

Optimalisasi Pupuk Organik guna Mengurangi Ketergantungan Pupuk Kimia di Desa Sebaung

Sumarsono Sumarsono¹, Achmad Yogi Mustajab^{*2}, Tengku Radja Aura Ramadhan³, Roudhotul Jannah⁴, Ni'ma Khoirina Lathifa⁵, Muhamad Kodari⁶, Ita Wulandari⁷

¹ Informatika, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

² Fisika, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

³ Sastra Inggris, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

⁴ Studi Agama Agama, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

⁵ Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

⁶ Sosiologi Agama, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

⁷ Akuntansi Syari'ah, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

*e-mail : sumarsono@uin-suka.ac.id¹, 21106020025@student.uin-suka.ac.id²,
21101050026@student.uin-suka.ac.id³, 21105020033@student.uin-suka.ac.id⁴,
21105030075@student.uin-suka.ac.id⁵, 21105040017@student.uin-suka.ac.id⁵,
21108040118@student.uin-suka.ac.id⁶

Abstrak

Pertanian berperan penting dalam perekonomian dan ketahanan pangan di Indonesia, terutama di desa Sebaung Kabupaten Probolinggo. Penggunaan pupuk yang efektif merupakan kunci untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan. Pendampingan ini bertujuan untuk mengkaji efisiensi penggunaan pupuk kandang sapi sebagai alternatif pupuk organik yang ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk kimia yang sering digunakan oleh petani. Pengabdian Masyarakat ini dilakukan di desa Sebaung Kabupaten Probolinggo melalui beberapa tahapan yaitu survei lapangan, menyiapkan alat dan bahan, proses pengolahan pupuk organik, packing pupuk, sosialisasi dan implementasi ke masyarakat. Hasil pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa pupuk organik yang dihasilkan mampu meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Selain itu Program ini berhasil memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat pupuk organik, serta mendukung keberlanjutan pertanian. Diharapkan, dengan pelatihan dan pendampingan berkelanjutan, petani dan peternak dapat memanfaatkan pupuk kandang secara optimal untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian dan kesejahteraan masyarakatnya.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Pengabdian Masyarakat, Pupuk Kimia

Abstract

Agriculture plays an important role in the economy and food security in Indonesia, especially in Sebaung Village, Probolinggo Regency. Effective use of fertilizers is the key to increasing agricultural productivity sustainably. This study aims to examine the efficiency of using cow manure as an alternative to environmentally friendly organic fertilizers compared to chemical fertilizers that are often used by farmers. The research methods carried out during the community service program in Sebaung Village on organic fertilizer management include drying, shredding, and fermentation. The results of community service show that the organic fertilizer produced can increase soil fertility and reduce dependence on chemical fertilizers. In addition, this program has succeeded in providing an understanding to the community about the benefits of organic fertilizers, as well as supporting the sustainability of agriculture in Sebaung Village. It is hoped that with continuous training and assistance, farmers and livestock breeders can utilize manure optimally to increase the productivity and quality of agricultural products and the welfare of their communities.

