JURNAL ALTIFANI
Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

Pemberdayaan Limbah Ternak Menggunakan Air Cucian Beras menjadi Mikro Organisme Lokal untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian

Utilizing Livestock Waste and Rice Washing Water to Produce Local Microorganisms for Enhanced Agricultural Productivity

Maulida Nurapipah*[1], Sari Laelatul Qodriah[2], Sastra Abijaya[3], Yayan Wardiyanto[4], Badawi[5]
[1]Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Cirebon
[2]Program Studi Manajemen, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Cirebon
[3]Program Studi Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Cirebon
[4]Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Muhammadiyah Cirebon
[5]Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Cirebon
*e-mail: maulida@umc.ac.id

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
07.10.2026	26.10.2026	05.11.2026	13.11.2026

Abstract: *Indonesian agriculture still faces major challenges, particularly the heavy dependence on chemical fertilizers and the underutilization of livestock waste. One promising innovation is the use of goat manure combined with rice washing water to produce Local Microorganisms (MOL) as liquid organic fertilizer (LOF). This community service activity was conducted in Bunigeulis Village using the Participatory Rural Appraisal (PRA) method, involving Sri Asih Farmer Group and Women Farmer Group. Participants were trained through hands-on practice in producing LOF, including fermentation processes, material selection, and application trials. Evaluation results indicated a significant improvement in participants' knowledge and skills; understanding of LOF increased from an average of 49–64% before the training to 82–86% after. The resulting LOF has proven to be an environmentally friendly, cost-effective alternative that contributes to agricultural productivity and soil ecosystem sustainability. This program demonstrates that the utilization of local waste resources can empower farmers' independence while promoting sustainable agriculture.*
Keywords *liquid organic fertilizer. local microorganisms, livestock waste, rice washing water, community empowerment, sustainable agriculture*

Abstrak: Pertanian Indonesia masih menghadapi tantangan serius berupa ketergantungan tinggi pada pupuk kimia serta pemanfaatan limbah ternak yang belum optimal. Salah satu inovasi yang dapat menjadi solusi adalah pemanfaatan limbah kohe kambing dengan tambahan air cucian beras untuk menghasilkan Mikroorganisme Lokal (MOL) sebagai pupuk organik cair (POC). Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Bunigeulis dengan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) yang melibatkan Kelompok Tani Sri Asih dan Kelompok Wanita Tani. Peserta mendapatkan pelatihan praktik langsung pembuatan POC, mulai dari proses fermentasi, pemilihan bahan, hingga uji coba penggunaan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pengetahuan dan keterampilan peserta; pemahaman terhadap POC meningkat dari rata-rata 49–64% sebelum sosialisasi menjadi 82–86% setelah pelatihan. POC yang dihasilkan terbukti mampu menjadi alternatif ramah lingkungan, ekonomis, serta berkontribusi pada peningkatan produktivitas pertanian dan keberlanjutan ekosistem tanah. Kegiatan ini membuktikan bahwa pemanfaatan limbah lokal dapat mendorong kemandirian petani sekaligus mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan.
Kata kunci: pupuk organik cair, mikroorganisme lokal, limbah ternak, air cucian beras, pemberdayaan masyarakat, pertanian berkelanjutan

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian dan peternakan merupakan dua pilar penting dalam perekonomian Indonesia. Keduanya saling berinteraksi dan memengaruhi, namun juga menghadapi tantangan besar terkait pengelolaan limbah. Salah satu tantangan utama adalah limbah ternak yang seringkali belum dimanfaatkan secara optimal, Selain itu pertanian Indonesia juga menghadapi sebuah tantangan yaitu tingginya penggunaan pupuk kimia. Padahal, limbah ternak seperti kotoran sapi dan kambing merupakan sumber bahan organik yang kaya nutrisi, yang bila diolah dengan tepat dapat menjadi pupuk organik cair yang berkualitas tinggi (Pengabdian Masyarakat Sosial Politik et al., 2025).

Menyadari dampak negatif tersebut, diperlukan solusi berkelanjutan yang dapat mengintegrasikan pertanian dan peternakan, sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

kimia. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah memanfaatkan limbah ternak untuk menghasilkan pupuk organik cair. Salah satu inovasi yang berkembang di masyarakat Indonesia adalah pemberdayaan limbah ternak kohe kambing menggunakan air cucian beras. Mikroorganisme Lokal (MOL) hadir sebagai solusi inovatif dan ramah lingkungan. MOL adalah kumpulan mikroorganisme dari alam sekitar yang berfungsi untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik. MOL dapat dibuat dengan mudah menggunakan bahan-bahan yang tersedia di sekitar kita, seperti air cucian beras. Air cucian beras diketahui kaya akan karbohidrat, vitamin B, dan mineral yang menjadi sumber nutrisi ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme. Dengan memanfaatkan kombinasi limbah ternak dan air cucian beras, dapat dihasilkan MOL yang berfungsi sebagai dekomposer, pupuk organik cair, dan pestisida nabati. Mikroorganisme lokal (MOL) yang berkembang dengan media air cucian beras memiliki peran dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik, menekan pertumbuhan bakteri patogen, dan meningkatkan kandungan hara pupuk organik(Pitaloka et al., 2022).

