

## **Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam**

Hesty Parbuntari<sup>1\*</sup>, Siska Alicia Farma<sup>2</sup>, Revi Ernanda<sup>3</sup>, Mahmud Mahmud<sup>4</sup>,  
Sri Benti Etika<sup>5</sup>, Fitri Yuranda<sup>6</sup>, Anwar Saputra<sup>7</sup>, Yulia Rahmatika<sup>8</sup>

<sup>1,2,5,6,7,8</sup>Universitas Negeri Padang

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

<sup>4</sup>Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

\*Corresponding author, e-mail: [hesty5193@fmipa.unp.ac.id](mailto:hesty5193@fmipa.unp.ac.id).

### **Abstrak**

Limbah kulit bawang merah yang banyak dibuang oleh petani bisa dimanfaatkan kembali menjadi bahan utama pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Hal ini dikarenakan kulit umbi bawang merah berisi senyawa baik yang dapat berperan sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) ataupun pertumbuhan akar. Ketika masa panen, selama proses penyeleksian bawang merah yang baik dan besar juga dihasilkan limbah berupa kulit dan daun kering yang banyak jumlahnya. Limbah tersebut juga belum dimanfaatkan dan dibuang begitu saja oleh masyarakat karena masih dianggap sampah. Untuk mengatasi masalah ini, tim pengabdian melakukan beberapa tahapan seperti uji skala laboratorium yang dilakukan di laboratorium kimia Universitas Negeri Padang untuk mengetahui zat aktif apa saja yang terkandung dalam POC kulit bawang merah, pemaparan materi oleh narasumber berpengalaman, praktek langsung oleh peserta, monitoring, dan evaluasi yang dilakukan dua kali setelah praktek pembuatan pupuk dan setelah penyemprotan pupuk ke tanaman. Semua tahapan pengabdian ini berlangsung sekitar 8 bulan. Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada mitra, 100% mitra setuju bahwa pelatihan ini bermanfaat dan apabila mereka menggunakan POC maka biaya pembelian pupuk dapat ditekan hingga 50 – 80%. Berdasarkan hasil wawancara langsung, mitra memanfaatkan pupuk yang mereka hasilkan dari kegiatan ini dan menyampaikan bahwa pertumbuhan bawang menunjukkan hasil yang serupa jika dibandingkan dengan ketika mereka menggunakan pupuk komersil. Selain itu, masalah pencemaran lingkungan pascapanen dapat teratasi yang artinya pertanian ramah lingkungan dapat terwujud.

**Kata Kunci:** Limbah kulit bawang Ren; Pupuk organik cair; Sungai Nanam.

### **Abstract**

The waste from red onion skins, which is often discarded by farmers, can be effectively repurposed into Liquid Organic Fertilizer (LOF). Onion skins contain valuable compounds that act as growth regulators and support root development. During harvest, while sorting for high-quality onions, large quantities of waste, including skins and dry leaves, are produced. However, these are typically thrown away, as they are seen as useless by the community. To address this issue, a community service team implemented a series of activities, including laboratory testing at the Chemistry Laboratory of Padang State University to identify the active compounds in red onion skin LOF, followed by expert-led presentations, hands-on training, and monitoring and evaluation conducted at two stages—once after the fertilizer production workshop and again after its application to crops. The entire process spanned approximately eight months. Based on survey results, 100% of participants reported that the training was valuable and that using LOF could reduce fertilizer costs by 50–80%. Additionally, interviews revealed that the fertilizer produced during the project led to onion growth comparable to that of commercial fertilizers. Furthermore, the initiative helped address post-harvest environmental pollution, contributing to the realization of more sustainable, eco-friendly farming practices.

**Keywords:** Liquid organic fertilizer; Ren onion skin waste; Sungai Nanam.

**How to Cite:** Parbuntari, H. et al. (2025). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(3), 674-682.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Share-Alike 4.0 International License. If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. ©2025 by author.

## Pendahuluan

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan dan telah dibudidayakan secara masif di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Hal ini dikarenakan manfaat bawang merah ini yang tidak hanya sebagai rempah – rempah dalam masakan tetapi juga sering digunakan sebagai obat – obatan tradisional. Bahkan, hal ini dapat memberikan kontribusi yang cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi di beberapa daerah. Oleh sebab itu, petani banyak membudidayakan bawang merah dan menjadikannya sebagai sumber pendapatan.

Petani yang akan menjadi mitra dalam kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat ini adalah petani bawang merah di Nagari Sungai Nanam, Kecamatan Lembah Gumanti. Kecamatan Lembah Gumanti terdiri atas 4 Nagari yaitu Nagari Alahan Panjang, Nagari Sungai Nanam, Nagari Salimpat, dan Nagari Aia Dingin. Dari keempat Nagari ini, Nagari Sungai Nanam merupakan Nagari yang paling banyak memproduksi bawang merah. Nagari Sungai Nanam berhasil menyumbangkan sekitar 40% bawang merah sedangkan 60% lainnya merupakan kontribusi dari ketiga Nagari lainnya (Santoso, 2019).

