JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BANGSA
e-ISSN : 2987- 0135
Volume 4, No. 9, Tahun 2026
https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/index

Pelatihan Produksi Pupuk Organik Cair dari Limbah Rumah Tangga untuk Kebun PKK di Kelurahan Kambu, Kota Kendari

La Ode Midi[1], Safril Kasim[2], La Ode Muhammad Erif[3], Alamsyah Flamin[4], Wa Ode Hastiani Fahidu[5], Andi Arham Pallaloy[6], Ignathia Doine Marissing[7], La Ode Sekihza Mahendara Sadikin[8]

[1,2,3,4,5,6,7,8] *Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo, Indonesia*

Received : 09 November 2026, Revised : 17 November 2026, Published : 24 November 2026

Corresponding Author
Nama Penulis: La Ode Muhammad Erif
E-mail: laodemuhammad.erif@uho.ac.id

Abstrak

Limbah organik rumah tangga di Kelurahan Kambu, Kota Kendari, belum dimanfaatkan, sementara kebun PKK memerlukan sumber pupuk yang murah dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK dalam memproduksi pupuk organik cair (POC) dari limbah dapur. Pelatihan dilaksanakan pada 17 Oktober 2026 di Balai Kelurahan Kambu dengan 21 peserta melalui ceramah, demonstrasi, praktik langsung dan diskusi. Pemahaman peserta diukur dengan pre-test dan post-test sepuluh soal pilihan ganda yang dianalisis dengan normalized gain, uji-t berpasangan dan uji Wilcoxon. Rata-rata skor meningkat dari 78,10 menjadi 89,52 dengan normalized gain 0,52 (kategori sedang), dan peningkatan tersebut signifikan (p = 0,009). Seluruh peserta mencapai skor minimal 70 setelah pelatihan dan tidak ada peserta yang skornya menurun. Analisis per soal menunjukkan peningkatan terbesar pada materi risiko pupuk yang belum matang, penanganan gas fermentasi dan cara menilai produktivitas kebun, sedangkan materi dosis aplikasi masih paling lemah. Analisis per butir soal ini memberikan dasar yang terukur untuk merancang pendampingan lanjutan, khususnya panduan pengenceran dan pemantauan pemanfaatan POC di kebun PKK.
Kata kunci *– kebun PKK, limbah organik rumah tangga, pemberdayaan masyarakat, pupuk organik cair*

Abstract

Household organic waste in Kambu Sub-district, Kendari City, remains unused, while the PKK community garden needs a low-cost and sustainable fertilizer source. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of PKK women in producing liquid organic fertilizer from kitchen waste. The training was held on 17 October 2026 at the Kambu Sub-district Hall with 21 participants through lectures, demonstration, hands-on practice and discussion. Understanding was measured using a ten-item multiple-choice pre-test and post-test analysed with normalized gain, a paired t-test and the Wilcoxon test. The mean score increased from 78.10 to 89.52, with a normalized gain of 0.52 (medium category), and the increase was significant (p = 0.009). All participants scored at least 70 after the training, and no participant's score decreased. Item analysis showed the largest gains in the risks of immature fertilizer, handling fermentation gas and assessing garden productivity, whereas dosage remained the weakest topic. This item-level analysis provides a measurable basis for designing follow-up mentoring, particularly dilution guidance and monitoring of fertilizer use in the PKK garden.
Keywords *– community empowerment, household organic waste, liquid organic fertilizer, PKK garden*

How To Cite : *Midi, L. O., Kasim, S., Erif, L. O. M., Flamin, A., Fahidu, W. O. H., Pallaloy, A. A., Marissing, I. D., & Sadikin, L. O. S. M. (2026). Pelatihan Produksi Pupuk Organik Cair dari Limbah Rumah Tangga untuk Kebun PKK di Kelurahan Kambu, Kota Kendari. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 4(9), 5869 - 5878. https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i9.5584*

Copyright *©2026 La Ode Midi, Safril Kasim, La Ode Muhammad Erif, Alamsyah Flamin, Wa Ode Hastiani Fahidu, Andi Arham Pallaloy, Ignathia Doine Marissing, La Ode Sekihza Mahendara Sadikin*

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga merupakan persoalan lingkungan yang terus meningkat di kawasan perkotaan. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional mencatat sisa makanan sebagai jenis sampah terbesar di Indonesia, yaitu 40,77% dari komposisi sampah nasional tahun 2025, disusul plastik sebesar 20,52% (Kementerian Lingkungan Hidup, 2025). Kajian di tingkat rumah tangga juga menunjukkan dominasi sisa makanan dalam timbulan sampah, misalnya 66% di Kota Bekasi (Kusumaningtiar & Vionalita, 2022). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 menempatkan pengurangan dan penanganan sampah sejak dari sumber sebagai kewajiban bersama (Republik Indonesia, 2008). Namun, di banyak permukiman, limbah organik masih dibuang bercampur dengan sampah lain atau dibakar. Di Kota Semarang, pembakaran terbuka menjadi cara pembuangan sampah rumah tangga terbanyak kedua dengan risiko kesehatan nonkarsinogenik yang melampaui batas aman (Ramadan et al., 2023), dan secara global pembakaran sampah terbuka merupakan sumber emisi pencemar udara yang besar (Wiedinmyer et al., 2014).