Berbagai studi menunjukkan bahwa MOL hasil fermentasi limbah ternak dan air cucian beras mampu meningkatkan kualitas pupuk organik—baik dalam kadar karbon, nitrogen, fosfor, kalium, maupun pH—sehingga berdampak nyata pada produktivitas tanaman pertanian. Kombinasi keduanya dapat mengurangi polusi lingkungan, meningkatkan kemandirian petani, serta mewujudkan sistem pertanian ramah lingkungan(Fahmi Azrial1, 2025). Penerapan teknologi MOL dari limbah ternak dan air cucian beras telah didampingi secara luas di beberapa wilayah Indonesia, dengan hasil yang mengarah pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani, serta penerimaan konsumen terhadap produk pertanian organik(Triasih et al., 2023).

Desa Benigeulis memiliki permasalahan pada sektor pertanian modern, saat ini masih banyak bergantung pada penggunaan pupuk kimia untuk meningkatkan hasil produksi tanaman. Meskipun efektif dalam jangka pendek, penggunaan pupuk dengan campuran bahan kimia secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif, seperti menurunnya kualitas tanah, berkurangnya kandungan unsur hara alami, serta kerusakan ekosistem tanah yang berakibat pada penurunan produktivitas jangka panjang. Di sisi lain, petani sering melakukan kesalahan dalam memanfaatkan kotoran hewan, khususnya kohe kambing, dengan menggunakannya secara langsung pada tanaman tanpa melalui proses pengolahan. Penggunaan kohe kambing mentah dapat memicu pertumbuhan gulma, menimbulkan bau tidak sedap, bahkan mengganggu pertumbuhan tanaman karena masih adanya kandungan mikroorganisme patogen.

Padahal, limbah kohe kambing yang melimpah di lingkungan dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair (POC) melalui proses fermentasi yang tepat. POC dari hasil fermentasi tidak hanya lebih aman digunakan, tetapi juga mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara, serta menjaga kesuburan tanah secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari kohe kambing sebagai solusi nyata untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, mencegah kerusakan tanah akibat pemakaian bahan kimia, sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan limbah ternak menjadi produk yang bernilai guna tinggi. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan petani maupun masyarakat dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang bermanfaat dalam mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Penggunaan pupuk dengan campuran bahan kimia yang berlebihan masih menjadi permasalahan utama dalam kegiatan pertanian, karena meskipun mampu meningkatkan produktivitas tanaman secara cepat, hal ini dapat menimbulkan dampak jangka panjang berupa penurunan kualitas tanah dan kerusakan ekosistem. Selain itu, kesalahan umum yang sering dilakukan petani adalah penggunaan kohe kambing mentah secara langsung pada tanaman, yang justru dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan karena proses penguraian yang belum sempurna. Di sisi lain, keberadaan limbah kohe kambing yang melimpah di lingkungan sering kali belum dimanfaatkan secara optimal, padahal melalui proses fermentasi, limbah tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) yang lebih ramah lingkungan, aman digunakan, serta mampu menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang. Oleh karena itu, perlu adanya pelatihan pembuatan

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

pupuk organik cair dari bahan kohe kambing sebagai solusi untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, mencegah kerusakan tanah, sekaligus memanfaatkan limbah ternak menjadi produk yang lebih bernilai guna.

Tujuan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari bahan kohe kambing ini adalah untuk memberikan pemahaman dan keterampilan kepada masyarakat, khususnya para petani, mengenai pentingnya penggunaan pupuk organik sebagai alternatif ramah lingkungan guna mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Melalui kegiatan ini, peserta diharapkan mampu memahami bahaya penggunaan pupuk berbahan kimia terhadap kesuburan tanah, serta menyadari risiko dari pemakaian kohe kambing mentah secara langsung pada tanaman. Selain itu, pelatihan ini bertujuan untuk mengajarkan cara memanfaatkan limbah kohe kambing melalui proses fermentasi menjadi pupuk organik cair yang aman, efektif, dan memiliki nilai guna tinggi. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya mendukung upaya menjaga kelestarian tanah dan lingkungan, tetapi juga mendorong pemanfaatan sumber daya lokal untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

Dalam pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari kohe kambing diharapkan dapat menjadi solusi nyata dalam mengatasi permasalahan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan kesalahan pemanfaatan kohe kambing mentah pada tanaman. Kegiatan ini tidak hanya memberikan alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga mendorong pemanfaatan limbah ternak menjadi produk yang bernilai guna. Dengan demikian, pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat dan petani dalam mengembangkan praktik pertanian yang berkelanjutan, sehat, dan produktif.

