

Training on production of liquid organic fertilizer for family welfare development (PKK) Group in Matesih Village, Karanganyar, Central Java

Santhyami , Difa Hasna Febriyanti, Tamia Salsha Novita, Anggraeni Ayu Puspitaning Winhar

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

 san915@ums.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.7173>

Abstract

Waste problem is considered as the global issue. Many areas are still facing difficulty in managing waste due to the lack of knowledge especially in waste recycling. Household waste is a common problem experienced by the Matesih Village community, Karanganyar, Central Java. This community service aims to raise awareness of the community about the importance of household waste recycling and to train them in processing the household waste into the liquid organic fertilizer (LOF). The target of this community service was 10 women of Family Welfare Development (PKK) community. The methods used in this activity were transfer of knowledge and demonstrating. This training produced 16.7 liter of LOF with average pH of 6. Based on the survey, participants were satisfied with the socialization and training activities and willing to continue the program of making LOF independently.

Keywords: Recycle; Household waste; Liquid organic fertilizer

Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) bagi kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Desa Matesih, Karanganyar Jawa Tengah

Abstrak

Permasalahan sampah dinilai sebagai isu global. Banyak daerah masih mengalami kesulitan dalam mengelola sampah karena kurangnya pengetahuan terhadap daur ulang sampah. Limbah-limbah rumah tangga merupakan permasalahan umum yang dialami masyarakat Desa Matesih, Karanganyar, Jawa Tengah. Sosialisasi ini bertujuan untuk menyadarkan dan membantu warga Desa Matesih akan pentingnya menangani penumpukan sampah serta memanfaatkannya sebagai pupuk organik cair (POC). Target pengabdian masyarakat ini adalah ibu-ibu PKK yang berjumlah 10 orang. Metode yang digunakan dalam aktivitas ini yaitu transfer pengetahuan dan demonstrasi. Hasil dari pelatihan ini memproduksi sebanyak 16,7 liter POC dengan pH rata-rata 6. Berdasarkan survei, peserta pelatihan merasa puas dengan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC dan bersedia melanjutkan kegiatan ini secara mandiri.

Kata Kunci: Daur ulang; Limbah rumah tangga, Pupuk organik cair

1. Pendahuluan

Sampah masih menjadi permasalahan global yang sulit ditangani. Sampah merupakan barang yang dianggap tidak bermanfaat lagi yang berasal dari sisa kegiatan manusia

yang kemudian dibuang ke lingkungan sekitar (Kusminah, 2018). Permasalahan sampah tidak akan selesai jika tidak ada kerja sama dan kesadaran dari berbagai pihak (Ferronato & Torretta, 2019). Perbedaan isu manajemen sampah rumah tangga antara kota besar berkembang dengan wilayah rural pedesaan yang harus digarisbawahi, terutama jumlah sampah dan seberapa banyak fasilitas pengolahan sampah yang tersedia. Namun demikian, baik wilayah kota maupun desa sama-sama mengalami permasalahan limitasi ekonomi, politik, teknis dan operasional dalam pengelolaan sampah (Ferronato et al., 2019).

Sampah diklasifikasikan menjadi dua jenis berdasarkan kecepatan pembusukannya yaitu sampah organik dan anorganik. Sampah organik merupakan limbah yang asalnya dari sisa-sisa makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, dan manusia yang mengalami pembusukan serta pelapukan. Sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari sisa manusia yang sulit untuk diurai oleh bakteri, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama hingga bisa teruraikan (Taufiq & Maulana, 2015). Di beberapa daerah sampah yang biasa ditemui adalah sampah yang berasal dari sisa dapur rumah tangga atau yang biasa dikenal dengan limbah rumah tangga.

Salah satu isu lingkungan yang terjadi di desa mitra yaitu Desa Matesih, Karanganyar, Jawa Tengah adalah permasalahan pengelolaan limbah rumah tangga. Desa Matesih menghasilkan 1 ton sampah per hari. Pihak pemerintahan desa sudah mengadakan program bank sampah dan pengelolaannya pun juga sudah dilakukan yaitu dengan membuat tempat penampungan sampah desa, gerakan memisahkan antara sampah organik dan anorganik. Terdapat pula gerakan pemanfaatan limbah dengan mencacah sampah organik menggunakan mesin untuk usaha budidaya maggot yang sedang populer di desa ini. Walaupun sudah ada gerakan pemanfaatan sampah limbah rumah tangga, jumlah produksi sampah masih tinggi sehingga perlu dipertimbangkan opsi pemanfaatan lainnya. Salah satu cara yang dapat menyelesaikan persoalan sampah organik adalah dengan pendekatan teknologi yaitu merubahnya menjadi pupuk (Aklis & Masyrukan, 2016), seperti halnya pembuatan pupuk organik cair (POC).