Limbah organik dapur sebenarnya dapat diolah menjadi pupuk melalui penguraian biologis oleh mikroorganisme (Insam & de Bertoldi, 2007; Onwosi et al., 2017). Salah satu bentuk yang sederhana untuk skala rumah tangga adalah pupuk organik cair (POC), yang dibuat dengan memfermentasi bahan organik bersama sumber energi seperti gula atau molase dan aktivator mikroorganisme. Kajian laboratorium menunjukkan bahwa POC dari limbah buah dan sayur dapat mengandung hara makro dengan kadar yang bervariasi menurut jenis bahan, takaran aktivator dan lama fermentasi (Ramadhan et al., 2019; Santi et al., 2025; Yanti et al., 2022). POC dari limbah sayur dan buah juga terbukti meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran (Fahrurrozi et al., 2022; Novriyansyah, 2025). Persyaratan teknis minimal pupuk organik cair diatur dalam Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 (Kementerian Pertanian, 2019).

Meski pembuatannya sederhana, penggunaan POC memerlukan pemahaman yang tepat. Bahan harus dipilah agar tidak terkontaminasi, gas yang terbentuk selama fermentasi harus dikelola dengan aman, dan POC harus diencerkan sesuai dosis karena bahan organik yang belum stabil dapat bersifat fitotoksik bagi tanaman (Bernal et al., 2009). Fahrurrozi et al. (2022) bahkan menemukan bahwa setengah hingga seperempat konsentrasi anjuran sudah cukup untuk hasil wortel dan bawang daun, sehingga pemahaman tentang dosis menjadi kunci pemanfaatan POC yang aman dan efisien.

Kelompok PKK memiliki posisi strategis dalam pengelolaan limbah rumah tangga karena berperan langsung di dapur dan pekarangan. Asteria dan Haryanto (2021) menemukan bahwa keikutsertaan perempuan dalam pelatihan pengelolaan sampah berhubungan nyata dengan kesadaran mereka terhadap pengelolaan sampah rumah tangga yang berkelanjutan. Sejumlah kegiatan pengabdian telah melatih kelompok perempuan dan masyarakat membuat POC atau kompos dari limbah rumah tangga, antara lain di Jember (Handayani et al., 2023), Desa Maguan (I'thisom et al., 2023), Desa Darmaji (Kamil et al., 2024), kawasan padat penduduk (Maghfiroh et al., 2023), Surakarta (Hanik et al., 2023), Samarinda (Adhila et al., 2023) dan Dompu (Azmin et al., 2022). Kegiatan-kegiatan tersebut umumnya berfokus pada alih teknik pembuatan pupuk dan menilai keberhasilan dari respons peserta, pengamatan produk atau kenaikan rata-rata skor pre-test dan post-test. Pelatihan POC berbasis demonstrasi dan praktik pada kelompok tani, misalnya, melaporkan kenaikan rata-rata skor peserta dari 42 menjadi 96 (Tajidan et al., 2023), sementara kegiatan lain menekankan pentingnya pendampingan setelah pelatihan untuk menjaga keberlanjutan praktik (Mulyana et al., 2025). Namun, laporan-laporan tersebut belum menelaah materi mana yang paling meningkat, materi mana yang masih keliru dipahami setelah pelatihan, dan apakah kekeliruan itu bersifat menetap. Aspek keamanan penggunaan POC, seperti penanganan gas fermentasi, kematangan POC dan pengenceran sebelum aplikasi, juga jarang dievaluasi secara khusus, padahal aspek inilah yang menentukan apakah POC dapat digunakan dengan aman di kebun. Informasi per butir materi diperlukan agar pendampingan lanjutan dapat difokuskan pada materi yang benar-benar masih lemah.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Kelurahan Kambu, Kecamatan Kambu, Kota Kendari, merupakan wilayah permukiman di sekitar kampus Universitas Halu Oleo. Tim Penggerak PKK Kelurahan Kambu mengelola kebun PKK yang memerlukan pupuk secara berkelanjutan, sementara limbah organik rumah tangga anggotanya belum dimanfaatkan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK Kelurahan Kambu dalam memproduksi POC dari limbah rumah tangga untuk mendukung kebun PKK. Solusi yang ditawarkan berupa pelatihan yang memadukan materi, demonstrasi dan praktik langsung, dengan evaluasi pre-test dan post-test yang dianalisis hingga tingkat butir soal. Berbeda dari pelatihan POC sebelumnya, kegiatan ini (1) memberi penekanan khusus pada aspek keamanan penggunaan POC, yaitu penanganan gas fermentasi, pengenalan POC yang belum matang dan pengenceran sebelum aplikasi, dan (2) mengevaluasi pemahaman peserta tidak hanya melalui rata-rata skor, tetapi juga melalui N-gain, uji statistik berpasangan, analisis per butir soal dan pola jawaban salah yang berulang. Kontribusi kegiatan ini adalah menunjukkan bagaimana hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi materi yang masih keliru dipahami sebagai dasar perancangan pendampingan lanjutan. Manfaat yang diharapkan adalah berkurangnya limbah organik yang dibuang atau dibakar serta tersedianya pupuk murah bagi kebun PKK, dengan luaran berupa peningkatan pemahaman peserta, produk POC hasil praktik dan publikasi ilmiah.