2. METODE

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari kohe kambing dilaksanakan di Desa Bunigeulis dengan melibatkan Kelompok Tani Sri Asih dari tiap dusun serta Kelompok Wanita Tani sebagai peserta utama. Pemilihan peserta didasarkan pada peran strategis mereka dalam aktivitas pertanian dan rumah tangga, sehingga hasil pelatihan dapat langsung diterapkan pada lahan masing-masing dan memberi dampak nyata bagi masyarakat desa (Pratiwi et al., 2022).

Metode yang digunakan adalah Participatory Rural Appraisal (PRA), suatu pendekatan yang menempatkan masyarakat sebagai subjek aktif dalam mengidentifikasi tantangan lokal, merumuskan solusi, dan berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan. Metode ini telah terbukti efektif dalam pemberdayaan masyarakat, misalnya di Kampung Prafi, Papua Barat, di mana metode PRA digunakan dalam pelatihan pembuatan POC dari kotoran kambing dan daun gamal. Partisipasi masyarakat sangat tinggi, bahkan tercatat kehadiran peserta mencapai 100% dalam seluruh rangkaian kegiatan.

Tahapan kegiatan dimulai dengan identifikasi masalah dan potensi lokal melalui diskusi PRA, dimana peserta menyampaikan pengalaman praktis, seperti ketergantungan pada pupuk kimia, risiko penggunaan kohe kambing mentah, serta kurangnya pemanfaatan limbah. Kemudian dilakukan analisis bersama untuk menentukan solusi terbaik, yakni fermentasi kohe kambing menjadi pupuk organik cair. Setelah tercapai kesepakatan solusi, dilanjutkan dengan demonstrasi teknis yang dipandu fasilitator, menampilkan tahapan pemilihan bahan, pencampuran, dan fermentasi. Peserta kemudian melakukan praktek langsung berkelompok, memperkuat pemahaman melalui pendekatan learning by doing.

Argumen yang mendukung penggunaan PRA ini juga diungkap dalam studi pemberdayaan masyarakat di Desa Batu Asaq (2021), dimana PRA digunakan untuk pelatihan dan pendampingan produksi jajanan lokal berbasis potensi lokal. Pendekatan ini membangun rasa kepemilikan dan keberlanjutan hasil pelatihan.

Dengan penerapan PRA, kegiatan pelatihan di Desa Bunigeulis tidak sekadar transfer teknologi, melainkan pemberdayaan masyarakat yang mendorong munculnya kesadaran kolektif dan praktik pertanian berkelanjutan. Peserta dari Kelompok Tani Sri Asih dan Kelompok Wanita Tani diharapkan menjadi agen perubahan aktif dalam penggunaan POC di komunitas mereka.

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Bunigeulis telah mampu memberikan perubahan signifikan bagi individu, masyarakat, dan institusi, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Hal ini dicapai melalui tahapan kegiatan yang sistematis, mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi hasil.

Proses Pelaksanaan untuk Mencapai Tujuan

Kegiatan ini diawali dengan identifikasi masalah yang dilakukan melalui pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) bersama Kelompok Tani Sri Asih dan Kelompok Wanita Tani. Dari diskusi ini, terungkap bahwa masalah utama adalah ketergantungan pada pupuk kimia dan penggunaan kohe kambing mentah. Setelah masalah teridentifikasi, tim melanjutkan dengan uji coba pembuatan alat dan pupuk organik cair (POC) dari kohe kambing. Uji coba ini menjadi langkah krusial untuk memastikan metode yang diajarkan berfungsi dengan baik. Selama proses ini, tim menemukan dan mengatasi kelemahan teknis, seperti kebocoran pada tutup galon, yang diperbaiki dengan penambahan proteksi plastik. Tahap selanjutnya adalah demonstrasi teknis dan praktek langsung, di mana peserta belajar secara aktif (learning by doing), sehingga keterampilan praktis mereka meningkat.

Indikator dan Tolak Ukur Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan ini diukur berdasarkan beberapa indikator dan tolak ukur yang jelas:

- Keberhasilan diukur dari kemampuan peserta untuk memahami bahaya pupuk kimia, manfaat POC, serta praktik langsung pembuatan POC secara mandiri.
- Tolak ukur tercapainya tujuan adalah adanya penggunaan alat sederhana dari galon bekas secara mandiri di tingkat rumah tangga atau kelompok tani.
- Keberhasilan jangka panjang akan terlihat dari berkurangnya pembelian dan penggunaan pupuk kimia sintetis oleh petani.
- Terukurnya keberhasilan juga mencakup adopsi praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan, seperti pemanfaatan limbah secara optimal.
- Pada akhirnya, keberhasilan terbesar adalah peningkatan kualitas dan produktivitas hasil pertanian yang diharapkan dari penggunaan POC.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Sebelum dan sesudah Sosialisasi Pupuk Organik Cair dari Limbah

