microgreens* juga dapat menjadi alternatif diversifikasi pangan rumah tangga berbasis lahan sempit (Suminar et al., 2025). Dalam konteks Nagari Simawang, budidaya *microgreens* menjadi solusi yang relevan karena dapat dilakukan dengan peralatan sederhana dan memanfaatkan ruang terbatas, seperti teras rumah maupun pekarangan kecil.



Gambar 1. Demonstrasi budidaya *microgreens*

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi budidaya *microgreens* yang dilakukan secara langsung oleh mahasiswa KKN (Gambar 1). Demonstrasi meliputi persiapan alat dan bahan, perendaman benih, penyiapan media tanam *cocopeat*, teknik penyemaian benih pada wadah plastik, serta teknik penyiraman menggunakan *sprayer*. Peserta juga diperlihatkan cara menjaga kelembapan media dan pencahayaan selama fase awal pertumbuhan agar proses perkecambahan berlangsung optimal. Kegiatan dilaksanakan secara partisipatif sehingga peserta tidak hanya mengamati proses demonstrasi, tetapi juga terlibat langsung dalam praktik penyemaian benih dan pengelolaan media tanam.

Interaksi antara pemateri dan peserta berlangsung aktif melalui diskusi mengenai teknik perawatan tanaman,

waktu panen, hingga pemanfaatan *microgreens* dalam konsumsi sehari-hari. Tingginya partisipasi peserta menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktik langsung mampu meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam proses transfer teknologi pertanian. Pendekatan *experiential learning* dinilai lebih efektif dibandingkan metode ceramah konvensional karena peserta memperoleh pengalaman nyata selama proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari meningkatnya kemampuan peserta dalam mempraktikkan kembali tahapan budidaya secara mandiri setelah kegiatan selesai dilaksanakan.

Tahapan budidaya *microgreens* dimulai dengan merendam benih selama 10–15 menit untuk mempercepat proses perkecambahan. Media tanam berupa *cocopeat* kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik yang telah diberi lubang drainase, lalu dibasahi menggunakan *sprayer* hingga lembap. Benih disemai secara merata pada permukaan media dan ditutup dengan lapisan tipis *cocopeat* sebelum dilakukan penyiraman ulang. Wadah selanjutnya ditutup untuk mempertahankan kelembapan dan

disimpan di tempat gelap selama 2–3 hari hingga benih berkecambah. Setelah kecambah mulai tumbuh, wadah dipindahkan ke tempat dengan pencahayaan tidak langsung untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Penyiraman dilakukan secara rutin 1 kali sehari, sedangkan panen dilakukan pada umur 7–14 hari dengan tinggi tanaman sekitar 5–8 cm.

Hasil pemantauan 1 minggu setelah kegiatan menunjukkan bahwa sekitar 60% peserta telah mencoba membudidayakan *microgreens* secara mandiri di rumah menggunakan wadah sederhana seperti baki plastik bekas dan gelas air mineral. Temuan ini menunjukkan adanya dampak awal berupa peningkatan adopsi teknologi budidaya rumah tangga berbasis pangan sehat. Keberhasilan kegiatan dipengaruhi oleh kemudahan penerapan teknologi, rendahnya biaya produksi, serta ketersediaan bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Selain itu, masa panen yang singkat menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat karena hasil budidaya dapat segera dimanfaatkan untuk konsumsi keluarga. Namun demikian, beberapa peserta masih

mengalami kendala dalam menjaga kelembapan media dan mengatur intensitas cahaya, terutama pada rumah yang memiliki keterbatasan pencahayaan alami.

Secara keseluruhan, kegiatan budidaya *microgreens* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan lahan sempit secara produktif. Program ini tidak hanya mendukung ketahanan pangan keluarga melalui penyediaan sayuran sehat, tetapi juga mendorong penerapan pola pertanian rumah tangga yang sederhana, ekonomis, dan berkelanjutan di Nagari Simawang.