Beberapa tantangan dalam pembangunan pertanian berkelanjutan adalah perubahan iklim yang sulit diprediksi, konversi area budidaya menjadi nonpertanian, kebutuhan pangan yang semakin meningkat, eksploitasi dan degradasi sumberdaya lahan pertanian yang menurunkan kualitas tanah, lingkungan dan produk pertanian (Putri et al., 2025; Hamada, 2024). Berdasarkan permasalahan ini, peningkatan kualitas tanah dan produk pertanian sangat erat hubungannya dengan produktivitas proses pertanian. Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk menjawab tantangan tersebut adalah budidaya pertanian yang baik (*Good Agricultural Practices*) atau dikenal juga sebagai pertanian ramah lingkungan (Wulandari, Perdana, Ma'mun, & Carsono, 2012).

Pertanian ramah lingkungan merupakan sistem pertanian berkelanjutan yang bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas dengan tetap memperhatikan keseimbangan atau kualitas lingkungan sekitar (Lagiman, 2020). Pertanian ramah lingkungan merujuk pada praktik pertanian yang berfokus pada keberlanjutan ekosistem dan pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan. Praktik ini mengutamakan penggunaan metode yang mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintesis, seperti pestisida dan pupuk kimia, serta mempromosikan pemeliharaan kesuburan tanah dan kualitas air. Salah satu contoh utama dari pertanian ramah lingkungan adalah penggunaan pupuk organik yang dihasilkan dari limbah pertanian, seperti kulit bawang merah. Dengan menggunakan bahan alami, praktik ini tidak hanya memperbaiki kualitas tanah tetapi juga menjaga keseimbangan ekosistem, mengurangi polusi, dan meningkatkan keberagaman hayati. Selain itu, pertanian ramah lingkungan juga mengintegrasikan teknik-teknik konservasi, seperti rotasi tanaman dan penanaman tanaman penutup tanah, untuk mencegah erosi dan menjaga kelembapan tanah.

Keuntungan lain dari pertanian ramah lingkungan adalah dampaknya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan sekitar. Dengan mengurangi atau menghilangkan penggunaan bahan kimia berbahaya, hasil pertanian yang dihasilkan lebih aman untuk dikonsumsi dan tidak mencemari lingkungan. Misalnya, penggunaan pupuk organik cair yang terbuat dari limbah alami tidak hanya menurunkan biaya produksi tetapi juga mendukung pertanian yang lebih berkelanjutan. Selain itu, praktik ini mendukung pengelolaan limbah secara efektif, mengurangi sampah organik yang berpotensi mencemari tanah dan air, serta memberikan solusi inovatif untuk masalah lingkungan (Azami, Nurlaela, & Euriga, 2025). Dengan mengadopsi prinsip-prinsip pertanian ramah lingkungan, petani dapat mencapai hasil yang optimal secara ekologis dan ekonomi, sambil menjaga kelestarian alam untuk generasi mendatang.

Berpedoman pada prinsip pertanian ramah lingkungan, beberapa permasalahan yang mungkin dihadapi oleh petani saat ini dapat teratasi. Sebagai contoh, permasalahan – permasalahan yang sedang dihadapi oleh Kelompok Tani Sungai Nanam Saiyo yang merupakan mitra pengabdian skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat ini.



**Gambar 1. Pertanian bawang di Nagari Sungai Nanam dan Limbah Kulit Bawang Merah dan Bawang merah Pascapanen**

Ketika masa panen, kelompok Tani Sungai Nanam Saiyo akan mengeringkan bawang merah di bawah sinar matahari agar tidak busuk sebelum dijual kepada pemasok. Pada Gambar 1.a. terlihat aktivitas ketika petani sedang memberikan pupuk. Bawang merah yang berkualitas baik dan berukuran besar akan dijual sedangkan yang berukuran kecil dimanfaatkan sendiri oleh masyarakat bahkan terkadang dibuang begitu saja. Gambar 1.b menjelaskan hasil pemilahan bawang dan kulitnya. Selama proses penyeleksian bawang merah yang baik dan besar juga dihasilkan limbah berupa kulit dan daun kering yang banyak jumlahnya. Limbah tersebut juga belum dimanfaatkan dan dibuang begitu saja oleh masyarakat karena masih dianggap sampah. Apabila sampah ini dibiarkan terus menumpuk maka akan menimbulkan masalah lainnya seperti bau yang tidak sedap. Di sisi lain, limbah organik seperti kulit bawang merah yang merupakan sisa pascapanen, apabila diolah dengan tepat dapat digunakan kembali menjadi pupuk organik. Bahkan, hal ini juga dapat menjadi sumber pendapatan tambahan, menekan biaya produksi pertanian dan membantu mengurangi limbah.

Berdasarkan diskusi awal dengan mitra, permasalahan yang dihadapi petani lainnya adalah sering mengalami kerugian akibat kelangkaan pupuk subsidi. Di sisi lain, pembelian pupuk yang tergolong nonsubsidi cukup mahal, sehingga mengganggu stabilitas petani. Beberapa petani membiarkan tanaman bawang merah karena kurang berdaya dalam pemerolehan pupuk dan ada juga yang menunda sampai tersedia pupuk di pasaran. Oleh karena itu, para petani yang tergabung dalam kelompok tani perlu mendapatkan perhatian dan pendampingan, agar hasil panen dan produktivitas petani tetap terjaga.

