



OPTIMALISASI PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA MELALUI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PENGUATAN UNSUR TPS 3R: STUDI KASUS PROGRAM KERJA KKN RW 25 DUKUH NGEMBEL DESA JIMBUNG

Shihatin Najiyah^{1*}, Erni Rahmawati², Umami Jadidah³, Ibrohim Alfringgi⁴, Noviasari⁵, Sri Pratiwi⁶, Ahmad Ramdani⁷, Diesti Hidayani⁸, Suciyan Purwaningrum⁹, Mustofa Romadhani¹⁰, Tito Miftahul Firdaus¹¹, Hawa Qori'e Ahmada Azhar¹², Khoirul Hudah¹³

^{1,3}Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Klaten

^{2,4,5,7,12}Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Klaten

^{6,9,11}Program Studi Administrasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Klaten

^{8,10}Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Kesehatan dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Klaten

¹³Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Universitas Muhammadiyah Klaten

*E-mail: shihatin@gmail.com

ABSTRAK

Desa Baledono, Permasalahan sampah rumah tangga merupakan salah satu persoalan lingkungan yang perlu mendapatkan perhatian melalui pendekatan yang melibatkan masyarakat secara langsung. Peningkatan jumlah sampah, khususnya sampah organik yang berasal dari aktivitas rumah tangga, dapat menimbulkan berbagai dampak lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di RW 25 Dukuh Ngembel, Desa Jimbung, dilaksanakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga. Program kerja difokuskan pada pemanfaatan sampah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC) serta penguatan unsur Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R). Kegiatan dilakukan melalui tahapan sosialisasi, pemilahan sampah, praktik pembuatan POC, pendampingan, serta penguatan peran masyarakat dalam pengelolaan TPS 3R. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan sampah organik menjadi POC dapat menjadi alternatif pengolahan sampah yang bernilai guna sekaligus mendukung pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Sementara itu, penguatan unsur TPS 3R dapat mendorong terbentuknya sistem pengelolaan sampah yang lebih terstruktur dan berkelanjutan. Program ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun budaya pengelolaan sampah berbasis masyarakat di RW 25 Dukuh Ngembel, Desa Jimbung.

Kata kunci: Sampah rumah tangga, pupuk organik cair, TPS 3R, pengelolaan sampah, KKN, masyarakat.

OPTIMIZATION OF HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT THROUGH LIQUID ORGANIC FERTILIZER (LOF) PRODUCTION AND STRENGTHENING OF THE 3R WASTE PROCESSING SITE (TPS 3R): A CASE STUDY OF THE KKN PROGRAM IN RW 25, NGEMBEL HAMLET, JIMBUNG VILLAGE

ABSTRACT

Household waste management is an environmental issue that requires attention through an approach involving active community participation. The increasing amount of household waste, particularly organic waste, can cause various environmental problems if it is not properly managed. The Community Service Program (Kuliah Kerja Nyata/KKN) in RW 25, Ngembel Hamlet, Jimbung Village, was implemented to improve community awareness and skills in managing household waste. The program focused on utilizing organic waste to produce Liquid Organic Fertilizer (LOF) and strengthening the role of the Reduce, Reuse, Recycle (3R) Waste Processing Site (TPS 3R). The activities were conducted through several stages, including socialization, waste sorting, practical training in LOF production, mentoring, and strengthening community participation in TPS 3R management. The



results showed that utilizing organic waste to produce LOF can serve as a useful alternative for household waste management while supporting the use of waste as a source of nutrients for plants. Meanwhile, strengthening the TPS 3R can encourage the development of a more structured and sustainable waste management system. This program is expected to serve as an initial step toward establishing a community-based waste management culture in RW25, Ngembel Hamlet, Jimbung Village.

Keywords: Household waste, liquid organic fertilizer, TPS 3R, waste management, community service program, community participation.

PENDAHULUAN

Kuliah kerja nyata (KKN) merupakan salah satu bentuk pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh mahasiswa sebagai wujud implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi. KKN dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam berinteraksi, menganalisis, serta memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada di masyarakat desa. KKN bukan hanya sekedar kegiatan sosial tetapi juga sarana pembelajaran kontekstual yang menghubungkan ilmu pengetahuan akademik dengan realitas sosial. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kegiatan KKN secara tidak langsung membantu mahasiswa untuk mampu memahami semua bentuk interaksi dalam masyarakat, baik itu berupa solusi maupun permasalahan yang ada di masyarakat (Suyanto, 2019).