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Kegiatan kedua pada program pengabdian ini berupa pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) yang akan dilaksanakan di Jorong Pincuran Gadang, Nagari Simawang, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar pada Januari 2026. Pada kesempatan ini, kegiatan diikuti oleh 25 peserta yang terdiri atas anggota kelompok tani dan masyarakat setempat yang aktif dalam kegiatan budidaya tanaman. Pemilihan sasaran kegiatan

didasarkan pada kondisi masyarakat Nagari Simawang yang masih cukup bergantung pada pupuk kimia sintetis dalam kegiatan pertanian, sementara limbah rumah tangga organik seperti air cucian beras dan kulit bawang belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya biaya produksi pertanian rumah tangga serta rendahnya pemanfaatan limbah domestik sebagai sumber nutrisi alternatif bagi tanaman. Oleh karena itu, kegiatan ini dirancang sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan teknologi sederhana berbasis sumber daya lokal guna mendukung sistem pertanian yang berkelanjutan.

Sebelum kegiatan dimulai, peserta diberikan *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman awal mengenai konsep pupuk organik cair, proses fermentasi, serta pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai bahan pupuk. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa hanya sekitar 30% peserta yang memahami prinsip dasar pembuatan POC serta manfaatnya bagi pertumbuhan tanaman. Setelah dilakukan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan

pemahaman peserta menjadi 85%. Selain itu, berdasarkan hasil observasi unjuk kerja, sebanyak 75% peserta mampu mempraktikkan kembali tahapan pembuatan POC secara mandiri sesuai dengan prosedur yang telah diperagakan. Data tersebut menunjukkan bahwa metode demonstrasi dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat karena peserta memperoleh pengalaman nyata selama proses pembelajaran berlangsung.

Pupuk organik cair (POC) yang dibuat dalam kegiatan ini berbahan dasar limbah rumah tangga berupa air cucian beras dan kulit bawang merah. Air cucian beras mengandung karbohidrat terlarut, vitamin B, serta sejumlah unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme fermentatif serta meningkatkan kesuburan tanah (Gulo et al., 2024). Sementara itu, kulit bawang merah mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan mineral mikro yang berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman dan aktivitas mikroorganisme tanah. Penambahan gula dilakukan sebagai sumber energi (karbon), sedangkan micin

(MSG) ditambahkan sebagai sumber nitrogen organik yang dapat mendukung pertumbuhan dan aktivitas fermentasi beberapa mikroorganisme. Dalam konteks pertanian berkelanjutan, penggunaan limbah rumah tangga sebagai bahan POC tidak hanya membantu mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga mendukung efisiensi biaya produksi pertanian rumah tangga.

Kegiatan diawali dengan pemaparan materi mengenai konsep pupuk organik cair, manfaat penggunaan pupuk organik terhadap kesehatan tanah, pengenalan alat dan bahan, tahapan pembuatan, serta teknik aplikasi POC pada tanaman. Peserta juga diperkenalkan pada contoh POC yang telah difermentasi dengan penjelasan mengenai indikator keberhasilan fermentasi, yaitu larutan berwarna cokelat keruh, beraroma asam segar, dan tidak menghasilkan bau busuk. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif sehingga peserta dapat berdiskusi secara langsung mengenai manfaat dan kendala penggunaan pupuk organik dalam budidaya tanaman.



Gambar 2. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Demonstrasi pembuatan POC dilakukan secara bertahap agar mudah dipahami oleh peserta (Gambar 2). Proses dimulai dengan mencacah kulit bawang merah hingga berukuran kecil untuk memperluas permukaan bahan agar proses fermentasi berlangsung lebih optimal. Selanjutnya dibuat larutan campuran gula dan vetsin yang dilarutkan dalam sedikit air. Sebanyak ± 500 gram kulit bawang merah dimasukkan ke dalam botol plastik, kemudian ditambahkan 1 liter air cucian beras serta larutan gula-vetsin. Campuran diaduk hingga homogen, kemudian botol ditutup tidak terlalu rapat agar ada ruang bagi gas untuk keluar selama fermentasi berlangsung. Proses fermentasi dilakukan selama ± 14 hari. Wadah berisi larutan pupuk organik cair diaduk setiap dua hari sekali dengan cara

menggoyangkan botol agar aktivitas mikroorganisme tetap stabil. Setelah fermentasi selesai, larutan disaring untuk memisahkan ampas sehingga diperoleh pupuk organik cair siap pakai. Selama kegiatan demonstrasi, peserta tidak hanya mengamati langkah-langkah yang dijelaskan. Peserta juga terlibat aktif dalam proses pencampuran bahan, pengadukan, dan pengemasan larutan hasil fermentasi. Tingginya partisipasi peserta menunjukkan bahwa pendekatan praktik langsung mampu meningkatkan minat dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan teknologi sederhana berbasis limbah rumah tangga. Hal ini menunjukkan bahwa metode pelatihan partisipatif lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mengadopsi teknologi pertanian

organik dibandingkan dengan pendekatan teoritis semata.