METODE

Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu, 17 Oktober 2026, di Balai Kelurahan Kambu, Kecamatan Kambu, Kota Kendari. Mitra kegiatan adalah ibu-ibu anggota Tim Penggerak PKK Kelurahan Kambu, dengan 21 peserta yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan termasuk pre-test dan post-test. Permasalahan mitra diidentifikasi melalui koordinasi dengan pemerintah kelurahan dan pengurus PKK, yaitu limbah organik rumah tangga yang belum dimanfaatkan, pengetahuan tentang POC yang terbatas, serta kebutuhan pupuk bagi kebun PKK. Tim pelaksana terdiri atas lima dosen Program Studi Ilmu Lingkungan dan Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo, serta dua mahasiswa. Materi pengelolaan limbah organik disampaikan oleh La Ode Midi, praktik pembuatan POC dipandu oleh La Ode Muhammad Erif, sedangkan anggota tim lain dan mahasiswa mendampingi praktik serta mengelola instrumen evaluasi.

Kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif berbasis praktik dengan metode ceramah, demonstrasi, praktik langsung dan diskusi. Alur pelaksanaan disajikan pada Gambar 1, sedangkan rincian tahapan dan indikator keberhasilannya disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian

Tabel 1. Tahapan kegiatan dan indikator keberhasilan

Tahapan	Kegiatan	Indikator keberhasilan
Persiapan	Koordinasi dengan kelurahan dan TP PKK; penyusunan materi dan instrumen; penyiapan bahan dan alat	Kesepakatan waktu dan peserta; bahan dan alat tersedia
Pre-test	Pengisian 10 soal pilihan ganda selama 10–15 menit sebelum materi	Seluruh peserta mengisi pre-test

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Tahapan	Kegiatan	Indikator keberhasilan
Materi	Pemilahan limbah, dampak pembuangan dan pembakaran sampah, pemanfaatan limbah sebagai pupuk	Peserta mengikuti materi dan diskusi
Demonstrasi dan praktik	Pemandu memperagakan pembuatan POC, lalu peserta mempraktikkan dalam kelompok	Peserta melakukan seluruh tahapan pembuatan POC
Post-test	Pengisian soal yang sama setelah materi dan praktik	Rata-rata skor naik; N-gain minimal kategori sedang; skor post-test ≥70
Evaluasi dan tindak lanjut	Analisis skor dan butir soal; perumusan pendampingan	Materi yang masih lemah teridentifikasi

Praktik pembuatan POC dilakukan secara berkelompok. Setiap kelompok menggunakan wadah botol air mineral bervolume 1,5 L dengan komposisi bahan 0,5 kg limbah organik dapur (sisa sayuran dan kulit buah), 1 L air bersih, 50 g gula merah dan 10 mL EM4. Tahapan pembuatannya adalah: (1) limbah organik dipilah dari bahan anorganik, minyak, tulang dan sisa makanan bersantan, lalu dicacah berukuran ±1–2 cm; (2) gula merah diiris halus dan dilarutkan dalam air; (3) EM4 ditambahkan ke dalam larutan gula dan diaduk hingga rata; (4) cacahan limbah dimasukkan ke dalam botol, kemudian larutan dituangkan hingga botol terisi sekitar tiga perempat volumenya sehingga tersisa ruang kosong di bagian atas untuk menampung gas; dan (5) botol ditutup rapat dan diberi label tanggal pembuatan.