Kedua permasalahan yang sedang dihadapi mitra yang meliputi bidang produksi (kelangkaan pupuk subsidi) dan lingkungan (limbah pascapanen) dapat diatasi dengan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah bawang merah. Pelatihan ini juga mampu menunjang pertanian ramah lingkungan. Pupuk organik cair (POC) memiliki kelebihan dibandingkan pupuk organik padat. Pupuk organik padat terbuat dari bahan organik dengan hasil akhir berbentuk padatan. Tingkat kelarutannya tidak bisa langsung diserap oleh tanaman terutama dalam jangka pendek. Sedangkan pupuk organik cair (POC) lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur di dalamnya sudah terurai, penyerapan haranya berjalan lebih cepat karena sudah terlarut. Oleh karena itu limbah kulit bawang merah lebih baik dijadikan pupuk organik cair dari pada limbah padat.

Limbah kulit bawang merah yang banyak dibuang oleh petani bisa dimanfaatkan menjadi beberapa hal seperti pakan ternak (Budiarto et al., 2023). Namun, lokasi tidak semua petani yang juga memiliki ternak sehingga potensi kulit bawang merah lebih tepat jika dijadikan sebagai Pupuk Organik Cair (POC) karena kulit umbi bawang merah berisi cadangan makanan yang banyak mengandung flavonol dari golongan flavonoid yang mempunyai sifat antioksidan (Parbuntari & Yuliandari, 2023), isoflavon, kateksin, dan kalkon, Kalium (K), Magnesium (Mg), Fosfor (P), dan Besi (Fe) serta senyawa lain seperti polifenol, saponin, terpenoid dan alkaloid (Banu, 2020). Kemudian juga kulit bawang merah juga berperan sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) karena mengandung hormon pertumbuhan yaitu auksin dan giberelin yang dapat mempercepat pertumbuhan akar. Selanjutnya, senyawa acetogenin dalam kulit bawang merah berperan sebagai pestisida nabati yang mampu membunuh hama ulat (Mayun, Astiningsih, & Sumarniasih, 2024).

Berdasarkan analisis ini, maka tim pelaksana dari Departemen Kimia dan Departemen Biologi Universitas Negeri Padang bekerja sama dengan pelaksana dari Agribisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat melaksanakan tugas kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Sisa Hasil Panen Kelompok Tani Sungai Nanam Saiyo Kabupaten Solok Menuju Pertanian Ramah Lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi biaya pembelian pupuk dengan cara memberikan pelatihan kepada petani cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah kulit bawang merah, mengedukasi masyarakat untuk lebih peduli lingkungan, dan

---

membentuk kelompok – kelompok yang lebih produktif dalam menghasilkan POC yang dapat dijadikan salah satu solusi kelangkaan pupuk subsidi. Kegiatan pengabdian ini terkait dengan IKU 2, 3, dan 5 yaitu mahasiswa dan dosen melakukan kegiatan di luar kampus dengan berbagi ilmu kepada masyarakat serta publikasi atau mendapatkan rekognisi dari hasil pengabdian ini yang diakui masyarakat. Selain itu, karena pengabdian melibatkan mahasiswa, mahasiswa yang tergabung dalam kegiatan ini juga secara tidak langsung dapat belajar langsung di lapangan seperti halnya tujuan dari MBKM yang fokus jangka panjangnya dapat masuk dalam program membangun desa yang berfokus pada bidang pertanian.

## Metode Pelaksanaan

### Tahap kegiatan untuk menerapkan solusi permasalahan mitra

Tahapan kegiatan ini terbagi menjadi tiga kegiatan, kegiatan awal, inti dan akhir yang membutuhkan waktu sekitar 8 bulan dari awal hingga akhir kegiatan. Kegiatan awal merupakan tahapan kegiatan yang berupa analisis kebutuhan mitra dan disesuaikan dengan kepakaran tim pengabdian (Parbuntari et al., 2023). Tahapan ini sudah dilakukan oleh tim pengabdian melalui wawancara singkat kepada mitra dan ketua kelompok tani. Akan tetapi, untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal, tim pengabdian akan melakukan survey atau wawancara ulang dengan daftar pertanyaan yang lebih banyak dan mendalam agar desain Pupuk Organik Cair (POC) yang akan diterapkan ini memang dapat menyelesaikan permasalahan mitra. Setelah wawancara atau analisis kebutuhan mitra ini dilakukan, maka tim pengabdian akan melakukan uji skala laboratorium untuk mendapatkan komposisi bahan, alat, serta metode yang digunakan dapat dibuat oleh petani dengan harga yang murah dan mudah. Selain itu, harapan setelah uji skala laboratorium ini adalah pembuatan Pupuk Organik Cair dengan unsur hara yang tepat dan dibutuhkan oleh petani.

