



## **PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DAN APLIKASINYA PADA TANAMAN CABE UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LAHAN BEKAS TANAMAN SALAK**

**Suparman<sup>1\*</sup>, Nuraeni Dwi Dharmawati<sup>1</sup>, Idum Satia Santi<sup>2</sup>, Enny Rahayu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Institut Pertanian STIPER, Jl. Petung No.2, Papringan, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Institut Pertanian STIPER, Jl. Petung No.2, Papringan, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281, Indonesia

\*[suparman.faiz.sf@gmail.com](mailto:suparman.faiz.sf@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Dusun Bedoyo termasuk dalam wilayah pemerintahan Desa Wukirsari yang terletak di sisi selatan lereng gunung Merapi Yogyakarta. Kondisi iklim dan sumberdaya alam mendukung usaha tani, namun banyak permasalahan sehingga pendapatan petani relative rendah. Permasalahan dari masyarakat petani di dusun Bedoyo antara lain kepemilikan lahan sempit, kebanyakan usia petani sudah tua, lahan pertanian bekas tanaman salak dengan dominasi pasir dan kurang subur serta ketersediaan pupuk kimia dan pupuk organik yang terbatas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengadakan praktek pembuatan MOL (Mikro Organisme Lokal), pembuatan kompos (pupuk organik) dari kotoran kambing dan mengaplikasikan pupuk organik pada lahan bekas tanaman salak dengan budidaya tanaman cabe. Metode yang dilakukan adalah diskusi dan komunikasi terbuka dalam forum kelompok Tani Gadu Subur, untuk merumuskan permasalahan, merencanakan upaya mengatasi masalah berdasarkan skala prioritas dan pelaksanaannya dengan cara gotong royong anggota kelompok tani. Hasil pelaksanaan PKM adalah produk MOL dari gedebog pisang, pupuk organik dari kotoran kambing, Tanaman cabe yang dipupuk dengan pupuk organik buatan Petani sendiri. Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini berjalan lancar dan tidak ada hambatan yang berarti.

Kata kunci: gadu subur; MOL; pengabdian masyarakat; pupuk organik; tanaman cabe

## **ORGANIC FERTILIZER PRODUCTION AND ITS APPLICATION ON CHILI PLANTS TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF LAND FOR EX-SALAK PLANTS**

### **ABSTRACT**

*Bedoyo Hamlet is included in the Wukirsari Village government area which is located on the southern slopes of Mount Merapi Yogyakarta. Climate conditions and natural resources support farming, but there are many problems so that farmers' incomes are relatively low. The problems of the farming community in Bedoyo Hamlet include narrow land ownership, most farmers are old, agricultural land used for salak plants is dominated by sand and is less fertile, and the availability of chemical fertilizers and organic fertilizers is limited. This community service activity aims to conduct practices for making MOL (Local Microorganisms), making compost (organic fertilizer) from goat manure and applying organic fertilizer to land used for salak plants with chili cultivation. The method used is open discussion and communication in the Gadu Subur Farmer Group forum, to formulate problems, plan efforts to overcome problems based on priority scales and their implementation through mutual cooperation of farmer group members. The results of the PKM implementation are MOL products from banana stems, organic fertilizer from goat manure, chili plants fertilized with organic fertilizer made by farmers themselves. The implementation of this community service program went smoothly and there were no significant obstacles.*

*Keywords: chili plants; community service; gadu subur; MOL; organic fertilizer*

## **PENDAHULUAN**

Desa Wukirsari terdiri dari 24 Padukuhan, 50 RW, 103 RT dengan luas wilayah Desa Wukirsari adalah 1.456 Ha, terletak di sisi Selatan lereng gunung Merapi. Kondisi masyarakat Bedoyo, Desa Wukirsari yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani belum optimal dalam pemanfaatan sumberdaya lokal yang ada. Kurangnya minat pada generasi muda tentang pertanian, turut membuat pertanian yang ada belum berkembang dengan baik, di samping itu usia penduduk yang bermata pencaharian dari pertanian rata – rata berumur di atas 50 tahun (Sumarsono, 2025). Hal ini menyebabkan lambatnya laju perkembangan pertanian di pedukuhan Bedoyo.