Sampah rumah tangga merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang hampir selalu dijumpai dalam kehidupan masyarakat. Aktivitas memasak, membersihkan rumah, berbelanja, dan berbagai kegiatan sehari-hari menghasilkan sampah dengan karakteristik yang beragam. Sampah tersebut terdiri atas sampah organik, seperti sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan, serta sampah anorganik seperti plastik, kertas, kaca, dan logam. Apabila tidak dilakukan pemilahan dan pengolahan sejak dari sumbernya, sampah dapat menumpuk dan menimbulkan permasalahan lingkungan maupun kesehatan seperti risiko penyebaran penyakit meningkat, dan kualitas hidup masyarakat menurun. Tidak hanya itu, penumpukan sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan masalah seperti banjir akibat tersumbatnya saluran air, penyebaran penyakit yang dibawa oleh vektor seperti lalat dan tikus, serta penurunan kualitas tanah (Suryoto et al., 2022).

Pengelolaan sampah pada dasarnya tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga membutuhkan keterlibatan aktif masyarakat. Pengelolaan yang dimulai dari rumah tangga dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir. Di Indonesia, data SIPSN menunjukkan bahwa pengelolaan sampah masih memerlukan penguatan, terutama pada sampah organik yang banyak berasal dari aktivitas rumah tangga (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024). Kondisi tersebut menuntut adanya pendekatan yang lebih dekat dengan sumber sampah, bukan hanya mengandalkan pengangkutan ke tempat pembuangan akhir. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 yang menekankan pengelolaan sampah secara menyeluruh, sistematis, dan berkesinambungan melalui pengurangan serta penanganan sampah (Pemerintah Republik Indonesia, 2008). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah konsep Reduce, Reuse, Recycle (3R), yaitu mengurangi timbunan sampah, menggunakan kembali barang yang masih layak, dan mendaur ulang sampah menjadi produk yang memiliki nilai guna.

Dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat, keberadaan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) memiliki peranan penting. TPS berbasis 3R merupakan pola pendekatan pengelolaan persampahan pada skala komunal atau kawasan, dengan melibatkan peran aktif pemerintah dan masyarakat, melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat, termasuk untuk masyarakat berpenghasilan rendah dan atau yang tinggal di permukiman yang padat dan kumuh (Rahmawati, 2024). Makna dari 3R (R1=reduce, R2=reuse, R3=recycle) sendiri yaitu R1 merupakan upaya yang lebih fokus pada pengurangan pola hidup konsumtif dengan menggunakan “tidak sekali pakai” yang ramah lingkungan dan mencegah pertambahan sampah, R2 adalah upaya pemanfaatan sampah melalui penggunaan ulang sehingga tidak langsung menjadi sampah, dimana kita dapat menggunakan kembali sampah yang layak pakai dengan fungsi yang sama atau yang lain. R3 adalah setelah sampah harus keluar untuk dibuang atau sudah tidak memiliki nilai guna lagi sehingga perlu dilakukan pemilahan dan pemanfaatan pengolahan secara setempat untuk menjadi produk baru (Sukmawati, 2021). TPS 3R tidak hanya berfungsi sebagai tempat pengumpulan sampah, tetapi juga sebagai sarana untuk melakukan pemilahan, pengolahan, dan



pemanfaatan kembali sampah. Agar fungsi tersebut dapat berjalan secara optimal, diperlukan dukungan masyarakat, kelembagaan, sarana prasarana, sistem pengelolaan yang jelas serta dukungan akademisi.

