

Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbasis Urine Kelinci sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kualitas Tanah Pertanian di Desa Tangsil Wetan, Wonosari, Bondowoso

Application of Liquid Organic Fertilizer Based on Rabbit Urine to Increase the Quality of Agricultural Soil in Tangsil Wetan Village, Wonosari, Bondowoso

Akfani Jahval Tamami

Nevanda Shaquille Rayhan

Dita Crisma Syahrulita

Cinta Rivani Nabila

Tipta Jamala

Azhaara Raihanan Urfatul

Fitriyah

Mustika Intan Sahifah Hanafi

Amanda Vania

Muhammad Farhan

Adella Rahani Azhar

Fitriyah Ningsih

Yeni Maulidah Muflihah

University of Jember, Jember, East Java, Indonesia

email:

yeni.maulidah.fmipa@unej.ac.id

Kata Kunci

Pupuk organik

Urine kelinci

pH tanah

Keywords:

Organic fertilizer

Rabbit Urine

Soil pH

Received: February 2025

Accepted: May 2025

Published: July 2025

Abstrak

Rendahnya kandungan unsur hara tanah dan pH tanah yang bersifat asam (pH 5) merupakan salah satu masalah utama di Desa Tangsil Wetan, Bondowoso, yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Kondisi tanah ini mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang dihasilkan. Upaya untuk mengatasi masalah ini kami memperkenalkan penggunaan pupuk organik cair dari sumber urine kelinci, untuk meningkatkan unsur hara tanah dan menurunkan keasaman tanah. Kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis urine kelinci, pengaplikasian pupuk dan pengamatan.

Proses pembuatan pupuk ini meliputi fermentasi urine kelinci yang sudah dicampur dengan tetes tebu, cairan EM4, dan air selama 10 hari. Pupuk cair yang dihasilkan selanjutnya diaplikasikan ke lahan sawah, melalui 3 tahapan penyemprotan dengan rentang 1 minggu.

Hasil pengamatan yang menunjukkan setelah 3 kali penyemprotan ada perbaikan kondisi tanah, dan penurunan keasaman tanah yang cukup signifikan dari 5,0 menjadi 5,4. Dampak dari kegiatan ini secara jangka pendek belum terlalu berdampak pada tanaman, perlu perlakuan pengaplikasian yang konsisten untuk mendapatkan hasil yang maksimum.

Abstract

The low nutrient content and acidic soil pH (pH 5) are a significant problem in Tangsil Wetan Village, Bondowoso, where most of the population works as farmers. This condition affects the growth and productivity of the farm's produce. To address this issue, we introduced liquid organic fertilizer derived from rabbit urine. The work was implemented in several phases: socialization, training in the production of rabbit urine-based liquid organic fertilizer, fertilizer application, and subsequent observation. The fertilizer production process involves fermenting rabbit urine mixed with molasses, EM4 liquid, and water for ten days. The resulting liquid fertilizer is then applied to the rice fields in three stages of spraying. We conducted observations to measure soil parameters, such as pH, before and after fertilizer application. The results indicated an improvement in soil conditions after the three sprayings, with a notable increase in soil pH from 5.0 to 5.4. However, the short-term impact on plants has been limited; consistent application is necessary to achieve maximum results.



© 2025 Akfani Jahval Tamami, Nevanda Shaquille Rayhan, Dita Crisma Syahrulita, Cinta Rivani Nabila, Tipta Jamala, Azhaara Raihanan Urfatul, Fitriyah, Mustika Intan Sahifah Hanafi, Amanda Vania, Muhammad Farhan, Adella Rahani Azhar, Fitriyah Ningsih, Yeni Maulidah Muflihah. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i7.9374>

How to cite: Tamami, A. J., Rayhan, N. S., Syahrulita, D. C., Nabila, C. R., Jamala, T., Urfatul, A. R., et al. (2025). Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbasis Urine Kelinci sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kualitas Tanah Pertanian di Desa Tangsil Wetan, Wonosari, Bondowoso. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(7), 1595-1600. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i7.9374>