Kepemilikan lahan di Desa Wukirsari relatif sempit, sebagian besar kepemilikan lahan pertanian (sawah) dan kebun pekarangan diperoleh karena warisan, sehingga ketika orangtua telah meninggal maka lahan sawah dan pekarangan harus dibagi – bagi dengan saudara atau keluarga ahli waris. Pesatnya perkembangan jumlah penduduk maka kebutuhan lahan pemukiman meningkat, akibatnya terjadi pengalihan fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman, pertokoan dan lain – lain (Pondaag et al., 2018). Hal ini membuat semakin sempitnya luas lahan pertanian yang bisa digarap oleh petani.

Meningkatnya produktivitas tanaman pertanian sangat didukung oleh ketersediaan pupuk, baik berupa pupuk organik dan anorganik (Murnita & Taher, 2021). Pada periode dasawarsa terakhir ini untuk dapat memperoleh pupuk harus melalui kelompok tani. Permasalahannya selama ini ketersediaan pupuk subsidi dari pemerintah seringkali tidak sesuai pada saat waktu dibutuhkan dan jumlahnya tidak mencukupi (Nurliana et al., 2022). Sebagai solusi untuk mengatasi kesulitan pupuk, para petani didorong untuk menggunakan pupuk organik, namun gerakan tersebut tidak disertai dengan penyediaan pupuk organik dari pemerintah ataupun memberi pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan pupuk organik (Permana, 2022). Padahal di wilayah pedukuhan Bedoyo mempunyai potensi sumber bahan organik yang melimpah dan beragam berupa kotoran kambing, tanaman bambu banyak ditemukan sebagai sumber pupuk organik dengan kandungan Phospat yang tinggi. Dengan keadaan seperti ini maka pada pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membuat pupuk organik.

Kondisi tanah di desa Wukrsari dan wilayah Cangkringan pada umumnya didominasi oleh tanah pasir yang berasal dari Gunung Merapi atau merupakan tanah pasir alluvial yang mempunyai potensi kesuburan yang tinggi karena mendapatkan tambahan kesuburan dari abu ketika gunung Merapi Meletus (Pratiwi et al., 2021). Kondisi ini sangat mendukung untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian maupun perkebunan. Namun dominasi tanah pasir ini juga merupakan permasalahan karena mudahnya meloloskan air ke bagian bawah keluar dari zona perakaran, ketika terjadi hujan atau dilakukan penyiraman, akibatnya tanah di bagian perakaran cenderung cepat kering (Indasah, 2017).

Kondisi iklim di wilayah Sleman menurut Badan Pusat Statistik kabupaten Sleman (2024) rata–rata curah hujan sebesar 142,49 mm/bulan dengan rata – rata hari hujan 12 hari/bulan, rata – rata radiasi selama 6 jam, suhu udara rata – rata 27,92 °C dan kelembaban udara rata – rata 73,57 % sangat mendukung untuk pengembangan pertanian dan Perkebunan di wilayah desa Wukirsari (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman, 2024). Kondisi lingkungan yang sangat mendukung inilah maka dahulu banyak pekarangan yang dimanfaatkan untuk budidaya salak pondoh. Salak pondoh sebagai ikon kabupaten Sleman, namun saat ini sudah banyak tanaman tua dan tidak produktif lagi, serta harga buah salak yang sangat murah ketika masa panen raya. Hal ini

mendorong masyarakat enggan melakukan peremajaan tanaman salak, mereka cenderung membongkar tanaman salak yang sudah tua dan mengganti dengan tanaman hortikultura yang cepat dipanen (Pemerintah Kabupaten Sleman, 2025).