Sampah organik merupakan jenis sampah yang memiliki potensi besar untuk dikelola menjadi produk bermanfaat karena berasal dari bahan yang mudah terurai. Apabila tidak dikelola dengan baik, sampah organik dapat membusuk, menimbulkan bau, menjadi sumber gangguan kesehatan, dan menghasilkan emisi dari proses penguraian yang tidak terkendali. Sebaliknya, jika diolah melalui proses komposting, sampah organik dapat berubah menjadi pupuk organik yang lebih aman bagi lingkungan (Ayilara et al., 2020). Limbah rumah tangga, seperti sisa sayuran, buah-buahan, dan sampah organik lainnya, dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk membuat pupuk organik cair (Sari, 2020). Sampah organik yang selama ini dianggap sebagai limbah dapat diolah menjadi produk yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dapat menurunkan kualitas tanah dengan meningkatkan keasaman (pH) dan mengurangi kandungan bahan organik dalam tanah, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan kesuburan tanah (Erlinawati et al., 2022). Dengan demikian, pengolahan sampah organik tidak hanya mengurangi beban sampah, tetapi juga menghasilkan produk yang memiliki manfaat bagi masyarakat dan lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Aksara 2026 Kelompok 09 melaksanakan program kerja di RW 25 Dukuh Ngembel, Desa Jimbung, dengan fokus pada optimalisasi pengolahan sampah rumah tangga melalui pembuatan POC dan penguatan unsur TPS 3R. Program ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi masyarakat dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Fokus kegiatan tidak hanya berada pada hasil akhir berupa kompos atau pupuk organik cair, tetapi juga pada proses edukasi agar masyarakat memahami pentingnya memilah, mengolah, dan memanfaatkan sampah dari sumbernya. Pengabdian sejenis menunjukkan bahwa pengolahan limbah makanan menjadi kompos dapat mendukung pemanfaatan pekarangan dan ketahanan pangan rumah tangga (Akhmadi & Triwahyuningsih, 2025). Penggunaan komposter komunitas dan aktivator juga dapat menjadi pilihan teknologi sederhana yang membantu mempercepat proses penguraian sampah organik (Raharjo et al., 2025). Oleh karena itu, kegiatan ini diharapkan mampu memberikan manfaat ganda, yaitu mengurangi volume sampah organik sekaligus menyediakan pupuk organik yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pertanian masyarakat secara lebih mandiri dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan KKN ini dilaksanakan di RW 25 Dukuh Ngembel, Desa Jimbung, dengan pendekatan kolaboratif partisipatif. Dimana mahasiswa berperan sebagai fasilitator dan Masyarakat, perangkat desa serta pemuda dilibatkan sejak tahap pengenalan permasalahan hingga praktik pengolahan sampah. Pendekatan tersebut dipilih agar program tidak berhenti pada kegiatan sosialisasi, tetapi dapat mendorong masyarakat untuk menerapkan pengelolaan sampah dalam kehidupan sehari-hari.

Tahapan kegiatan dimulai dengan proses perencanaan yang diawali dengan observasi lapangan, wawancara, serta musyawarah bersama masyarakat. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang benar-benar dibutuhkan di desa, sehingga program kerja yang dirancang benar-benar relevan dengan kondisi sosial, budaya dan ekonomi masyarakat (Sugiono, 2019).

Pada tahap identifikasi, mahasiswa melakukan pengamatan terhadap kondisi lingkungan dan pola pengelolaan sampah yang dilakukan warga. Informasi lapangan kemudian dibahas bersama tokoh masyarakat dan warga untuk menentukan bentuk kegiatan yang paling memungkinkan diterapkan. Tahap ini penting karena teknologi pengolahan sampah harus disesuaikan dengan ketersediaan bahan, waktu, fasilitas, dan kemampuan masyarakat. Setelah kebutuhan teridentifikasi, mahasiswa menyiapkan bahan sosialisasi mengenai konsep 3R, pemilahan sampah, manfaat pengolahan sampah organik, serta fungsi TPS 3R. Materi disampaikan dengan bahasa sederhana dan dilanjutkan dengan demonstrasi agar warga tidak hanya menerima informasi secara teoritis.

Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi identifikasi permasalahan, sosialisasi pengelolaan sampah, praktik pembuatan Pupuk Organik Cair, penguatan unsur TPS 3R, serta pendampingan dan evaluasi. Proses evaluasi dilakukan secara partisipatif melalui diskusi dan refleksi bersama antara mahasiswa dan



masyarakat. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan target awal dengan capaian program, serta menilai manfaat yang dirasakan warga. Evaluasi ini bersifat kualitatif melalui wawancara dan refleksi kelompok, sekaligus dengan data kehadiran, jumlah peserta dan output yang dihasilkan (Suryadi, 2019). Dengan menggunakan metode partisipatif kolaboratif, kegiatan KKN ini diharapkan mampu memberikan dampak yang berkelanjutan bagi masyarakat desa.