Tahapan berikutnya adalah tahapan kegiatan inti. Pada tahap ini peserta yang hadir sekitar 15 orang yang merupakan petani bawang merah baik laki – laki maupun perempuan tetapi diutamakan perempuan karena yang biasanya membersihkan limbah pertanian bawang merah adalah kelompok istri dari petani. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan praktek di lapangan (demonstrasi langsung). Pada tahap pertama pelatihan, penyampaian materi oleh narasumber dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam kepada petani mengenai berbagai aspek penting dalam pertanian ramah lingkungan. Narasumber menjelaskan manfaat penggunaan pupuk organik cair (POC), yang dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami tanpa menambah beban kimiawi pada lingkungan. Pupuk organik cair yang dibuat dari bahan-bahan alami, seperti limbah bawang merah, tidak hanya memperkaya kandungan mikroorganisme dalam tanah tetapi juga membantu tanaman dalam menyerap nutrisi secara lebih efisien. Selain itu, narasumber juga memberikan informasi mengenai cara bertani bawang merah yang tepat, mulai dari teknik pemilihan bibit, pengelolaan tanah, hingga langkah-langkah pascapanen yang dapat meningkatkan hasil panen. Narasumber mengingatkan pentingnya teknik pertanian yang ramah lingkungan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan kimia dan menjaga keberlanjutan produksi pertanian. Selain itu, peserta diajak untuk memahami bagaimana memanfaatkan limbah pascapanen, seperti kulit dan daun bawang merah, untuk diubah menjadi produk bernilai jual, seperti pupuk organik cair atau produk lain yang bermanfaat, sehingga mereka tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga menambah pendapatan.

Selanjutnya, dalam tahap kedua pelatihan, diadakan demonstrasi dan praktek langsung mengenai cara membuat Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah bawang merah. Para petani dibagi dalam beberapa kelompok kecil, di mana setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempraktikkan langkah-langkah pembuatan pupuk organik cair secara langsung, dengan bimbingan dari tim pengabdian yang berpengalaman. Dalam proses ini, peserta diajarkan cara-cara yang benar dalam mengolah limbah bawang merah menjadi pupuk cair, mulai dari pemilihan bahan baku yang berkualitas, pencampuran bahan, hingga proses fermentasi yang tepat agar pupuk yang dihasilkan efektif dan aman digunakan pada tanaman. Selama praktek, petani diawasi dan diberikan arahan langsung oleh tim pengabdian untuk memastikan bahwa setiap kelompok dapat membuat POC dengan benar dan sesuai dengan prosedur yang telah dijelaskan. Melalui metode ini, peserta tidak hanya memahami teori tentang POC, tetapi juga memperoleh keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan dalam kegiatan pertanian mereka. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga meningkatkan keterampilan praktis petani dalam mengelola limbah pertanian untuk tujuan yang lebih bermanfaat dan ekonomis.

Tahapan akhir merupakan tahapan monitoring dan evaluasi. Tahapan ini berupa pengecekan pertumbuhan bawang merah yang telah diberi POC oleh kelompok tani dan apakah kualitas tetap tidak kalah dibandingkan dengan yang diberikan pupuk bersubsidi. Jika masih ada yang salah maka akan diberikan konfirmasi ulang kepada petani, terkait bagian mana yang perlu menjadi perhatian sehingga

---

pemanfaatan POC ini dapat maksimal hasilnya. Pada tahap ini juga akan diberikan kuesioner yang di dalamnya terdapat beberapa pertanyaan untuk mengukur ketercapaian target luaran dari kegiatan ini.

### **Partisipasi mitra dalam kegiatan**

Adapun partisipasi mitra dalam kegiatan ini secara rinci sebagai berikut.

#### ***Masyarakat/ mitra menyampaikan permasalahan dan situasi terkini.***

Pada tahap ini, masyarakat atau mitra (misalnya, kelompok tani atau petani) diberikan kesempatan untuk menyampaikan permasalahan yang mereka hadapi dalam kegiatan pertanian sehari-hari. Hal ini penting untuk mengetahui situasi terkini yang dihadapi oleh petani, baik dari segi teknis, ekonomi, maupun lingkungan. Misalnya, mitra dapat melaporkan tantangan terkait dengan hasil pertanian yang menurun, kesulitan dalam mengelola limbah, atau permasalahan terkait dengan penggunaan pupuk kimia yang berdampak buruk pada tanah. Dengan mengetahui permasalahan yang ada, tim penyuluhan dapat merancang materi yang tepat dan relevan untuk membantu mengatasi isu-isu tersebut (Andriani et al, 2024). Diskusi ini juga membuka ruang bagi petani untuk mengungkapkan kebutuhan mereka akan pengetahuan atau teknologi yang lebih baik.

#### ***Mitra menghimbau kelompok tani untuk dapat mengikuti penyuluhan.***

Setelah permasalahan dan kebutuhan diidentifikasi, mitra akan berperan sebagai penghubung antara penyuluh atau tim pengabdian dengan kelompok tani. Mitra menghimbau dan mengajak anggota kelompok tani untuk berpartisipasi aktif dalam penyuluhan yang akan dilakukan. Himbauan ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi dan pengetahuan yang akan diberikan dapat diterima secara luas oleh masyarakat tani, sehingga mereka dapat mengaplikasikan hasil penyuluhan dalam kegiatan pertanian mereka. Mitra juga berfungsi sebagai motivator yang mendorong partisipasi aktif para petani dalam kegiatan ini, dengan menekankan manfaat langsung yang dapat mereka peroleh, seperti peningkatan hasil pertanian dan pengurangan biaya produksi.

