

Penyuluhan dan Demonstrasi Pemanfaatan Limbah Sayur/Buah Rumah Tangga melalui Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) oleh Mahasiswa Kukerta Universitas Riau di Desa Senderak, Kabupaten Bengkalis

Zulkarnain^{*1}, Ariful Fikri², Aulya Firly Rahma Putri³, Chantika Zisva Putri⁴, Gian Amru Mahardika⁵, Ichlasul Daffa⁶, Moza Rifanni Rezpa⁷, Muhammad Qadri Ramadhan⁸, Nahdah Nur Zahra⁹, Rima Rahmadani¹⁰, Sari Rahayu Muchty¹¹

^{1*}Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

²Fakultas Teknik, Universitas Riau

³Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau

⁴Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

⁵Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau

⁶Fakultas Pertanian, Universitas Riau

⁷Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau

⁸Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau

⁹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

¹⁰Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

¹¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau

email: zulkarnainusman@lecturer.unri.ac.id

Abstract

Household vegetable and fruit waste is a type of organic waste with significant potential to be processed into liquid organic fertilizer (LOF); however, its utilization is still not widely understood by the community. Senderak Village, Bengkalis District, has abundant organic waste generated from household activities and local plantations that has not been optimally managed. Therefore, students participating in the Universitas Riau Community Service Program (Kuliah Kerja Nyata/Kukerta) conducted an educational outreach and demonstration on the production of liquid organic fertilizer (LOF) to improve community knowledge and skills in converting organic waste into environmentally friendly fertilizer. The activity was carried out on July 22, 2026, at the Senderak Village Hall and was attended by 20 participants. The methods included an educational session on the benefits of liquid organic fertilizer followed by a hands-on demonstration using vegetable and fruit waste, rice-washing water, molasses, and EM4 as a microbial activator. The results showed an increase in participants' understanding of household organic waste management and their ability to produce LOF independently. In addition to providing a more economical and environmentally friendly alternative to chemical fertilizers, the program contributed to reducing dependence on chemical fertilizers while promoting sustainable agricultural practices in Senderak Village. Thus, the educational outreach and demonstration of liquid organic fertilizer production proved to be an effective community engagement activity for enhancing environmental awareness and encouraging the sustainable utilization of organic household waste. Based on the results of the activity evaluation, participants' level of understanding increased by 90% after participating in the educational session and demonstration of liquid organic fertilizer production.

Keywords: household waste, liquid organic fertilizer, sustainable agriculture

Abstrak

Limbah sayur dan buah rumah tangga merupakan salah satu jenis limbah organik yang berpotensi dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair (POC), namun pemanfaatannya masih belum banyak diketahui oleh masyarakat. Desa Senderak, Kecamatan Bengkalis, memiliki potensi limbah organik yang berasal dari aktivitas rumah tangga dan hasil perkebunan yang belum dikelola secara optimal. Oleh

karena itu, mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) Universitas Riau melaksanakan kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair (POC) sebagai upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk ramah lingkungan. Kegiatan dilaksanakan pada 22 Juli 2026 di Aula Kantor Desa Senderak dengan melibatkan 20 peserta. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan mengenai manfaat pupuk organik cair serta demonstrasi pembuatan POC menggunakan limbah sayur dan buah, air cucian beras, molase, dan EM4 sebagai aktivator mikroorganisme. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan limbah organik rumah tangga serta kemampuan peserta dalam membuat POC secara mandiri. Selain memberikan alternatif pupuk yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan, kegiatan ini juga berkontribusi dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta mendukung penerapan pertanian berkelanjutan di Desa Senderak. Dengan demikian, penyuluhan dan demonstrasi pembuatan POC menjadi bentuk pengabdian kepada masyarakat yang efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus mendorong pemanfaatan limbah organik secara berkelanjutan. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan, terjadi kenaikan sebesar 90% pada tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti penyuluhan dan demonstrasi pembuatan POC.

