

# PELATIHAN PEMBUATAN POC BERBASIS KOTORAN KAMBING KEPADA IPNU IPPNU DESA PLUMPUNGREJO KECAMATAN KADEMANGAN

Ihsa Kurniawan M<sup>1</sup>, Khoirul Anam<sup>1</sup>, Muhammad Saifudin<sup>1</sup>, Saifullah Ali R<sup>1</sup>, Lestariningsih<sup>1</sup> \*

<sup>1</sup> Universitas Nahdlatul Ulama Blitar; ihsakurniawan@gmail.com; lestariningsih@unublitar.ac.id

**Abstrak:** Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan IPNU IPPNU dalam mengolah pupuk organik cair (POC) di Desa Plumpungrejo, Kecamatan Kademangan, Kabupaten Blitar. Kegiatan pengabdian ini didasari karena adanya kebutuhan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengolah POC. Disamping itu. Dilingkungan tempat tinggal mitra banyak potensi limbah dan dapat diolah menjadi POC. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah diskusi, ceramah dan praktek pembuatan POC. Sebelum dan sesudah kegiatan dilakukan tes untuk mengevaluasi tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengolah POC. Hasil pengabdian menunjukkan jika adanya pelatihan membuat POC dapat meningkatkan pengetahuan mitra 61% dan keterampilan mitra 58%. Setelah kegiatan ini diharapkan mitra dapat melanjutkan memproduksi POC dan memberikan ilmunya kepada Masyarakat umum khususnya dilingkungan tempat tinggalnya.

**Keywords:** POC; pupuk; kambing

\*Correspondence: Lestariningsih  
Email: lestariningsih@unublitar.ac.id

Receive: 1 Januari 2025  
Accepted: 5 Januari 2025  
Published: 5 Januari 2025



**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** This service activity aims to improve IPNU IPPNU's knowledge and skills in processing liquid organic fertilizer (POC) in Plumpungrejo Village, Kademangan District, Blitar Regency. This service activity is based on the need to improve the knowledge and skills of partners in processing POC. Besides. In the environment where the partner lives, there is a lot of potential waste that can be processed into POC. The methods used in this service are discussions, lectures, and the practice of making POCs. Before and after the activity, tests were carried out to evaluate the level of knowledge and skills of partners in processing POC. The results of the service show that POC can improve partner knowledge by 61% and partner skills by 58%. After this activity, it is hoped that partners can continue to produce POC and provide their knowledge to the general public, especially in the environment where they live.

**Keywords:** POC; fertilizer; goat

## PENDAHULUAN

Mitra yang didampingi dalam kegiatan penyuluhan adalah IPNU IPPNU Desa Plumpungrejo Kecamatan Kademangan, Kabupaten Blitar. IPNU IPPNU Desa Plumpungrejo merupakan organisasi kepemudaan yang bergerak di bawah naungan Nahdlatul Ulama. IPNU dan IPPNU menjadi wadah bagi pelajar NU di wilayah Desa Plumpungreho untuk mengembangkan potensi diri, belajar tentang agama, budaya, dan memberikan kontribusi positif bagi masyarakat. IPNU dan IPPNU Desa Plumpungrejo juga

berupaya melakukan pemberdayaan masyarakat melalui berbagai kegiatan dari berbagai bidang, terutama melalui pendidikan non-formal, pelatihan keterampilan, dan pengembangan ekonomi lokal. Mitra juga berupaya untuk membantu masyarakat agar mandiri dan memiliki kesempatan yang lebih baik dalam menghadapi tantangan sosial dan ekonomi.