Gas fermentasi dikendalikan dengan membuka tutup botol perlahan setiap 1–2 hari pada minggu pertama dan setiap 3–4 hari pada minggu berikutnya hingga gas keluar, lalu segera menutupnya kembali. Botol disimpan di tempat teduh, tidak terkena sinar matahari langsung dan jauh dari sumber api. Fermentasi berlangsung selama 4 minggu. POC dinilai matang apabila beraroma asam khas fermentasi, tidak berbau busuk dan tidak lagi menghasilkan banyak gas. POC yang telah matang disaring, disimpan dalam botol tertutup di tempat teduh dan digunakan paling lama 3 bulan. Sebelum digunakan, POC diencerkan dengan perbandingan 1:100 (10 mL POC dalam 1 L air) dan disiramkan ke tanah di sekitar perakaran tanaman sayuran pada pagi atau sore hari setiap 7 hari. POC tidak diaplikasikan dalam keadaan pekat, sedangkan ampas hasil penyaringan dapat dibenamkan ke tanah atau dikomposkan.

Pemahaman peserta diukur dengan instrumen pre-test dan post-test yang sama, berupa 10 soal pilihan ganda dengan skor 10 untuk setiap jawaban benar (skor maksimum 100). Soal mencakup pengertian POC, bahan baku, pemilahan limbah, fungsi aktivator, fungsi wadah tertutup, penanganan gas fermentasi, penentuan dosis, risiko POC yang belum matang, indikator manfaat POC dan cara menilai peningkatan produktivitas kebun. Data dianalisis secara deskriptif dan dengan normalized gain (N-gain) menurut Hake (1998), yaitu N-gain = (skor post-test − skor pre-test)/(100 − skor pre-test), dengan kategori tinggi (≥0,7), sedang (0,3–0,7) dan rendah (<0,3). Perbedaan skor diuji dengan uji-t berpasangan pada taraf nyata 5% dan dikonfirmasi dengan uji peringkat bertanda Wilcoxon karena skor berupa kelipatan 10 dan banyak peserta memperoleh skor yang sama. Persentase peserta yang menjawab benar dihitung untuk setiap soal guna mengidentifikasi materi yang paling meningkat dan yang masih lemah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan terlaksana sesuai rencana dan diikuti oleh 21 ibu-ibu PKK Kelurahan Kambu. Sesi materi menekankan pemilahan limbah di sumber, dampak membuang dan membakar sampah, serta peluang memanfaatkan limbah dapur sebagai pupuk bagi kebun PKK (Gambar 2). Peserta

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

diperkenalkan pada bahan yang sesuai sebagai bahan baku POC, seperti sisa sayuran dan kulit buah, serta bahan yang harus dihindari, seperti plastik, kaca, logam dan minyak.



Gambar 2. Penyampaian materi pengelolaan limbah organik rumah tangga di Balai Kelurahan Kambu

Pada sesi praktik, pemandu memperagakan setiap tahapan pembuatan POC, kemudian peserta mempraktikkannya sendiri dengan pendampingan tim. Aspek keamanan ditekankan, yaitu penggunaan wadah yang layak, pembuangan gas fermentasi secara aman, dan larangan mengaplikasikan POC yang belum matang atau terlalu pekat. Kegiatan menghasilkan POC hasil praktik peserta (Gambar 3) dan diakhiri dengan diskusi serta post-test.



Gambar 3. Peserta, tim pengabdi dan sampel pupuk organik cair hasil kegiatan

Perubahan Pemahaman Peserta

Ringkasan hasil pre-test dan post-test disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 4a. Rata-rata skor meningkat dari 78,10 menjadi 89,52, atau naik 11,43 poin, dengan N-gain kelompok 0,52 yang termasuk kategori sedang. Kenaikan tersebut signifikan menurut uji-t berpasangan ($t(20) = 2,91$; $p = 0,009$) dan uji Wilcoxon ($p = 0,007$). Simpangan baku turun dari 16,92 menjadi 7,40, skor minimum naik dari 30 menjadi 80, dan seluruh peserta mencapai skor minimal 70 setelah pelatihan. Seluruh indikator keberhasilan pada Tabel 1 dengan demikian tercapai.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Tabel 2. Ringkasan hasil pre-test dan post-test (n = 21)

Statistik	Pre-test	Post-test
Rata-rata skor	78,10	89,52
Simpangan baku	16,92	7,40
Skor minimum – maksimum	30 – 100	80 – 100
Peserta dengan skor ≥70	17 (81,0%)	21 (100%)
Kenaikan rata-rata	+11,43 poin	
N-gain kelompok	0,52 (sedang)	
Uji-t berpasangan	t(20) = 2,91; p = 0,009	
Uji Wilcoxon	p = 0,007	

Sebanyak 9 peserta (42,9%) mengalami kenaikan skor, 12 peserta (57,1%) memperoleh skor yang sama, dan tidak ada peserta yang skornya menurun. Kenaikan terbesar dialami peserta dengan skor awal rendah: satu peserta naik dari 30 menjadi 100 dan tiga peserta naik dari 60 menjadi 90. Peserta yang skornya tetap umumnya sudah memperoleh skor tinggi sejak pre-test (80–100), termasuk tiga peserta yang memperoleh skor 100 pada kedua tes.