PENDAHULUAN

Desa Tangsil Wetan merupakan salah satu desa di Kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso yang memiliki luas wilayah 4.22 km² dan terbagi dalam 6 dusun (BPS, 2015). Sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai petani dimana penduduk sangat mengandalkan hasil pertanian untuk memenuhi kebutuhan mereka sehari-hari. Permasalahan utama pada bidang pertanian ini adalah kualitas tanah yang kurang subur karena kandungan unsur hara yang cukup rendah, ditunjukkan dengan nilai pH tanah yang masih rendah (asam). Tanah sebagai media tumbuh tanaman harus mengandung kadar unsur hara yang cukup untuk proses pertumbuhan tanaman (Putera *et al.*, 2023). Tanaman memerlukan unsur hara untuk proses pertumbuhan struktur tanaman dan proses fisiologi (Yosias *et al.*, 2021). Unsur hara yang akan menentukan kesuburan dari tanah ini tergantung pada batuan induk dan mineral penyusunnya (Bali *et al.*, 2018). Pada umumnya, unsur hara akan mudah diserap tanaman pada pH 6,5-7,5, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan mudah larut dalam air. Tanah dikatakan netral ketika berada pada pH 7, sedangkan tanaman dapat tumbuh subur pada tanah dengan tingkat pH kisaran angka 6,5-7,5 (Lusmaniar *et al.*, 2022).

Tanah yang memiliki pH asam memiliki kandungan Fe, Mn, Br, Cu, Zn, dan Al yang dominan, sedangkan pada pH mendekati netral (5,5-7,0) unsur yang dominan adalah N, P, K, S, Ca dan Mg, dan pada pH basa Molibdenum merupakan kandungan yang cukup tinggi (Lusmaniar *et al.*, 2022; Trail, 2016). Tanaman yang tercukupi kebutuhan unsur hara akan dapat berproduksi dengan baik. Kebutuhan unsur hara tanaman dapat dicukupi dengan menambahkan pupuk ke media tanam atau tanaman. Pupuk yang digunakan bisa berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik untuk meningkatkan unsur hara dan kesuburan tanah memiliki dampak jangka panjang akan mengubah sifat kimia tanah, mengubah struktur tanah, mengurangi mikroorganisme dan mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara tanah (Taher, 2021). Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari bahan-bahan makhluk hidup aktif maupun pasif. Pupuk organik dapat meningkatkan kadar hara, meningkatkan kemampuan kimiawi, fisik dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah (Murrinie *et al.*, 2025; Taher, 2021). Kandungan hara pupuk organik terdiri dari kandungan hara makro dan mikro. Kandungan unsur hara pupuk organik cukup tinggi, sehingga sangat sesuai untuk menjadi sumber unsur hara tanaman (Muktamar, *et al.*, 2016).

Salah satu pupuk organik cair yang sedang dikembangkan adalah pupuk organik yang menggunakan bahan dasar urine kelinci. Urine kelinci ini memiliki kandungan nitrogen yang cukup tinggi, yang dibutuhkan untuk pembentukan bagian vegetatif seperti akar, batang dan daun (Dewi *et al.*, 2023; Murrinie, *et al.*, 2025)). Kandungan mineral urine kelinci unsur N₂ 2,72%, P 1,1%, dan K 0,5% lebih tinggi dibandingkan dengan urine hewan lain (Rosniawaty *et al.*, 2015). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan limbah urin kelinci sebagai pupuk organik cair hasilnya sangat signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Rosniawaty, *et al.*, 2015; Megawati & Rajiman, 2022; Sukrianto & Munawaroh, 2021). Pemberian pupuk juga dipengaruhi oleh konsentrasi urin kelinci, dimana 10% adalah konsentrasi terbaik untuk diaplikasikan pada tanaman caisim (Kristanto & Arifin Aziz, 2019). Pada kegiatan kali ini kami mensosialisasikan penggunaan pupuk cair berbasis urine kelinci di Desa Tangsil Wetan, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas tanah pertanian di desa tersebut.

METODE

Alat dan bahan

Kegiatan ini membutuhkan alat dan bahan sebagai berikut: pH meter, urine kelinci, EM4, Molase (tetes tebu), air, tanki semprot, botol, dan pengaduk.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan bagian dari program kerja kelompok KKN 152 Universitas Jember, sebagai mitra utama. Kegiatan dilaksanakan di Desa Tangsil Wetan, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso.