Keywords: Organic Fertilizer, Community Service, Chemical Fertilizer

1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang sangat vital bagi perekonomian dan ketahanan pangan di berbagai negara, termasuk Indonesia, di mana sektor ini menyuplai kebutuhan pangan dasar dan mendukung mata pencaharian jutaan penduduk. Untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan, penerapan pupuk yang efektif memainkan peran kunci dalam memastikan tanaman mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal (Septyani *et al.*, 2022). Penggunaan pupuk yang tepat tidak hanya meningkatkan hasil panen tetapi juga berkontribusi pada kesehatan tanah, mengurangi dampak lingkungan, dan mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian (Alkatiri *et al.*, 2024). Dengan inovasi dan praktik yang berkelanjutan, sektor pertanian dapat terus berkembang untuk memenuhi tuntutan pangan global dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Berdasarkan asal bahannya, pupuk terbagi menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik (Sulaminingsih, 2024). Pupuk organik berasal dari bahan alami yang mengalami dekomposisi seperti sisa tanaman, kotoran hewan, serta material organik lainnya (Maula, 2023). Proses ini menghasilkan pupuk yang kaya akan zat organik, yang berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki strukturnya, serta mendukung aktivitas mikroba tanah. Contoh pupuk organik meliputi pupuk kandang dari kotoran hewan dan kompos yang terbuat dari bahan organik yang membusuk (Mesra, Melliana and Fitra, 2021). Di sisi lain, pupuk anorganik adalah pupuk yang diproduksi secara sintetis atau melalui proses kimia (Zahiri, 2023). Pupuk ini mengandung campuran senyawa kimia yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dengan cepat dan efisien. Pupuk anorganik biasanya kaya akan unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang mudah diserap oleh tanaman. Contoh pupuk anorganik adalah urea, superfosfat, dan kalium klorida (Wahditiya and Sirajuddin, 2024).

Penggunaan pupuk kimia seringkali dihubungkan dengan tujuan untuk meningkatkan hasil panen dalam rentang waktu yang singkat (Susanto, Burhaein and Afandi, 2022). Pupuk kimia memiliki unsur seperti nitrogen, fosfor, kalium, yang dirancang untuk memberikan nutrisi terhadap tumbuhan yang diharapkan bisa mempercepat pertumbuhan dan memperbesar tanaman. Tetapi jika penggunaan pupuk kimia diberikan secara berlebihan, akan menimbulkan dampak buruk, terutama bagi kesuburan tanah, seperti penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, termasuk degradasi kualitas tanah akibat penurunan bahan organik yang penting untuk struktur tanah dan retensi air (Sulastri *et al.*, 2023), serta pencemaran lingkungan karena kandungan nitrogen dan fosfor yang dapat mencemari air melalui pencucian (Sanjaya *et al.*, 2023), mengakibatkan eutrofikasi dan penurunan kualitas air. Karena itu, untuk menjaga keberlanjutan tanah yang subur, penting untuk mengombinasikan penggunaan pupuk kimia dengan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk organik, rotasi tanaman, dan penanaman tanaman penutup tanah. Pendekatan ini dapat membantu menjaga keseimbangan nutrisi dalam tanah dan memperbaiki struktur serta kesuburan tanah secara berkelanjutan (Siregar *et al.*, 2022). Pupuk organik, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, berasal dari sisa-sisa bahan organik yang mengalami dekomposisi, seperti sisa tanaman, kotoran hewan, dan material organik lainnya. Salah satu hasil pengolahan pupuk organik adalah pupuk kandang, yang diperoleh dari kotoran ternak seperti sapi atau kambing. Pupuk kandang sapi memiliki sejumlah kelebihan, seperti kandungan unsur hara yang baik untuk tanaman, kemampuannya dalam meningkatkan kesuburan