#### ***Mitra dan kelompok tani mengikuti penyuluhan dan praktek langsung.***

Pada tahap ini, mitra dan kelompok tani hadir dalam penyuluhan yang telah disiapkan oleh tim pengabdian. Penyuluhan ini meliputi pemaparan teori mengenai solusi atau teknologi baru yang dapat diterapkan dalam pertanian, seperti penggunaan pupuk organik cair (POC) dari limbah bawang merah. Selain materi teori, kegiatan ini juga mencakup praktek langsung, di mana peserta (termasuk mitra) diberi kesempatan untuk mempraktikkan apa yang telah mereka pelajari, misalnya dalam membuat pupuk organik cair sendiri. Dengan adanya praktek langsung, petani dapat lebih mudah memahami dan menguasai keterampilan yang diperlukan untuk mengimplementasikan teknologi baru dalam pertanian mereka (Sidik & Winata, 2016). Melalui penyuluhan dan praktek ini, petani tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga pengalaman langsung yang dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang diajarkan (Apriyanto et al., 2023).

#### ***Mitra membantu untuk evaluasi dan survey hasil dari penyuluhan.***

Setelah penyuluhan dan praktek dilaksanakan, mitra berperan penting dalam melakukan evaluasi terhadap penerapan materi yang telah diajarkan. Mitra membantu melakukan survei atau pengamatan untuk mengetahui sejauh mana peserta, khususnya kelompok tani, telah mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama penyuluhan. Evaluasi ini mencakup pengukuran perubahan yang terjadi pada pertanian mereka, misalnya dalam hal peningkatan hasil tanaman atau pengurangan penggunaan pupuk kimia. Selain itu, mitra juga dapat memberikan umpan balik kepada tim pengabdian mengenai efektivitas materi dan metode yang digunakan dalam penyuluhan, untuk meningkatkan kualitas kegiatan pengabdian di masa mendatang.

#### ***Mitra menyediakan tempat untuk melaksanakan penyuluhan.***

Penyuluhan dan pelatihan memerlukan tempat yang memadai untuk dilaksanakan. Pada tahap ini, mitra bertanggung jawab untuk menyediakan fasilitas atau lokasi yang sesuai untuk kegiatan penyuluhan. Lokasi ini bisa berupa ruang pertemuan, balai desa, atau tempat lain yang mudah diakses oleh kelompok tani. Penyediaan tempat ini sangat penting karena kenyamanan dan aksesibilitas tempat akan mempengaruhi kelancaran jalannya acara. Mitra juga memastikan bahwa tempat yang disediakan dapat menampung semua peserta dengan baik dan dilengkapi dengan fasilitas yang diperlukan, seperti proyektor, papan tulis, atau ruang yang cukup untuk praktek langsung. Dengan menyediakan tempat yang layak, mitra turut berkontribusi dalam menciptakan suasana yang kondusif bagi belajar dan berbagi pengalaman antar petani dan penyuluh.

#### ***Evaluasi Program dan Keberlanjutan***

Kegiatan terdiri dari: (1) Diskusi dengan tim untuk analisis situasi mitra dan menentukan target peserta, jadwal, tempat, dan solusi yang ditawarkan. (2) Tim bekerjasama dengan mitra untuk kelangsungan

kegiatan, (3) Pengamatan langsung respon dan partisipasi peserta pada kegiatan, (4) Evaluasi manfaat kegiatan dengan mengisi kuesioner. Untuk membantu peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan, beberapa hal yang dilakukan seperti penyampaian materi dari narasumber yang berpengalaman, praktik secara langsung, dan mengujicoba langsung pada tanaman. Lalu, tim pengabdian akan memberikan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta untuk mengukur seberapa jauh peningkatan pengetahuan yang didapat serta melakukan wawancara langsung kepada ketua mitra untuk mengevaluasi setelah kegiatan ini selesai. (5) Survey setelah program dilaksanakan, apakah diterapkan dan memberi dampak positif untuk kelestarian lingkungan dan peningkatan profit untuk petani tomat

Pendampingan: dalam pendampingan ini peserta akan kita pantau dan dampingi bila ada permasalahan-permasalahan selama mereka menerapkan kegiatan ini baik untuk konsumsi pribadi maupun wirausaha.

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan PKM ini dilakukan dengan tiga tahapan, tahapan awal, inti, dan akhir. Pada tahapan awal, hal pertama yang dilakukan oleh tim pengabdian adalah analisis kebutuhan mitra. Analisis kebutuhan mitra ini dilakukan dengan metode wawancara langsung kepada mitra yang bertujuan untuk menggali permasalahan apa saja yang dialami mitra saat ini lalu potensi solusi apa saja yang mungkin bisa ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra. Setelah dilakukan wawancara, selanjutnya tim pengabdian melakukan uji skala laboratorium untuk menentukan formula terbaik dalam pembuatan pupuk organik cair (POC). Pada tahapan ini didapatkan bahwa dalam pembuatan pupuk organik cair diperlukan bahan – bahan yaitu kulit bawang merah, air kelapa, air gula merah (1:1), air cucian beras, dan EM4 dengan komposisi untuk 250 g – 1 Kg limbah kulit bawang merah, air kelapa dan air beras yang digunakan sebanyak 1 L, air gula merah dan EM4 yang digunakan sebanyak masing – masing 20 mL. Lama fermentasi sekitar 2 minggu dan tutup wadah dibuka setiap hari untuk menghilangkan gas yang dihasilkan selama proses fermentasi. Dari hasil uji kadar P dan K didapatkan bahwa dalam POC yang dibuat terdapat terdapat sekitar 8,6% P dan sekitar 25% K. Hal ini menunjukkan bahwa POC ini berpotensi menjadi sumber mineral yang baik untuk pertumbuhan batang, buah, dan akar bawang merah.

