

Pemberdayaan Kader PKK Desa Banjarparakan melalui Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga menjadi Pupuk Organik Cair

Wahyu Dwi Saputra¹, Putri Charisah², Fathimah³, Fahmi Barokah⁴, Dini Nur Afifah^{5*},
Muhamad Zaidan Rizqulloh⁶, Nuning Putri Arisetiani⁷

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

⁶Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

⁷Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

*Corresponding Author: dini.nurafifah@ump.ac.id

Dikirim: 06-08-2026; Direvisi: 13-08-2026; Diterima: 15-08-2026

Abstrak: Permasalahan yang dihadapi Kader PKK Desa Banjarparakan adalah ketidaktersediaan Tempat Pembuangan Sementara (TPS), sehingga sebagian keluarga masih membuang sampah di bantaran sungai. Kondisi ini berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, dan penyumbatan saluran air. Oleh karenanya, diperlukan pemilahan dan pengolahan sampah dari tingkat rumah tangga. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan kader dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan sampah dapur serta keterampilan mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair (POC). Kegiatan dilaksanakan pada Juli–Agustus 2026 menggunakan metode penyuluhan dan edukasi melalui penyampaian materi pemilahan sampah rumah tangga, diskusi, dan praktik pembuatan POC. Perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta dievaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil kegiatan pada 30 Kader PKK menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai tata kelola sampah sebesar 61%. Pada pelatihan pembuatan POC, nilai rata-rata peserta meningkat dari 76.9 menjadi 89.6. Peserta juga mampu mengenali fungsi bahan, melakukan pencampuran, mengoperasikan fermentor, memelihara proses fermentasi, dan melakukan pemanenan POC. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penyuluhan, demonstrasi, dan praktik efektif meningkatkan kapasitas kader dalam mengelola sampah rumah tangga secara mandiri. Program selanjutnya direkomendasikan untuk memanfaatkan POC pada tanaman pekarangan atau kegiatan budidaya sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara nyata sekaligus meningkatkan minat kader untuk penerapan pengelolaan sampah berbasis rumah tangga di masyarakat secara luas.

Kata Kunci: kader PKK; pupuk organik cair; sampah dapur.

Abstract: The main problem faced by Family Welfare Empowerment (FEW) cadres in Banjarparakan Village is the absence of a temporary waste disposal facility, causing some families to dispose of waste along riverbanks. This may lead to environmental pollution, health risks, and drainage blockage. Therefore, household-level waste sorting and processing are needed. This community service program aimed to improve cadres' knowledge of classifying kitchen waste and their skills in processing organic waste into liquid organic fertilizer (LOF). The program was conducted from July to August 2026 through counseling, discussions, and hands-on LOF production. Participants' knowledge and skills were evaluated using *pre-tests* and *post-tests*. Results from 30 FWE cadres showed a 61% increase in their understanding of waste management. In the LOF training, the average score increased from 76.9 to 89.6. Participants were also able to identify material functions, mix ingredients, operate the fermenter, maintain fermentation, and harvest the LOF. These findings indicate that counseling and practical training effectively improved the cadres' capacity to manage household waste independently. Future programs should focus on applying LOF to home

gardens or cultivation activities to demonstrate its benefits and encourage wider household-based waste management practices in the community.

Keywords: FWE cadres; liquid organic fertilizer; household waste.

PENDAHULUAN

Desa Banjarparakan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Rawalo, Kabupaten Banyumas. Persoalan penting yang dihadapi Desa Banjarparakan adalah belum tersedianya Tempat Pembuangan Sementara (TPS), sehingga sampah rumah tangga menumpuk hingga 8ton setiap bulan dan mendorong warga membuang sampah di pinggir Sungai Sungkalan (Gambar 1). Penumpukan sampah yang tidak tertangani berpotensi menyumbat saluran drainase, menghambat aliran air, serta meningkatkan risiko terjadinya genangan dan banjir di kawasan permukiman. Risiko tersebut menjadi semakin penting mengingat Grumbul Banjarwaru, Desa Banjarparakan, pernah dilanda banjir dengan ketinggian sekitar 2–2,5meter pada tahun 2020. Peristiwa serupa kembali terjadi pada tahun 2022 akibat luapan Sungai Serayu. Meskipun banjir besar tersebut terutama dipengaruhi oleh luapan sungai, buruknya pengelolaan sampah dan tersumbatnya saluran drainase dapat memperparah genangan serta menghambat proses surutnya air di lingkungan permukiman.



Gambar 1. (A) Tumpukan Sampah di Bantaran Sungai Sungkalan (B) Survei Tim Pengabdian Masyarakat ke Lokasi Sungai Sungkalan (C) Banjir Di Desa Banjarparakan Tahun 2022

Selain mengakibatkan banjir, penumpukan sampah juga berdampak pada kesehatan warga Desa Banjarparakan. Puskesmas Rawalo mencatat 55 kasus diduga chikungunya antara Agustus hingga Desember 2025, dengan 10.9% populasi nyamuk di dalam rumah berasal dari genangan air di kontainer dan tumpukan sampah (Gambar 2). Namun, karena sumber utama perkembangbiakan nyamuk, terutama sampah dan wadah bekas yang dapat menampung air, belum ditangani secara menyeluruh, kasus chikungunya masih terjadi secara fluktuatif sepanjang tahun.