Butir Kuesioner	Rata-Rata Skor Pre-Test	Rata-Rata Skor Post-Test	Peningkatan Skor	Persentase Pre-Test	Persentase Post-Test	Peningkatan (poin %)
1	3,18	4,24	+1,06	64%	85%	+21 poin
2	2,47	4,12	+1,65	49%	82%	+33 poin
3	2,47	4,18	+1,71	49%	84%	+35 poin
4	3,12	4,18	+1,06	62%	84%	+22 poin
5	3,00	4,29	+1,29	60%	86%	+26 poin
Rata-rata	2,85	4,20	+1,35	56,8%	84,2%	+27,4 poin

Berdasarkan tabel 1. hasil penelitian, terdapat peningkatan skor pada seluruh butir kuesioner setelahpelaksanaan perlakuan atau intervensi. Hal ini ditunjukkan oleh perbandingan nilai rata-rata skorpre-test dan post-test yang mengalami kenaikan secara konsisten. Secara keseluruhan, rata-rataskor pre-test sebesar 2,85 meningkat menjadi 4,20 pada post-test, dengan peningkatan sebesar1,35 poin. Hasil tersebut menunjukkan adanya perubahan positif pada aspek yang diukur melaluikuesioner setelah perlakuan diberikan.

Ditinjau dari persentase, rata-rata skor pre-test sebesar 56,8% meningkat menjadi 84,2% pada post-test. Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 27,4 poin persentase. Kenaikan ini menunjukkanbahwa capaian responden setelah perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi sebelumperlakuan. Perubahan tersebut juga mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan

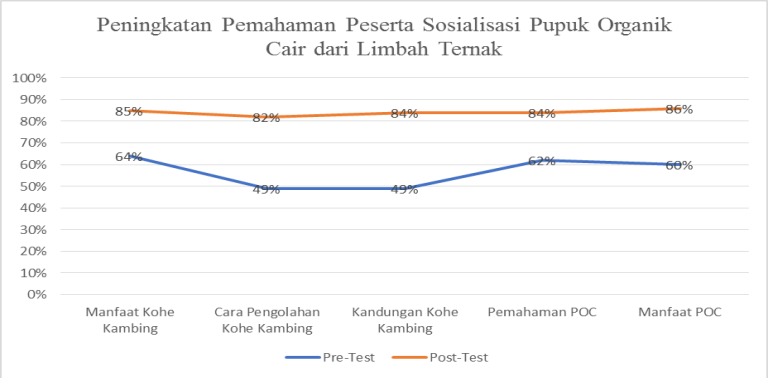
Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

berpotensimendukung peningkatan pemahaman, kemampuan, atau aspek lain yang menjadi fokus penelitian,sesuai dengan indikator yang diukur dalam kuesioner.

Jika dianalisis berdasarkan masing-masing butir, butir ketiga menunjukkan peningkatan skor tertinggi,yaitu sebesar 1,71 poin, dari 2,47 pada pre-test menjadi 4,18 pada post-test. Persentasenya meningkatdari 49% menjadi 84%, atau sebesar 35 poin persentase. Peningkatan ini diikuti oleh butir kedua yangmengalami kenaikan sebesar 1,65 poin, dengan persentase meningkat dari 49% menjadi 82%, atausebesar 33 poin persentase. Kedua butir tersebut memiliki skor awal terendah, tetapi menunjukkanperkembangan yang cukup besar setelah perlakuan.

Sementara itu, butir kelima memperoleh rata-rata skor post-test tertinggi, yaitu 4,29, meningkatdari 3,00 pada pre-test. Persentasenya naik dari 60% menjadi 86%, dengan peningkatan sebesar26 poin persentase. Adapun butir pertama dan keempat masing-masing mengalami peningkatanskor sebesar 1,06 poin, dengan kenaikan persentase sebesar 21 dan 22 poin persentase.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan tren peningkatan pada seluruh indikator yangdiukur. Peningkatan paling besar terjadi pada butir ketiga, sedangkan peningkatan skor rata-rataterendah terdapat pada butir pertama dan keempat. Temuan ini menunjukkan adanya perbaikanhasil setelah perlakuan diberikan. Namun, untuk memastikan apakah peningkatan tersebut signifikansecara statistik dan benar-benar disebabkan oleh perlakuan, diperlukan pengujian lebih lanjut,misalnya menggunakan uji paired sample t-test atau Wilcoxon sesuai karakteristik data.



Gambar 1. Persentase Pemahaman Peserta Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Berdasarkan Grafik pada Gambar 1. Menunjukkan setelah kegiatan sosialisasi, terjadi peningkatan rata-rata skor menjadi 4,11–4,29 dengan persentase pemahaman mencapai 82%–86%. Data tersebut memperlihatkan bahwa sosialisasi mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta secara merata. Misalnya, pada indikator yang sebelumnya hanya memperoleh persentase 49%, setelah sosialisasi meningkat hingga 84%.

Secara keseluruhan, perbandingan pre-test dan post-test membuktikan bahwa kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai POC. Dengan demikian, sosialisasi dapat dijadikan strategi edukasi yang tepat untuk mendorong pemanfaatan limbah ternak menjadi pupuk organik cair yang bernilai ekonomis sekaligus ramah lingkungan.