Kata kunci: limbah rumah tangga, pupuk organik, pupuk organik cair, pengelolaan sampah, pertanian berkelanjutan

PENDAHULUAN

Bahan sisa buangan yang diperoleh dari berbagai aktivitas sehari-hari di lingkungan rumah tangga disebut limbah rumah tangga. Limbah tersebut meliputi limbah organik dan anorganik, seperti sisa makanan, kertas, plastik, serta bahan kimia yang digunakan dalam kebutuhan rumah tangga. Limbah rumah tangga menjadi salah satu penyebab utama yang berdampak terhadap pencemaran lingkungan [1]. Limbah rumah tangga yang tidak ditangani secara tepat berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan, mengganggu keseimbangan ekosistem, serta berdampak negatif terhadap kesehatan dan kualitas lingkungan.

Pengelolaan sampah untuk tahap berikutnya mudah diterapkan apabila sampah dipisahkan berdasarkan jenisnya, berupa sampah organik dan anorganik [2]. Pengelolaan limbah organik secara tepat mampu memberikan dampak signifikan terhadap hasil dari perkembangan pertanian ditinjau dari aspek kualitas dan kuantitas, serta mempunyai keunggulan dalam meminimalisir kerusakan lingkungan [3]. Limbah organik yang telah dipilah kemudian mampu dikelola sebagai pupuk organik, sehingga memberikan manfaat bagi tanaman. Selain membantu mengurangi jumlah limbah yang berakhir di lingkungan, pemanfaatan pupuk organik juga berperan dalam mendukung kesuburan tanah dan meminimalisir ketergantungan pada pupuk anorganik. Pupuk organik mempunyai keunggulan daripada pupuk anorganik, terkhusus pada aspek yang menjadi cakupan unsur hara di dalam tanaman [4].

Pupuk organik adalah jenis pupuk yang berasal dari bahan dasar alami yang mudah dijumpai. Pupuk organik merupakan pupuk yang dikelola dengan cara pembusukan (dekomposisi) oleh mikroorganisme pengurai yang terdiri atas materi makhluk hidup, meliputi pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia [5]. Penggunaan pupuk organik sangat penting dan banyak manfaatnya bagi pertumbuhan tanaman dan menjaga kesuburan tanah karena selain kaya akan unsur hara penting, juga dapat memperbaiki struktur dan porositas tanah [6]. Pupuk organik yang cocok dan mudah untuk dibuat adalah pupuk organik cair. Pembuatan pupuk organik cair (POC) menjadi pilihan paling sesuai dikarenakan bahan utamanya berasal dari limbah sayur/buah rumah tangga.

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang diperoleh dengan cara penguraian berbagai bahan organik, berupa sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, maupun limbah organik lainnya yang mengandung beragam unsur hara [7]. Melalui proses pengolahan tersebut, kandungan nutrisi yang terdapat dalam bahan organik dapat dimanfaatkan kembali sebagai sumber hara bagi tanaman. Terlepas dari unsur hara makro dan mikro, pupuk organik cair bahkan mampu memperbaiki sifat biologis tanah melalui keterlibatan mikroorganisme yang berkontribusi terhadap dekomposisi bahan organik dan peningkatan ketersediaan hara bagi tanaman [8]. Pupuk organik cair terdiri atas berbagai mikroorganisme yang memberikan kontribusi positif, meliputi bakteri, fungi, protozoa, dan mikroorganisme lainnya yang berkontribusi untuk mendukung kesuburan tanah. Unsur kalium yang

terkandung di dalam pupuk organik cair memengaruhi seluruh tahapan metabolisme tanaman, misalnya pada sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium serta terlibat dalam mempertahankan tekanan turgor secara efektif, sehingga mendukung berlangsungnya proses metabolisme dan mendukung pemanjangan sel [9]. Menurut [10] mendeskripsikan adanya pemanfaatan pupuk organik cair secara berkelanjutan juga membantu meminimalisir penggunaan pupuk kimia sekaligus mendorong sistem budidaya pertanian berkelanjutan.