Gambar 2. Profil Penyakit Lingkungan dan Upaya Pengendaliannya di Desa Banjarparakan

Selama ini, masyarakat telah mulai melakukan pemilahan sampah dengan memisahkan botol plastik, kontainer, dan berbagai wadah bekas dari sampah rumah tangga lainnya. Meskipun demikian, kegiatan tersebut belum memberikan hasil yang optimal karena belum tersedia pengepul maupun sistem pengelolaan yang dapat menampung dan mengolah sampah plastik yang telah dipilah. Akibatnya, botol dan kontainer plastik masih menumpuk di sekitar rumah, bahkan berpotensi menjadi tempat genangan air dan sarang perkembangbiakan nyamuk. Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim mengembangkan inovasi produksi pupuk organik cair (POC) berbahan sampah dapur.

Dalam produksinya, POC yang dikembangkan Bersama mitra menggunakan 6 bahan utama, yaitu: sampah sayur, daun kering, air cucian beras, molase, EM4, dan kompos. Sampah sayur dan daun kering berperan sebagai sumber utama bahan organik yang terurai menjadi unsur hara. EM4 bekerja sebagai agen pengurai yang mempercepat fermentasi anaerob, menghasilkan pH dan suhu yang lebih stabil serta tekstur yang lebih lembut dibandingkan tanpa starter (Fahri, 2018). Molase berfungsi sebagai sumber karbon bagi mikroorganisme, karena kadar sukrosanya mendukung proses fermentasi (Fahrudin, 2019). Air cucian beras berperan sebagai sumber nutrisi tambahan sekaligus biostarter karena mengandung mikroorganisme pengurai (Rahmat et al., 2025), sementara kompos berfungsi sebagai bahan pengawal yang mempercepat penguraian pada tahap awal fermentasi (Syafria, 2022). Secara teori, pembuatan POC berlangsung melalui proses biodegradasi dan fermentasi bahan organik dalam kondisi dengan ketersediaan oksigen yang terbatas. Swandi et al., (2025) menyatakan bahwa pada tahap awal, enzim ekstraseluler yang dihasilkan oleh mikroorganisme menghidrolisis senyawa organik kompleks, seperti karbohidrat, protein, selulosa, dan lemak, menjadi senyawa yang lebih sederhana. (Umbu Henggu et al., 2021). Senyawa-senyawa sederhana tersebut selanjutnya dimanfaatkan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan bahan untuk pertumbuhan sel. Pada tahap berikutnya, mikroorganisme fermentatif mengubah gula dan senyawa organik sederhana menjadi berbagai asam organik, alkohol, karbon dioksida, dan metabolit lainnya (Kristiandi et al., 2022). Pembentukan asam organik menyebabkan pH campuran menurun pada awal fermentasi. Kondisi tersebut membantu menghambat pertumbuhan sebagian mikroorganisme pembusuk dan pathogen (Zainal et al., 2025). Seiring berlangsungnya

proses fermentasi, sebagian asam organik kembali dimanfaatkan atau mengalami transformasi sehingga pH secara bertahap menjadi lebih stabil. Perubahan pH, suhu, aroma, warna, serta volume gas yang terbentuk dapat digunakan sebagai indikator berlangsungnya aktivitas mikroorganisme selama fermentasi (Afa et al., 2024)

Pada proses pembuatan POC, proses fermentasi dilakukan dalam wadah tertutup untuk mempertahankan kondisi anaerob atau minim oksigen (Syafira et al., 2026). Meskipun demikian, gas hasil metabolisme mikroorganisme tetap perlu dikeluarkan secara berkala atau dialirkan melalui saluran pelepas gas agar tidak terjadi peningkatan tekanan di dalam tangki. (Rosa et al., 2023) menyebutkan bahwa selama proses tersebut, wadah perlu ditempatkan pada lokasi yang terlindung dari sinar matahari langsung dan suhu ekstrem karena perubahan suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat aktivitas mikroorganisme. Pengadukan atau pencampuran secara berkala juga dapat dilakukan untuk meratakan distribusi mikroorganisme, nutrisi, kadar air, dan suhu di dalam bahan fermentasi (Maghfirani et al., 2024). POC dinyatakan matang ketika aktivitas fermentasi mulai menurun, pembentukan gas berkurang, suhu campuran mendekati suhu lingkungan, pH relatif stabil, dan cairan memiliki warna cokelat gelap serta aroma fermentasi yang tidak menyerupai bau busuk menyengat. Cairan hasil fermentasi kemudian dipisahkan dari residu padat melalui proses penyaringan. Bagian cair dapat digunakan sebagai POC setelah diencerkan sesuai kebutuhan tanaman, sedangkan residu padatnya masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan kompos.

Proses pengomposan yang terjadi selama fermentasi material organik akan menyebabkan rasio C/N organik seimbang dengan rasio C/N tanah. Akibatnya material organik yang terdapat dalam POC dapat lebih mudah diserap oleh tanah (Syaifudin et al., 2025). Berdasarkan kemanfaatan tersebut, maka diperlukan upaya transfer pengetahuan dan keterampilan kepada kelompok masyarakat yang berperan langsung dalam pengelolaan sampah rumah tangga agar teknologi pembuatan POC dapat diterapkan secara mandiri untuk menurunkan beban lingkungan akibat limbah organik rumah tangga.