Keunggulan dan Kelemahan Kegiatan

Keunggulan utama dari kegiatan ini adalah penggunaan alat sederhana dan murah dari galon bekas, yang menjadikannya solusi tepat guna dan mudah diaplikasikan. Inovasi ini memberikan solusi ganda: mengatasi masalah limbah ternak sekaligus menyediakan alternatif pupuk yang ramah lingkungan dan ekonomis, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat.

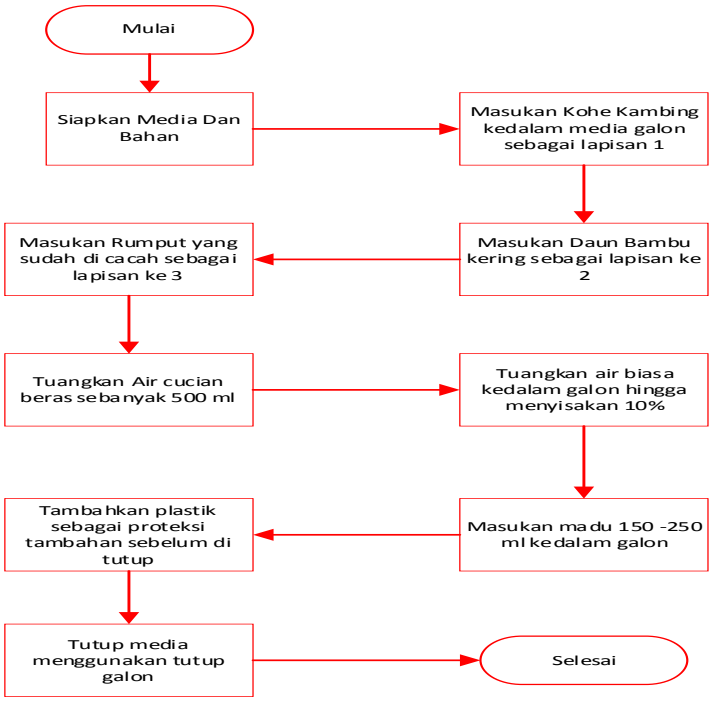
Meskipun demikian, ada beberapa kelemahan yang ditemukan:

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

- Kelemahan Teknis: Awalnya, ada masalah kebocoran pada tutup galon yang memerlukan perbaikan, menunjukkan perlunya pengawasan dan perbaikan berkelanjutan.
- Ketergantungan pada Motivasi: Keberlanjutan kegiatan ini sangat bergantung pada partisipasi aktif dan motivasi masyarakat untuk terus menerapkan praktik ini secara mandiri.
- Perlunya Pendampingan Intensif: Diperlukan pendampingan lebih lanjut untuk memastikan adopsi teknologi ini menyebar secara luas di seluruh desa.

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan pembuatan POC dari kohe kambing dengan media MOL air cucian beras telah memberikan solusi nyata terhadap permasalahan penggunaan pupuk kimia berlebihan sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan limbah ternak lokal. Hasil ini sesuai dengan temuan terbaru yang menyatakan bahwa pemanfaatan MOL berbasis air cucian beras mampu meningkatkan kualitas pupuk organik dan produktivitas tanaman secara signifikan (Fahmi Azrial1, 2025; Pitaloka et al., 2022; Triasih et al., 2023)

Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kohe Kambing



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan POC

Dokumentasi Praktik Pembuatan dan Video Tutorial

1. Siapkan Media dan Bahan
   Langkah awal adalah menyiapkan seluruh media dan bahan yang diperlukan untuk proses fermentasi, seperti galon, kohe kambing, daun bambu, rumput yang sudah dicacah, air cucian beras, madu, dan plastik sebagai pelindung tutup galon.

Tabel 2. Media dan bahan yang dibutuhkan

No	Uraian	Fungsi
1	Galon Bekas	Wadah
2	Daun Kering bambu	Bahan organik tambahan
3	Rumput dengan akar	Bahan organik tambahan
4	Pisau	Alat pemangkas/pencacah
5	Air kran	Pelarut
6	Madu	Sumber gula untuk mikroorganisme
7	Air susian beras	Bahan organik nutrisi tambahan
8	Kohe kambing	Bahan utama yang mengandung unsur hara

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

2. Masukkan Kohe Kambing ke dalam Galon sebagai Lapisan 1
   Kohe kambing diletakkan di dasar galon sebagai lapisan pertama untuk menjadi sumber bahan organik utama.



Gambar 3. Dokumentasi Pengisian Kohe Kambing

3. Masukkan Daun Bambu Kering sebagai Lapisan ke 2
   Selanjutnya, daun bambu kering dimasukkan sebagai lapisan kedua, berfungsi sebagai bahan lignoselulosa yang membantu proses dekomposisi.