Beberapa opsi pemanfaatan limbah rumah tangga adalah seperti digunakan untuk pakan hewan budidaya, dijadikan biogas (Hnyine et al., 2016), dan pupuk organik cair (Sukiman et al., 2021). Salah satu opsi yang dapat diambil dalam memanfaatkan limbah rumah tangga adalah menjadikannya sebagai bahan dasar pembuatan POC dengan bahan yang mudah didapat dan dapat dibuat dengan cara yang sederhana (Suparti et al., 2016). Pupuk organik cair adalah pupuk yang berbentuk cair yang berasal dari proses fermentasi dari campuran antara tumbuhan, air dengan molusa yang didiamkan 3 bulan dan 2 minggu jika dicampur dengan cairan EM4 yang bisa mempercepat proses fermentasinya (Kusuma et al., 2021).

Pelaksanaan pelatihan pembuatan POC dilakukan oleh dosen dan tim mahasiswa Kuliah Kerja Nyata-Pendidikan (KKNDik) FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS). Target kegiatan ini adalah ibu-ibu PKK yang memiliki peran dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Dari survei awal, terlihat antusiasme ibu-ibu PKK untuk mengikuti acara ini. Ibu-ibu PKK dinilai memiliki potensi sebagai target yang karena produk pupuk yang dihasilkan bisa diaplikasikan langsung pada tanaman hias yang ada di pekarangan rumah masing-masing. Selain dapat mengurangi tumpukan limbah rumah tangga, kegiatan ini dapat menghasilkan pupuk yang murah, ramah lingkungan, dan mudah diproduksi (Sukiman et al., 2021). Berdasarkan latar belakang permasalahan

yang muncul di Desa Matesih dan dengan melihat baiknya potensi pemanfaatan POC ini maka tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada ibu-ibu PKK terkait pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair yang ramah lingkungan.

2. Metode

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC ini dilaksanakan di Desa Matesih, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar. Serangkaian kegiatan ini dilakukan pada tanggal 19 Februari, 5 Maret dan 7 Maret 2022 dengan jumlah peserta 10 orang dari ibu-ibu PKK Desa Matesih. Kegiatan dilakukan di balai desa di lingkungan kantor Desa Matesih. Metode yang digunakan dalam aktivitas ini yaitu transfer pengetahuan dan demonstrasi. Tahap pelaksanaan yang kegiatan ini adalah terdiri dari beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

- a. Observasi yaitu pada tahap ini tim pengabdian melakukan pengamatan terhadap pengelolaan sampah yang ada termasuk di dalamnya kegiatan bank sampah desa. Tahapan ini bertujuan agar tim mengetahui berapa banyak limbah rumah tangga yang dihasilkan dari rumah ke rumah di wilayah ini dan mengetahui bagaimana pengelolaan sampah yang sudah dilakukan melalui program Bank Sampah.
- b. Wawancara yaitu pada tahap ini tim melakukan wawancara dengan pengelola bank sampah yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengelolaan sampah yang sudah dilakukan dan dimanfaatkan.
- c. Pelaksanaan, pada tahap ini tim pengabdian melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap peserta yaitu ibu-ibu PKK Desa Matesih tentang bagaimana cara mengelola limbah rumah tangga dengan sederhana dan menggunakan bahan-bahan yang ada di rumah.
- d. Penyebaran angket *online* dengan Google form guna melihat seberapa puas dan bermanfaatnya sosialisasi yang dilakukan sebagai evaluasi kegiatan.