Kelompok sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kader PKK Desa Banjarparakan yang berada pada rentang usia 35–50 tahun. Kelompok ini dipilih karena memiliki peran penting dalam pengelolaan rumah tangga, kebersihan lingkungan, serta penyebaran pengetahuan dan praktik kepada masyarakat. Keterlibatan Kader PKK diharapkan dapat memperluas penerapan pengelolaan sampah dari tingkat rumah tangga ke lingkungan masyarakat. Urgensi kegiatan ini didasarkan pada belum tersedianya Tempat Pembuangan Sementara (TPS) di Desa Banjarparakan, yang menyebabkan sebagian masyarakat masih membuang sampah ke lokasi yang tidak semestinya, termasuk bantaran sungai. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, serta penyumbatan aliran air. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan Kader PKK dalam memilah sampah rumah tangga dan mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair (POC). Melalui pemilahan dan pengolahan sejak dari sumbernya, volume sampah yang dibuang ke lingkungan diharapkan dapat berkurang.

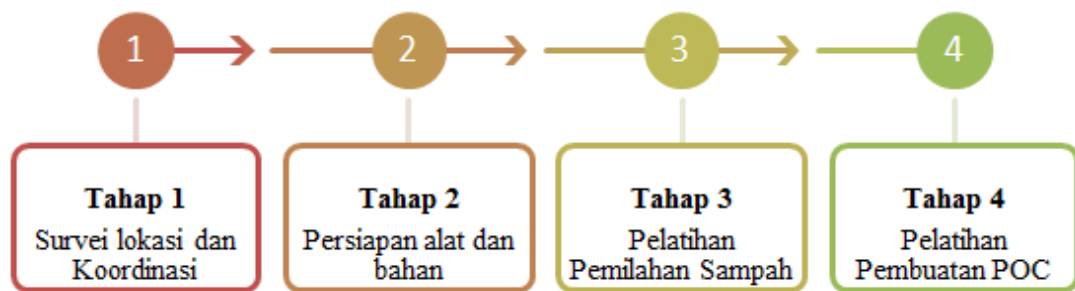
Keunikan program ini terletak pada penerapan teknologi sederhana dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar. Sampah organik dapur digunakan sebagai bahan baku POC, sedangkan galon bekas dimodifikasi menjadi fermentor sederhana. Pendekatan ini membuat teknologi yang diterapkan relatif



murah, mudah dioperasikan, serta memungkinkan untuk direplikasi secara mandiri oleh masyarakat di rumah. Potensi keberlanjutan program juga didukung oleh karakteristik Desa Banjarparakan. Desa ini memiliki 6.213 penduduk, dengan 66,70% penduduk usia produktif bekerja pada sektor pertanian lahan basah. Kondisi tersebut menunjukkan adanya pengetahuan dan pengalaman masyarakat dalam kegiatan budidaya yang dapat menjadi modal untuk memanfaatkan POC hasil pengolahan sampah rumah tangga. POC yang dihasilkan berpotensi digunakan dalam kegiatan pertanian, sehingga sampah organik tidak hanya berkurang, tetapi juga dapat diubah menjadi produk yang memiliki nilai guna. Menghubungkan pengelolaan sampah rumah tangga dan pemanfaatannya dalam kegiatan pertanian diharapkan dapat mendukung keberlanjutan program, memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, serta mendorong penerapan prinsip ekonomi sirkular di Desa Banjarparakan.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pendampingan produksi POC dilaksanakan selama 1 bulan pada periode Juli 2026 hingga Agustus 2026 di Desa Banjarparakan, Kecamatan Rawalo, Kabupaten Banyumas oleh tim pengabdian masyarakat yang terdiri dari mahasiswa dan dosen dari Program Studi Teknik Kimia dan Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Pelaksanaan program pemanfaatan sampah dapur menjadi pupuk organik cair (POC) dilaksanakan melalui empat tahapan utama, seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Pelaksanaan Program

Tahap 2. Persiapan Alat dan Bahan

Tahap kedua meliputi persiapan seluruh peralatan dan bahan yang diperlukan dalam praktik pembuatan POC. Alat yang disiapkan meliputi galon atau wadah plastik bekas sebagai tangki fermentasi, ember, pengaduk, pisau, talenan, gelas ukur, sarung tangan, saringan, serta wadah penampung cairan hasil fermentasi. Wadah plastik bekas diperiksa dan dibersihkan terlebih dahulu agar tidak mengandung residu bahan kimia yang dapat menghambat aktivitas mikroorganisme. Bahan utama yang disiapkan meliputi sampah sayuran, daun kering, air cucian beras, molase, kompos, dan EM-4. Sampah sayuran dan daun kering dipilih dalam kondisi tidak tercampur dengan plastik, logam, minyak, bahan kimia rumah tangga, atau bahan lain yang sulit terurai. Seluruh bahan kemudian ditimbang atau ditakar sesuai komposisi yang akan digunakan dalam praktik.