Skor pre-test yang relatif tinggi menunjukkan bahwa ibu-ibu PKK Kelurahan Kambu telah memiliki pengetahuan awal yang baik tentang POC. Skor awal yang tinggi membatasi ruang kenaikan skor (efek langit-langit), sehingga kenaikan 11,43 poin perlu dibaca bersama N-gain. Nilai N-gain 0,52 menunjukkan bahwa pelatihan menutup sekitar separuh kesenjangan antara skor awal dan skor maksimum (Hake, 1998). Hasil ini sejalan dengan kegiatan serupa yang melaporkan peningkatan pemahaman kelompok perempuan setelah pelatihan pengolahan limbah organik yang memadukan materi dan praktik (Adhila et al., 2023; Hanik et al., 2023), dengan perbedaan bahwa peserta dalam kegiatan ini memulai dari tingkat pengetahuan yang lebih tinggi. Turunnya simpangan baku menunjukkan bahwa pelatihan terutama bermanfaat bagi peserta yang pengetahuan awalnya rendah, sehingga pemahaman kelompok menjadi lebih merata. Hal ini sejalan dengan temuan Asteria dan Haryanto (2021) bahwa pelatihan merupakan faktor penting dalam membentuk kesadaran perempuan terhadap pengelolaan sampah rumah tangga.

Beberapa faktor diduga berperan dalam peningkatan pemahaman tersebut. Pertama, materi dikaitkan langsung dengan pengalaman sehari-hari peserta, yaitu limbah dapur yang mereka hasilkan sendiri dan kebun PKK yang mereka kelola, sehingga konsep baru lebih mudah dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki. Kedua, setiap tahapan tidak hanya dijelaskan, tetapi juga diperagakan dan dipraktikkan sendiri oleh peserta dalam kelompok kecil dengan pendampingan tim, sehingga peserta dapat langsung bertanya dan memperbaiki kekeliruan saat praktik. Pola ini sejalan dengan pelatihan POC berbasis demonstrasi dan praktik pada kelompok tani yang juga melaporkan kenaikan skor yang besar (Tajidan et al., 2023). Ketiga, sesi diskusi memberi kesempatan untuk mengklarifikasi aspek keamanan yang sebelumnya belum dipahami, seperti penanganan gas dan kematangan POC. Meskipun demikian, karena pre-test dan post-test diberikan pada hari yang sama dengan soal yang sama, sebagian kenaikan skor juga dapat dipengaruhi oleh ingatan peserta terhadap soal, sebagaimana dibahas pada bagian keterbatasan.

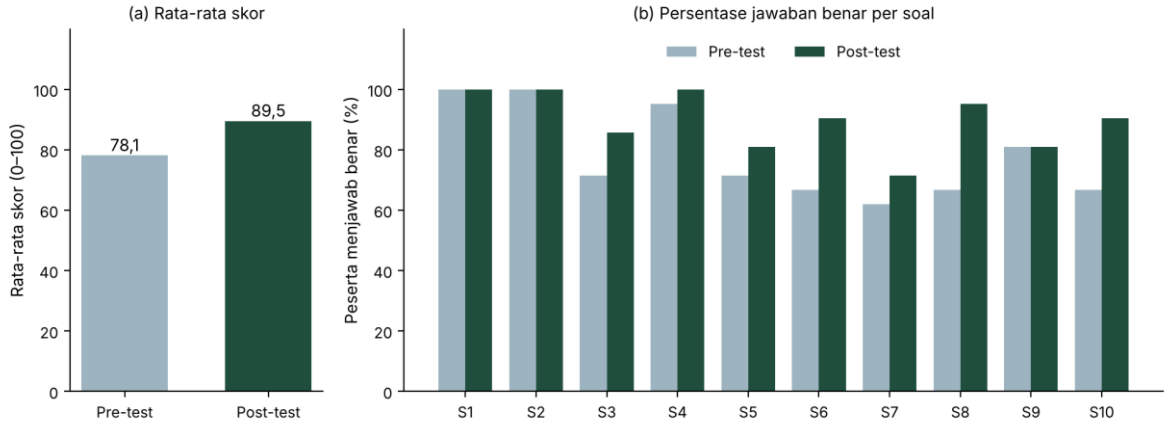
Capaian per Butir Materi

Persentase peserta yang menjawab benar pada setiap soal disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 4b. Soal pengertian POC dan bahan bakunya dijawab benar oleh seluruh peserta sejak pre-test, menunjukkan bahwa konsep dasar POC sudah dikenal. Peningkatan terbesar terjadi pada soal risiko POC yang belum matang atau terlalu pekat (66,7% menjadi 95,2%), serta soal penanganan gas fermentasi dan cara menilai peningkatan produktivitas kebun (masing-masing 66,7% menjadi 90,5%).

