

Pengembangan Pupuk Organik Cair (POC) sebagai Alternatif Pengganti Pupuk Kimia pada Pertanian di Kenagarian Sariak Laweh

Arif Juliari Kusnanda^{#1}, Fajri Ikhsan^{#1}, Della Rosalynna^{#2} Edi Nasra^{#1} Romy Dwipa Yamesa^{#1} Riga Riga^{#1} Ahadul Putra^{#1} Bali Yana Fitri^{#3} Iqbal Lata^{#3} Mitra Uzumaki^{#4} Kikhy Dwinatrana^{#5}

¹*Program Studi S1 Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang*

²*Program Studi D4 Teknologi Kosmetik Sekolah Vokasi Universitas Negeri Padang*

³*Program Studi S1 Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang*

⁴*Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika FT Universitas Negeri Padang*

⁵*Jurusan Farmasi Klinik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Baiturrahmah, Padang, Sumatera Barat, Indonesia*

* Correspondence: arifjuliari@fmipa.unp.ac.id: Tel.: +6281373495964

Diterima 21 Agustus 2025, Disetujui 11 Februari 2026, Dipublikasikan 31 Maret 2026

Abstract – Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang berasal dari fermentasi bahan alami seperti sisa tumbuhan, sayur dan kotoran hewan yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah. Kegiatan pengabdian masyarakat(PKM) ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah sayuran dan limbah organik menjadi pupuk POC dengan penambahan bioaktivator EM4. Pengabdian dilaksanakan di Nagari Sariak Laweh Kecamatan Akabiluru, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Pelaksanaan PKM dilakukan dengan beberapa tahapan metode meliputi kegiatan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi. Proses pembuatan pupuk menggunakan limbah sayur sawi, sayur toge, daun sirih dan kulit pisang dengan bahan tambahan berupa air cucian beras, gula merah, dan EM4. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa dua jenis pupuk organik cair berhasil dihasilkan dari limbah pertanian dan sampah sayuran tersebut berupa POC vegetatif dan POC generatif. Kelompok petani merupakan peserta terbanyak dengan persentase 43%, Ibu Rumah Tangga (IRT) mencapai 22% dan sisanya adalah berasal dari kalangan perangkat nagari dan guru. Seluruh peserta menunjukkan partisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi, pelatihan dan pembuatan POC serta kegiatan evaluasi PKM. Hasil evaluasi dan posttest pelatihan pembuatan POC menunjukan hampir 75% setuju dan sangat setuju berkaitan dengan manfaat pelatihan dan pembuatan POC memberikan pemahaman akan pentingnya pemanfaatan limbah sayur organik dan limbah pertanian menjadi POC sebagai alternatif pengurangan pemakaian pupuk kimia dalam pertanian. Keberlanjutan kegiatan PKM ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam kelompok tani serta digunakan pada lahan pertaniandan menjadi pemberdayaan di tingkat nagari yang dapat memproduksi POC secara kolektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Pupuk ; Organik ; Limbah; dan Petani.

Pendahuluan

Sektor pertanian berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat. Namun, kegiatan pertanian dan aktivitas pasar menghasilkan limbah organik, seperti sisa sayuran dan buah, dalam jumlah yang cukup besar dan belum dikelola secara optimal. Kondisi ini dapat menimbulkan permasalahan lingkungan apabila limbah tersebut tidak ditangani dengan baik[1], [2]. Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan daerah agraris, maka potensipertanian yang harus dioptimalkan adalah peningkatan produksi danpeningkatan nilai tambah komoditi pertanian. Komoditi pertanian diantaranya adalah pertanian padi, jagung, ubi kayu, kakao dan kopi arabika. Nagari Sariak Laweh adalah sebuah Nagari di Kabupaten Lima Puluh Kota, yang mempunyai potensi cukup besar bagi untuk peningkatan dan kemajuan produktifitas pertanian di wilayah tersebut. Luas daerah pertanian di daerah ini mencapai 16% dari luasnya dan masyarakat yang berprofesi sebagai petani diatas dari 14% dari jumlah penduduk yang berprofesi sebagai petani[3]. Hasil pendataan tersebut memperlihatkan potensi Nagari Sariak Laweh, Kabupaten Lima Puluh Kota mempunyai potensi besar dalam pengembangan komoditas pertanian di Sumatera Barat.