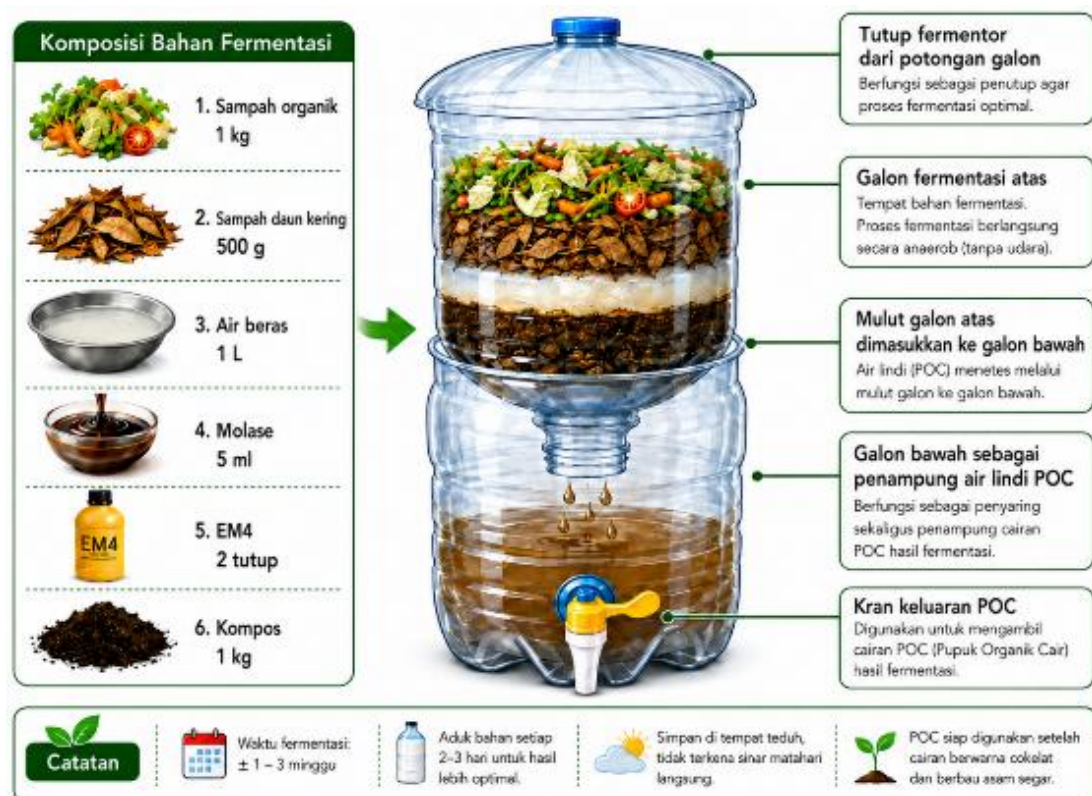
Tahap 3. Pelatihan Pemilahan Sampah

Tahap ketiga berupa pelatihan pemilahan sampah rumah tangga. Kegiatan ini bertujuan memberikan pemahaman kepada kader PKK mengenai perbedaan sampah

organik dan anorganik, serta jenis sampah yang dapat dan tidak dapat digunakan sebagai bahan pembuatan POC. Peserta kemudian melakukan praktik langsung memilah contoh sampah yang telah disediakan. Selain itu, pelatihan juga mencakup pemilahan botol, galon, dan kontainer plastik bekas yang masih layak digunakan sebagai wadah fermentasi.

Tahap 4. Pelatihan Pembuatan POC (Nur Afifah et al., 2021)

Tahap keempat merupakan kegiatan inti berupa praktik pembuatan POC. Pelatihan dimulai dengan pencacahan sampah sayuran dan daun kering menjadi ukuran yang lebih kecil untuk memperluas permukaan bahan sehingga proses penguraian berlangsung lebih cepat. Bahan organik tersebut kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik bekas yang telah dibersihkan. Selanjutnya, air cucian beras, molase, EM-4, kompos, dan air ditambahkan sesuai takaran. Molase terlebih dahulu dilarutkan agar mudah tercampur dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi oleh mikroorganisme. Seluruh bahan kemudian diaduk hingga merata dan wadah ditutup untuk menciptakan kondisi fermentasi dengan oksigen terbatas. Selain diberikan pengetahuan terkait tata cara pembuatan POC, peserta juga diberikan penjelasan mengenai cara merawat campuran selama fermentasi, termasuk penempatan wadah serta pengamatan terhadap perubahan aroma, warna, suhu, pH, dan pembentukan gas dan cara pemanenan POC. Detail teknologi yang ditransfer kepada masyarakat ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Prosedur Pembuatan POC dari Sampah Dapur

IMPLEMENTASI KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Pelatihan Pemilahan Sampah