Pengaplikasian POC dilakukan dengan mencampurkan larutan POC dengan air bersih menggunakan perbandingan 1:10 sebelum diaplikasikan ke tanaman. Larutan yang telah diencerkan dimasukkan ke dalam tangki *sprayer* dan disemprotkan pada tanaman dengan jarak sekitar 30–50 cm dari batang. Selain diaplikasikan melalui daun, POC juga dapat diberikan langsung pada area perakaran tanaman untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Dalam kegiatan ini, peserta juga diberikan simulasi aplikasi POC pada tanaman hortikultura pekarangan sehingga mereka memahami dosis dan teknik penggunaan yang tepat.

Hasil pemantauan dua minggu setelah kegiatan menunjukkan bahwa sekitar 56% peserta telah mencoba membuat dan mengaplikasikan POC secara mandiri pada tanaman cabai, sayuran, serta tanaman pekarangan lainnya. Beberapa peserta menyampaikan bahwa penggunaan POC membantu mengurangi frekuensi pembelian pupuk kimia pada skala rumah tangga. Temuan tersebut menunjukkan adanya dampak

jangka pendek berupa peningkatan adopsi teknologi pertanian ramah lingkungan berbasis sumber daya lokal. Faktor keberhasilan kegiatan dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku yang mudah diperoleh, rendahnya biaya produksi, serta kesesuaian teknologi dengan kondisi masyarakat Nagari Simawang (Idsan et al., 2025). Namun demikian, beberapa peserta masih mengalami kendala dalam menjaga konsistensi fermentasi, terutama terkait munculnya aroma tidak sedap akibat proses fermentasi yang kurang optimal. Kendala tersebut menunjukkan perlunya pendampingan lanjutan agar masyarakat lebih memahami teknik fermentasi dan pengelolaan mikroorganisme secara tepat.

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan pembuatan POC memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah rumah tangga sebagai pupuk alternatif yang ramah lingkungan. Selain meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah organik, kegiatan ini juga mendorong penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang lebih efisien

dan ekonomis. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan air cucian beras dan limbah organik rumah tangga berpotensi meningkatkan pertumbuhan tanaman sekaligus mendukung kesehatan tanah melalui peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah secara alami.

Pembuatan Pestisida Nabati

Kegiatan ketiga dalam program pengabdian masyarakat ini yaitu proses pembuatan pestisida nabati yang dilakukan melalui beberapa tahapan yang diperagakan secara langsung kepada peserta agar mudah dipahami dan diterapkan secara mandiri (Gambar 3). Sebanyak ± 400 g daun pepaya tua dicuci bersih terlebih dahulu untuk kemudian dihancurkan menggunakan alat penumbuk atau blender hingga halus. Hal

ini berguna untuk memperluas permukaan bahan dan mempermudah proses ekstraksi senyawa aktif. Selanjutnya, daun yang telah halus dicampurkan dengan 1 liter air ke dalam wadah tertutup, dan kemudian ditambahkan 1 sendok makan sabun cair sebagai bahan perekat (*sticker agent*) agar larutan pestisida dapat menempel lebih optimal pada permukaan daun tanaman. Campuran diaduk hingga homogen dan didiamkan selama ± 24 jam untuk mendukung proses ekstraksi senyawa bioaktif. Setelah proses ekstraksi selesai, larutan disaring untuk memisahkan ampas sehingga diperoleh filtrat sebagai pestisida nabati. Sebelum diaplikasikan, larutan diencerkan dengan air bersih dengan perbandingan 1:10 agar konsentrasi larutan sesuai untuk penyemprotan pada tanaman.



Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan Pestisida Nabati

Selama proses demonstrasi (Gambar 3), peserta tidak hanya mengamati langkah yang dijelaskan, namun terlibat langsung dalam proses penghancuran daun pepaya, pencampuran bahan, penyaringan larutan, hingga simulasi aplikasi pestisida pada tanaman. Keterlibatan aktif peserta menjadi salah satu faktor keberhasilan kegiatan karena metode demonstrasi dan praktik langsung memungkinkan peserta memperoleh pengalaman nyata dalam menerapkan teknologi sederhana berbasis bahan alami. Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi unjuk kerja, sebanyak 72% peserta mampu mempraktikkan kembali

tahapan pembuatan pestisida nabati secara mandiri setelah kegiatan berlangsung. Selain itu, hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dari 25% sebelum pelatihan menjadi 80% setelah pelatihan dilaksanakan. Data tersebut menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengendalian hama ramah lingkungan.

Daun pepaya diketahui mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan enzim papain yang bersifat antifeedant serta toksik terhadap beberapa jenis serangga hama

tanaman. Oleh karena itu, pemanfaatan daun pepaya sebagai pestisida nabati berpotensi menjadi alternatif pengendalian hama yang lebih aman bagi lingkungan dibandingkan dengan penggunaan pestisida sintetis (Hasfita et al., 2013). Dalam konteks Nagari Simawang, pemanfaatan daun pepaya sangat relevan karena tanaman pepaya mudah ditemukan di sekitar pekarangan masyarakat, sehingga bahan baku dapat diperoleh dengan mudah dan dengan biaya rendah. Kondisi ini menjadi faktor pendukung tingginya minat peserta terhadap teknologi yang diperkenalkan.

Hasil pemantauan 1 minggu setelah kegiatan menunjukkan bahwa sekitar 55% peserta telah mencoba mengaplikasikan pestisida nabati pada tanaman cabai dan sayuran di pekarangan mereka. Beberapa peserta menyampaikan bahwa penggunaan pestisida nabati cukup efektif untuk mengurangi serangan hama ringan seperti ulat dan kutu daun, meskipun aplikasinya perlu dilakukan secara berulang dibandingkan dengan pestisida sintetis. Temuan ini menunjukkan bahwa pestisida nabati memiliki efektivitas yang baik untuk pengendalian hama pada skala rumah tangga, namun memerlukan frekuensi

aplikasi yang lebih tinggi karena sifatnya yang mudah terurai di lingkungan.

Secara keseluruhan, program ini berhasil meningkatkan kapasitas dan kesiapan masyarakat untuk mengadopsi teknologi pestisida nabati berbasis sumber daya lokal. Peningkatan pengetahuan yang diikuti dengan praktik langsung menunjukkan bahwa masyarakat memiliki peluang besar untuk menerapkan metode pengendalian hama yang lebih aman, lebih ekonomis, dan lebih berkelanjutan. Implementasi teknologi ini diharapkan mampu mengurangi ketergantungan pada pestisida sintetis, meningkatkan kualitas lingkungan pertanian, serta mendukung terwujudnya sistem produksi pangan yang sehat dan berkelanjutan di tingkat rumah tangga maupun komunitas.

Secara umum, ketiga program pelatihan yang dilaksanakan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta yang cukup tinggi. Hasil *posttest* menunjukkan tingkat pemahaman peserta mencapai 82% pada pelatihan budidaya microgreens, 85% pada pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC), dan 80% pada pelatihan pembuatan pestisida nabati. Temuan ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan,

demonstrasi, dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan pekarangan produktif berbasis sumber daya lokal.

PENUTUP

Simpulan

Program pengabdian melalui budidaya *microgreens*, pembuatan pupuk organik cair (POC), dan pestisida nabati di Nagari Simawang efektif meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menerapkan pertanian rumah tangga berbasis sumber daya lokal. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat dari 25–30% sebelum pelatihan menjadi 80–85% setelah pelatihan. Selain itu, sebanyak 72–77% peserta mampu mempraktikkan kembali teknologi yang diperkenalkan secara mandiri, dan lebih dari 50% peserta mulai menerapkan teknologi tersebut pada pekarangan rumah masing-masing. Program ini memberikan kontribusi praktis dalam mendukung ketahanan pangan, menekan biaya produksi, dan mendorong pertanian yang ramah lingkungan. Secara akademik, kegiatan ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi dan praktik langsung efektif

dalam meningkatkan transfer pengetahuan serta adopsi teknologi pertanian berkelanjutan di masyarakat pedesaan.