Tabel 1. Hasil pengukuran mikronutrien yang terdapat di POC

Unsur			Geologi			Oksida		
Senyawa	Konsentrasi	Unit	Senyawa	Konsentrasi	Unit	Senyawa	Konsentrasi	Unit
Na	0	%	Na <sub>2</sub> O	0	%	Na <sub>2</sub> O	0	%
Mg	0	%	MgO	0	%	MgO	0	%
Al	14,215	%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18,37	%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18,366	%
Si	12,899	%	SiO <sub>2</sub>	16,895	%	SiO <sub>2</sub>	16,891	%
P	2,412	%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3,145	%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3,144	%
S	28,718	%	SO <sub>3</sub>	38,016	%	SO <sub>3</sub>	38,006	%
Cl	3,275	%	Cl	1,579	%	K <sub>2</sub> O	8,928	%
K	16,147	%	K <sub>2</sub> O	8,931	%	CaO	12,211	%
Ca	20,719	%	CaO	12,216	%	MnO	0,045	%
Mn	0,089	%	Mn	0,035	%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,739	%
Fe	1,335	%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,74	%	ZnO	0,091	%
Zn	0,191	%	Zn	0,073	%	Cl	1,579	%

Tahapan selanjutnya adalah kegiatan ini yang berupa penyampaian materi atau edukasi mitra dan praktek pembuatan POC secara langsung (Gambar 2.). Pada tahapan ini, materi disampaikan oleh dua orang narasumber yang ahli di bidangnya. Narasumber yang pertama adalah Zamri yang merupakan penyuluh pertanian dan narasumber yang kedua adalah Dra. Sri Benti Etika, M.Si. yang merupakan salah satu dosen kimia Universitas Negeri Padang. Zamri memberikan materi terkait bagaimana bertani bawang merah yang efektif dan efisien. Penjelasannya dimulai dari pemilihan tanah dan bibit unggul, lalu proses perawatan, hingga panen. Di sini Zamri juga menjelaskan bahwa pupuk merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan panen yang maksimal. Selanjutnya, narasumber kedua menyampaikan apa itu Pupuk Organik Cair (POC), manfaat terhadap tumbuhan, dan bagaimana cara membuatnya dengan memanfaatkan bahan – bahan di sekitar.



**Gambar 2. Pemberian materi oleh narasumber**

Tidak hanya pemberian materi atau edukasi kepada mitra, mitra juga diminta untuk mempraktekan pembuatan POC secara berkelompok seperti yang terlihat pada Gambar 3. Hal ini bertujuan agar mitra mempunyai pengalaman langsung bagaimana pembuatan POC yang telah dijelaskan oleh narasumber dan tim pengabdian. Pelatihan berkelompok terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta karena memungkinkan interaksi langsung antara peserta, berbagi pengalaman, serta belajar secara kolaboratif. Pelatihan berkelompok memberikan kesempatan bagi peserta untuk saling bertukar informasi dan memecahkan masalah bersama, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman teori, tetapi juga keterampilan praktis yang lebih mudah diterapkan dalam konteks nyata (Prichard, Bizo, & Stratford, 2006). Selain itu, pelatihan berkelompok memotivasi peserta untuk lebih aktif berpartisipasi karena mereka merasa lebih nyaman dalam lingkungan sosial yang mendukung. Dalam konteks pertanian, seperti pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC), metode ini memungkinkan petani untuk langsung mempraktikkan teknik baru secara bersama-sama, memperkuat pemahaman dan keterampilan mereka dalam mengelola limbah dan memproduksi pupuk dengan cara yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, pelatihan berkelompok tidak hanya mempercepat proses pembelajaran tetapi juga meningkatkan penerapan keterampilan yang diperoleh di lapangan.



**Gambar 3. Mitra berkelompok untuk melakukan pembuatan POC**

Untuk mengkonfirmasi hasil edukasi dan praktek, tim memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk angket kepada mitra. Sebelum pelatihan dilaksanakan, dilakukan analisis untuk memahami kondisi dan permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Berdasarkan data yang diperoleh, sebagian besar mitra yang hadir merupakan petani bawang merah berpengalaman, dengan 53,33% petani telah bertani lebih dari 5 tahun, 13,33% selama 3-5 tahun, dan 33,33% baru bertani kurang dari 3 tahun. Masalah utama yang dihadapi oleh mitra berkaitan dengan tingginya biaya pembelian pupuk dan serangan hama serta penyakit tanaman. Sekitar 60% mitra melaporkan bahwa mereka mengeluarkan biaya lebih dari 1 juta rupiah untuk membeli pupuk setiap musim tanam, yang merupakan beban finansial yang cukup signifikan bagi mereka. Selain itu, lebih dari 80% mitra mengaku tidak pernah memanfaatkan limbah pascapanen dan belum mengetahui tentang Pupuk Organik Cair (POC). Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang potensi limbah pascapanen sebagai bahan baku untuk pupuk organik cair yang dapat mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk kimia dan menurunkan biaya produksi.