Tahapan pelaksanaan kegiatan adalah:

1. Tahap survey, untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh petani di Desa Tangsil Wetan, melalui proses diskusi dengan warga, perangkat desa, kelompok tani dan penyuluh pertanian
2. Tahap sosialisasi, dimana kegiatan ini dilaksanakan dengan mengenalkan mengenai pupuk organik cair, pengenalan, macam, cara pembuatan dan pengaplikasian.
3. Tahap pelatihan pembuatan pupuk dari urine kelinci, dilaksanakan setelah selesai sosialisasi. Kegiatan ini menghadirkan PPL (Penyuluh Pertanian Lapangan), kelompok tani, perangkat desa, dan masyarakat petani.
4. Tahap pembuatan pupuk urine kelinci:
Sebanyak 1 Liter urine kelinci ditambahkan dengan 10 mL tetes tebu dan 10 mL EM4, dimasukkan ke dalam wadah dan diaduk. Campuran yang sudah homogen, selanjutnya dipindahkan ke dalam botol bertutup. Botol berisi larutan/campuran homogen urine kelinci tersebut selanjutnya ditutup dan difermentasi selama 10 hari. Tutup botol dibuka secara rutin setiap 2 hari sekali untuk mengeluarkan gas yang ada didalamnya.
5. Tahap pengaplikasian pupuk, yang dilakukan dalam 3 kali penyemprotan. Lahan yang digunakan adalah lahan padi milik masyarakat
6. Tahap pengamatan, yang dilakukan dengan mengamati perubahan yang terjadi dan mengukur pH tanah setelah pengaplikasian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini merupakan upaya untuk memperbaiki kualitas tanah di Desa Tangsil Wetan, Bondowoso, dengan meningkatkan kandungan unsur hara dan penurunan derajat keasaman tanah. Permasalahan ini didapatkan dengan melakukan survey melalui diskusi bersama warga, kelompok tani, perangkat desa dan penyuluh pertanian lapang yang ada di Desa Tangsil Wetan, Bondowoso. Hasil survey menunjukkan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh Desa Tangsil Wetan, terutama salah satunya adalah kondisi tanah yang kurang subur dan pH tanah yang cenderung rendah (asam). Hasil pengukuran pH tanah menunjukkan tingkat keasaman tanah yang cukup tinggi, yaitu pH 5.00. Tingkat keasaman yang tinggi ini masih harus diturunkan, karena akan mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman pertanian. Tanaman akan tumbuh subur pada pH netral dan mendekati netral, yaitu antara 6.5-7.0 karena pada pH ini unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman mencukupi, seperti unsur N, P, K, S, Ca dan Mg. Pada tanah yang bersifat asam, kemungkinan besar unsur penting yang ada adalah Fe, Mn, Br, Cu, Zn dan Al, sedangkan unsur seperti N, P, K, S, Ca dan Mg tidak ada atau sangat rendah (Trail, 2016). Nitrogen (N) diperlukan dalam pertumbuhan tanaman untuk pembentukan vegetatif, dan berperan penting dalam proses fotosintesis melalui pembentukan klorofil daun.

Upaya mengatasi permasalahan yang ada dilakukan Sosialisasi yang dilaksanakan mendapatkan hasil yang cukup positif dari perangkat desa dan warga (Gambar 1). Kegiatan tersebut dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pupuk organik cair.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi pupuk organik cair.

Pelatihan pembuatan pupuk cair organik dilakukan setelah selesai melakukan sosialisasi. Kegiatan ini masih didampingi oleh PPL, perangkat desa dan kelompok tani Desa Tangsil Wetan (Gambar 2). Pembuatan pupuk dilakukan sebanyak 20 L urine kelinci, yang didapatkan dari peternak kelinci. Penggunaan urine kelinci sebagai bahan baku pupuk organik cair ini didasarkan pada riset yang dilakukan oleh Badan Penelitian Ternak di Ciawi, Bogor (2005) dalam (Sholikhah, 2018), yang menyebutkan bahwa urin kelinci mengandung unsur hara N, P, dan K lebih tinggi dibandingkan dengan urin dari hewan ternak lain seperti kerbau, sapi, domba, kuda, babi, dan ayam. kandungan N, P, dan K yang terkandung dalam urine kelinci adalah sebesar 2.72%, 1.1%, dan 0.5% berturut-turut. Selain itu, kelinci mampu memproduksi urine cukup banyak, yaitu setiap ekornya mampu memproduksi urine sekitar 50-65 mL per hari (tergantung pada asupan makanan). Pupuk organik cair yang berasal dari urine kelinci memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N (4%), P_2O_5 (2.8%), dan K_2O (1.6%), dengan pH 6.47-7.52 (Sholikhah, 2018). Kandungan unsur N, P dan K yang tinggi dari pupuk urine kelinci ini selanjutnya dimanfaatkan untuk meningkatkan unsur hara NPK dari tanah.