Keuntungan kondisi alam yang mendukung sektor pertanian ini tidak dapat menjadikan rakyatnya menjadi makmur, begitu banyak permasalahan yang menjadi hambatan dalam kegiatan pertanian[4]. Permasalahan yang cukup mengambat para petani yaitu kebutuhan pupuk yang tinggi, pupuk menjadi satu hal yang tidak bisa dipisahkan dari pertanian. Pada umumnya petani menggunakan pupuk kimia pada kegiatan pertanian, akan tetapi saat ini kelangkaan pupuk yang terjadi mengakibatkan harga pupuk yang mahal.

Kondisi ini diperparah dengan minimnya pengetahuan masyarakat dengan pupuk pengganti dengan harga yang lebih murah dan efektif [5].

Salah satu alterntif untuk menanggulangi permasalahan tersebut adalah pembuatan Pupuk organik yang berasal dari berbagai bahan pembuat pupuk alami seperti kotoran hewan, bagian tubuh hewan, tumbuhan, yang kaya akan mineral serta baik untuk pemanfaatan penyuburan tanah[6]. Pupuk Organik Cair (POC) adalah salah satu pupuk organik yang banyak dihasilkan dari fermentasi limbah sayuran dan limbah pertanian menjadi cairan yang dapaat digunakan pada lahan pertanian serta bermanfaat baik bagi lingkungan, pertanian, maupun ekonomi masyarakat setempat[5]. Berbagai laporan sudah menunjukkan keberhasilan proses pembuatan dan penggunaan POC dengan memanfaatkan bahan organik berupa sayuran dan buah (dipotong potong halus) di Lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan[7]. Selain itu, pupuk organik cair (POC) berhasil dibuat dengan menggunakan limbah sayur dan bioaktivator Mikroorganisme Efektif (EM4) yang dapat mempercepat proses pengomposan dan berhasil memperoleh POC pada kegiatan pengabdian di Dusun Jatisari, Desa Ngajum, Kabupaten Malang[8].

Berdasarkan uraian di atas, POC memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk memberikan edukasi, pelatihan, dan pendampingan mengenai pembuatan serta pemanfaatan POC dari limbah sayur dan pertania dengan bantuan bioaktifator EM4 untuk mendukung pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan di Nagari Sariak Laweh.

Solusi/Teknologi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan pendekatan partisipatif dengan memberikan sosialisasi, kegiatan pelatihan dan pembuatan Pupuk Organik Cair(POC) dan diskusi serta evaluasi di Nagari Sariak Laweh Kecamatan Akabiluru Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat. Kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahapan meliputi :

1.Sosialisasi

Sosialisasi adalah tahapan pertama yang sangat penting untuk memperkenalkan konsep pembuatan Pupuk Organik Cair(POC) kepada masyarakat, terutama kepada petani atau kelompok tani yang akan menjadi penerima manfaat. Pemberian penyuluhan berkaitan dengan penggunaan pupuk kimia dan organik yang dilakukan dengan memberikan pemaparan materi penyuluhan selama 20-30 menit.

2. Pelatihan Pembuatan POC

Tahapan kedua yaitu pelatihan pembuatan pupuk cair dari bahan organik. Pelatihan merupakan tahap yang sangat penting untuk memastikan bahwa masyarakat memperoleh keterampilan praktis dalam pembuatan Pupuk Organik Cair. Pada tahap ini, peserta (petani atau kelompok tani dan Ibu Rumah Tangga) diajarkan cara-cara membuat POC secara langsung dan dipandu oleh fasilitator.

Bahan bahan yang dipergunakan dalam pelatihan pembuatan POC meliputi limbah sayur organik seperti daun siri, daun sawi, limbah kulit pisang, air cucian beras, air gula atau molase dan bioaktivator mikroorganisme efektif (EM4). Perlatan yang digunakan meliputi wadah toples fermentasi, pisau, talenan, pisau dan batang pengaduk [8].

3. Diskusi dan Evaluasi

Tahap ketiga yaitu berkaitan dengan diskusi dan tanya jawab berkaitan dengan pembuatan POC serta mengevaluasi berkaitan dengan

materi sosialisasi dan pembuatan POC. Metode evaluasi disini menggunakan metode tanpa analisis, dengan melihat banyaknya peserta yang telah memahami cara pembuatan POC dan memberikan kuis pertanyaan berkaitan dengan teknik pembuatan POC[9].

Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Nagari Sariak Laweh Kecamatan Akabiluru Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat mengenai pemanfaatan limbah pertanian menjadi pupuk organik cair (POC) telah berhasil dilaksanakan. Kegiatan ini dilakukan berdasarkan hasil survey mengenai permasalahan mitra yang menghasilkan limbah pertanian berupa sampah organik yang kurang dimanfaatkan oleh petani secara optimal seperti laporan yang disebutkan oleh ketua kelompok tani pada kegiatan survei dan persiapan pelaksanaan kegiatan PKM.