Program kerja ini dilakukan di Pendopo Larasati, Rt 02 Rw 25 Dukuh Ngembel Desa Jimbung. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini diantaranya, sisa sayur, sisa buah dan bumbu dapur sebesar 3 kg, 7 L air bersih, 250 ml EM4 dan 200 ml Molase. Alat yang dibutuhkan dalam kegiatan ini, yaitu pisau, telenan, galon besar, corong, ember, pengaduk kayu, botol kemasan dan label kemasan. Adapun langkah-langkah pembuatan yaitu, mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Kemudian memotong kecil-kecil bahan organik sisa sayuran, buah dan bumbu dapur. Setelah itu, dimasukkan ke dalam galon besar. Untuk bahan fermentasinya, menggunakan ember yang diberi EM4 250 ml dan molase 200 ml serta air bersih 7 liter kemudian diaduk rata dan dimasukkan ke dalam galon yang sudah terisi bahannya. Setelah tercampur semua, jangan lupa tutup galon dengan kuat agar tidak ada bakteri yang masuk dan menunggu proses fermentasi + 2 minggu. Setelah itu, POC siap dikisaring dan diencerkan dalam botol kemasan yang berlabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan praktik lapangan, kegiatan pengolahan sampah menjadi pupuk organik cair menunjukkan hasil yang cukup baik. Sampah organik yang sebelumnya terbuang begitu saja seperti sisa sayuran, buah dan bumbu dapur berhasil dimanfaatkan menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Selain itu, warga RW 25 sangat antusias dalam sosialisasi tentang Penguatan TPS 3R. Kegiatan ini menunjukkan bahwa warga memiliki potensi besar dalam pengelolaan sampah secara mandiri atau bisa berlangganan langsung dengan TPS 3R.

Tabel 1. Hasil Observasi dan Sosialisasi Praktik Pengolahan Sampah Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) Serta Penguatan TPS 3R

No.	Aspek yang diamati	Hasil Temuan	Keterangan
1.	Kondisi awal lingkungan	Terdapat sampah yang berserakan dan terdapat pembakaran sampah di rumah	Kurangnya pemahaman warga tentang pengelolaan sampah yang baik di rumah
2.	TPS 3R	Warga belum paham dan belum berlangganan dengan TPS 3R	Sosialisasi kepada warga kurang
3.	Peluang Bahan Dasar POC	Bahan dasar melimpah karena berasal dari sampah rumah tangga seperti sisa sayur, buah dan bumbu dapur	Selalu tersedia setiap hari
4.	Potensi Pengelolaan sampah	Sampah rumah tangga memiliki kandungan bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC)	Sampah rumah tangga tidak hanya menjadi masalah lingkungan, tetapi bisa sebagai bahan pupuk
5.	Praktek Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)	Mahasiswa KKN kelompok 09 berhasil mengelolah sampah organik menjadi pupuk organik cair	Proses berlangsung selama $\pm$ 2 minggu
6.	Hasil Pupuk Organik Cair (POC)	Hasil POC KKN kelompok 9 berbau asam khas fermentasi dan tidak berbau busuk	Hasil POC siap diencerkan sebagai penyubur tanaman dan tanah
7.	Sosialisasi TPS 3R	Mahasiswa KKN kelompok 09 berhasil menjembatani warga dengan pengurus TPS 3R tentang manfaat berlangganan di TPS 3R	Warga antusias bertanya dalam sosialisasi
8.	Hasil Kegiatan Umum	Kegiatan ini berhasil mengubah sampah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang bermanfaat bagi tanaman serta pemahaman warga tentang TPS 3R	Kegiatan ini berpotensi diterapkan secara berkelanjutan oleh warga



Pelaksanaan sosialisasi memberikan ruang bagi masyarakat RW 25 Dukuh Ngembel ini untuk memahami bahwa pengelolaan sampah dapat dimulai dari lingkungan rumah tangga. Masyarakat mampu melakukan Pemilahan sampah menjadi organik dan anorganik merupakan langkah sederhana tetapi memiliki dampak penting terhadap proses pengolahan selanjutnya. Kondisi ini sejalan dengan pandangan bahwa persoalan sampah tidak hanya berkaitan dengan kebersihan lingkungan, tetapi juga berhubungan dengan kesehatan, pencemaran, dan keberlanjutan lingkungan (Kaza et al., 2018; United Nations Environment Programme, 2024).

Sampah organik rumah tangga memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan dasar POC. Sisa sayuran, buah-buahan, dan bahan organik lainnya yang sebelumnya dibuang dapat diolah melalui proses penguraian atau fermentasi dengan menggunakan EM4 sebagai bioaktivator. Menurut Sormin, H.J., (2025), rasio penambahan volume EM4 sebagai bioaktivator terhadap jumlah limbah sayur-sayuran untuk mendapatkan unsur-unsur hara makro dan pH terbaik yaitu 30:100 dan lama waktu fermentasi untuk mendapatkan unsur-unsur hara makro dan pH terbaik yaitu 10 hari. Pada waktu demonstrasi yang dilakukan menggunakan bahan organik sisa sayur, buah dan bahan dapur, EM4 dan molase. Waktu fermentasi + 2 minggu.