Gambar 2. (kiri) Proses pencampuran urine kelinci, molase, dan EM4, (kanan) Proses fermentasi urine kelinci.

Proses fermentasi yang dilakukan dipengaruhi oleh aktivitas bakteri dan pH dari bahan dasarnya. Selain itu, kandungan Oksigen dan volume urin juga akan mempengaruhi aktivitas mikroorganismenya (*anaerob/aerob*) selama proses fermentasi. Perbedaan proses fermentasi juga akan menghasilkan komposisi N, P, C organik dan K yang berbeda-beda (Hendarto & Banjarnahor, 2021).

Hasil fermentasi anaerob yang dilakukan, selanjutnya disebut pupuk organik cair, digunakan untuk menyemprot lahan sawah. Kegiatan penyemprotan dilakukan sebanyak 3 kali penyemprotan, dengan rentang waktu 1 minggu. interval penyemprotan ini didasarkan pada penelitian (Dewi *et al.*, 2023) yang menyatakan bahwa interval waktu yang optimum untuk pengaplikasian pupuk urin kelinci adalah 7 hari sekali, walaupun tidak signifikan. Penyemprotan pada lahan sawah dilakukan dengan bantuan dari kelompok tani desa tangsil wetan, dan dilakukan di lahan sawah penduduk desa (Gambar 3).



Gambar 3. pH tanah sebelum dilakukan penyemprotan, dan proses penyemprotan pertama dan kedua.

Setelah penyemprotan tahap kedua, kembali dilakukan diskusi dengan anggota kelompok tani dan penduduk desa, mengenai pupuk organik cair. Audiense yang hadir memiliki ketertarikan yang tinggi dengan mengajukan banyak pertanyaan yang berkaitan dengan pupuk cair ini. Penyemprotan tahap kedua dan ketiga dilakukan pada minggu yang berbeda.



Gambar 4. pH tanah setelah 3 kali penyemprotan menggunakan pupuk organik cair urine kelinci.

Pengamatan dampak dilaksanakan setelah penyemprotan terakhir, dimana peningkatan kualitas tanah dapat dilihat yang ditunjukkan dengan penurunan keasaman tanah, menjadi pH 5,4 (Gambar 4). Hal ini secara tidak langsung menunjukkan adanya perbaikan kualitas tanah, dengan peningkatan unsur hara tanah. Pengamatan jangka panjang untuk mengetahui efek dari pemberian pupuk cair urin kelinci bisa dilakukan dengan mengamati pertumbuhan, kandungan unsur hara tanah dan produk pertanian yang dihasilkan selama rentang waktu yang lama. Namun, karena keterbatasan waktu untuk kegiatan kami, hanya melakukan pengamatan selama 3 minggu

KESIMPULAN

Kegiatan ini menunjukkan upaya yang dilakukan untuk memanfaatkan urine kelinci sebagai bahan utama untuk meningkatkan kualitas tanah di Desa Tangsil Wetan, Wononosari, Bondowoso menunjukkan hasil yang cukup positif, dengan peningkatan nilai pH tanah dari 5,0-5,4 setelah 3 kali penyemprotan. Perlu dilakukan usaha yang konsisten dan pengamatan yang lebih komprehensif untuk mengetahui dampak dari pengaplikasian pupuk organik ini, meliputi pengukuran kadar unsur hara secara periodik, dan optimasi penyemprotan. Kegiatan ini juga berdampak positif terhadap wawasan masyarakat petani di Desa Tangsil Wetan, Kabupaten Situbondo, mengenai potensi sumber daya alam lainnya yang bisa digunakan sebagai pupuk alternatif dalam upaya peningkatan kualitas hasil pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember yang telah memfasilitasi kegiatan ini melalui program KKN, seluruh perangkat Desa Tangsil Wetan, Kelompok Tani Desa Tangsil Wetan, Penyuluh Pertanian Lapang Desa Tangsil Wetan, dan seluruh warga yang telah berkenan menjadi mitra dan memberi dukungan dalam kegiatan ini, sehingga seluruh rangkaian kegiatan berjalan dengan baik dan lancar.