Gambar 4. Dokumentasi Pengisian Daun Bambu Kering

4. Masukkan Rumput yang Sudah Dicacah sebagai Lapisan ke 3
   Lapisan ketiga adalah rumput cincang yang menambah variasi bahan organik dan membantu keseimbangan karbon dan nitrogen.



Gambar 5. Dokumentasi Pengisian Rumput

5. Tuangkan Air Cucian Beras sebanyak 500 ml

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

Air cucian beras yang kaya karbohidrat, vitamin B, dan mineral dicampurkan sebagai media yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme lokal (MOL).

6. Tuangkan Air Biasa ke dalam Galon Hingga Menyisakan 10%
   Air biasa ditambahkan untuk memenuhi volume dan kelembaban yang dibutuhkan dalam fermentasi, dengan menyisakan ruang 10% agar udara bisa masuk.
7. Masukkan Madu 150-250 ml ke dalam Galon
   Madu ditambahkan sebagai sumber gula alami untuk mempercepat fermentasi dan membantu pertumbuhan mikroorganisme.
8. Tambahkan Plastik sebagai Proteksi Sebelum Ditutup
   Plastik dipasang sebagai pelindung tambahan untuk menjaga kelembaban dan mencegah kontaminasi.
9. Tutup Media Menggunakan Tutup Galon
   Galon ditutup rapat agar proses fermentasi berjalan optimal tanpa gangguan eksternal.
10. Selesai
    Media siap difermentasi dan didiamkan 7-10 hari hingga pupuk organik cair siap digunakan.



Gambar 6. Dokumentasi Pupuk siap Fermentasi

Cara Penggunaan POC dari Kohe Kambing

Berikut adalah panduan cara penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) yang dihasilkan dari fermentasi kohe kambing dengan media mikroorganisme lokal (MOL) berbasis air cucian beras:

1. Dosis Pemupukan
   - Untuk tanaman sayuran dan hortikultura, gunakan POC dengan takaran 10-20 ml per liter air.
   - Untuk tanaman buah dan tanaman perkebunan, dosis dapat ditingkatkan menjadi 20-30 ml per liter air.
   - Sesuaikan dosis dengan jenis tanaman dan tingkat kesuburan tanah.
2. Cara Aplikasi
   - Pengaplikasian secara semprot: Larutkan POC dalam air sesuai dosis yang dianjurkan, kemudian semprotkan merata pada daun tanaman (foliar spraying).
   - Pengaplikasian pada media tanam: Larutkan POC dalam air dan siramkan pada pangkal tanaman atau ke tanah di sekitar tanaman untuk meningkatkan kesuburan tanah.
3. Frekuensi Pemupukan
   - Aplikasi dapat dilakukan setiap 1-2 minggu sekali, tergantung kebutuhan dan jenis tanaman.
   - Pemupukan dilakukan secara berkala untuk menjaga ketersediaan unsur hara secara berkelanjutan.
4. Waktu Pengaplikasian
   - Waktu terbaik untuk aplikasi semprot adalah saat pagi hari atau sore hari, agar pupuk dapat diserap optimal dan mengurangi penguapan.
   - Untuk penyiraman pada media tanam, dapat dilakukan kapan saja selama tanah dalam kondisi tidak terlalu basah.

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

5. Penyimpanan dan Penanganan
   - Simpan POC dalam wadah tertutup di tempat sejuk dan terlindung dari sinar matahari langsung.
   - Kocok larutan sebelum digunakan jika terjadi pemisahan.
6. Manfaat Penggunaan POC
   - Memperbaiki struktur dan kesuburan tanah secara alami.
   - Meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman.
   - Mengurangi penggunaan pupuk kimia sehingga lebih ramah lingkungan.
   - Menekan pertumbuhan bakteri patogen dan gulma pada tanaman.

Dengan mengikuti cara penggunaan ini, petani dapat memanfaatkan pupuk organik cair hasil fermentasi kohe kambing secara efektif untuk mendukung pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Panduan ini diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan aplikasi POC serta memberikan manfaat maksimal pada pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sosialisasi pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ternak berhasil meningkatkan pemahaman peserta. Rata-rata skor naik dari 2,85 pada pre-test menjadi 4,20 pada post-test, sedangkan rata-rata persentase naik dari 56,8% menjadi 84,2%, atau bertambah 27,4 poin persen. Seluruh butir kuesioner mengalami peningkatan. Kenaikan terbesar terjadi pada butir 3 (35 poin persen) dan butir 2 (33 poin persen), yang sebelumnya merupakan butir dengan pemahaman terendah (49%). Hal ini menunjukkan bahwa kesenjangan pengetahuan peserta paling besar berada pada aspek-aspek yang belum pernah mereka kenal sebelumnya, dan kesenjangan tersebut dapat dijembatani melalui penyuluhan yang terarah.