Pembuatan POC ini dapat mengurangi volume sampah organik sekaligus menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian atau pemeliharaan tanaman. Temuan ini sesuai dengan pendapat Ayilara et al. (2020) yang menjelaskan bahwa komposting dapat mengubah limbah organik menjadi pupuk yang lebih ramah lingkungan. Selain itu, komposting skala rumah tangga juga sesuai diterapkan di masyarakat karena menggunakan bahan sederhana, biaya rendah, dan mudah dilakukan secara mandiri (Cheng et al., 2022).

TPS 3R memiliki posisi strategis dalam mendukung pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 06 Tahun 2018, Tempat Pengolahan Sampah dengan prinsip mengurangi (*reduce*), mengguna ulang (*reuse*) dan mendaur ulang (*recycle*) yang selanjutnya disebut TPS 3R adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang skala kawasan. Namun, keberadaan sarana saja belum cukup apabila tidak diikuti oleh sistem pemilahan dan partisipasi masyarakat serta dukungan dari akademisi. Penguatan TPS 3R diarahkan agar masyarakat memahami alur pengelolaan sampah mulai dari rumah tangga hingga proses pengolahan. Sehingga kedepannya, jika unsur penguat TPS 3R Jimbung ini sudah ada, maka TPS 3R mampu berintegrasi dengan UMKM melalui pengolahan sampah, budidaya ikan dan hewan ternak serta wisata edukasi bagi akademisi.

Keberhasilan pengelolaan sampah sangat dipengaruhi oleh partisipasi masyarakat. Oleh karena itu, program KKN tidak hanya berorientasi pada pemberian keterampilan teknis, tetapi juga membangun kesadaran kolektif untuk berlangganan terhadap TPS 3R. Keterlibatan masyarakat dalam praktik pembuatan POC dan penguatan TPS 3R menjadi bagian penting dalam membangun rasa memiliki terhadap program. Hal ini sejalan dengan Rini et al. (2021) yang menyatakan bahwa pelatihan pembuatan kompos dari sampah rumah tangga dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai teknik komposting dan kepedulian terhadap pengelolaan sampah. Selain itu, kegiatan berbasis praktik juga dapat memperkuat keterampilan warga dalam memanfaatkan sampah rumah tangga sebagai bahan kompos (Khairani et al., 2022).

Program pengolahan sampah organik menjadi POC dan penguatan TPS 3R memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi kegiatan yang berkelanjutan. POC yang dihasilkan dapat digunakan untuk kebutuhan penghijauan lingkungan maupun budidaya tanaman masyarakat. Dalam jangka panjang, pengelolaan sampah juga dapat dikembangkan menjadi kegiatan yang memiliki nilai ekonomi melalui pengelolaan sampah anorganik dan pengembangan produk olahan organik lainnya. Hal ini sesuai dengan (Harahap, 2017) yang menyatakan bahwa ada lima aspek dalam pengelolaan sampah berkelanjutan, yaitu teknis operasional, organisasi, hukum, pembiayaan dan peran serta masyarakat saling terkait tidak dapat berdiri sendiri. Oleh karena itu, program ini tidak hanya berdampak pada pengurangan sampah, tetapi juga mendorong terbentuknya perilaku masyarakat yang lebih peduli lingkungan, produktif, dan mandiri dalam mendukung lingkungan bersih yang berkelanjutan dengan pengolahan sampah secara mandiri maupun berlangganan dengan TPS 3R Jimbung.



Hasil dari praktik pembuatan POC yang difermentasi selama + 2 minggu, memiliki kualitas yang baik dilihat dari warna yang awalnya kuning menjadi kuning kecoklatan, memiliki aroma yang asam khas fermentasi. Selain itu, pada permukaan pupuk organik cair terdapat jamur putih. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sundari et al. (2012) bahwa pembuatan pupuk organik cair dengan proses fermentasi keberhasilannya ditandai dengan adanya lapisan putih pada permukaan, bau yang khas dan warna berubah dari hijau menjadi coklat dan pupuk yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan. Lapisan putih pada permukaan pupuk merupakan *actinomycetes*.

Hasil observasi menunjukkan adanya perubahan pada cara pandang peserta terhadap sampah organik. Pada awal kegiatan, sampah rumah tangga lebih banyak dipahami sebagai material yang harus segera dibuang. Setelah diberikan penjelasan dan demonstrasi, peserta memperoleh pemahaman bahwa sebagian sampah organik dapat dipisahkan dan dimanfaatkan kembali. Perubahan pemahaman ini merupakan hasil penting karena keberhasilan pengelolaan sampah rumah tangga sangat bergantung pada tindakan di sumber. Pemilahan yang dilakukan sejak awal akan menjaga kualitas material organik dan anorganik sehingga proses pengolahan berikutnya menjadi lebih mudah. Kegiatan berbasis praktik juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk bertanya mengenai jenis bahan yang dapat digunakan, cara penyimpanan, serta kemungkinan pemanfaatan hasil pengolahan.