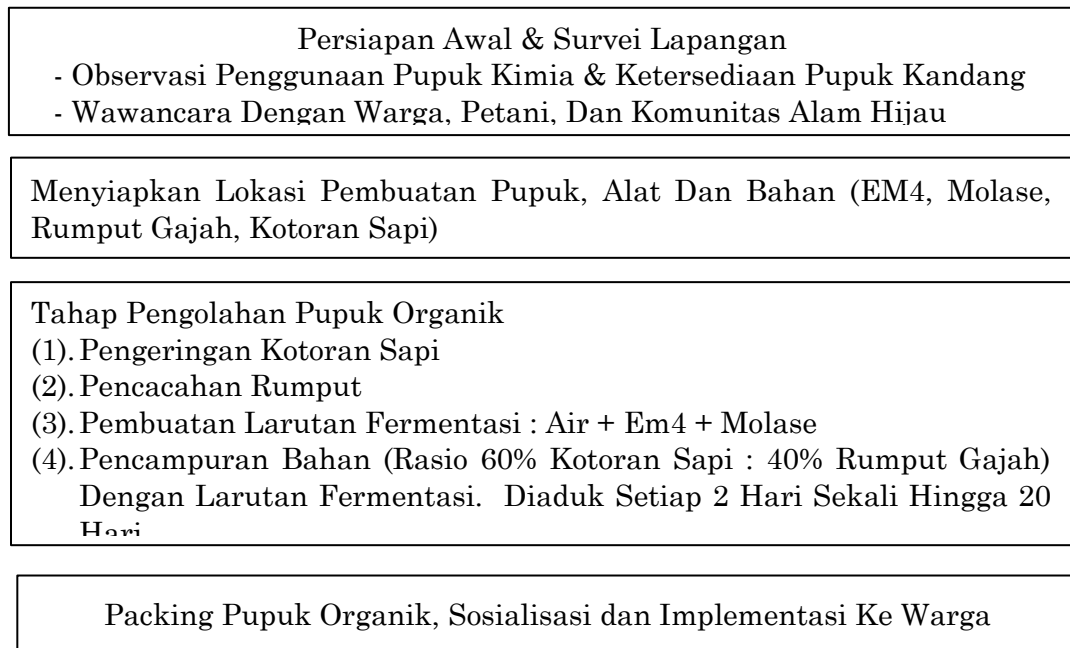
tanah, serta dampak positif terhadap struktur tanah. Selain itu, penggunaan pupuk kandang dapat membantu mengelola limbah peternakan dengan cara yang ramah lingkungan.

Masyarakat Desa Sebaung Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo rata-rata memiliki mata pencaharian dari bertani dan berternak. Hal ini dipengaruhi oleh faktor geografis berupa hamparan tanah pertanian dengan struktur tanah liat kualitas bagus. Hal ini mendukung usaha masyarakat menjadi petani bawang sebagai prioritas utama skala pertanian yang besar. Tanaman bawang merah berpotensi besar mendapatkan keuntungan jika hasil panen memuaskan, namun disisi lain kadang hasilnya tidak memuaskan karena beberapa sebab alam (Wahana, Asnah and Dyanasari, 2024). Dalam rangka mendapatkan keuntungan maksimal, banyak petani bawang merah yang lebih mengutamakan proses pengolahan tanah dengan cara instan menggunakan pupuk kimia. Sementara itu ketersediaan kimia berharga murah /subsidi saat ini menjadi menjadi langka (Suprpti *et al.*, 2023). Disisi lain, hasil pertanian dari proses instan kurang menghasilkan produk pertanian berkualitas tinggi. Sementara itu, ketersediaan pupuk organik dari kotoran hewan para peternak sapi dapat dengan mudah diperoleh dari lingkungan sekitar, penggunaannya sangat ramah dan aman untuk keberlanjutan kualitas tanah (Siregar, 2023).

Namun, ada beberapa tantangan dalam penggunaannya, termasuk proses pengomposan yang memerlukan waktu dan perhatian khusus agar kualitas pupuk maksimal. Di desa Sebaung, peternakan sapi sangat banyak dan kotoran sapi tersedia dalam jumlah besar yang tidak termanfaatkan dengan baik, meskipun potensi manfaatnya besar. Pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk mengkaji efisiensi, manfaat, dan praktik terbaik dalam penggunaan pupuk kandang sapi menjadi pupuk organik melalui proses pengomposan. Hal ini dilakukan sebagai alternatif bagi warga dalam pengelolaan tanah pertanian untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yang harga semakin tidak terjangkau. Pengabdian masyarakat ini berupaya melibatkan partisipasi warga dalam setiap proses tahapan pembuatan pupuk organik sehingga warga masyarakat memiliki pengetahuan yang cukup untuk menindaklanjuti dimasa yang akan datang. Hasil penelitian ini mampu memberikan pemahaman bagi warga masyarakat dalam upaya menjaga kualitas tanah pertanian dan melindungi alam dari kerusakan lingkungan. Hasil penelitian lainnya adalah mampu menurunkan biaya operasional pengolahan tanah pertanian dan serangan hama, dan yang lebih penting adalah perubahan budaya masyarakat dari penggunaan pupuk kimia menjadi pupuk organik ramah lingkungan dan memiliki ekonomis tinggi.

2. METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan bekerjasama dengan komunitas Alam Hijau dari warga Desa Sebaung, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo Jawa Timur. Komunitas dilakukan secara mandiri dan swadaya oleh masyarakat setempat yang peduli terhadap lingkungan hidup. Adapun tahapan program pendampingan ini disajikan dalam diagram yang terlihat ada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengabdian

Pelaksanaan program dimulai dari tanggal 15 Juli sampai 20 Agustus 2024. Pada program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam dua tahapan yaitu tahap pengeringan kotoran sapi dilaksanakan pada tanggal 15-17 juli, tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 18 Juli sampai 20 Agustus 2024. Alat yang dibutuhkan pada pengolahan pupuk organik ini adalah cangkul, sekop, karung plastik, mesin pencacah rumput, terpal, spayer, tong plastik 150 liter dan pengayak kompos. Selanjutnya bahan yang digunakan adalah cairan EM4, tetes gula, air, kotoran sapi kering, dan rumput gajah yang sudah kering.

Proses pembuatan pupuk organik ini dilakukan melalui sistem *aerob* yaitu mikroba menggunakan oksigen dalam proses dekomposisi bahan organik (Mustikarini *et al.*, 2022). Beberapa tahapan yang dilakukan adalah (1) pengeringan kotoran sapi selama beberapa hari, (2) pencacahan kotoran sapi hingga halus (3) pencampuran dan pemerataan kotoran sapi dengan bahan cairan. Selanjutnya (4) pencacahan rumput gajah menggunakan mesin pencacah rumput hingga menjadi kecil kecil, (5) pencampuran kotoran sapi dengan rumput yang sudah dicacah hingga tercampur aduk dengan rasio kotoran sapi dengan rumput memiliki perbandingan 60:40 (Arianingsi, 2020). (6) Bahan fermentasi dicampur menggunakan alat spayer dengan komposisi air 1 liter, cairan EM4 250 ml dan tetes gula secukupnya. (7) Setelah melalui proses pencampuran dan diaduk hingga rata, kemudian dijadikan satu dengan campuran kotoran sapi hingga merata. (8) Pada tahap akhir, pupuk disimpan dan ditutup menggunakan terpal plastik. Penutupan pupuk dengan terpal bertujuan menjaga suhu mikroorganisme mikroba dalam berkembang selama masa pemeliharaan (Saragih, 2022). Proses pemeliharaan dilaksanakan 2 kali sehari dengan melakukan pembalikan pupuk agar suhu pupuk tetap terjaga. Setelah 14 hari proses pemeliharaan, maka proses pengomposan telah selesai yaitu pupuk berwarna hitam kecoklatan, teksturnya gembur, dan tidak berbau (Mesra, Melliana and Fitra, 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan survei lapangan dan wawancara dengan warga masyarakat Desa Sebaung Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo. Setelah dilaksanakannya survei dan wawancara tersebut, diketahui bahwa sebagian besar dari warga desa berprofesi sebagai petani terutama petani bawang merah. Dalam pemeliharaan tanaman bawang merah, petani menggantungkan pada pupuk kimia dari pada pupuk organik atau pupuk kandang. Dari penggunaan pupuk kimia yang berlebihan tersebut, banyak tanah yang mengalami penurunan kualitas, kesuburan tanah dan pencemaran lingkungan. Dalam survei lapangan, peneliti menyaksikan masyarakat Desa Sebaung memiliki hewan ternak yang dikelola secara mandiri oleh keluarga masing masing. Ketersediaan pupuk kandang yang tidak dimanfaatkan dengan baik tersebut menjadi tema besar dalam pengabdian masyarakat ini untuk membuat pupuk yang lebih ramah lingkungan.