Berdasarkan hasil survei dan diskusi, tim pengabdian merancang kegiatan pelatihan pembuatan POC berbasis bahan lokal limbah sayur dan pertanian. Ketersediaan bahan organik melimpah (sampah dapur, kotoran ternak, limbah sayur, EM4) memberikan solusi pengelolaan limbah dengan memperhatikan kondisi lingkungan[6].

Kegiatan pengabdian diawali dengan sesi sosialisasi dan pemberian materi pematerian yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar kepada peserta mengenai perbedaan, kelebihan, dan dampak dari penggunaan pupuk kimia dan pupuk organik seperti diperlihatkan pada Gambar 1. Kandungan nutrisi yang berperan penting dalam proses pertanian dan pertumbuhan tanaman dari limbah sayuran dan limbah pertanian. Selain itu, disampaikan juga berkaitan dengan proses pengurangan pemakaian pupuk kimia dengan

menggunakan alternatif pupuk organik untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap kebutuhan pupuk kimia.



Gambar 1. Sosialisasi dan Pemberian Materi berkaitan dengan Pupuk Organik Cair

Pada kegiatan ini, kelompok petani merupakan peserta terbanyak dengan persentase 43%, Ibu Rumah Tangga (IRT) mencapai 22% dan sisanya adalah berasal dari kalangan perangkat nagari dan guru. Seluruh peserta menunjukkan partisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi. Hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait cara mengurangi penggunaan pupuk kimia, bagaimana pengolahan POC dan pengaplikasian POC pada lahan pertanian secara langsung.

Setelah sesi pematerian selesai, kegiatan dilanjutkan dengan kegiatan praktik langsung pembuatan (POC) yang melibatkan partisipasi aktif seluruh peserta dibantu dengan instruktur Bapak Ibu Dosen dan mahasiswa. Kegiatan ini bertujuan untuk mengaplikasikan secara nyata pengetahuan yang telah diberikan, serta mengembangkan keterampilan peserta dalam mengelola limbah organik dan limbah sayur menjadi POC yang siap untuk difermentasi dengan EM4 untuk dijadikan POC. Pada proses fermentasi ini perubahan material organik pada proses produksi pupuk organik cair yang dilakukan di Sariak Laweh ditambahkan jenis

mikroba EM4 dalam keadaan tanpa adanya oksigen dan tertutup rapat dalam wadah toples tertutup atau anaerobik. Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme[10]. Proses pembuatan POC diperlihatkan pada Gambar 2 berikut.

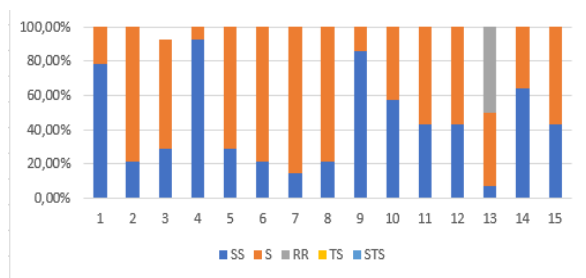


Gambar 2. Proses pembuatan Pupuk Organik Cair (a) Pemotongan limbah sayuran (b) Pencampuran bahan bahan kedalam wadah fermentasi

Selama praktik berlangsung, mahasiswa terlibat dalam membantu serta memastikan proses dilakukan dengan benar bersama dengan peserta kegiatan pelatihan pembuatan POC yang lainnya. Peserta diajak berdiskusi untuk mengaitkan dengan kondisi lingkungan mereka, seperti ketersediaan limbah organik yang bisa digunakan secara berkelanjutan serta pengolahan serta aplikasi POC dalam bidang pertanian.

Tahap ketiga dalam kegiatan pengabdian ini adalah diskusi dan evaluasi pada akhir kegiatan. Hasil yang diperoleh dari praktik ini menunjukkan bahwa warga mampu mengikuti seluruh tahapan pembuatan POC dengan baik. Beberapa kelompok bahkan menunjukkan inisiatif dalam mencampur bahan tambahan lokal, seperti air kelapa atau sisa limbah sayuran yang banyak tersedia di lingkungan sekitar namun belum dimanfaatkan dengan optimal. Beberapa warga mengusulkan untuk membentuk kelompok kecil produksi POC dan melakukan pengujian serta pembuatan lanjutan fermentasi menjadi pestisida nabati, yang dapat dikembangkan menjadi produk komunal, baik untuk keperluan pribadi maupun dijual ke masyarakat sekitar. Tim pengabdian menyambut baik ide ini dan siap memberikan pendampingan lanjutan.