Desa Plumpungrejo, Kecamatan Kademangan, Kab. Blitar memiliki berbagai macam pola kehidupan. Topografi Desa Plumpungrejo sebagian besar merupakan area persawahan. Hal ini menandakan bahwasanya sebagian besar penduduk Desa Plumpungrejo memiliki pekerjaan sebagai petani, Salah satu faktor penting dalam kegiatan pertanian adalah kandungan unsur hara pada tanah. Aspek yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman adalah adanya unsur hara yang kompleks dan seimbang yang memungkinkan dimanfaatkan oleh tanaman [1]. Suatu lahan yang ditanami terus menerus lama kelamaan akan mengalami penurunan unsur hara. Saat ini faktor utama pertanian di Indonesia saat ini adalah terjadinya penurunan kesuburan lahan yang di latar belakang oleh semakin berkurangnya kandungan zat organik pada tanah karena pemakaian lahan secara terus menerus [2]. Penurunan unsur hara akan berdampak pada tingkat kesuburan tanah. Hal ini menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak maksimal. Gejala terhadap penyakit, perakaran terbatas dan pertumbuhan kerdil disebabkan karena kurangnya satu unsur hara tertentu. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman bisa terhambat karena kekurangan unsur hara makro dan mikro [3]

Kegiatan pertanian sangat bergantung pada tingkat kesuburan tanah. Hal ini menandakan perlu dilakukannya suatu usaha yang bertujuan meningkatkan ataupun menjaga unsur hara yang terdapat pada tanah agar selalu tersedia [4]. Guna meningkatkan ketersediaan unsur hara dapat dilakukan dengan menambahkan pupuk organik maupun dengan pupuk kimia. Pupuk kimia lebih disukai banyak orang karena penggunaannya yang cukup mudah dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cepat [5]. Namun banyak orang yang kurang menyadari bahwa menggunakan pupuk kimiawi dalam jangka panjang bisa memberikan dampak kurang baik pada tanaman. Pupuk anorganik yang digunakan secara terus menerus penggunaannya tanpa adanya penambahan pupuk organik dapat menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah, struktur dalam tanah dapat rusak, mikrobiologi di dalam tanah menjadi berkurang [6]. Salah satu usaha untuk mengurangi dampak negatif yang disebabkan penggunaan pupuk kimia berkelanjutan yaitu dengan menyelingi penggunaan pupuk kimia bergantian dengan pupuk organik. Penambahan pupuk organik dapat meminimalisir dampak negatif pupuk kimia serta memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah secara bersama [7]. Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair [8].

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang tersedia dalam bentuk cair, yang terbuat dari limbah organik melalui proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme. Pupuk organik cair adalah pupuk cair yang berasal dari berbagai bahan alami berupa sampah dedaunan ataupun dari limbah sisa makanan yang difermentasikan secara anaerob (tanpa oksigen) dan tanpa bantuan sinar matahari [9]. Pupuk organik cair mengandung beberapa kandungan yang baik bagi tanaman maupun ekosistem disekitarnya seperti hormon, asam fulvic, asam humic, hormon, dan berbagai macam enzim yang baik untuk pertumbuhan tanaman dan sehat untuk lingkungan sekitar. Selain itu didalamnya juga terdapat mikroorganisme yang berperan penting menjaga sifat biologi dan fisik tanah. Mikroorganisme yang dapat digunakan dalam pembuatan POC yaitu mol air leri mengandung nutrisi yang dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman dan

mengandung senyawa organik dan mineral seperti sulfur, kalium, Vitamin B, dan besi [10]. Berdasarkan permasalahan tersebut, sehingga diadakan pelatihan dan penyuluhan pembuatan POC dari kotoran kambing dan pengaplikasiannya kepada IPNU IPPNU yang ada di Desa Plumpungrejo, Kec. Kademangan, Kab. Blitar sebagai solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia berkelanjutan. Hal tersebut sesuai dengan bidang yang terdapat pada IPNU IPPNU yaitu bidang riset wirausaha yang bergerak dalam bidang pemberdayaan masyarakat.