Temuan tersebut memperkuat hasil kegiatan pengabdian lain yang menunjukkan bahwa pelatihan dan demonstrasi dapat menjadi strategi efektif untuk memperkenalkan pengelolaan sampah organik pada tingkat rumah tangga. Menurut Alexandi et al, (2023), Program KKN-T di Kampung Rarahan, Cimacan, Cipanas menggabungkan sesi penyampaian materi dengan demonstrasi pembuatan POC menggunakan limbah organik rumah tangga dan bioaktivator. Hasilnya memperlihatkan bahwa produk fermentasi memiliki warna dan aroma khas yang dapat diamati peserta. Hal serupa tampak pada kegiatan di RW 25, dukuh Ngembel ini. Meskipun prosedur dan kondisi bahan tidak dapat disamakan sepenuhnya. Perbedaan bahan, rasio campuran, kondisi lingkungan, serta lama fermentasi dapat mempengaruhi hasil. Karena itu, praktik yang dilakukan dalam program ini lebih tepat dipandang sebagai pembelajaran awal yang perlu dilanjutkan dengan pengujian dan pendampingan apabila POC akan diproduksi secara rutin.

Dari sisi lingkungan, pemanfaatan sampah organik menjadi POC berpotensi mengurangi bagian sampah yang langsung dibuang atau dibakar. Pengurangan tersebut penting karena pengelolaan sampah yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan. UNEP menekankan bahwa pendekatan pengelolaan sampah perlu bergerak dari pola buang menjadi pendekatan yang memandang material buangan sebagai sumber daya. Pada skala lokal, prinsip tersebut dapat diterjemahkan melalui pemilahan, pengomposan, fermentasi, penggunaan kembali, dan penyaluran material yang masih bernilai. Dengan demikian, POC bukan sekadar produk akhir, tetapi bagian dari proses perubahan perilaku agar masyarakat mulai mengenali nilai guna dari material yang sebelumnya dianggap sebagai sampah.

Dari sisi sosial, antusiasme warga dalam sesi sosialisasi TPS 3R menjadi indikator awal bahwa pendekatan komunikasi langsung dapat membuka ruang partisipasi. Warga tidak hanya menerima penjelasan, tetapi juga mengajukan pertanyaan mengenai manfaat berlangganan TPS 3R dan hubungan antara pemilahan di rumah dengan proses pengelolaan di tingkat kawasan. Kondisi ini penting karena TPS 3R membutuhkan aliran material yang terpilah agar kegiatan pengolahan dapat berlangsung secara lebih efektif. Pengalaman berbagai program berbasis masyarakat menunjukkan bahwa keberadaan fasilitas belum otomatis menghasilkan perubahan perilaku. Informasi yang mudah dipahami, pelatihan, pendampingan, serta figur penggerak di lingkungan dapat memperkuat partisipasi. Oleh sebab itu, keberlanjutan program di RW 25 perlu didukung oleh komunikasi rutin antara warga, pengurus lingkungan, dan pengelola TPS 3R.

Dari perspektif keberlanjutan, program KKN sebaiknya tidak berhenti ketika mahasiswa meninggalkan lokasi. Tahap lanjutan yang dapat dilakukan adalah membentuk atau memperkuat kader lingkungan yang bertugas membantu edukasi pemilahan, mendokumentasikan kegiatan, dan menjadi penghubung dengan pengelola TPS 3R. Selain itu, perlu dibuat aturan sederhana mengenai jenis sampah yang dipisahkan, jadwal pengumpulan, dan mekanisme pemanfaatan hasil POC. Pendampingan berkala dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah kebiasaan pemilahan benar-benar diterapkan. Jika



memungkinkan, evaluasi berikutnya dapat dilengkapi dengan data kuantitatif berupa jumlah rumah tangga yang memilah, volume sampah organik yang diolah, jumlah pelanggan TPS 3R, serta volume POC yang dihasilkan. Data tersebut akan memberikan dasar yang lebih kuat untuk menilai keberhasilan program.