Saran

Dalam jangka pendek, diperlukan pendampingan rutin dan monitoring pascapelatihan agar masyarakat mampu menerapkan teknologi secara konsisten serta meningkatkan tingkat adopsi pada skala rumah tangga. Selain itu, perlu dilakukan pelatihan lanjutan mengenai teknik budidaya, pengemasan produk, dan manajemen usaha sederhana untuk meningkatkan nilai ekonomi program. Dalam jangka panjang, disarankan adanya kolaborasi berkelanjutan antara perguruan tinggi, pemerintah nagari, dan kelompok tani untuk membentuk kelompok usaha berbasis pertanian organik serta mengembangkan Nagari Simawang sebagai model percontohan pertanian pekarangan berkelanjutan berbasis sumber daya lokal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua mahasiswa KKN di Nagari Simawang atas dedikasinya dalam program pengabdian masyarakat, serta kepada

Bapak Wali Nagari dan semua staf yang telah membantu memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alzanando, R., Yusuf, M., & Tutik, T. (2022). Analisis Kadar Senyawa Alkaloid dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *JFM (Jurnal Farmasi Malahayati)*, 5(1), 108-120.
- Gau, A. D. T., Zamzam, S., Mutmainnah, N., & Qadri, S. N. (2022). Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai pupuk organik cair yang ramah lingkungan. *MALLOMO: Journal of Community Service*, 3(1), 37-42.
- Gulo, H., Waruwu, T., & Zega, N. A. (2024). Potensi Pemanfaatan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Budidaya. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 9052-9057.
- Hasfita, F., Nasrul, Z. A., & Lafyati, L. (2013). Pemanfaatan daun pepaya (*Carica papaya*) untuk pembuatan pestisida nabati. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(2), 13-24.
- Iidsan, R. S., Setyowati, E. D. P., & Hakim, A. R. (2025). Edukasi dan Praktik Pembuatan Pupuk Cair Organik sebagai Solusi Pertanian Ramah Lingkungan di Desa Tumbang Lahang Kecamatan Katingan Tengah Kabupaten Katingan. *PADMA*, 5(2), 350-357.
- Iqbal, M., Sitepu, M. P., Utami, Z., Ulfa, N., Asril, G. R., Farhan, R., & Safira, S. S. (2024). Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hortikultura di Dayah Al-Kamal, Keunaloi. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 4(1), 49-56.
- Kusuma, A., Rafli, A. K., & Rithmaya, C. L. (2023). Pelatihan dan Pendampingan Budidaya *Microgreens* Sebagai Ketahanan Pangan Keluarga di Masa Pandemi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat ITK (PIKAT)*, 4(1), 30-36.
- Novia, R. A., Zulkifli, L., Setiawati, I., & Habibah, A. N. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Pestisida

- Nabati. *Jurnal Abditani*, 5(2), 76-80.
- Nurnaningsih, N., Adrianton, A., Muis, A., Paembonan, L., & Hidayat, R. (2025). Strategi ketahanan pangan keluarga melalui pemanfaatan lahan pekarangan. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 82-91.
- Puspita, I., Arsyadi, A., Aldila, H., & Julianti, E. (2025). Program Gerakan Pekarangan Produktif Berbasis Urban Farming. *Dharma Pengabdian Perguruan Tinggi (DEPATI)*, 5(2), 154-161.
- Rosalina, R., Hermayantiningsih, D., Priyadi, M., Decenly, D., Putri, A. A., & Sametri, N. W. S. (2025). Empowering Talian Kereng Village Farmer Groups Through Independent Organic Fertilizer Production Based on Local Resources for Sustainable Agriculture. *Community Empowerment*, 10(2), 320-329.
- Suminar, R., Harini, N. V. A., & Andrialin, G. S. (2025). Microgreens: Alternatif Konsumsi Sayur Bergizi dan Praktik Budidaya Ramah Lingkungan di Lingkungan Rumah Tangga. *Journal of Agriculture and Animal Science*, 5(1), 29-40.
- Sumiahadi, A., Putri, D., Wulandari, Y. A., Maruf, M. A., Rahmayuni, E., Maulana, R., & Chintya, C. G. (2025). Penyuluhan dan Pendampingan Budidaya *Microgreens* dan Pengolahannya di Kelompok Wanita Tani Nusa Indah Cirende. *Open Community Service Journal*, 4(1), 25-32.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898), 671-677.