## METODE

Kegiatan pelatihan pembuatan POC dari kotoran kambing dilaksanakan secara tatap muka pada Maret 2023 di balai Desa Plumpung Rejo, Kec. Kademangan, Kab. Blitar. Mitra yang terlibat ini berjumlah 11 orang pemuda IPNU IPPNU Desa Plumpungrejo Kecamatan Kademangan, Kabupaten Blitar. Selama penyuluhan diperlukan beberapa alat – alat untuk mendukung keberlangsungan kegiatan antara lain: kursi, meja, laptop, layar proyektor, proyektor alat tulis serta peralatan untuk membuat POC meliputi: ember cat 5 L, 2 botol ukuran 1,5 L, pengaduk. Sedangkan bahannya yaitu materi penyuluhan, dan bahan-bahan untuk membuat POC meliputi : kotoran kambing setengah ember cat, EM4 3 tutup botol (45 – 50 ml), Molasses/tetes tebu 3 tutup botol (45 – 50 ml), Leri 600 ml ( 1 botol ukuran sedang aqua) dan air sampai hampir penuh.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] dan pelatihan [18] [19] [20] [21] [22], sedangkan kegiatan penyuluhan dilakukan dengan menggunakan metode ceramah oleh pemateri kepada pemuda IPNU IPPNU Desa Plumpungrejo yang berjumlah 11 orang. Kegiatan penyuluhan membahas tentang pengertian POC, kelebihan dan kekurangan, dan proses membuat POC. Metode yang dilakukan pada kegiatan penyuluhan: 1) Ceramah, ceramah dilakukan dengan melakukan pesentasi materi menggunakan alat bantu laptop dan proyektor kepada peserta penyuluhan. Kegiatan penyampaian materi dilakukan agar pemuda IPNU IPPNU agar mendapat ilmu mengenai proses pembuatan POC dari kotoran kambing secara teori, 2) Pre-test dan post-test, Pre-test dilaksanakan sebelum kegiatan penyuluhan, dan post-test dilaksanakan setelah kegiatan penyuluhan. Pre-test dan post-test dilakukan dengan menggunakan media Google Form yang dibagikan kepada peserta penyuluhan melalui link yang telah disediakan. Pre-test dan post-test berisi beberapa pertanyaan seputar POC dan dimaksudkan untuk menentukan seberapa jauh pemahaman peserta penyuluhan sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan dilakukan, 3) Kegiatan demonstrasi, kegiatan demontasi mengenai pembuatan POC dari kotoran hewan dilakukan di depan peserta penyuluhan secara langsung. Kegiatan demonstrasi dilakukan agar peserta lebih memahami proses pembuatan POC dari kotoran kambing dan bisa mencoba mempraktikkan sendiri, 4) Tanya jawab, tanya jawab dimaksudkan agar pemuda IPNU IPPNU untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami dengan memberikan waktu setelah kegiatan penyampaian materi dan juga setelah demonstrasi. Kegiatan ini merupakan salah satu bagian pelatihan kepada mitra [23].

Data dikumpulkan dengan pengadaan pre-test dan post-test. Pre-test dilakukan sebelum kegiatan penyuluhan, sedangkan post-test dilakukan setelah kegiatan penyuluhan. Pre-test dan Post-test dilaksanakan dengan menggunakan media Google Form yang dibagikan kepada peserta melalui link yang telah disediakan. Data yang dikumpulkan adalah mengenai peningkatan produktivitas mitra, meliputi peningkatan pengetahuan dan

juga peningkatan keterampilan. Data yang diperoleh dari pengadaaan kegiatan pre-test dan post-test kemudian disusun dan dianalisis menggunakan excel. Metode analisis data yang digunakan adalah dengan pendekatan deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan Pelaksanaan penyuluhan yang dilaksanakan di Balai Desa Plumpungrejo, Kec. Kademangan, Kab. Blitar dihadiri oleh 11 anggota IPNU IPPNU Desa Plumpungrejo.