Kegiatan ini juga memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan. Evaluasi program masih bersifat kualitatif dan dilakukan dalam waktu pelaksanaan KKN yang relatif terbatas. Jumlah peserta, perubahan perilaku jangka panjang, serta karakteristik kimia POC belum diukur secara komprehensif. Oleh karena itu, hasil kegiatan tidak dapat digunakan untuk menyatakan bahwa seluruh warga telah mengubah perilaku pengelolaan sampah atau bahwa POC yang dihasilkan telah memenuhi seluruh standar mutu pupuk. Keterbatasan tersebut justru menjadi dasar untuk pengembangan kegiatan selanjutnya. Penelitian atau pengabdian berikutnya dapat menggunakan desain pretest-posttest, pemantauan beberapa bulan, analisis laboratorium POC, dan pengukuran volume sampah sebelum serta sesudah intervensi. Pendekatan tersebut akan memperkuat bukti mengenai efektivitas program.

Secara keseluruhan, integrasi antara pengolahan sampah organik dan penguatan TPS 3R merupakan pendekatan yang lebih komprehensif dibandingkan kegiatan yang hanya berfokus pada satu jenis pengolahan. POC memberikan solusi pada sebagian sampah organik di tingkat rumah tangga, sedangkan TPS 3R menyediakan kerangka pengelolaan yang lebih luas untuk pemilahan dan penanganan sampah kawasan. Hubungan keduanya dapat membentuk alur sederhana: sampah dipilah dari rumah, material organik yang sesuai diolah secara mandiri, material yang memerlukan penanganan komunal disalurkan ke TPS 3R, dan hasil pengolahan dimanfaatkan kembali. Alur tersebut mendukung prinsip ekonomi sirkular dalam skala lokal karena berupaya mempertahankan material agar tetap memiliki nilai guna selama mungkin. Dengan dukungan kelembagaan dan partisipasi yang konsisten, program ini berpotensi berkembang dari kegiatan KKN menjadi kebiasaan pengelolaan lingkungan yang dilakukan secara mandiri oleh masyarakat.

SIMPULAN

Program KKN di RW 25 Dukuh Ngembel, Desa Jimbung, melalui optimalisasi pengolahan sampah rumah tangga dengan pembuatan Pupuk Organik Cair serta penguatan unsur TPS 3R merupakan salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat dalam bidang lingkungan. Kegiatan ini mendorong masyarakat untuk memahami pentingnya pemilahan sampah sejak dari rumah serta memanfaatkan sampah organik menjadi produk yang memiliki nilai guna.

Pembuatan POC menjadi alternatif pengolahan sampah organik yang relatif sederhana dan dapat diterapkan dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di lingkungan rumah tangga. Sementara itu, penguatan TPS 3R diperlukan untuk membangun sistem pengelolaan sampah yang lebih terstruktur, mulai dari pemilahan, pengumpulan, pengolahan, hingga pemanfaatan kembali.

Selain manfaat teknis, kegiatan ini memperlihatkan bahwa pengelolaan sampah dapat menjadi sarana pendidikan lingkungan bagi masyarakat. Interaksi selama praktik memungkinkan warga memperoleh pengalaman langsung dalam mengenali jenis sampah, memahami proses penguraian, dan melihat hubungan antara kebersihan rumah tangga dengan kondisi lingkungan sekitar. Pengalaman tersebut penting untuk membangun kebiasaan karena perubahan perilaku umumnya membutuhkan pengulangan, contoh nyata, dan dukungan sosial. Oleh karena itu, keberlanjutan program dapat diperkuat melalui kegiatan rutin seperti kerja bakti, pemantauan pemilahan, demonstrasi pengolahan organik, serta komunikasi berkala mengenai layanan TPS 3R. Dengan cara tersebut, pengetahuan yang diperoleh selama KKN dapat berkembang menjadi praktik kolektif yang lebih stabil.

Keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh tersedianya sarana dan pengetahuan teknis, tetapi juga oleh konsistensi dan partisipasi masyarakat secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan serta pembagian peran yang jelas antara masyarakat, pengurus lingkungan, pengelola TPS 3R, dan pihak terkait.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Klaten yang telah menyelenggarakan dan mendanai kegiatan KKN Aksara 2026.