Berdasarkan hasil evaluasi yang diberikan kepada peserta program pengabdian masyarakat dalam pengembangan dan pembuatan POC diperoleh informasi hampir seluruh peserta menunjukkan jawaban setuju dan sangat setuju di atas 75% berkaitan dengan aspek pembuatan, pemanfaatan, dan pengaplikasian POC dalam bidang pertanian seperti terlihat dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil postest berkaitan dengan pembuatan POC

Hasil post-test pelatihan menunjukkan bahwa mayoritas peserta telah memahami konsep dasar pembuatan POC dan setuju dengan penerapan POC sebagai salah satu alternatif

dalam pengembangan pupuk organik bermanfaat dalam mendukung pertanian yang berkelanjutan.

Selanjutnya, berkaitan dengan keberlanjutan program PKM diharapkan adanya proses diskusi dan pendampingan kepada masyarakat dan kelompok tani di Nagari Sariak Laweh berkaitan dengan penggunaan POC dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, yang sering kali merusak ekosistem tanah. Pelatihan ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengurangan limbah organik, sehingga menciptakan siklus pertanian yang lebih berkelanjutan pada masyarakat dan kelompok tani di Nagari Sariak Laweh, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat.

Kesimpulan

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk berbahan dasar limbah sayur dan pertanian memiliki manfaat meningkatkan produktivitas tanah, kesuburan tanaman, dan dapat mengurangi penggunaan bahan kimia. Program Pengabdian Kepada Masyarakat di Nagari Sariak Laweh berkaitan dengan pembuatan POC telah berhasil dilaksanakan. Hasil evaluasi dan postests pelatihan pembuatan POC menunjukan hampir 75% peserta setuju dan sangat setuju berkaitan dengan manfaat pembuatan POC memberikan pemahaman akan pentingnya pemanfaatan limbah sayur organik dan limbah pertanian menjadi POC sebagai alternatif pengurangan pemakaian pupuk kimia dalam pertanian.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima Kasih Kepada Universitas Negeri Padang melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat atas Pendanaan RKAT Tahun 2025 Melalui Skema Program Multidisiplin Kemitraan Masyarakat (PMKM) Nomor Kontrak

2411/UN35.15/PM/2025. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada Mitra dalam kegiatan PKM ini yaitu Pemerintahan Nagari Sariak Laweh dan Kelompok Tani Nagari Sariak Laweh Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat.

Daftar Pustaka

- [1] R. V. Aulia, S. A. Pratiwi, C. A. Putra, H. F. Al, and R. J. Barrulanda, "Pemanfaatan Limbah Organik Pertanian Menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk," vol. 2, no. 3, pp. 383–390, 2024.
- [2] N. Isnaeni and D. Arista, "Karakteristik limbah pertanian dan dampaknya : Mengapa pengelolaan ramah lingkungan penting ?," vol. 1, no. 2, pp. 67–76, 2024.
- [3] Pemkab Limapuluh Kota, 2021, "Laporan Kinerja Dinas Tanaman Pangan ,Holtikultura dan Perkebunan Tahun 2020 Kabupaten Limapuluh Kota.
- [4] B. Pertanian, D. Universitas, and D. L. Sayuran, "Pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran," no. Npm 17300029, 2021.
- [5] N. Tahun *et al.*, "Kajian Literatur : Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman di Lahan Kering," vol. 1, 2024.
- [6] E. Bioactivator, "Pemanfaatan Sampah Sayur Menjadi Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 Utilization of Vegetable and Fruit Waste into Liquid Organic Fertilizer with The Addition Of," vol. 1, no. 2, pp. 41–45, 2022.
- [7] P. Pupuk *et al.*, "Jurnal Pengabdian Ilmiah dan Teknologi e-ISSN : xxxx-xxxx," pp. 17–20, 2022.
- [8] D. Jatisari *et al.*, "Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Sayur," vol. 4, no. 2, pp. 102–107, 2023.
- [9] A. Jupri, D. A. Muharani, L. Yoanza, M. Janestamara, R. N. Rahayu, and H. Ahyadi, "Pemanfaatan Limbah Sayuran Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Paok Pampang , Sukamulia , Lombok Timur," 2024.
- [10] Ponidi and A. Rizaldy, "Pengembangan Mikroba Em4 Untuk Fermentasi Pupuk Organik," *J. Kreat. dan Inov.*, vol. 3, no. 2, pp. 76–80, 2023.