**Gambar 1.** Pelaksanaan kegiatan penyuluhan

Materi penyuluhan yang diberikan, yaitu mengenai pembuatan POC. Materi pertama membahas pengertian POC. Pupuk organik cair adalah salah satu pupuk yang berbentuk cair, yang dibuat dengan memanfaatkan sampah organik dari sisa sampah tanaman, limbah hewan, limbah dari hasil pertanian ataupun sampah sampah yang masih memiliki nilai nutrisi yang bisa dimanfaatkan oleh tumbuhan [24]. Pupuk organik cair umumnya diterapkan dengan cara disemprotkan kepada tanaman ataupun bisa juga disiramkan langsung ke tanah agar dapat dimanfaatkan sebagai tambahan sumber nutrisi pada tanaman dalam kegiatan pertanian atau perkebunan. Pupuk organik cair biasanya dihasilkan melalui proses dekomposisi atau penguraian menggunakan bantuan mikroorganisme. Bahan – bahan alami yang bisa dimanfaatkan untuk membuat POC diantaranya limbah pertanian, limbah perkebunan, limbah peternakan ataupun limbah organik lainnya. Setelah proses fermentasi atau dekomposisi, hasilnya adalah cairan yang mengandung beberapa nutrisi yang diperlukan oleh tanaman, diantara nutrisi yang terkandung adalah kalium, nitrogen, fosfor, dan unsur hara lainnya. Pupuk organik cair (atau disebut juga pupuk organik cair) adalah jenis pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik alami, seperti bahan limbah organik, kompos, pupuk kandang, sisa-sisa tanaman, atau bahan-bahan organik lainnya. Pupuk ini diolah melalui proses fermentasi atau dekomposisi, dan hasilnya adalah cairan yang mengandung nutrisi penting untuk tanaman.

Materi kedua membahas tentang kekurangan dan kelebihan POC. Pupuk organik cair berbasis kotoran kambing memiliki beberapa keunggulan. Kotoran kambing mengandung berbagai macam nutrisi penting, seperti fosfor, kalium, dan nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Fungsi nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil, pigmen hijau yang sangat penting dalam fotosintesis. Klorofil memungkinkan tanaman untuk menyerap energi matahari dan mengubahnya menjadi gula sebagai sumber energi untuk pertumbuhan. Oleh karena itu, nitrogen memainkan peran penting dalam produksi makanan tanaman melalui proses fotosintesis. [25]. Unsur Fosfor (P) berperan

penting dalam pembelahan sel, penyusuna lemak dan protein, juga untuk perkembangan jaringan meristem yang dapat merangsang pertumbuhan akar sehingga pertumbuhan daun meningkat [26]. Fungsi kalium mencakup berbagai peran penting dalam tanaman. Salah satu fungsi utamanya adalah dalam regulasi keseimbangan air. Kalium membantu mengatur pembukaan dan penutupan stomata, yang mengontrol proses pernapasan dan penguapan air pada tanaman [27]. Pupuk organik cair memiliki peranan penting dalam menjaga sifat fisik dan biologis tanah. Hal ini disebabkan karena POC mengandung mikroorganismenya. Mikroorganismenya merupakan faktor penting dalam ekosistem tanah, karena berpengaruh terhadap siklus dan ketersediaan hara tanaman serta stabilitas struktur tanah [28]. Pupuk organik cair berbasis kotoran kambing tidak mengandung bahan kimia yang dapat membahayakan dan mencemari tanah maupun air. Oleh karena itu POC dapat disebut pupuk alami yang ramah lingkungan. Tidak mengandung bahan kimia berbahaya yang dapat mencemari tanah dan air. Penggunaan POC ini membantu dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga POC baik digunakan untuk jangka panjang. Selain itu, POC berbasis kotoran kambing dapat diproduksi dengan biaya yang relatif murah karena bahan – bahannya yang banyak ditemui disekitar lingkungan masyarakat dan proses produksi cukup mudah.