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Tabel 3. Persentase peserta yang menjawab benar per soal (n = 21)

No	Materi soal	Pre (%)	Post (%)	Kenaikan
1	Pengertian POC	100,0	100,0	0,0
2	Bahan baku POC dari limbah rumah tangga	100,0	100,0	0,0
3	Alasan pemilahan limbah	71,4	85,7	+14,3
4	Fungsi aktivator mikroorganisme	95,2	100,0	+4,8
5	Fungsi wadah tertutup	71,4	81,0	+9,5
6	Penanganan gas fermentasi	66,7	90,5	+23,8
7	Penentuan dosis POC	61,9	71,4	+9,5
8	Risiko POC belum matang atau terlalu pekat	66,7	95,2	+28,6
9	Indikator manfaat POC	81,0	81,0	0,0
10	Cara menilai peningkatan produktivitas	66,7	90,5	+23,8



Gambar 4. Hasil pre-test dan post-test peserta

Ketiga materi dengan kenaikan terbesar diperagakan langsung saat praktik, misalnya cara membuang gas dari wadah fermentasi secara aman dan cara mengenali POC yang belum siap digunakan. Temuan ini menunjukkan bahwa materi yang bersifat prosedural lebih efektif disampaikan melalui demonstrasi daripada penjelasan lisan, sebagaimana juga ditekankan dalam pelatihan POC berbasis praktik pada kelompok PKK lain (Handayani et al., 2023; I'thisom et al., 2023).

Sebaliknya, soal penentuan dosis memiliki persentase benar terendah setelah pelatihan (71,4%), dan soal indikator manfaat POC tidak berubah (81,0%). Pada peserta yang skornya tidak berubah, soal yang dijawab salah pada pre-test cenderung dijawab salah dengan pilihan yang sama pada post-test, terutama soal fungsi wadah tertutup, dosis, indikator manfaat dan cara menilai produktivitas. Pola ini menunjukkan adanya pemahaman keliru yang menetap pada sebagian peserta. Aspek dosis penting karena kandungan hara POC rumah tangga sangat bervariasi menurut bahan dan lama fermentasi (Ramadhan et al., 2019; Yanti et al., 2022), sementara respons tanaman bergantung pada konsentrasi yang diberikan (Fahrurrozi et al., 2022; Novriyansyah, 2025). Analisis per butir soal inilah yang menjadi nilai tambah kegiatan ini dibandingkan pelatihan sejenis yang hanya melaporkan kenaikan rata-rata skor (Azmin et al., 2022; Kamil et al., 2024; Maghfiroh et al., 2023), karena memungkinkan pendampingan lanjutan difokuskan pada materi yang masih lemah.

Rendahnya capaian soal dosis kemungkinan disebabkan oleh beberapa hal. Penentuan dosis menuntut kemampuan menghitung perbandingan pengenceran, misalnya mengubah perbandingan 1:100 menjadi takaran mililiter per liter air, yang sulit dikuasai hanya dari penjelasan lisan. Selain itu, POC hasil praktik baru matang setelah 4 minggu, sehingga pada hari pelatihan peserta belum dapat

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

berlatih menakar dan mengencerkan POC buatannya sendiri. Anggapan bahwa pupuk yang lebih pekat akan memberikan hasil yang lebih baik juga dapat menjadi penyebab, padahal POC yang terlalu pekat atau belum matang justru berisiko fitotoksik (Bernal et al., 2009), dan konsentrasi yang lebih rendah dari anjuran sudah dapat memberikan hasil yang baik (Fahrurrozi et al., 2022). Soal indikator manfaat POC yang tidak berubah dapat dijelaskan oleh sifat materinya yang baru dapat diamati beberapa minggu setelah aplikasi, seperti perubahan warna daun, pertumbuhan dan hasil tanaman, sehingga belum dapat diperlihatkan secara langsung dalam pelatihan satu hari. Soal fungsi wadah tertutup juga masih relatif rendah karena berkaitan dengan konsep fermentasi tanpa udara yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, pendampingan lanjutan perlu mencakup latihan menakar dan mengencerkan POC dengan alat ukur sederhana setelah POC matang, kartu panduan pengenceran, serta petak pengamatan di kebun PKK yang membandingkan tanaman dengan dan tanpa POC agar peserta dapat melihat indikator manfaatnya secara langsung.