Ucapan terima kasih kami sampaikan pula kepada perangkat Desa Jimbung beserta jajarannya, pengurus RW 25 Dukuh Ngembel beserta jajarannya, Pengurus TPS 3R Desa Jimbung, pak sugiyanto selaku tuan rumah, karang taruna Dukuh Ngembel, seluruh tim KKN aksara 2026 kelompok 09 serta semua pihak yang telah terlibat dan membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi, H., & Triwahyuningsih, N. 2025. Transforming food waste into organic compost fertilizer to support sustainable home gardening and household food security. *Proceeding International Conference of Community Service*, 3(1). <https://doi.org/10.18196/iccs.v3i1.1040>
- Alexandi, M.F., Ibrahim Dhiaulhaq, Firdaus, Shaummiracle widyarahman, Khairunnisa Apriliani, Anindya Intan Rahmawati, Muhammad Fuadi Setia, Asila Shafa Nuraishal, Nurul Auliannisa Ginting, Aprillia Damayanti, Nabilla Aisyah. 2023. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair dalam Kegiatan KKN-T di Kampung Rarahan, Cimacan, Cipanas. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. ISSN 2721-897X
- Ayilara, M. S., Olanrewaju, O. S., Babalola, O. O., & Odeyemi, O. 2020. Waste management through composting: Challenges and potentials. *Sustainability*, 12(11), 4456. <https://doi.org/10.3390/su12114456>
- Cheng, J., Yin, R., Luo, W., Li, Y., Wang, L., & Chang, R. 2022. Home composting for onsite treatment of household organic solid waste: A review. *Current Pollution Reports*, 8, 395–408. <https://doi.org/10.1007/s40726-022-00233-8>
- Erlinawati, N. A., Perceka, A. L., Ramdani, H. T., Mutmainna, N., & Rusyani, H. 2022. *Penggunaan Pupuk Kimia*. 03(01), 23–27.
- Harahap, Tuti Khairani. 2017. Manajemen Pengolahan Sampah Terpadu Dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Progran Studi Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Riau*. *Jurnal Ilmu Adminitrasi Negara – Asian* ISSN: 2338-9567
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., Van Woerden, F., & Levine, D. 2018. What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. *World Bank*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2024. *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional: Data timbulan sampah nasional*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Khairani, M. Y., Islam, M. F., Tsani, M. L., Masitoh, M. D., Rahmawati, N. E., Suwarno, N. P. M., Azzahra, L. Z., Akmal, M. N., Pratama, M. A., & Chusniatun. 2022. Empowering women in the thematic KKN program on waste management into compost fertilizer in Selokaton Village. *Journal of Community Services and Engagement: Voice of Community*, 2(3), 14–18.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2008. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah*. Pemerintah Republik Indonesia
- Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 06 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Pengelolaan Sampah
- Raharjo, S., Wulandari, S., Eryuningsih, W., Ruslinda, Y., Aziz, R., & Dewilda, Y. 2025. Optimizing household waste composting in communal composters based on activator variation. *Journal of Ecological Engineering*.
- Rahmawati, Maryani Ayu. Hendri Hermawan Adinugraha. 2024. Potensi dan Hambatan Transformasi Sistem Tempat Pengelolaan Sampah (TPS) 3R Dalam Mengembangkan Perekonomian Desa (Studi Kasus Desa Kalimojosari). *Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Biokultur*, 2024, 13 (1): 55-61. DOI: 10.20473/bk.v13i1.56964
- Rini, W. N. E., Aswin, B., & Hidayati, F. 2021. Pelatihan pembuatan kompos dari sampah organik



- rumah tangga dengan komposter ember. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5(3), 116–121. <https://doi.org/10.22437/jkam.v5i3.17010>
- Sari, D. K. 2020. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), 34-41
- Sormin, H. J., Daniel, D., & Tandirogang, N. 2025. Potensi pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair melalui proses fermentasi menggunakan bioaktivator EM4. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 22 (2). <https://doi.org/10.30872/jkm.v22i2.1212>
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmawati, PD. 2021. Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui 3R Dalam Upaya Pengurangan Jumlah Timbulan Sampah. *J.Abdimas: Community Health*, 2(1), 11–15. <https://doi.org/10.30590/jach.v2n1.p11-15.2021>.
- Sundari E, Sari E, Rinaldo R. 2012. Pembuatan pupuk organik cair menggunakan bioaktivator biosca dan EM4. *Prosiding SNTK Topi 2012*. Pekanbaru: 11 Juli 2012. Hal. 93-97
- Suryadi, E. 2019. Evaluasi Partisipatif dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Pembangunan Desa*, 4(2), 90-101.
- Suryoto, S., Ranjani, R., Indranika, D. B., Saputra, A. S., Kusumaningsih, O., & Sutikno, C. 2022. Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Menjadi Bahan Kerajinan Bernilai Ekonomi di Desa Beji Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(6), 1767–1774. <https://doi.org/10.54082/jamsi.543>
- Suyanto. 2019. Pendidikan Tinggi dan Pemberdayaan Masyarakat: Peran Strategis KKN. *Jurnal Pendidikan dan Pembangunan*, 7(2), 101-112.
- United Nations Environment Programme. 2024. Global waste management outlook 2024: Beyond an age of waste: Turning rubbish into a resource. United Nations Environment Programme