Lahan bekas tanaman salak ini sebagian besar belum siap tanam karena masih banyak sisa - sisa akar tanaman dan batu - batu serta tanahnya kurang subur (gersang). Kondisi ini merupakan permasalahan yang harus segera diatasi. Masyarakat berharap dapat segera mengelola dan memanfaatkan lahan pekarangannya sehingga menjadi lebih produktif. Penambahan bahan organik merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah bekas salak tersebut, sehingga dapat digunakan sebagai media tanaman sayuran. Berikut ini adalah gambar kondisi tanah bekas tanaman salak yang masih gersang, belum ditanami apapun.

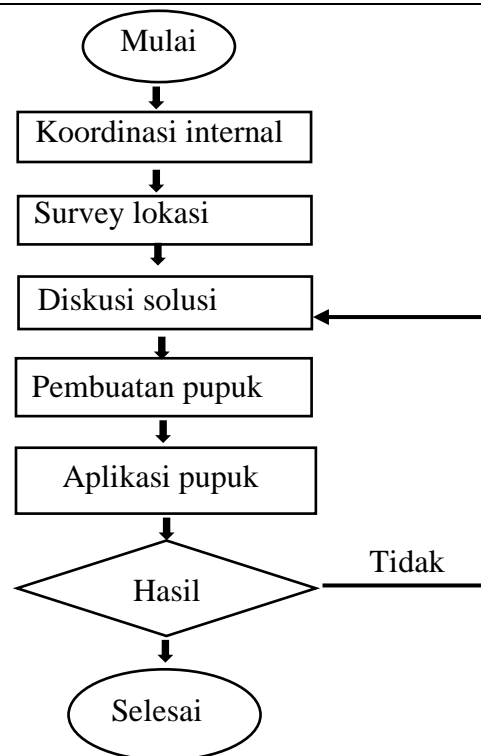


Gambar 1. Kondisi tanah bekas tanaman salak

Mempertimbangkan kondisi potensi wilayah, iklim serta harapan masyarakat petani maka kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk melatih pembuatan MOL (Mikro Organisme Lokal) dari gedebog pisang, pembuatan kompos (pupuk organik), dari kotoran kambing dicampur dengan MOL buatan sendiri dan mengaplikasikan pupuk organik buatan Petani sendiri untuk tanaman cabe pada lahan bekas tanaman salak.

## **METODE**

Tahap pelaksanaan program pengabdian masyarakat selengkapnya disajikan pada Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi dengan Tim, yang ditujukan untuk mengkoordinasikan kegiatan, yang meliputi waktu dan lokasi pelatihan. Survey lokasi dilakukan dengan mewawancarai Bapak dukuh Bedoyo dan ditentukan pelatihan akan dilakukan pada kelompok tani “Gadu Subur” yang ada di dusun Bedoyo. Selanjutnya dilakukan diskusi dengan kelompok tani mengenai kegiatan yang akan dilakukan. Tahap selanjutnya adalah pelatihan pembuatan efektif mikrobial yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Setelah pelatihan selesai dilakukan evaluasi kegiatan pelatihan.



Gambar 2. Tahap pelaksanaan program pengabdian Masyarakat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan pupuk organik menjadi pilihan solusi yang dilakukan untuk mengatasi terbatasnya ketersediaan pupuk subsidi dari pemerintah (Tanjung, 2018). Pupuk organik selain menambah kesuburan tanah sekaligus bisa menyehatkan tanah karena berasal dari bahan alami, antara lain kotoran hewan, sisa tumbuhan, limbah organik dari rumah tangga yang di dalamnya terkandung unsur-unsur mineral yang dibutuhkan oleh tanaman (Roidah, 2013). Kotoran hewan merupakan sumber bahan organik yang banyak ditemukan di pedesaan dan dapat diolah menjadi pupuk kandang dengan kandungan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) juga unsur mikro yakni Kalsium, Natrium, Magnesium, Belerang yang dibutuhkan tumbuhan dan menyuburkan tanah (Yunanda et al., 2022). Kotoran kambing menjadi salah satu pilihan sebagai sumber bahan organik karena banyak peternak kambing di lokasi pengabdian masyarakat, selain itu kandungan unsur hara yang cukup tinggi, apalagi kalau dicampur dengan urin kambing (Laura, 2021).