Keterbatasan dan Keberlanjutan Program

Hasil kegiatan perlu ditafsirkan sesuai ruang lingkup evaluasinya. Pre-test dan post-test menggunakan soal yang sama dan diberikan pada hari yang sama tanpa kelompok pembanding, sehingga sebagian kenaikan skor dapat dipengaruhi oleh pengenalan peserta terhadap soal. Keterampilan peserta dalam membuat POC juga belum diukur dengan instrumen penilaian keterampilan, sehingga hasil kegiatan ini terbatas pada peningkatan pemahaman. Skor awal yang tinggi juga membatasi kemampuan instrumen sepuluh soal dalam menangkap peningkatan pengetahuan peserta yang sudah berpengetahuan baik. Mutu POC hasil praktik belum diuji terhadap persyaratan teknis minimal pupuk organik (Kementerian Pertanian, 2019), dan pengaruh POC terhadap tanaman di kebun PKK belum diamati.

Keberlanjutan program diarahkan pada pendampingan hingga POC hasil praktik matang, penyusunan panduan pengenceran tertulis yang sederhana, aplikasi POC di kebun PKK dengan pencatatan dosis, waktu aplikasi, pertumbuhan dan hasil tanaman, serta pembentukan kelompok kecil produksi POC secara bergiliran. Pengolahan limbah dapur secara berkelompok juga berpotensi mengurangi praktik pembakaran sampah yang berisiko bagi kesehatan (Ramadan et al., 2023).

KESIMPULAN

Pelatihan produksi pupuk organik cair dari limbah rumah tangga bagi 21 ibu-ibu PKK Kelurahan Kambu meningkatkan skor pemahaman peserta secara signifikan, dengan rata-rata skor naik dari 78,10 menjadi 89,52 dan N-gain 0,52 yang termasuk kategori sedang. Seluruh peserta mencapai skor minimal 70, tidak ada peserta yang skornya menurun, dan pemahaman kelompok menjadi lebih merata. Peningkatan terbesar terjadi pada materi yang diperagakan langsung, yaitu risiko POC yang belum matang, penanganan gas fermentasi dan cara menilai peningkatan produktivitas kebun, sedangkan materi dosis aplikasi masih menjadi titik lemah. Hasil ini terbatas pada aspek pemahaman yang diukur dengan tes tertulis; keterampilan peserta belum dinilai dengan instrumen khusus, serta mutu POC yang dihasilkan dan pengaruhnya terhadap tanaman di kebun PKK belum dievaluasi. Program selanjutnya direkomendasikan untuk melatih penakaran dan pengenceran POC dengan panduan tertulis, menilai keterampilan peserta dengan lembar observasi, menguji mutu POC terhadap persyaratan teknis minimal pupuk organik, serta mendampingi aplikasi POC di kebun PKK dengan pencatatan pertumbuhan dan hasil tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo, atas pendanaan melalui program Pengabdian kepada Masyarakat Internal Jurusan Ilmu Lingkungan tahun 2026, kepada Lurah Kambu beserta jajaran atas fasilitasi tempat kegiatan, serta kepada Tim Penggerak PKK Kelurahan Kambu atas partisipasinya.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

DAFTAR PUSTAKA

Adhila, G., Handayani, F., Ardiansyah, M., Sya'diyah, H., & Nurjannah, S. R. (2023). Penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk kompos dalam menanggulangi limbah organik di Kelurahan Selili, Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(7), 2569–2575. https://doi.org/10.31604/jpm.v6i7.2569-2575

Asteria, D., & Haryanto, J. (2021). Empowerment key factors in shaping women's awareness of household waste management. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 7(3), 317–330. https://doi.org/10.22034/GJESM.2021.03.01

Azmin, N., Irfan, I., Nasir, M., Hartati, H., & Nurbayan, S. (2022). Pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik di Desa Woko Kabupaten Dompu. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 137–142. https://doi.org/10.57218/jompaabdi.v1i3.266

Bernal, M. P., Alburquerque, J. A., & Moral, R. (2009). Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment. A review. *Bioresource Technology*, 100(22), 5444–5453. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2008.11.027

Fahrurrozi, F., Muktamar, Z., Setyowati, N., & Sudjatmiko, S. (2022). Liquid organic fertilizer increased nutrient uptakes, growth and yields of organically grown carrot and green onion. *Asian Journal of Plant Sciences*, 21(4), 707–715. https://doi.org/10.3923/ajps.2022.707.715

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Handayani, L., A'yun, Q., & Sujiwo, D. A. C. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah rumah tangga. *ABDIMASTEK*, 2(1), 16–21. https://doi.org/10.32528/abdimastek.v2i1.508

Hanik, N. R., Wiharti, T., Fitriani, R. D. A., Cahyani, F. A., & Salamah, U. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk kompos organik limbah rumah tangga pada ibu-ibu PKK RT 03 RW 05 Kalurahan Mojo Kecamatan Pasar Kliwon Surakarta. *Jurnal Gema Ngabdi*, 5(3), 278–284. https://doi.org/10.29303/jgn.v5i3.360