REFERENSI

Bali, I., Ahmad, A., & Lopulisa, C. (2018). Identifikasi Mineral Pembawa Hara untuk Menilai Potensi Kesuburan Tanah. *Jurnal Ecosolum*, 7(2), 81. <https://doi.org/10.20956/ecosolum.v7i2.6880>

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bondowoso. (2015). Statistik Daerah Kecamatan Wonosari 2015. Bondowoso.
- Dewi, F. A., Haryono, G., Anindyawati, N., & Novianto, E. D. (2023). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Urine Kelinci Pada Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L. var. tala 1). *Partner*, **28**(2), 167. <https://doi.org/10.35726/jp.v28i2.7089>
- Hendarto, D. R., & Banjarnahor, D. R. V. (2021). Pengaruh Metode Fermentasi Dan Penambahan Urine Kelinci Terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, **10**(2), 139. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10i2.139-146>
- Kristanto, D., & Arifin Aziz, S. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Caisim (*Brassica juncea* L.) Organik di Yayasan Bina Sarana Bakti, Cisarua, Bogor, Jawa Barat. *Buletin Agrohorti*, **7**(3), 281–286. <https://doi.org/10.29244/agrob.v7i3.30192>
- Lusmaniar, Oksilia, Dian Novita, Haris Kriswanto, Taufik Syamsuddin, Missdiani, Syafran Jali, S. A. (2022). Upaya Memperbaiki Keasaman Tanah di RT 04 Kelurahan Sukamulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, **3**(1), 105–111
- Megawati, S., & Rajiman, R. (2022). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Biourin Terhadap Karakter Agronomi Bawang Merah Di Tanah Pasir. *Gontor AGROTECH Science Journal*, **8**(1), 1–8. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v8i1.6738>
- Muktamar, Z., Fahrurrozi, Dwatmadji, Setyowati, N., Sudjatniko, S., & Chozin, M. (2016). Selected macronutrients uptake by sweet corn under different rates liquid organic fertilizer in closed agriculture system. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, **6**(2), 258–261. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.6.2.749>
- Murrinie, E. D., Arini, N., Widyastuti, W. (2025). Pemberdayaan Petani Milenial Melalui Pengolahan Limbah Ternak Kelinci menjadi Pupuk Organik Cair. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, **10**(1), 111–118. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i1.8327>
- Putera, R.S., Komarudin, A., & Luqman, M. (2023). Implementasi Fuzzy Logic Untuk Sistem Kendali Dan Monitoring Kesuburan Tanah Berbasis IoT. *Jurnal Teknik Indonesia*, **2**(4), 118–128. <https://doi.org/10.58860/jti.v2i3.128>
- Rosniawaty, S., Sudirja, R., & Afrianto, H. (2015). Pemanfaatan urin kelinci dan urin sapi sebagai alternatif pupuk organik cair pada pembibitan kakao (*Theobroma cacao* L.). *Kultivasi*, **14**(1), 32–36. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v14i1.12094>
- Sukrianto, & Munawaroh. (2021). Pengaruh pemberian Berbagai Konsentrasi POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan hasil Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, **6**(2), 89–98
- Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Perubahan. *Jurnal Menara Ilmu*, **XV**(2), 67–76
- Trail, P. (2016). Mendiagnosa Kekurangan Unsur Hara pada Tanaman di Lahan. *ECHO Asia*, **1**(29), 174–180
- Yosias, V. Y., Nurchayati, Y., Setiari, D. N., & Soedarto, J. (2021). Penggunaan Media Tanah, Pasir, dan Pupuk Kandang bagi Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Agricultural Research*, **5**