Pelatihan pembuatan limbah cair dilakukan dengan sekaligus dengan demonstrasi dan praktik langsung oleh peserta pada tanggal 19 Maret 2022. Tim pengabdian menyiapkan bahan EM4 sebagai bibit starter POC, gula merah, air dan peralatan, sedangkan bahan utama POC yaitu limbah rumah tangga organik dibawa secara sukarela oleh peserta dari rumah masing-masing. Setelah praktik, produk POC kemudian masuk fase fermentasi. Peserta dan tim kembali berkumpul 2 minggu setelah kegiatan praktik untuk mengecek hasil kualitas produk yang dihasilkan. Kegiatan terakhir adalah evaluasi kegiatan. Pada tahap ini tim pengabdian membagikan angket kepuasan pelaksanaan kegiatan kepada peserta.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Sosialisasi tentang pemanfaatan limbah rumah tangga dan pupuk organik cair (POC)

Limbah rumah tangga merupakan sampah yang asalnya dari kegiatan harian internal rumah tangga, tidak termasuk di dalamnya kotoran dan sampah spesifik lainnya. Dampak limbah rumah mengakibatkan pencemaran lingkungan terutama penurunan

kualitas air dan tanah, dan akan mempengaruhi tingkat kesehatan masyarakat. Beberapa metode pengolahan limbah rumah tangga yang berpotensi dilakukan yaitu dengan melakukan perencanaan yang terstruktur pada pengelolaan limbah tersebut seperti halnya pemisahan, daur ulang, pengomposan, pembakaran, dan pembusukan (Hasibuan, 2016).

Pemanfaatan sampah organik sejauh ini lebih dominan pada pupuk organik dalam bentuk padatan, sedangkan pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk organik cair masih belum terlalu familiar bagi masyarakat. Pupuk organik dalam bentuk cairan mempunyai kelebihan apabila dibandingkan dengan pupuk organik dalam bentuk padatan. Kelebihannya adalah bahwa pupuk organik cair lebih cepat diserap oleh tanaman mengingat unsur-unsur yang terdapat di dalamnya sudah terurai lebih sederhana serta pengaplikasiannya lebih mudah. Hal-hal terkait sampah dan pengelolaannya serta pengenalan pupuk organik cair dan potensinya ini dipaparkan dalam kegiatan awal berupa sosialisasi pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC pada ibu-ibu PKK Desa Matesih. Kelompok perempuan diharapkan diberdayakan lebih cepat dan efektif terhadap sosialisasi yang bersifat domestik seperti sosialisasi POC ini (Rimayasi et al., 2022).

Sosialisasi terkait pemanfaatan limbah rumah tangga dan POC di Desa Matesih dilakukan secara dengan metode transfer pengetahuan klasikal, yaitu penyampaian materi secara oral dan juga dibagikan *handout* materi. Adapun beberapa poin yang disampaikan pada kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh tim KKN-Dik FKIP UMS adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pengenalan anggota tim KKN-Dik FKIP UMS.
- b. Melakukan presentasi tentang pemanfaatan limbah rumah tangga dan pupuk organik cair (POC).
- c. Menjelaskan tentang alat dan bahan untuk pembuatan pupuk organik cair (POC).

3.2. Pembuatan pupuk organik cair (POC)

Pupuk organik cair (POC) merupakan kegiatan pemanfaatan limbah rumah tangga yang dilaksanakan oleh tim KKN-Dik FKIP UMS dan ibu-ibu PKK di Desa Matesih. Adapun manfaat POC seperti penyubur lahan pertanian, memperbaiki struktur tekstur tanah, menambah dan meningkatkan unsur hara, dan meningkatkan daya tahan dan daya serap air (Kochakinezhad et al., 2012). Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair dilaksanakan setelah kegiatan sosialisasi yang tersaji pada Gambar 1. Pada kegiatan ini, ibu-ibu PKK secara sukarela dan mandiri membawa limbah sampah rumah tangga organik yang sudah dikumpulkan sebelumnya.



Gambar 1. Kegiatan pelatihan pembuatan POC oleh ibu-ibu PKK

Proses pembuatan POC oleh ibu-ibu PKK di lingkungan Balai Desa Matesih berlangsung dengan baik. Bahan dan alat yang digunakan untuk pembuatan POC seperti limbah sampah rumah tangga seperti sisa sayuran dan buah-buahan yang tidak layak masak lagi. Dalam demonstrasi terkumpul limbah sayur sawi sebanyak 1 kg, kulit pisang kapok 1 kg dan wortel busuk atau berukuran terlalu kecil (limbah kebun tidak layak jual) sebanyak ½ kg. Starter EM4 300 ml, Molusa 400 ml, air 20.000 ml (20 liter), komposter, dan pisau sebagai alat pencacah. Adapun tahapan pembuatan POC adalah:

- a. Pertama, bahan utama untuk membuat POC yang terlebih dahulu dipotong untuk memperkecil ukuran serta mempercepat proses fermentasi.
- b. Kedua, bahan dicampur merata sesuai dengan bahan dasar yang digunakan ke dalam komposter.
- c. Ketiga, menyiapkan larutan activator seperti starter EM4, molusa, dan air dan tuangkan semuanya ke dalam komposter
- d. Keempat, mengaduk semua bahan hingga tercampur dengan rata.
- e. Kelima, setelah itu menutup komposter dengan rapat agar proses fermentasi dapat berjalan dengan baik.
- f. Pre-POC didiamkan selama 2 minggu. Pada akhir minggu ke dua, pupuk siap dipanen dan dapat langsung digunakan ke tanaman.