I'thisom, M. Y., Jatmika, B., Agitarini, B. D., & Susanti, M. H. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) pada kelompok PKK Desa Maguan dalam menyikapi permasalahan lingkungan. *Jurnal Bina Desa*, 5(2), 187–204. https://doi.org/10.15294/jbd.v5i2.47782

Insam, H., & de Bertoldi, M. (2007). Microbiology of the composting process. Dalam L. F. Diaz, M. de Bertoldi, W. Bidlingmaier, & E. Stentiford (Ed.), *Compost science and technology*(Waste Management Series, Vol 8, hlm. 25–48).Elsevier. https://doi.org/10.1016/S1478-7482(07)80006-6

Kamil, I., Rosida, N., Fadila, Y. A., Putri, A. F., Yulistiani, L., Septiana, T., Marliani, N., Putra, F., & Aslam, F. B. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik (cair) berbahan baku limbah rumah tangga di lingkungan Desa Darmaji. *PRAXIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 22–26. https://doi.org/10.47776/praxis.v2i3.994

Kementerian Lingkungan Hidup. (2025). *Komposisi sampah berdasarkan jenis sampah*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). https://portal-sipsn.kemenlh.go.id/data/komposisi-sampah

Kementerian Pertanian. (2019). *Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Kusumaningtiar, D. A., & Vionalita, G. (2022). Household solid waste management and composition in Bekasi, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E), 1472–1475. https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.9884

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Maghfiroh, A. A., Kuatno, K., Lastari, D., Jafrizal, J., Febriawati, H., Angraini, W., & Suryani, I. (2023). Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk cair dan padat menggunakan dekomposer dan biopori. *IHSAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 108–114. https://doi.org/10.30596/ihsan.v5i2.15589

Mulyana, E., Saputra, A., & Mardhotillah, R. (2025). Training on the production and use of organic liquid fertilizer for the community in Suka Merindu Village to support environmentally friendly agriculture. *Unram Journal of Community Service*, 6(4), 1070–1075. https://doi.org/10.29303/ujcs.v6i4.1405

Novriyansyah, E. A. (2025). Effect of application of liquid organic fertilizer from vegetable and fruit waste on lettuce plants (*Lactuca sativa* L.). *International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science*, 3(1), 307–314. https://doi.org/10.59653/ijmars.v3i01.1437

Onwosi, C. O., Igbokwe, V. C., Odimba, J. N., Eke, I. E., Nwankwoala, M. O., Iroh, I. N., & Ezeogu, L. I. (2017). Composting technology in waste stabilization: On the methods, challenges and future prospects. *Journal of Environmental Management*, 190, 140–157. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.12.051

Ramadan, B. S., Rosmalina, R. T., Syafrudin, Munawir, Khair, H., Rachman, I., & Matsumoto, T. (2023). Potential risks of open waste burning at the household level: A case study of Semarang, Indonesia. *Aerosol and Air Quality Research*, 23(5), 220412. https://doi.org/10.4209/aaqr.220412

Ramadhan, B. W., Putra, I. H., & Ratnawati, R. (2019). Pembuatan pupuk organik cair dari limbah buah dengan penambahan bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 11(1), 44–56. https://doi.org/10.20885/jstl.vol11.iss1.art4

Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. https://peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008

Santi, M. A., Suryani, H., Wicaksana, K., Marya, D. T., & Rais, H. (2025). Integrasi sistem peternakan dan pertanian: Pupuk organik cair dari limbah buah dan sayur fermentasi sebagai hasil samping produksi maggot. *PETERPAN (Jurnal Peternakan Terapan)*, 7(2), 121–128. https://doi.org/10.25181/peterpan.v7i2.4144

Tajidan, Suparmin, Hamzah, H., Sukardi, L., & Sjah, T. (2023). Pelatihan produksi pupuk organik cair menggunakan starter eco-farming pada Kelompok Tani Petung Makmur di Desa Sesaot. *Jurnal SIAR Ilmuwan Tani*, 4(1), 37–46. https://doi.org/10.29303/jsit.v4i1.90

Wiedinmyer, C., Yokelson, R. J., & Gullett, B. K. (2014). Global emissions of trace gases, particulate matter, and hazardous air pollutants from open burning of domestic waste. *Environmental Science & Technology*, 48(16), 9523–9530. https://doi.org/10.1021/es502250z

Yanti, S., Ibrahim, I., Masrullita, M., & Muhammad, M. (2022). Pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran dengan menggunakan bioaktivator EM4. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 11(2), 267–279. https://doi.org/10.29103/jtku.v11i2.9466

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license