Pupuk organik cair dari kotoran kambing memerlukan penanganan khusus dalam hal penyimpanan dan aplikasi. Karena kandungan air yang tinggi, pupuk ini rentan terhadap pembusukan dan fermentasi yang tidak diinginkan jika tidak disimpan dengan benar. Meskipun POC berbasis kotoran kambing memiliki kekurangan, dengan menggunakan penanganan yang tepat dan pemahaman tentang cara penggunaannya, kekurangan tersebut dapat diminimalkan atau diatasi. Materi mengenai kelebihan dan kekurangan dipilih karena dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang POC. Pemahaman kelebihan dan kekurangan dapat membantu mitra IPNU IPPNU memahami penggunaan dan dampaknya terhadap pertanian dan lingkungan.

Materi ketiga, yaitu tentang proses pembuatan POC. Materi proses pembuatan POC meliputi alat dan bahan yang digunakan untuk membuat POC. Di dalamnya juga terdapat cara pengaplikasian POC kepada tanaman. Alat-alat yang diperlukan dalam proses pembuatan POC diantaranya adalah : ember cat 5 L, 2 botol ukuran 1,5 L, pengaduk. Sedangkan beberapa bahan – bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan POC berbasis kotoran kambing diantaranya adalah kotoran kambing setengah ember cat, EM4 3 tutup botol (45 – 50 ml), Molasses/tetes tebu 3 tutup botol (45 – 50 ml), Leri 600 ml ( 1 botol ukuran sedang aqua) dan air sampai hampir penuh. (perkiraan jadi 2 botol ukuran 1,5 L). Takaran bahan-bahan untuk pembuatan POC berbasis kotoran kambing telah disesuaikan dengan percobaan yang telah dilakukan, sehingga dapat memudahkan mitra IPNU IPPNU jika ingin membuat POC sendiri. Proses pembuatan pupuk organik cair memerlukan beberapa langkah. Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat POC. Langkah pertama siapkan wadah cat ukuran 5 liter. Selanjutnya masukkan kotoran kambing ke dalam wadah cat sampai separuh, kemudian haluskan. Ketiga masukkan leri 600 ml, EM4 dan molases lalu tambahkan air sampai hampir penuh. Langkah keempat aduk hingga rata kemudian masukkan kedalam botol. Tutup botol dengan rapat-rapat, POC akan siap digunakan setelah kurang lebih 7 – 10 hari. Selama proses pembuatan POC berbasis kotoran kambing, penggunaan mikroorganismenya pengurai atau starter yang sesuai juga dapat membantu memaksimalkan proses dan peningkatan kualitas fermentasi POC yang dihasilkan. Pupuk organik cair (POC) dapat digunakan dan diterapkan pada berbagai tanaman setelah dicampur dengan air dengan perbandingan 1 : 10, artinya jika tersedia 1 liter POC perlu

dicampur dengan 10 liter air. Penyiraman kepada tanaman dapat dilakukan seminggu 2 - 3 kali. Materi tentang pembuatan POC berbasis kotoran kambing merupakan materi yang paling penting. Materi ini memungkinkan mitra IPNU IPPNU mengerti langkah-langkah pembuatan POC secara mendetail dan dapat membuatnya secara langsung.

### **Trend Peningkatan Tingkat Pengetahuan Mitra**

Kegiatan penyuluhan materi yang telah dilakukan kemudian dievaluasi dengan memberikan kuesioner kepada mitra guna mengetahui tingkat pengetahuan mitra melalui pre-test dan post-test. Dari data yang dikumpulkan dan dianalisis menghasilkan trend peningkatan tingkat pengetahuan yang ditercantumkan pada gambar berikut ini.