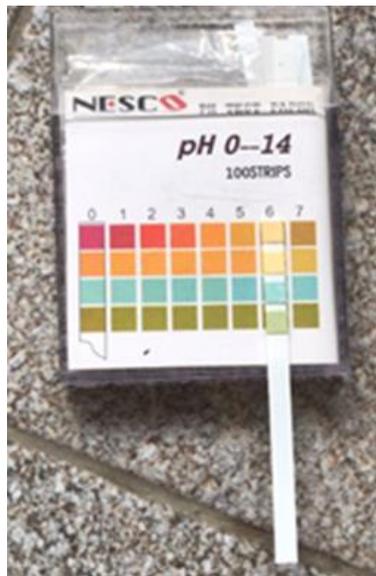
Keuntungan dari membuat pupuk ini adalah dapat mengurangi penumpukan limbah rumah tangga yang tidak terurus. Keuntungan penggunaan pupuk cair adalah pengaplikasiannya lebih gampang apabila dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk organik padat. Selain itu zat hara yang ada dalam pupuk cair lebih mudah diserap tanaman serta mengandung mikroorganisme yang tidak ditemukan atau dikandung oleh pupuk organik padat. Pada beberapa penggunaan, pencampuran pupuk cair organik dengan pupuk organik padat dapat mengaktifkan unsur hara yang ada dalam pupuk padat tersebut (Siboro et al., 2013). Jadi pemanfaatan limbah rumah tangga dengan cara pembuatan pupuk organik ini bersifat ramah lingkungan.

3.3. Pengujian kualitas pupu organik (POC)

Kegiatan demonstrasi pembuatan POC dari limbah rumah tangga dipanen setelah 2 minggu. Cairan POC disaring dan dimasukkan ke dalam botol plastik seperti pada Gambar 3. Pengujian pH sebagai salah satu kontrol kualitas dilakukan segera setelah komposter di buka. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan alat uji kertas pH. Sebelum melakukan pengukuran nilai pH terlebih dahulu dilakukan pengadukan, kemudian baru kertas pH dicelupkan. Di awal proses fermentasi, POC akan mengalami penurunan pH. Hal ini diakibatkan oleh adanya aktivitas metabolisme mikroba yang merubah bahan makromolekul organik menjadi asam-asam organik yang bersifat lebih asam. Adanya asam organik ini menimbulkan penurunan pH pada awal fermentasi. Selanjutnya pH cairan akan berangsur-angsur kembali naik karena aktivitas mikroorganisme yang kemudian mengonversikan asam organik yang telah terbentuk menjadi energi. Oleh sebab itu pH akan mendekati netral setelah POC matang (Marjenah et al., 2018). Indikator kematangan suatu pupuk organik cari diukur dengan tingkat keasaman pH dengan angka berada pada >5 ke atas. Jika tingkat keasaman pH berada di angka <5 maka dikatakan pupuk organik cair belum matang. Dari pengujian pH cairan diketahui bahwa POC hasil pelatihan memiliki pH 6 terlihat pada Gambar 4. Dengan demikian pupuk POC yang dihasilkan sudah matang dan layak pakai. Jumlah total POC yang dihasilkan dari kegiatan pelatihan ini adalah 16.7 liter (Tabel 1).



Gambar 3. Hasil POC



Gambar 4. Pengukuran pH POC

Tabel 1. Produksi pupuk organik cair

Produksi pupuk organik cair (POC)	Jumlah produksi (buah)	Total produksi (ml)
Botol kecil 600 ml	21 buah	12.200 ml
Botol besar 1500 ml	3 buah	4.500 ml
Total		16.700 ml

Fase akhir dari kegiatan pelatihan ini adalah evaluasi. Tim pengabdian membagikan survei dengan Google Forms. Dari hasil data keseluruhan tingkat kepuasan terkait dengan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC dapat disimpulkan bahwa menurut 10 responden yang sudah mengisi Google Forms merasa puas dengan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC.