METODE PENGABDIAN

Penyuluhan dan demonstrasi telah dilaksanakan di Aula Kantor Desa Senderak, Kabupaten Bengkalis. Waktu pelaksanaan berlangsung pada tanggal 22 Juli 2026 dan berlangsung selama satu jam mulai pukul 15.30 hingga 16.30. Kegiatan ini dilaksanakan dengan memberikan penjelasan terkait pupuk organik cair (POC) dan manfaatnya serta melakukan demonstrasi secara langsung agar peserta dapat mengetahui tahap-tahap pembuatan pupuk organik cair. Kegiatan ini menggunakan beberapa bahan diantaranya, limbah organik (kulit buah, sisa sayuran), air bersih, gula merah cair (molase), EM4 (aktivator mikroorganisme), air cucian beras. Selain itu, peralatan yang dipergunakan pada proses pembuatan pupuk organik cair adalah ember sebagai wadah fermentasi, pisau, talenan, pengaduk, dan botol untuk menyimpan pupuk organik cair.

Kegiatan penyuluhan dan demonstrasi ini dihadiri oleh 20 peserta. Target utama dari pelaksanaan kegiatan ini, yaitu masyarakat Desa Senderak yang memiliki perkebunan ataupun tanaman di pekarangan rumahnya. Proses demonstrasi diawali dengan memotong kecil-kecil limbah organik yang akan digunakan menjadi bahan utama pembuatan pupuk organik cair, lalu limbah organik tersebut dimasukkan ke dalam ember. Air cucian beras sebanyak 1 L, gula merah cair, dan EM4 masing-masing sebanyak 5-7 mL dicampurkan ke dalam wadah yang berbeda. Campuran tersebut diaduk hingga merata, kemudian ditambahkan ke dalam ember yang telah berisi potongan limbah organik. Campuran bahan-bahan tersebut diaduk menggunakan pengaduk hingga tercampur merata, setelah semua bahan dimasukkan ke dalam ember. Ember ditutup hingga rapat dan dibiarkan selama 14 hari dengan rutin membuka penutup setiap 2 hari sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan dan Demonstrasi pembuatan pupuk organik cair (POC) diselenggarakan oleh mahasiswa Kukerta Universitas Riau 2026. Kegiatan ini meliputi penjelasan terkait pupuk organik cair (POC) dan manfaatnya serta melakukan demonstrasi secara langsung. Pelaksanaan kegiatan ini merupakan bentuk pengabdian terhadap masyarakat yang dapat memberikan dampak yang signifikan dan berkelanjutan terhadap lingkungan di Desa Senderak, Kecamatan Bengkalis. Kegiatan yang diperlihatkan pada **Gambar 1** memberikan dampak jangka pendek, yaitu pemahaman dan edukasi kepada masyarakat terkait pembuatan pupuk organik cair (POC) yang dihasilkan dari limbah sayur/buah rumah tangga, serta dampak jangka panjang yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah metode pengaplikasian, kondisi yang dihasilkan oleh tanaman dan panen yang berkualitas dan sebagai bentuk dukungan terhadap pertanian berkelanjutan.