Pelatihan pemilahan sampah rumah tangga dilaksanakan pada Kamis, 23 Juli 2026 di Balai Desa Banjarparakan dan diikuti oleh 30 anggota PKK Dusun II. Kegiatan ini merupakan tahap awal untuk membangun pemahaman peserta sebelum mengikuti praktik pembuatan pupuk organik cair (POC). Pemilahan sampah dari sumbernya menjadi bagian penting karena keberhasilan proses fermentasi sangat dipengaruhi oleh kebersihan dan kesesuaian bahan organik yang digunakan. Sampah organik yang tercampur dengan plastik, logam, kaca, minyak, atau bahan kimia rumah tangga dapat menurunkan kualitas bahan fermentasi serta menyulitkan proses pengolahan selanjutnya. Pada kegiatan ini, peserta memperoleh penjelasan mengenai jenis sampah secara umum, yaitu sampah organik, anorganik, serta sampah rumah tangga yang memerlukan penanganan khusus. Sampah organik dijelaskan sebagai bahan yang relatif mudah terurai secara biologis, seperti sisa sayuran, kulit buah, sisa makanan tertentu, dan daun kering (Prasetyo et al., 2023). Sampah anorganik meliputi plastik, botol, kaleng, kaca, dan bahan lainnya yang memerlukan waktu lebih lama untuk terurai (Ridwan et al., 2016). Sementara itu, baterai, lampu, obat kadaluwarsa, kemasan bahan kimia, dan limbah sejenis diperkenalkan sebagai sampah B3 yang tidak boleh dicampurkan dengan bahan pembuatan POC karena berpotensi mengandung zat berbahaya.

Selain berdasarkan bentuknya, sosialisasi penggolongan sampah juga memberikan informasi terkait berdasarkan potensi pemanfaatannya. Sampah sayuran dan daun kering dapat digunakan sebagai bahan utama POC, sedangkan botol, galon, dan kontainer plastik bekas yang masih layak dapat dimanfaatkan kembali sebagai wadah fermentasi. Adapun sampah plastik yang tidak dapat digunakan kembali perlu dikumpulkan secara terpisah untuk disalurkan kepada pengepul atau sistem pengelolaan lainnya. Pendekatan ini memperkenalkan kepada peserta bahwa pemilahan sampah tidak hanya bertujuan memisahkan jenis sampah, tetapi juga menentukan bentuk penanganan yang paling tepat, yaitu digunakan kembali, diolah, didaur ulang, atau dibuang secara aman.



Gambar 5. Sesi Penyampaian Materi dan Praktek Pengelompokan Sampah Rumah Tangga

Evaluasi pengetahuan dilakukan terhadap 30 peserta melalui pemberian 10 pertanyaan sebelum dan setelah kegiatan pelatihan. Materi evaluasi mencakup klasifikasi sampah, pemilahan sampah rumah tangga, pemilihan bahan untuk pembuatan POC, fungsi bahan fermentasi, kelayakan wadah bekas, serta prinsip

fermentasi dan indikator kematangan POC. Data hasil *pre test* dan *post test* ditampilkan pada Tabel 1. Data pada tabel tersebut menunjukkan bahwa dari 300 jawaban yang terkumpul, hanya 70 jawaban berada pada kategori “Ya”, sedangkan masing-masing 115 jawaban berada pada kategori “Mungkin” dan “Tidak”. Dengan demikian, tingkat pemahaman awal peserta sebesar 23.33%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta sebelumnya baru memiliki pengetahuan umum mengenai sampah, tetapi belum memahami secara utuh cara memilih bahan, fungsi setiap komponen fermentasi, penggunaan galon bekas, dan proses pembuatan POC.

Setelah pelatihan, jumlah jawaban “Ya” meningkat menjadi 253, sedangkan jawaban “Mungkin” menurun menjadi 41 dan jawaban “Tidak” menjadi 6. Berdasarkan proporsi jawaban “Ya”, tingkat pemahaman peserta meningkat menjadi 84.33%. Peningkatan sebesar 61.00 poin tersebut menunjukkan bahwa pelatihan berhasil memperkuat pengetahuan peserta mengenai pemilahan sampah dan pemanfaatan sampah organik menjadi POC. Meskipun hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang tinggi, masih terdapat beberapa jawaban “Mungkin”, terutama pada materi yang berkaitan dengan proses fermentasi, indikator kematangan POC, dan cara aplikasinya pada tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa materi teknis membutuhkan pendampingan lanjutan karena proses fermentasi tidak dapat diamati secara keseluruhan dalam satu kali pertemuan.

Table 1. Evaluasi Kegiatan Pemilahan Sampah Rumah Tangga

No	Pertanyaan	Sebelum			Sesudah		
		Ya	Mungkin	Tidak	Ya	Mungkin	Tidak
1	Apakah Anda memahami perbedaan antara sampah organik dan sampah anorganik?	10	12	8	28	2	0
2	Apakah Anda mengetahui jenis sampah organik rumah tangga yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan POC?	8	13	9	27	3	0
3	Apakah Anda mengetahui jenis sampah yang tidak boleh dimasukkan ke dalam fermentor POC?	6	12	12	25	4	1
4	Apakah Anda memahami manfaat pemilahan sampah sejak dari sumbernya di tingkat rumah tangga?	12	11	7	29	1	0
5	Apakah Anda mengetahui kriteria botol, galon, atau kontainer plastik bekas yang aman digunakan sebagai fermentor?	7	11	12	24	5	1
6	Apakah Anda memahami fungsi sampah sayur dan daun kering dalam pembuatan POC?	9	12	9	26	4	0
7	Apakah Anda mengetahui fungsi molase dan EM4 dalam proses fermentasi POC?	5	11	14	24	5	1
8	Apakah Anda mengetahui fungsi air cucian beras dan kompos dalam pembuatan POC?	6	13	11	25	4	1



9	Apakah Anda memahami proses fermentasi dan cara merawat bahan selama pembuatan POC?	4	10	16	23	6	1
10	Apakah Anda mengetahui ciri-ciri POC yang telah matang dan cara penggunaannya pada tanaman?	3	10	17	22	7	1
Nilai Total		70	115	115	253	41	6
Pemahaman Responden		23.33%				84.33%	