Proses Pembuatan Pupuk

Komposisi bahan yang digunakan adalah cairan EM4, tetes gula atau molase, air, kotoran sapi kering, dan rumput gajah yang sudah kering. Berdasarkan bahan dasar tersebut, dilakukan proses pembuatan pupuk organik yang dimulai dengan pemindahan kotoran ternak dari kandang sapi menuju ruang terbuka dibawah sinar matahari untuk mengeringkan kotoran ternak sekaligus menghilangkan bau kotoran ternak. Setelah proses pengeringan, tekstur kotoran ternak berubah menyerupai tanah. Kemudian kotoran yang berbentuk tanah tersebut digemburkan menggunakan cangkul yang kemudian dicampur dengan rumput gajah yang telah dicacah sebelumnya menggunakan chopper. Selanjutnya melakukan pencampuran dengan Em-4 dan molase yang telah dilarutkan dengan air dengan takaran 5:1 yang kemudian semprotkan ke campuran kotoran dan cacahan rumput gajah, lalu diaduk sampai rata. Proses ini disajikan dalam gambar 1,2, dan 3



Gambar 2. Proses Pengeringan Kotoran Sapi

Gambar 2 adalah tahapan pertama yaitu pengeringan kotoran sapi. Proses ini membutuhkan waktu beberapa hari hingga kotoran sapi menjadi kering. Hal ini tergantung pada kondisi cuaca dan sinar matahari. Sebaiknya tempat pengeringan ini dilokasi terbuka yang tidak menghalangi sinar matahari. Hasil pengeringan ini berhasil jika kotoran sapi telah berubah wujud menjadi tanah.



Gambar 3. Pencampuran Bahan Pupuk Cair

Tahapan kedua adalah melakukan proses fermentasi berupa pencampuran bahan cair seperti terlihat pada gambar 3. Bahan cair yang dimaksud air 1 liter, cairan EM4 250 ml dan tetes gula atau molase secukupnya. Bahan campuran ini selanjutnya digunakan untuk menyemprotkan dengan kotoran sapi yang telah kering.



Gambar 4. Proses Pencampuran Kotoran Sapi, Rumput dan Penyemprotan

Tahapan ketiga ditunjukkan pada gambar 4 yaitu mencampur kotoran sapi kering dan rumput gajah kering dengan hasil fermentasi cairan air, EM4 250 ml dan molase. Proses pencampuran ini dilakukan menggunakan cangkul, diaduk hingga merata pada seluruh bagian. Setelah itu, seluruh bahan campuran didiamkan selama kurang lebih 20 hari. Selama 20 hari tersebut, setiap 2 hari sekali pupuk diaduk menggunakan sekop dan cangkul dengan cara memindahkan bagian bawah ke bagian atas dan bagian atas dipindah ke bagian bawah.

Hal ini dilakukan agar suhu yang ada di dalam pupuk tersebut tersebar merata, serta menjaga agar bakteri atau makhluk mikroorganisme yang ada didalam pupuk tersebut tidak mati akibat suhu yang terlalu tinggi. Selain itu, fungsi dari diaduknya pupuk tersebut adalah untuk menghilangkan bau dari kotoran sapi, serta menjaga kadar oksigen tetap tinggi. Setiap selesai proses pengadukan, pupuk ditutupi dengan terpal agar suhu tetap panas yaitu sekitar 60-70 derajat celsius.