Salah satu kendala teknis yang paling sering muncul dalam pembuatan POC adalah kebocoran tutup galon selama fermentasi. Galon bekas air minum banyak dipilih karena murah dan mudah didapat, tetapi wadah ini tidak dirancang menahan tekanan gas. Fermentasi terus menghasilkan gas seperti karbon dioksida, amonia, dan hidrogen sulfida, sehingga tekanan di dalam galon meningkat dan mencari celah terlemah, umumnya ulir tutup atau lubang selang. Kondisi ini diperparah oleh tutup bekas yang karetnya mengeras, perubahan suhu siang dan malam yang melonggarkan ulir, serta isi galon yang terlalu penuh sehingga busa meluap.

Kebocoran berdampak langsung pada mutu hasil. Udara yang masuk mengubah kondisi anaerob menjadi setengah aerob, memicu bau busuk dan pertumbuhan jamur. Gas yang lepas tak terkendali menyebabkan nitrogen hilang sebagai amonia, sedangkan rembesan cairan mengundang lalat yang dapat meninggalkan belatung.

Kendala ini dapat diatasi dengan memasang water seal berupa selang dari tutup ke botol berisi air, merapatkan sambungan dengan seal tape atau silikon, serta menyisakan ruang kosong sekitar seperempat galon. Kebocoran dapat dideteksi dengan olesan air sabun pada ulir dan sambungan. Pemeriksaan harian terhadap bau, gelembung, dan level air segel perlu dibiasakan peserta agar fermentasi berjalan stabil dan aman.

Peningkatan pengetahuan tersebut perlu diikuti penguasaan faktor teknis yang menentukan keberhasilan pembuatan POC di lapangan. Faktor pertama adalah bahan baku. Limbah ternak, terutama urin dan kotoran, kaya akan nitrogen tetapi miskin karbon, sehingga perlu ditambah sumber karbon mudah urai seperti molase atau gula merah agar keseimbangan C/N terjaga. Tanpa keseimbangan ini, nitrogen mudah hilang sebagai amonia dan menimbulkan bau menyengat. Bahan yang segar dan bebas kontaminan seperti deterjen atau sisa obat ternak juga penting agar mikroba fermentasi dapat bekerja optimal.

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

Faktor kedua adalah aktivator. Baik EM4 maupun mikroorganisme lokal (MOL) memerlukan dosis yang tepat dan sumber energi berupa gula untuk aktif. Dosis terlalu rendah membuat fermentasi lambat dan rawan dikuasai mikroba pembusuk, sedangkan dosis berlebihan dapat menurunkan pH terlalu jauh. Mutu MOL buatan sendiri sangat bergantung pada kebersihan dan kesegaran bahan sehingga menjadi sumber variasi hasil antar peserta. Faktor ketiga adalah kondisi lingkungan fermentasi, meliputi pH, suhu, ketersediaan oksigen, dan wadah. Fermentasi paling stabil pada suhu sekitar 25-40 °C, di tempat teduh, dengan wadah plastik tertutup rapat yang dilengkapi jalur keluar gas. Penutup yang bocor menyebabkan kondisi setengah aerob yang memicu bau busuk dan datangnya lalat. Kematangan POC dapat dinilai secara sederhana dari aroma asam-manis seperti tape, warna cokelat gelap, berkurangnya busa, dan tidak adanya belatung, serta diperkuat dengan pengukuran pH.

Aspek mutu juga perlu diperhatikan. Permentan No. 261/2019 menetapkan pH 4-9, hara makro (N+P2O5+K2O) 2%-6%, dan C-organik minimum 10% sebagai syarat POC. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa POC buatan lokal belum selalu memenuhi standar tersebut, misalnya POC kulit pisang dengan tambahan urine sapi yang kandungan haranya meningkat tetapi belum memenuhi kriteria Permentan. Karena itu, POC hasil pelatihan sebaiknya diposisikan sebagai pupuk pelengkap, dan pengujian laboratorium diperlukan bila akan dipasarkan. Dengan demikian, peningkatan skor kuesioner menunjukkan keberhasilan transfer pengetahuan, tetapi belum membuktikan keberhasilan praktik. Keberhasilan pembuatan POC di lapangan ditentukan oleh konsistensi peserta dalam menerapkan takaran baku, menjaga kondisi fermentasi, dan mencatat prosesnya. Pendampingan lanjutan berupa praktik langsung, lembar pencatatan, serta uji pH atau uji laboratorium sederhana disarankan agar pengetahuan yang meningkat ini benar-benar menghasilkan POC yang bermutu dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) berbasis kohe kambing dan air cucian beras di Desa Bunigeulis berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah ternak menjadi produk bernilai guna. Kebaruan dari program ini terletak pada pemanfaatan bahan sederhana berbasis sumber daya lokal untuk menghasilkan MOL yang efektif sebagai pupuk organik cair. Manfaat yang diperoleh mencakup aspek sosial berupa peningkatan kapasitas petani, aspek lingkungan melalui pengurangan limbah dan penggunaan pupuk kimia, serta aspek ekonomi dengan tersedianya alternatif pupuk murah dan ramah lingkungan. Secara ilmiah, kegiatan ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan praktik pertanian organik dan berkelanjutan dengan berbasis pemberdayaan masyarakat lokal