Pelatihan Pengolahan Sampah Dapur Menjadi POC

Kegiatan Pelatihan Pengolahan Sampah Dapur Menjadi (POC) diselenggarakan pada Tanggal 25 Juli 2026 di Aula Balai Desa Banjarparakan. Kegiatan ini diikuti oleh 30 orang kader PKK dusun 1 hingga 4 Desa Banjarparakan. Berbeda dengan kegiatan sebelumnya yang membahas pengelompokan dan pemilahan sampah rumah tangga, pelatihan ini difokuskan pada pengenalan bahan-bahan POC, praktik pembuatan, pemeliharaan selama fermentasi, peruntukan, serta proses pemanenan POC. Pada tahap awal, tim pengabdian kepada masyarakat memperkenalkan enam bahan utama yang digunakan dalam pembuatan POC, yaitu sampah organik berupa sisa sayuran, daun kering, air cucian beras, molase, EM4, dan kompos. Komposisi yang digunakan dalam praktik terdiri atas 1 kg sampah organik, 500 g daun kering, 1 L air cucian beras, 5 ml molase, dua tutup EM4, dan 1 kg kompos. Peserta diberikan penjelasan mengenai fungsi masing-masing bahan. Setelah pengenalan bahan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan POC. Sampah organik terlebih dahulu dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil agar luas permukaan bahan meningkat dan proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat (Cahyono, 2024). Selanjutnya, bahan organik dicampurkan dengan daun kering dan kompos. Molase dan EM4 dilarutkan ke dalam air cucian beras, kemudian dituangkan secara merata ke dalam campuran bahan. Tujuannya untuk mengaktifkan bakteri dekomposer dan mempercepat proses fermentasi (penguraian) bahan organik menjadi pupuk kompos yang matang dan kaya nutrisi (Sulistiyono et al., 2025). Seluruh bahan selanjutnya dimasukkan ke dalam fermentor sederhana yang dibuat dari dua galon plastik bekas. Galon bagian atas digunakan sebagai ruang fermentasi, sedangkan galon bagian bawah berfungsi sebagai penampung air lindi POC. Mulut galon bagian atas diarahkan dan dimasukkan ke dalam galon bagian bawah agar cairan hasil fermentasi dapat menetes sekaligus tersaring. Pada bagian bawah fermentor dipasang kran untuk memudahkan pengambilan cairan POC. Penggunaan dua galon bekas tersebut memperlihatkan kepada peserta bahwa alat fermentasi dapat dibuat dari bahan yang sederhana, mudah diperoleh, dan berbiaya rendah.

Tim selanjutnya menjelaskan prosedur pemeliharaan fermentor selama proses fermentasi untuk menjaga kestabilan kondisi proses dan kualitas POC yang dihasilkan. Fermentor ditempatkan pada lokasi yang teduh, memiliki suhu lingkungan relatif stabil, dan terlindung dari paparan sinar matahari langsung karena peningkatan suhu yang berlebihan dapat memengaruhi aktivitas mikroorganisme selama fermentasi. Pemantauan dilakukan secara berkala terhadap kondisi fisik wadah, perubahan warna cairan, aroma, serta pembentukan gas sebagai indikator berlangsungnya proses fermentasi. Akumulasi gas di dalam fermentor perlu dikendalikan dengan melakukan pelepasan tekanan secara hati-hati apabila tekanan meningkat, sehingga dapat mencegah deformasi maupun kerusakan wadah. Peserta juga diarahkan untuk menjaga fermentor dalam kondisi tertutup dan meminimalkan frekuensi pembukaan selama



proses berlangsung. Ketika tutup fermentor sering dibuka, udara dari lingkungan masuk dan mengubah kondisi mikrobiologis di dalam fermentor. Masuknya oksigen dapat mengganggu kondisi fermentasi yang diharapkan dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme kontaminan yang memanfaatkan bahan organik secara tidak terkendali (Andraskar et al., 2021). Akibatnya, proses penguraian dapat bergeser ke arah pembusukan, terutama pada bahan yang kaya protein dan senyawa organik mudah terdegradasi. Proses ini dapat menghasilkan senyawa volatil berbau menyengat, seperti amonia (NH_3), hidrogen sulfida (H_2S), asam-asam organik volatil, serta senyawa amina (Cheah et al., 2019) yang merupakan penyebab utama munculnya bau busuk atau tidak sedap. Selain itu, pembukaan fermentor meningkatkan peluang masuknya serangga, khususnya lalat, yang dapat meletakkan telur pada bahan organik dan selanjutnya berkembang menjadi belatung (Wang et al., 2018). Oleh karena itu, fermentor sebaiknya dijaga tetap tertutup dan hanya dibuka ketika diperlukan untuk menjaga kestabilan proses fermentasi dan menekan risiko kontaminasi.

Proses pemanenan dilakukan setelah fermentasi berlangsung sekitar satu hingga tiga minggu atau setelah menunjukkan ciri-ciri kematangan. Indikator yang digunakan meliputi warna cairan yang berubah menjadi cokelat, berkurangnya pembentukan gas, suhu campuran yang mendekati suhu lingkungan, serta aroma fermentasi yang tidak busuk menyengat. Cairan POC dikeluarkan melalui kran pada galon bagian bawah, kemudian disaring apabila masih terdapat partikel padat. Residu padat yang tersisa pada galon bagian atas masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan kompos.