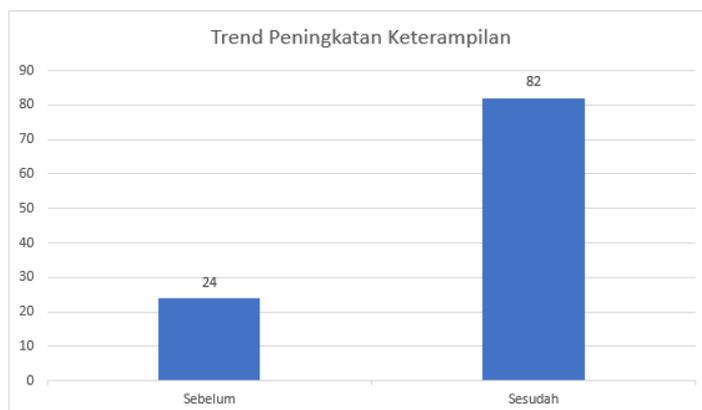


**Gambar 2.** Trend peningkatan pengetahuan mitra

Gambar diatas menunjukkan terhadap trend peningkatan pengetahuan mitra IPNU IPPNU sebesar 61% pretest dan post test 61% terhadap POC. Beberapa faktor kemungkinan yang dapat mempengaruhi peningkatan pengetahuan mitra yaitu antusias mitra yang sangat baik. Selain itu mitra juga mendapatkan informasi baru mengenai POC melalui materi-materi yang telah diberikan oleh pemateri kepada mitra.

### **Trend Peningkatan Tingkat Keterampilan Mitra**

Setelah kegiatan penyampaian materi secara teori, dilakukanlah kegiatan demonstrasi mengenai pembuatan POC berbasis kotoran kambing. Kegiatan demonstrasi adalah kegiatan yang bertujuan untuk memperlihatkan atau menunjukkan secara langsung suatu proses, metode, atau konsep kepada sekelompok orang. Metode demonstrasi adalah penyajian dengan menunjukan urutan prosedur pembuatan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu untuk mencapai tujuan pengajaran. Kegiatan demonstrasi memberikan pengalaman langsung kepada mitra IPNU IPPNU dan memungkinkan mereka untuk melihat dan memahami secara nyata konsep atau praktik yang sedang ditunjukkan. Demonstrasi juga dapat mendorong partisipasi, pertukaran pengetahuan, dan membangun pemahaman yang lebih baik. Dari data yang dikumpulkan dan dianalisis menghasilkan trend peningkatan tingkat pengetahuan yang ditercantumkan pada Gambar berikut ini.



**Gambar 3.** Trend peningkatan keterampilan mitra

Gambar 3 menunjukkan adanya trend peningkatan keterampilan mitra IPNU IPPNU sebesar 58% setelah post test. Kemungkinan faktor yang mempengaruhi tingkat keterampilan adalah dilakukannya pelatihan kepada mitra. Pelatihan merupakan proses yang dirancang untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan seseorang dalam suatu bidang tertentu. [29].

## SIMPULAN

Melalui kegiatan pelatihan pembuatan POC dapat meningkatkan pengetahuan mitra IPNU IPPNU sebesar 61% terhadap pupuk organik cair (POC). Sedangkan peningkatan keterampilan mitra IPNU IPPNU adalah sebesar 58%. Tindak lanjut dari program pelatihan ini dapat mempermudah komunikasi dengan masyarakat dan berperan aktif dalam bidang pertanian yang melibatkan mitra IPNU IPPNU Desa Plumpungrejo, Kec. Kademangan, Kab. Blitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. G. Dewanto, J. J. M. R. Londok, R. A. V. Tuturoong, and W. B. Kaunang, "Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan.," *Zootec*, vol. 32, no. 5, pp. 1–8, 2017, doi: 10.35792/zot.32.5.2013.982.
- [2] S. T. Rahayu, Levianny, P.S., and N. W. H. Sulastiningsih, "Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka.," *Semin. Nas. dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*, vol. 5, no. 1, pp. 245–252, 2021.
- [3] E. Nurahmi, H. HAR, and S. Mulyani, "Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa Dan Zat Pengatur Tumbuh Hormonik," *J. Agrista*, vol. 14, no. 1, pp. 1–7, 2010.
- [4] Saher, Lestariningsih, and Anna Lidiyawati, "Evaluasi Produktivitas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan Level Penambahan Pupuk Kompos Hasil Media Maggot," *J. Ilm. Fill. Cendekia*, vol. 8, no. 1, 2023, doi: 10.32503/fillia.v8i1.2744.
- [5] W. Handayanti, "Efektivitas Pupuk Anorganik Mikro Green Supe C pada Tanaman Tomat," *Gontor AGROTECH Sci. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 17–32, 2016, doi: 10.21111/agrotech.v2i2.729.
- [6] Y. A. Murnita, Taher, "Dampak Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.)," *J. Menara Ilmu*, vol. 15, no. 2, pp. 67–76, 2021.