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Cirebon yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z., Mudi, L., Rusmini, Hidayat, N., Mentari, S. D., Daryono, & Prima, D. (2023). Isolation and characterization of lactic acid bacteria from rice washing water waste. International Journal of Science, Technology & Management, 5(1). https://doi.org/10.46729/ijstm.v5i1.1031

Arief, D. Z. (2023). Local microorganisms of banana weevil (Musa paradisiaca A.) using rice washing water media (Oryza sativa L.) with variations in the concentration of sucrose for stripping pepper seeds. Pasundan Food Technology Journal, 10(2). https://doi.org/10.23969/pftj.v10i2.9520

Vol. 6, No. 6 –November 2026, Hal. 3948-3958
DOI: 10.59395/altifani.v6i6.1664

Chen, T., Zhang, S., & Yuan, Z. (2020). Adoption of solid organic waste composting products: A critical review. Journal of Cleaner Production, 272, 122712. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122712

Cahyono, M. (2023). Optimizing growth and yield of purple eggplants using rice washing water as organic fertilizer. Indonesian Journal of Innovation Studies, 23. https://doi.org/10.21070/ijins.v24i.947

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2006). Plant nutrition for food security: A guide for integrated nutrient management. FAO. https://www.fao.org/3/a-a0443e.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (n.d.). Manure management and effects of manure on the environment. FAO. https://www.fao.org/4/x6113e/x6113e05.htm

Farid, M. (2020). Pendampingan pengelolaan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik kepada peternak sapi di Desa Pandanarum Kecamatan Tempeh Lumajang. Khidmatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(1), 59. https://doi.org/10.54471/khidmatuna.v1i1.998

Hartatik, W., Husnain, & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. Jurnal Sumberdaya Lahan, 9(2), 107–120.

Hudha, A. M. I., Galih, B. G. P. S., Yohanes, C. R., & Kartika, R. (2022). Manufacture of local microorganism (MOL) from vegetable waste with nutrition source supply variation. Tibuana: Journal of Applied Industrial Engineering, 5(1), 34–40. https://doi.org/10.36456/tibuana.5.01.5028.34-40

Kalay, A. M., Hindersah, R., Ngabalin, I. A., & Jamlean, M. (2020). Pemanfaatan pupuk hayati dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (Zea mays saccharata). AGRIC, 32(2), 129–138.

Laila, M. (2018). Potensi air cucian beras sebagai pupuk organik pada tanaman seledri (Apium graveolens L.). Jurnal Agropolitan, 5(1), 38–41.

Luo, G., Li, L., Friman, V.-P., Guo, J., Guo, S., Shen, Q., & Ling, N. (2018). Organic amendments increase crop yields by improving microbe-mediated soil functioning of agroecosystems: A meta-analysis. Soil Biology and Biochemistry, 124, 105–115. https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2018.06.002

Mahmuda, K., Salundik, & Karti, P. D. M. H. (2020). Penggunaan mikroorganisme lokal dari berbagai formula terhadap kualitas biourine kambing terfortifikasi. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 8(1), 1–7. https://doi.org/10.29244/jipthp.8.1.1-7

Melsasail, L., Warouw, V. R. C., & Kamag, Y. E. B. (2019). Analisis kandungan unsur hara pada kotoran sapi di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Cocos, 10(8).

Noviyanty, A., & Salingkat, C. (2018). The effect of application of rice dishwater and manure as organic fertilizer to the growth of mustard (Brassica juncea L.). Agroland: The Agricultural Sciences Journal, 5(2), 74–82.

Octavia, D., & Wahidah, B. F. (2020). Modifikasi pupuk organik cair dari air cucian beras sebagai biofertilizer tanah pratanam pada kacang hijau (Vigna radiata L.). Dalam Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19 (hlm. 304–310).

Sari, M. N., Sudarsono, & Darmawan. (2017). Pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan fosfor pada tanah-tanah kaya Al dan Fe. Buletin Tanah dan Lahan, 1(1), 65–71.

Sitompul, R. L. S., Sihotang, I. R. S., Pratiwi, A. S., & Ginting, E. C. D. B. (2026). Proses pembuatan daur ulang limbah air cucian beras sebagai pupuk organik cair ramah lingkungan. Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin.

Triasih, D., & Erni, N. (2023). Pengaruh level konsentrasi penambahan mikroorganisme lokal air cucian beras terhadap kualitas pupuk organik. Jurnal Ilmiah Agribios, 21(1), 70–81. https://doi.org/10.36841/agribios.v21i1.2944

Yuliana, Rahmadani, E., & Permanasari, I. (2015). Aplikasi pupuk kandang sapi dan ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe (Zingiber officinale Rosc.) di media gambut. Jurnal Agroteknologi, 5(2), 37. https://doi.org/10.24014/ja.v5i2.1353