Selain proses pembuatan dan pemeliharaan, peserta memperoleh penjelasan mengenai peruntukan POC. Cairan hasil fermentasi dapat dimanfaatkan untuk tanaman pekarangan, tanaman hias, sayuran, dan kegiatan pertanian dalam skala rumah tangga. POC tidak digunakan secara langsung dalam kondisi pekat, tetapi perlu diencerkan terlebih dahulu sesuai kebutuhan tanaman. Pengenceran diperlukan untuk mengurangi risiko konsentrasi larutan yang terlalu tinggi dan mencegah gangguan pada akar atau daun tanaman.





Gambar 6. Proses Pembuatan POC A) Penyiapan Bahan Limbah B) Memasukkan Bahan ke Dalam Fermentor C) Penambahan Starter Fermentasi D) Masa Fermentasi

Tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan dalam sosialisasi dievaluasi melalui hasil pretest dan posttest. Bentuk pertanyaan yang diberikan dalam pretest dan posttest berkaitan dengan isi materi sosialisasi, seperti pengertian dan manfaat POC, bahan-bahan yang digunakan, fungsi EM-4 dan molase, lama waktu fermentasi, serta tata cara dan indikator kematangan POC. Rangkuman nilai *pretest* dan *posttest* ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Statistik *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Kegiatan

	Min	Max	Mean
Pretest	40	90	76,9
Posttest	70	100	89,6

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa skor rata-rata pretest peserta adalah 76.9, dengan skor minimum 40 dan maksimum 90. Hal ini mengindikasikan bahwa ibu-ibu kader PKK Desa Banjarparakan telah memiliki pengetahuan dasar mengenai pengelolaan sampah organik sebelum kegiatan sosialisasi dilaksanakan. Setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC, skor rata-rata posttest meningkat menjadi 89,6 dengan skor minimum 70 dan maksimum 100. Peningkatan rata-rata skor ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi memberikan kontribusi dalam memperdalam pemahaman peserta terhadap aspek teknis pembuatan POC, seperti komposisi bahan, waktu fermentasi, dan indikator kematangan POC, yang sebelumnya belum banyak dipahami secara rinci. Tidak ditemukan penurunan skor pada peserta manapun, yang mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh seluruh peserta kegiatan.

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan dan edukasi pengelolaan sampah rumah tangga telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader PKK Desa Banjarparakan. Kegiatan yang dilaksanakan melalui penyampaian materi, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung memberikan pemahaman kepada peserta mengenai pengelompokan sampah rumah tangga serta pemanfaatan sampah dapur menjadi pupuk organik cair (POC) menggunakan

fermentor sederhana dari dua galon plastik bekas. Peningkatan pemahaman peserta mengenai pengelompokan sampah terlihat dari kenaikan persentase jawaban “Ya” dari 23.33% sebelum pelatihan menjadi 84.33% setelah pelatihan, atau meningkat sebesar 61.00 poin. Pada pelatihan pembuatan POC, nilai rata-rata peserta juga meningkat dari 76.9 pada *pre-test* menjadi 89.6 pada *post-test*. Selain peningkatan pengetahuan, peserta mampu mengenali fungsi bahan, melakukan pencampuran, mengoperasikan fermentor, memahami pemeliharaan selama fermentasi, serta mengenali indikator kematangan dan prosedur pemanenan POC. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode penyuluhan dan edukasi yang dipadukan dengan demonstrasi dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan kapasitas kader PKK untuk mengelola sampah rumah tangga secara sederhana dan mandiri. Pemanfaatan sampah dapur dan galon plastik bekas sebagai bahan serta alat produksi POC juga berpotensi mengurangi timbunan sampah, meningkatkan nilai guna limbah rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas dukungan pendanaan melalui Program Penguatan Kapasitas Organisasi Mahasiswa (PPK Ormawa) tahun 2026. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMPS) Teknik Kimia atas dukungan, fasilitas, serta bimbingan selama pelaksanaan program. Penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan dan bimbingannya sepanjang kegiatan berlangsung, serta kepada seluruh tim pelaksana PPK Ormawa HMPS Teknik Kimia atas kerja sama dan dedikasinya. Tidak lupa, terima kasih penulis sampaikan kepada Pemerintah Desa Banjarparakan, Kecamatan Rawalo, Kabupaten Banyumas, serta ibu-ibu kader PKK Desa Banjarparakan atas partisipasi aktif, kerja sama, dan antusiasme selama kegiatan sosialisasi dan pelatihan berlangsung, sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afa, M., Irwansyah, I., & Junaedi, J. (2024). Uji Kualitas Pupuk Organik Cair (POC) berbahan Dasar Jeroan Ayam Menggunakan Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Limbah Buah sebagai Dekomposer. *Tarjih Tropical Livestock Journal*, 4(2), 45–52.
- Andraskar, J., Yadav, S., & Kapley, A. (2021). Challenges and Control Strategies of Odor Emission from Composting Operation. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 193(7), 2331–2356.
- Cahyono, M. D. (2024). Efektivitas Ukuran Sampah Organik Sebagai Pupuk Kompos dengan Metode PLA dan FMEA. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(3), 1468–1477.
- Cheah, Y. K., Vidal-Antich, C., Dosta, J., & Mata-Álvarez, J. (2019). Volatile Fatty Acid Production from Mesophilic Acidogenic Fermentation of Organic Fraction of Municipal Solid Waste and Food Waste Under Acidic and Alkaline pH. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(35), 35509–35522.