- [7] A. Fahri, Meriatna, and Suryati, "Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM 4 ( Effective Microorganisme ) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair ( POC ) dari Limbah Buah-Buahan," *J. Teknol. Kim. Unimal*, vol. 1, no. 7, pp. 13–29, 2018.
- [8] L. Lestariningsih, M. N. Z. Zami, A. Syarifudin, A. R. Murtadzo, and M. A. Hidayatullah, "Jalur Tata Niaga Pupuk Bokashi Berbasis Kotoran Ternak di Desa an Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar," *JSNu J. Sci. Nusant.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–12, 2024.
- [9] T. Athaillah, B. Bagio, Y. Yusrizal, and S. Handayani, "Pembuatan POC Limbah Sayur untuk Produksi Padi di Desa Lapang Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat," *JPKMI (Jurnal Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 4, pp. 214–219, 2020, doi: 10.36596/jpkmi.v1i4.103.
- [10] A. Idhil Ramadhan, P. Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, J. Pertanian, and P. Pembangunan Pertanian Malang, "Pupuk Organik Cair Limbah Kotoran Kambing dengan Penambahan Mikroorganisme EM4, PGPR, dan Mol Air Leri Liquid Organic Fertilizer from Goat Feces with the Addition of Microorganisms EM4, PGPR, and Mole of Leri Water," | *J. Agriekstensi*, vol. 20, no. 2, 2021.
- [11] A. S. Rahmaningtyas, P. Y. Putri, A. J. A. Kuroma, G. C. Yeiputra, W. N. Santika, and Lestariningsih, "Optimalisasi Tingkat Pengetahuan Pengolahan Pupuk Bokashi Granule Peternak Mandiri Kambing Etawa di Desa Selokajang Kabupaten Blitar," *JPPNu (Jurnal Pengabd. dan Pemberdaya. Nusantara)*, vol. 4, no. 2, pp. 191–194, 2022.
- [12] M. Y. Yasin *et al.*, "Penyuluhan pembuatan karkas itik pedaging dan teknologi pengolahannya kepada kelompok ternak itik dan ipnu ippnu di desa dayu kabupaten blitar," *JPPNu (Jurnal Pengabd. dan Pemberdaya. Nusantara)*, vol. 4, no. 2, pp. 186–190, 2022.
- [13] M. I. D. Amin, H. Rosidah, A. Mukhlisin, A. Khusnita, A. S. Rahmaningtyas, and Lestariningsih, "Bimbingan Teknis Budidaya Ulat ( *Alphitobius diaperius* ) Berbasis Smart Kandang untuk Meningkatkan Pengetahuan Penggiat Ulat Kandang Desa Sumbernanas Kecamatan Ponggok Kabupaten Blitar," *Sinar Sang Surya (Jurnal Pus. Pengabd. Kpd. Masyarakat)*, vol. 6, no. 2, pp. 442–452, 2022.
- [14] Lestariningsih, "Bimbingan Teknik Penulisan Ilmiah untuk Meningkatkan Pengetahuan Mahasiswa Prodi Peternakan Fakultas Ilmu Eksakta Universitas Nahdlatul Ulama Blitar," *JPPNu (Jurnal Pengabd. dan Pemberdaya. Nusantara)*, vol. 2, no. 1, pp. 71–75, 2020.
- [15] Lestariningsih and R. Azis, "Sosialisasi Penyimpanan Pakan untuk Meningkatkan Pengetahuan Peternak Sulthon Farm," *J. Pengabd. dan Pemberdaya. Nusant.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–13, 2019, [Online]. Available: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)
- [16] Lestariningsih and P. Nohantiya, "Bimbingan Teknis Olahan Pangan Hewani untuk Meningkatkan Pengetahuan TP PKK Desa Jatinom, Kabupaten Blitar," *Agrokreatif J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 27–32, 2019.
- [17] Zainudin, Surayanah, A. Saifudin, and L. Lestariningsih, "Bimbingan Teknis Penulisan Artikel Ilmiah Layak Jurnal nasional Ber-ISSn Berbasis Sitasi Online Bagi Guru SD di Kota Blitar," *1 JPPNu (Jurnal Pengabd. dan Pemberdaya. Nusantara)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2023.
- [18] R. Azis and L. Lestaringingsih, "Pelatihan Pengolahan Nugget Sayuran Untuk Meningkatkan Produktivitas Anggota Pendamping Keluarga Harapan Di Desa Jatinom-Blitar," *Briliant J. Ris. dan Konseptual*, vol. 3, no. 2, p. 230, 2018, doi:

- 10.28926/briliant.v3i2.176.
- [19] Lestariningsih *et al.*, "Pendampingan Manajemen Pakan dan Budi Daya Itik Pedaging Berbasis Integrated Farming di Kabupaten Blitar ( Integrated Animal Husbandry-Based Feed Management and Broiler Duck Farming Assistance in Blitar Regency )," *Agrokreatif J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 8, no. 2, pp. 182–189, 2022.
- [20] M. Y. Yasin *et al.*, "Pelatihan Manajemen Pakan Itik Pedaging untuk Meningkatkan Pengetahuan Peternak Itik Pedaging di Kecamatan Ngegok Kabupaten Blitar," *J. Pengabdiam dan Pemberdaya. Nusant.*, vol. 2, no. 2, pp. 150–154, 2020, [Online]. Available: <http://journal.unublitar.ac.id/jppnu>
- [21] R. Azis and Lestariningsih, "Pelatihan Managemen Budidaya Itik untuk Meningkatkan Produktivitas Kelompok Ternak di Desa Slorok Kecamatan Doko Kabupaten Blitar," *BRILIANT J. Ris. dan Konseptual*, vol. 3, no. 4, pp. 436–442, 2018.
- [22] Lestariningsih, R. Azis, and B. Khopsoh, "Pelatihan Pengolahan Tepung Telur Untuk Meningkatkan Pengetahuan Kelompok PKK dan Kelompok Wanita Tani Desa Jatinom Kanigoro Blitar," *BRILIANT J. Ris. dan Konseptual*, vol. 4, no. 1, pp. 22–26, 2019, doi: 10.1142/S0217751X20500220.
- [23] Mohammad Zainudin, Surayanah, and L. Lestariningsih, "Pendampingan Manajemen Sekolah Berbasis Data Mining untuk Meningkatkan Pelayanan TK Al Hidayah Di Kabupaten Blitar," *JPPNu (Jurnal Pengabd. dan Pemberdaya. Nusantara)*, vol. 5, no. 2, pp. 211–218, 2023.
- [24] H. A. E. Juwaningsih, D. N. Lussy, and B. T. C. Pandjaitan, "Uji Kimiawi dan Biologi Pupuk Organik Cair Plus dari Limbah Bahan Organik," *J. Partn.*, vol. 24, no. 2, pp. 1020–1032, 2019.
- [25] F. B Salisbury and R. Cleon W., *Fisiologi tumbuhan : Biokimia tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB, 1995.
- [26] Sarief. S, *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana, 1989.
- [27] R. Samekto, *Pemupukan*. Yogyakarta: PT Aji Cipta Pratama, 2008.
- [28] E. A. Paul and F. E. Clark, *Soil microbiology and biochemistry*. San Diego: Academic Press, 1988. doi: 10.2307/4003217.
- [29] E. Elizar and H. Tanjung, "Pengaruh Pelatihan, Kompetensi, Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai," *Maneggio J. Ilm. Magister Manaj.*, vol. 1, no. 1, pp. 46–58, 2018, doi: 10.30596/maneggio.v1i1.2239.