4. Kesimpulan

Sosialisasi akan pentingnya pengolahan limbah rumah tangga dan pelatihan pembuatan POC dilaksanakan pada 10 orang ibu-ibu anggota PKK Desa Matesih, Karanganyar Jawa Tengah. Kegiatan terdiri dari 3 tahap berupa kegiatan sosialisasi awal dan pelatihan pembuatan POC, pengujian kualitas panen POC dan survei kepuasan mitra. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan berjalan lancar dan ibu-ibu PKK dengan sukarela membawa limbah rumah tangga untuk bahan demonstrasi. Dari hasil kegiatan ini diproduksi 16,7

liter POC dengan pH 6 yang sudah matang dan layak pakai. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi penanganan limbah di Desa Matesih yang padat manfaat dan mudah dilakukan. Adanya inisiasi pembuatan POC skala rumah tangga ini diharapkan juga dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengembangkan budaya penanaman pekarangan secara organik.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dan apresiasi diberikan kepada ibu-ibu PKK Desa Matesih Karanganyar yang sudah ikut yang berpartisipasi dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga kami haturkan kepada seluruh jajaran pimpinan dan staf Kantor Desa Matesih atas bantuan penyediaan tempat kegiatan. Terakhir ucapan terima kasih kepada pihak Universitas Muhammadiyah Surakarta atas bantuan pendanaan kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Aklis, N., & Masyrukan. (2016). Penanganan sampah organik dengan bak sampah komposter di Dusun Susukan Kelurahan Susukan Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang. *Warta LPM*, 19(1), 74–82.
- Ferronato, N., Rada, E. C., Gorritty Portillo, M. A., Cioca, L. I., Ragazzi, M., & Torretta, V. (2019). Introduction of the circular economy within developing regions: A comparative analysis of advantages and opportunities for waste valorization. *Journal of Environmental Management*, 230, 366–378. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.095>
- Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph16061060>
- Hasibuan, R. (2016). Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.36987/jiad.v4i1.354>
- Hnyine, Z. T., Sagala, S., Lubis, W., & Yamin, D. (2016). Benefits of Rural Biogas Implementation to Economy and Environment: Boyolali Case Study. *Forum Geografi*, 29(2), 115. <https://doi.org/10.23917/forgeo.v29i2.996>
- Kochakinezhad, H., Peyvast, G., Kashi, A. K., & Olfati, J. A. (2012). A comparison of organic and inorganic fertilizer for tomato production. *Journal of Organic System*, 7(2), 14–25.
- Kusminah, I. L. (2018). Penyuluhan 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) dan kegunaan Bank Sampah sebagai langkah menciptakan lingkungan yang bersih dan ekonomis di Desa Mojowuku Kabupaten Gresik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 03(01), 22–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.30996/jpm17.v3i01.1165>
- Kusuma, A. S., Pratiwi, W. R., Fani, R. A., Fi'liyah, K., Wahyuni, I., & Agustina, L. (2021). Uji Efektivitas Produk Sag Nature terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 130–136.
- Marjenah, M., Kustiawan, W., Nurhifitiani, I., Sembiring, K. H. M., & Ediyono, R. P.

- (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 1(2), 120–127. <https://doi.org/10.32522/ujht.v1i2.800>
- Rimayasi, Sa'ban, L. M. A., & Wijaya, A. A. M. (2022). Women empowerment through functional literature education based on entrepreneurship. *Community Empowerment*, 7(8), 1277–1285. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/ce.6973>
- Siboro, E. S., Surya, E., & Herlina, N. (2013). Pembuatan Pupuk Cair Dan Biogas Dari Campuran Limbah Sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 40–43. <https://doi.org/10.32734/jtk.v2i3.1448>
- Sukiman, Sukenti, K., Julisaniah, N. I., & Kurnianingsih, R. (2021). Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Tanaman Di Desa Ubung Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 320–326. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i4.1117>
- Suparti, Kartika, A. A., & Ernawati, D. (2016). Pengaruh Penambahan Leri dan Enceng Gondok, Klaras, Serta Kardus Terhadap Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) pada Media Baglog. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v2i2.2491>
- Taufiq, A., & Maulana, F. M. (2015). Sosialisasi Sampah Organik Dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 4(1), 68–73.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License