- Fahri, A. (2018). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. In *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1).
- Fahrudin, F. (2019). Pengaruh Molase dan Bioaktivator EM4 Terhadap Kadar Gula pada Fermentasi Pupuk Organik Cair. *BIOMA: JURNAL BIOLOGI MAKASSAR*, 4(2), 138.
- Kristiandi, K., Lusiana, S., A'yunin, N., Ramdhini, R., Marzuki, I., Rezeki, S., Erdiandini, I., Yuniarto, A., Lestari, S., Ifadah, R., Kushargina, R., & Yuniarti, T. (2022). *Teknologi Fermentasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Maghfirani, N. N., Novitrie, N. A., Setiani, V., & Lesmana, I. (2024). Analisis Variasi Bahan terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair (POC) Dari Sisa Makanan. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 6(2).
- Nur Afifah, D., Utami, P., Puspawiningtiyas, E., Nurrahma Mildaeni, I., Rusmiati Hasanah, Y., & Mufarij, A. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Sampah Dapur Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Bagi Anggota Relawan Lembaga Lingkungan Hidup Dan Penanggulangan Bencana Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(2), 185–196.
- Prasetyo, T., Eka Putri Manurung, N., Africano, F., Desiana, L., Dewantara, B., Hermialingga, S., Burhan, A., Aji Nugraha, Y., Adha, U., Cahya, G., Nadeak, E., Kurniawan, E., & Amri Yahya, M. (2023). Penyuluhan Tentang Sampah Organik Dan Anorganik, Pemilahan Sampah, Serta Pengolahannya. *Communnity Development Journal*, 4(6), 13495–13500.
- Rahmat, P., Zega, Y. (2025). Pemanfaatan Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair Dan Pengaruhnya Terhadap Kesuburan Tanah: Tinjauan Literatur. *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 03(01), 1318.
- Ridwan, I., Katriani Mantja, J. (2016). Pemanfaatan Sampah Anorganik Menjadi Produk Berdaya Guna. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 1(2).
- Rosa, E., Ekowati, C., & Pertiwi, P. (2023). Metode Pembuatan Kompos dan Pupuk Organik Cair dari Bahan Limbah Rumah Tangga Terhadap Masyarakat Desa Bandar Sari, Kecamatan Padang Ratu, Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (BUGUH)*, 3(1), 2023.
- Sulistyono, B., Kusindarto, D. H., Purwaka, A. T. A., Tuwenti, Y., Suwasto, D. G. S., Ragillia, C. S., Pari, R. R., Angeline, N. I. F., Hornay, G. Y. A. X., Sinaga, A. G., Khoirunisah, N., Nainggolan, K. P. D., & Istiliani, I. (2025). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Ujungmanik. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 5(1), 251–254.
- Swandi, M. K., Ropalia, & Anggraeni. (2025). Isolasi, Karakterisasi, Dan Potensi Enzimatis Bakteri Asal Tanah Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir Sebagai Kandidat Agen Biodekomposer. *Berita Biologi*, 24(1).
- Syafira, F., Diana Putri, S., Fevria, R., Larashinda, M., (2026). Dinamika Mikroba dan Perubahan NPK Selama Fermentasi POC Kotoran Kambing. *Jurnal A*, 13(1), 101–109.



- Syafria, H. (2022). Karakteristik Kompos dengan Penambahan Effective Microorganism⁴ (EM4) untuk Pupuk Tanaman Pakan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24, 281–287.
- Syaifudin, A., Ainia, M., Amalia Husna, N., Widya Sri Utami, Y., Nurmey Laila Qotimah, A., Wahyu Wibowo, S., Maulidya Nur Fauziah, S., Fawwaz Ramadian, A., Nur Aidah, N., (2025). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Eco-enzyme Solusi Alternatif Ramah Lingkungan di Desa Kledung Kecamatan Kledung Kabupaten Temanggung. *Literasi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 14–19.
- Umbu Henggu, K., Nurdiansyah, Y., Wira, K., Sumba, W., Suprpto, J. R., 35, N., Prailiu, K., Sumba, K., (2021). Review dari Metabolisme Karbohidrat, Lipid, Protein, dan Asam Nukleat. *Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(2), 9–17.
- Wang, X., Selvam, A., Lau, S. S. S., & Wong, J. W. C. (2018). Influence of Lime and Struvite on Microbial Community Succession and Odour Emission During Food Waste Composting. *Bioresource Technology*, 247, 652–659.
- Zainal, Z. A., Hidayat, N., Rusmini, R., La Mudi, L. M., Dwi Mentari, F. S., Budi Arifiana, N., & Krismiratsih, F. (2025). Efektivitas Bakteri Asam Laktat Terhadap Percepatan Dekomposisi Bahan Organik Mucuna Dalam Proses Fermentasi Kompos. *Median : Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 17(2), 50–60.