Setelah melewati proses selama 20 hari, pupuk telah memenuhi standard yaitu tidak adanya bau yang menyengat, bentuk pupuk seperti tanah yang gembur, mudah

menggumpal, warna kehitam-hitaman, dan suhu yang rendah. Selanjutnya bentuk pupuk yang jadi tersebut dilakukan pengayakan untuk menyaring butiran butiran pupuk agar mendapatkan ukuran butiran yang lebih halus seperti ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Proses Pengayakan Pupuk Kering

Tahap akhir adalah proses packing seperti ditunjukkan gambar 6. Hasil pengayakan ini adalah pupuk yang telah layak dikemas dalam karung plastik ukuran 25 kg yang siap dipasarkan dan didistribusikan kepada masyarakat petani di desa Sebaung Kabupaten Probolinggo.



Gambar 6. Proses Packing Pupuk Organic

Sosialisasi dan Praktek Pemupukan

Penggunaan pupuk kandang di Desa Sebaung mendapatkan respon dan antusias yang tinggi. Masyarakat memiliki harapan tinggi terhadap inovasi pengolahan pupuk kandang yang selama ini tidak termanfaatkan. Pupuk kandang selama ini hanya dibuang dan dibakar. Selama proses sosialisasi terbukti efektif dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Pupuk kandang menyediakan nutrisi secara perlahan dan berkelanjutan, yang memungkinkan pengurangan aplikasi pupuk kimia. Hal ini tidak hanya mengurangi biaya pengolahan tanah pertanian bagi petani tetapi juga menurunkan risiko pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh residu pupuk kimia. Dengan meningkatnya penggunaan pupuk organik, ada potensi besar untuk menciptakan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan di Desa Sebaung. Pupuk organik membantu dalam mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah dalam jangka

panjang. Namun, tantangan yang dihadapi termasuk kebutuhan akan pelatihan lebih lanjut bagi petani tentang cara memanfaatkan pupuk kandang secara optimal dan pengelolaan limbah ternak yang efisien seperti ditunjukkan gambar7.



Gambar 7. Sosialisasi Manfaat Pupuk Organik Kepada Masyarakat

Penggunaan pupuk kandang juga berdampak positif terhadap ekonomi lokal. Pengurangan penggunaan pupuk kimia mengurangi biaya produksi, meningkatkan margin keuntungan petani. Selain itu, dengan memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk, petani dapat memanfaatkan sumber daya lokal secara lebih efisien, yang juga mendukung pengembangan usaha ternak di desa Sebaung. Penggunaan pupuk organik di Desa Sebaung menunjukkan potensi besar dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, meningkatkan kesuburan tanah, dan mendukung pertanian berkelanjutan. Dengan dukungan dan edukasi yang tepat, pupuk kandang dapat menjadi pilar utama dalam strategi pertanian ramah lingkungan di desa ini, sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi petani lokal.



Gambar 8. Praktek Penggunaan Hasil Pupuk Organik Kepada Warga

Praktek baik dari pendampingan kepada masyarakat adalah mengimplementasikan hasil pembuatan pupuk organik ini pada praktek secara langsung pada tanaman bunga disekitar rumah warga. Sosialisasi ini dilakukan pada saat pertemuan ibu ibu PKK seperti disajikan dalam gambar 8.

4. KESIMPULAN

Program pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik mendapatkan respons positif. Penggunaan pupuk organik yang dihasilkan dari pengolahan limbah kotoran sapi memberikan dampak positif bagi masyarakat Desa Sebaung. Program ini meningkatkan keterampilan warga dalam memproduksi pupuk organik secara mandiri