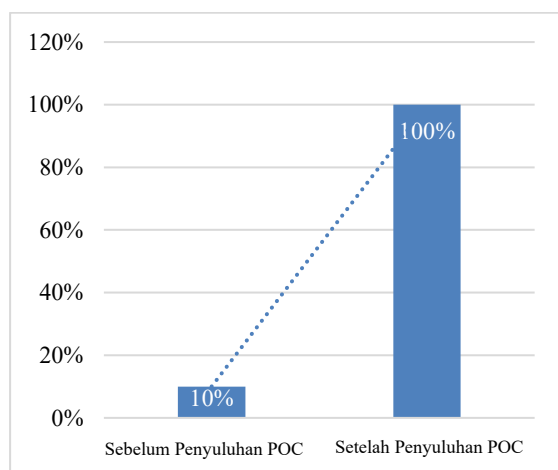


Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan dan Demonstrasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Pelaksanaan program penyuluhan dan demonstrasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilakukan pengisian kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan. Pengisian kuesioner ini bertujuan agar dapat mengetahui tingkat pemahaman masyarakat mengenai Pupuk Organik Cair (POC), pemanfaatan sisa sayuran/buah, bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan POC, proses pembuatan POC, dan manfaat POC bagi tanaman. Hasil dari kuesioner tersebut nantinya akan menginterpretasikan tingkat pemahaman masyarakat mengenai Pupuk Organik Cair (POC) agar dijadikan sebagai indikator keberhasilan dari program penyuluhan dan demonstrasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Persentase ketercapaian indikator dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Persentase Ketercapaian Indikator Sebelum dan Sesudah Penyuluhan Pupuk Organik Cair (POC)

Indikator Ketercapaian	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan
Peserta mengetahui pengertian Pupuk Organik Cair (POC)	0%	100%
Peserta mengetahui pemanfaatan sisa sayuran/buah sebagai bahan POC	35%	100%
Peserta mengetahui bahan-bahan pembuatan POC	0%	100%
Peserta memahami cara dasar pembuatan POC	0%	100%
Peserta mengetahui manfaat POC bagi tanaman	15%	100%



Gambar 2. Hasil Evaluasi Tingkat Pemahaman Peserta Sebelum dan Sesudah Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Hasil kuesioner pada **Gambar 2** memperlihatkan peningkatan pemahaman masyarakat terkait Pupuk Organik Cair (POC). Pelaksanaan kegiatan ini membuat pemahaman masyarakat mengenai pengertian Pupuk Organik Cair (POC), pemanfaatan sisa sayuran/buah, bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan POC, proses pembuatan POC, dan manfaat POC bagi tanaman. terlihat dari perubahan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan penyuluhan. Penyuluhan dan demonstrasi dilakukan dengan menunjukkan mulai dari persiapan bahan, proses pembuatan, dan pengaplikasian POC terhadap tanaman. Penjelasan dari tahap awal hingga akhir membuat pemahaman dari peserta meningkat

<https://doi.org/10.37859/jpumri.v10i2.12573>

dan mampu untuk mempraktekkan pembuatan POC secara mandiri. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk memanfaatkan sisa sayuran/buah rumah tangga secara berkelanjutan sebagai bahan Pupuk Organik Cair (POC).

Kondisi masyarakat di Desa Senderak sebelum mengikuti kegiatan penyuluhan dan demonstrasi ini sama sekali belum mengetahui cara mengolah limbah sayur/buah rumah tangga menjadi pupuk organik cair (POC). Manfaat yang diterima oleh masyarakat sesudah menghadiri kegiatan tersebut, yaitu dengan bertambahnya pemahaman masyarakat terkait pengolahan limbah sayur/buah rumah tangga menjadi pupuk organik cair (POC). Selain itu, masyarakat juga dapat mengaplikasikan metode pembuatan pupuk organik cair (POC) secara mandiri di rumah. **Gambar 3** menunjukkan antusiasme salah parttisipan pada program penyuluhan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair (POC).



Gambar 3. Partisipasi Masyarakat dalam Program Penyuluhan dan Demonstrasi Pembuatan POC

Salah seorang warga Desa Senderak, menyampaikan bahwasannya program penyuluhan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair (POC) memberikan manfaat bagi masyarakat karena dapat mengurangi biaya pembelian pupuk dengan harga yang jauh lebih murah. Kegiatan ini juga menambah pengetahuan warga terkait penggunaan pupuk yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah sayur/buah yang terdapat di rumah. Kegiatan ini juga mendapat apresiasi yang disampaikan oleh Kepala Seksi Pemerintahan Desa Senderak, yang menyatakan bahwa kegiatan yang dilaksanakan mahasiswa Kukerta sangat relevan dengan kondisi masyarakat setempat khususnya bagi masyarakat yang memiliki tanaman buah dan sayuran. Terlihat pada **Gambar 4** adanya dokumentasi program ini.



Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan dan Demonstrasi Pembuatan POC

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat “Penyuluhan dan Demonstrasi Pemanfaatan Limbah Sayur/Buah Rumah Tangga melalui Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) oleh Mahasiswa Kukerta Universitas Riau di Desa Senderak, Kabupaten Bengkalis” telah terealisasi secara optimal dan efektif. Hal ini terlihat dari kegiatan yang telah dilakukan, sehingga menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan pupuk organik. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadi kenaikan persentase pemahaman masyarakat sebesar 90%. Dengan demikian, program pengabdian terhadap masyarakat ini diharapkan dapat menjamin pertanian berkelanjutan pada masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Riau dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau atas terselenggaranya kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Senderak beserta masyarakat Desa Senderak yang telah menerima dan berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian. Penulis turut menyampaikan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama pelaksanaan kegiatan hingga penyusunan artikel ini. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang

telah membantu dalam pelaksanaan seluruh kegiatan KUKERTA hingga penyusunan artikel, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. A. Safira, Reflis, and S. P. Utama, “Analisis Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Di Desa Pasar Baru, Kecamatan Kaur Selatan, Kabupaten Kaur,” *Integr. Perspect. Soc. Sci. J.*, vol. 2, no. 3, pp. 3157–3162, 2025.
- [2] D. Kurniawati, F. Kholidah, R. G. M. Negarawati, V. D. Febriyanti, and D. O. Radianto, “Pengelolaan Limbah Sampah Rumah Tangga Sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan Hidup,” *J. Wilayah, Kota dan Lingkung. Berkelanjutan*, vol. 3, no. 1, pp. 72–83, 2024, [Online]. Available: <https://ftuncen.com/index.php/JWIKAL/article/view/367>
- [3] A. S. Sari, F. Nurlita, W. Bharata, A. W. Arsyad, and L. Hijrah, “Pengolahan Limbah Organik Untuk Pembuatan Pupuk Kompos Di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu,” *DULANG J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 01, pp. 87–95, 2024.
- [4] Nurmi and A. Azis, “Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah pada Pertanaman Kacang Tanah,” *J. Pengabdi. Masy. Teknol. Pertan.*, vol. 2, no. 2, pp. 166–171, 2023.
- [5] N. Amir, B. Palmasari, I. A. Fahmi, and D. T. Astuti, “Training on the Utilization of Local Microorganisms as Liquid Organic Fertilizer in Sungai Pangeran Village, Ilir Timur I District, Palembang City,” *Altifani J. Int. J. Community Engagem.*, vol. 1, no. 2, p. 96, 2021, doi: 10.32502/altifani.v1i2.3241.
- [6] G. Anwar, Yansen, and Erniwati, “Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) Dan Eco-Enzym,” *PAKDEMAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 469–474, 2024.

- [7] W. Ardiyanto and S. Jazilah, "Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair (POC) dan Saat Pemberian terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annuum* L)," *Biofarm J. Ilm. Pertan.*, vol. 14, no. 2, pp. 48–56, 2018, doi: 10.31941/biofarm.v14i2.792.
- [8] Meriatna, Suryati, and A. Fahri, "Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan," *J. Teknol. Kim. Unimal*, vol. 7, no. 1, pp. 13–29, 2018.
- [9] I. Dwisvimiar, R. Kusumaningsih, and Efriyanto, "Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)," *JILPI J. Ilm. Pengabdi. dan Inov.*, vol. 1, no. 4, pp. 679–690, 2023, doi: 10.57248/jilpi.v1i4.190.
- [10] H. U. Annisa *et al.*, "Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga untuk Produksi Pupuk Organik Cair (POC) sebagai Alternatif Ramah Lingkungan Pengganti Pupuk Kimia di Desa Jogomulyo, Kecamatan Buayan, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah," *J. Pengabdi. Pertan. Trop.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–68, 2025, [Online]. Available: <https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/jppt/article/view/3667>