Setelah pelatihan dilakukan, hasil yang diperoleh sangat menggembirakan. Semua mitra (100%) sepakat bahwa pelatihan yang diberikan sangat bermanfaat dan meningkatkan pengetahuan mereka mengenai pemanfaatan limbah kulit bawang merah sebagai POC. Mitra juga menyatakan bahwa mereka berencana untuk menerapkan teknologi ini dalam kegiatan bertani mereka ke depannya. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang cara mengolah limbah bawang merah menjadi pupuk organik cair, mereka percaya bahwa teknologi ini dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah secara alami dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal. Selain itu, 100% mitra mengakui bahwa

penerapan POC tidak hanya bermanfaat untuk tanaman tetapi juga akan mengurangi jumlah limbah pascapanen yang biasanya dibuang begitu saja.

Lebih lanjut, seluruh mitra (100%) juga sepakat bahwa penggunaan POC dapat mengurangi biaya pembelian pupuk mereka. Dengan mengolah limbah pascapanen sendiri menjadi pupuk organik cair, mereka tidak hanya mengurangi biaya produksi, tetapi juga membantu menciptakan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan tersebut berhasil mencapai tujuan untuk memberikan solusi praktis terhadap permasalahan yang dihadapi oleh petani, yaitu tingginya biaya pupuk dan pengelolaan limbah pascapanen. Mitra kini memiliki keterampilan dan pengetahuan yang lebih baik untuk mengelola limbah dan meningkatkan hasil pertanian mereka secara lebih efisien dan ramah lingkungan.

Untuk lebih memahami hasil dari pelatihan yang diberikan, penting untuk menghubungkannya dengan teori atau publikasi yang relevan dalam bidang pertanian berkelanjutan dan pemanfaatan limbah pertanian. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku pupuk organik dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis, yang sering kali menjadi beban finansial bagi petani. Pemanfaatan limbah organik, seperti kulit bawang merah, untuk pembuatan pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan cara yang ramah lingkungan (Widyawati & Suparwata, 2024). Dengan demikian, hasil yang ditemukan dalam pelatihan ini, yang menunjukkan 100% mitra berpendapat bahwa penggunaan POC dapat mengurangi biaya pembelian pupuk, sejalan dengan temuan dari penelitian tersebut.

Lebih jauh lagi, teknologi pengolahan limbah pascapanen menjadi pupuk organik cair tidak hanya mengurangi jumlah limbah yang dibuang, tetapi juga berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman, terutama dalam pertanian skala kecil dan menengah (Abbas & Suhaeti, 2016; Nurwidiyani, Triawan, Ghufira, & Ratnawati, 2021). Hasil pelatihan ini yang menunjukkan bahwa lebih dari 80% mitra sebelumnya tidak memanfaatkan limbah pascapanen dan sekarang telah mempunyai keterampilan untuk mengaplikasikan POC. Hal ini mencerminkan relevansi teknologi ini dalam mengatasi permasalahan pengelolaan limbah serta efisiensi biaya. Selain itu, hasil tersebut juga sejalan dengan temuan dalam penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan limbah organik untuk pupuk cair dapat mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah bagi petani (Kurniawati & Ali, 2024).

Dari sisi teori pengelolaan sumber daya alam, penggunaan POC juga terkait dengan prinsip pertanian berkelanjutan, yang menekankan pada pemeliharaan keseimbangan ekosistem pertanian, pengurangan limbah, serta pemanfaatan bahan alami yang tersedia di sekitar petani. Pertanian ramah lingkungan tidak hanya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga mengoptimalkan potensi lokal melalui pemanfaatan sumber daya yang ada (Santoso, 2019; Tono, 2022). Dengan kata lain, pelatihan yang diberikan kepada mitra tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis dalam pembuatan POC, tetapi juga mendukung transisi menuju sistem pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan, yang secara langsung berdampak pada pengurangan biaya produksi dan peningkatan keberlanjutan pertanian mereka.

## Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat sukses dilakukan oleh gabungan tim dosen dan mahasiswa dari Universitas Negeri Padang dan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat ini dilakukan berdasarkan kontrak penelitian hibah dari DRTPM dengan nomor kontrak turunan 2757/UN35.15/PM/2024. Berdasarkan hasil dari tahapan kegiatan yang dilakukan, 100% mitra setuju bahwa dengan digunakannya Pupuk Organik Cair dari limbah pascapanen bawang merah ini maka biaya pembelian pupuk dapat berkurang bahkan hingga sekitar 50 – 80%. Mitra juga setuju kedepan mereka akan memanfaatkan limbah pascapanen bawang merah sehingga harapan pertanian ramah lingkungan dapat ikut tercapai juga. Jadi secara praktis, mitra mendapatkan keterampilan baru untuk memanfaatkan limbah bawang merah menjadi Pupuk Organik Cair yang dapat digunakan langsung oleh mitra dan secara akademis memberikan pengetahuan baru bahwa kulit bawang merah dapat dimanfaatkan kembali untuk dibuat sebagai pupuk.