sekaligus menyediakan alternatif yang lebih ramah lingkungan dibanding pupuk kimia. Pupuk organik yang dihasilkan melalui proses fermentasi mampu memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, remah, dan bebas bau, sehingga kualitas tanah meningkat secara berkelanjutan. Selain memenuhi kebutuhan pupuk bagi petani, pemanfaatan limbah kotoran sapi juga membantu mengurangi pencemaran lingkungan. Penggunaannya terbukti efektif menekan ketergantungan terhadap pupuk kimia, mendukung pertumbuhan tanaman, dan mendorong perubahan perilaku masyarakat untuk lebih memilih praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis dapat mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik, juga Masyarakat Desa Sebaung Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo sehingga kegiatan ini terlaksana dengan baik, serta kepada pihak lain yang berkontribusi positif dalam PkM dan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkatiri, A. *et al.* (2024) "Pembuatan Pupuk Cair (POC) dari Limbah Rumah Tangga sebagai Solusi Ramah Lingkungan untuk Pertanian Berkelanjutan pada Desa Klurak Candi Sidoarjo," *KARYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), pp. 360–367.
- Arianingsi, E. (2020) "Potensi Biogas Feses Sapi dan Jerami Jagung(*Zea mays* L.) Pada Rasio C/N dan Lama Fermentasi yang Berbeda." Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Maula, I.M. (2023) "Pengelolaan Limbah Pertanian: Pemanfaatan Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Organik," *Action Research Literate*, 7(1), pp. 70–76.
- Mesra, T., Melliana, M. and Fitra, F. (2021) "Pelatihan Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Di Smp Muhammadiyah Dumai," *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), pp. 1–7.
- Mustikarini, N. *et al.* (2022) "Pengaruh variasi komposisi dekomposer EM4 dan molase pada pembuatan pupuk organik cair dari limbah budidaya lele," *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 4(1), pp. 47–52.
- Sanjaya, P. *et al.* (2023) "Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam proses pembuatan pupuk organik di Desa Margomulyo Kecamatan Tegineneng Kabupaten Pesawaran," *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 2(1), pp. 183–190.
- Saragih, S.T. (2022) "Respon Pemberian Kompos Organik Kotoran Kelinci dan POC Kulit Buah Nanas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.)."
- Septyani, I.A.P. *et al.* (2022) "Formulasi Pupuk Organik sebagai Alternatif Nutrisi Tanaman di Kelompok Tani Rantau Selatan," *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), pp. 45–49.
- Siregar, A.A. *et al.* (2022) "Analisis Kompos Ampas Tebu (*Saccharum* SP.) untuk dijadikan Pupuk Organik dengan Menggunakan Bioaktivator EM4," *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 10(3), pp. 109–115.
- Siregar, F.A. (2023) "Penggunaan pupuk organik dalam meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas tanaman."

- Sulaminingsih, S. (2024) “Evaluasi Efektivitas Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi,” *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), pp. 11877–11883.
- Sulastri, S. *et al.* (2023) “Peningkatan produktivitas dan pendapatan masyarakat melalui diversifikasi usaha tani pembuatan pupuk organik,” *Jurnal Abdimas Multidisiplin*, 1(2), pp. 89–100.
- Suprapti, I. *et al.* (2023) “Penerapan Teknologi Inovasi Pembuatan Pupuk Biosaka di Desa Ellak Laok Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep,” *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 9(1), pp. 16–21.
- Susanto, R., Burhaein, E. and Afandi, A. (2022) “Meningkatkan Panen Padi Melalui Penghasil Vermicompost Dan Manajemen Pemasaran Produksi Kelompok Tani,” *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2 SE-Articles), pp. 195–199. Available at: <https://doi.org/10.52072/abdine.v2i2.447>.
- Wahana, A., Asnah, A. and Dyanasari, D. (2024) “Dinamika Perkembangan Harga Dan Analisis Integrasi Pasar Berambang Merah Di Kabupaten Probolinggo,” *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(1), pp. 76–99.
- Wahditiya, A.A. and Sirajuddin, N.T. (2024) “Pengaruh Kompos Granular dan Pupuk Anorganik Terhadap Karakteristik Fisik Tanah Ultisol dan Hasil Tanaman Jagung (ZEA MAYS L.),” *Jurnal Pertanian Cemara*, 21(1), pp. 33–47.
- Zahiri, M. (2023) “Pengaruh Kombinasi Pupuk Anorganik NPK dan POC Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassicarapa L.) Varietas Nauli F1,” *Jurnal Agroplasma*, 10(2), pp. 703–711.