## Daftar Pustaka

- Abbas, A., & Suhaeti, R. N. (2016). Pemanfaatan Teknologi Pascapanen untuk Pengembangan Agroindustri Perdesaan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(1), 21. <https://doi.org/10.21082/fae.v34n1.2016.21-34>
- Andriani, Y. et al. (2024). *Dasar-Dasar Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian*. Universitas Lampung.

- 
- Apriyanto, W. et al. (2023). Rancangan Penyuluhan Untuk Meningkatkan Pengetahuan Tentang Pupuk Organik Cair Urin Kambing di Kelompok Tani Ampelsari Makmur I. KIKP Pertanian.
- Azami, Y. S. S., Nurlaela, S., & Euriga, E. (2025). Pendampingan Kelompok Tani Kawasan Perkotaan Berbasis PAR dalam Kegiatan Pengelolaan Sampah Organik. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 98–108. <https://doi.org/10.24036/abdi.v7i1.1034>
- Banu, L. S. (2020). Review: Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(2), 148–155. <https://doi.org/10.52643/jir.v11i2.1125>
- Budiarto, A., Wijana, S., Kartikaningrum, W., Atikah, H., Pratama, M. F. Y., & Ngabu, W. (2023). Pengolahan Limbah Pertanian sebagai Pakan Ternak di Kawasan Transmigrasi Uluklubuk Kabupaten Malaka. *ABDI UNISAP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 123–130. <https://doi.org/10.59632/abdiunisap.v1i2.203>
- Kurniawati, E., & Ali, I. (2024). Strategi Pengelolaan Sampah Organik Untuk Mendukung Program Kesehatan Lingkungan Di Desa-Desa Indonesia. Seminar Nasional LPPM UMMAT.
- Mayun, I. A., Astiningsih, A. A. M., & Sumarniasih, M. S. (2024). Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 14(1), 57–66.
- Lagiman, L. (2020). Growth Of Three Tomato Lines (*Lycopersicum Esculentum* Mill) Using *Trichoderma* Sp In Vegetative Phase. In *Proceeding of LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta Conference Series 2020–Engineering and Science Series* (Vol. 1, No. 1, pp. 489-495).
- Nurwidiyani, R., Triawan, D. A., Ghufira, G., & Ratnawati, D. (2021). Pengolahan Limbah Pasca Panen Menjadi Pupuk Organik Cair dan Kompos pada Kelompok Tani Akur Kabupaten Rejang Lebong. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 19(2), 399–408. <https://doi.org/10.33369/dr.v19i2.17814>
- Parbuntari, H., & Fadhira Yuliandari. (2023). Articles Isolation of Flavonoid Compounds and Anti-Cholesterol Test of Dutch Teak Leaf Extract (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). *Eksakta Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 24(03), 330–342.
- Parbuntari, H., Pangestuti, A. D., Etika, S. B., Farma, S. A., Syolendra, D. F., & Mahmud, M. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme sebagai Disinfektan Alami. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 17–22. <https://doi.org/10.24036/abdi.v5i1.426>
- Prichard, J. S., Bizo, L. A., & Stratford, R. J. (2006). The educational impact of team-skills training: Preparing students to work in groups. *British Journal of Educational Psychology*, 76(1), 119–140. <https://doi.org/10.1348/000709904X24564>
- Putri, H. J., Dewi, E., & Najmi, V. N. (2025). Character Education Based on Al-Gazālī's Sprituality: A Solution to Moral Crisis in the Digital Era. *Bulletin of Indonesian Islamic Studies*, 4(1), 162-179.
- Santoso, T. (2019). Analisis Daya Saing dan Dampak Kebijakan Pemerintah terhadap Bawang Merah di Kabupaten Solok. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 10(4), 1–8.
- Sidik NH., M. I., & Winata, H. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3262>
- Tono, T. (2022). Pertanian Berbasis Ramah Lingkungan: Meningkatkan Produktivis dan Mengurangi Biaya. *Al-Iqtishad*, 14(1), 51–65. <https://doi.org/10.30863/aliqtishad.v14i1.2983>
- Hammada, M. A. S. (2024). Tantangan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia: Suatu Tinjauan Lingkungan Hidup. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 5(2), 228-240.
- Widiyawati, O., & Suparwata, D. O. (2024). Pengolahan Pupuk Organik Kompos dari Limbah Pertanian untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan Pada Kelompok Tani di Desa Rurukan (Tomohon), Sulawesi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 01(1), 8–20.
- Wulandari, E., Perdana, Ma'mun, D., & Carsono, N. (2012). Peningkatan kapasitas manajerial kelompok tani melalui pelatihan dan pendampingan pencatatan Good Agricultural Practices (GAP) di Desa Tambakan dan Jalan Cagak Kecamatan Jalan Cagak Kabupaten Subang. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 1(2), 100–108.
-