Kegiatan pengabdian diawali dengan sosialisasi kegiatan pada kepala Pedukuhan Bedoyo dan Ketua kelompok tani “Gadu Subur”. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk menginformasikan rencana kegiatan pelatihan kepada anggota kelompok tani. Hasil dari sosialisasi ini diperoleh tanggapan yang positif dari anggota kelompok tani, karena anggota kelompok tani belum tahu mengenai pemanfaatan gedebog pisang sebagai salah satu bahan untuk membuat efektif mikrobia atau MOL serta belum tahu mengenai pemanfaatan MOL untuk pengomposan atau sebagai pupuk organik cair untuk pemupukan tanaman. Pada kegiatan sosialisasi juga disampaikan rencana jadwal pelatihan. Hal ini dilakukan supaya anggota kelompok tani GADU SUBUR dapat mengatur jadwal dan meluangkan waktu untuk mengikuti pelatihan.

Kegiatan pelatihan pembuatan MOL diikuti oleh 12 anggota kelompok tani. Berikut dokumentasi kegiatan pembuatan MOL dan pupuk kandang yang dapat dilihat pada Gambar di bawah ini:

- a. Produk berupa MOL (Mikro Organisme Lokal ) yang terbuat dari gedebog pisang digunakan untuk campuran pupuk kandang



Gambar 3. MOL (Mikro Organisme Lokal ) yang terbuat dari gedebog pisang

- b. Produk berupa Pupuk kandang terbuat dari kotoran kambing dicampur dengan MOL

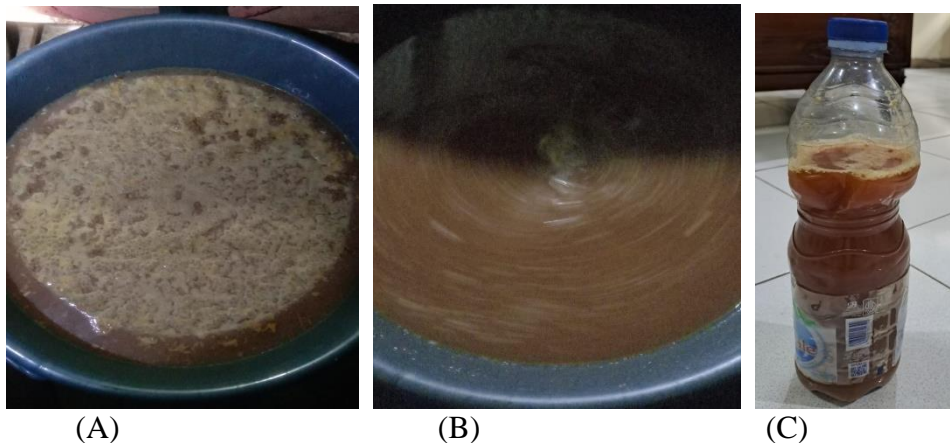


Gambar 4. Pupuk organik dari kotoran kambing dengan aktivator MOL buatan sendiri dari Gedebog pisang dan EM4 sebagai pembanding



Gambar 5. Pupuk organik dari kotoran kambing yang sudah dikemas 25 kg

Tahapan pembuatan efektif mikrobia MOL dari gedebog pisang  
Kegiatan pelatihan efektif mikrobia dari gedebog pisang, dimulai dengan melakukan pencacahan gedebog pisang. Setelah gedebog dicacah dimasukkan ke dalam ember dan diberi air sampai penuh dan ditutup rapat. Cacahan gedebog selanjutnya direndam selama 10 hari sampai 15 hari atau selama 2 minggu, kemudian debog diperas, disaring, diberi air rebusan terasi, tetes dan ditaburi ragi tape, kemudian diaduk rata dan ditutup rapat serta dibiarkan selama 2 minggu. Selanjutnya perawatan pembuatan Efektif Mikrobia dilakukan dengan cara dibuka tutupnya agar oksigen masuk ke dalam larutan debog dan dilakukan pengadukan secara rutin setiap 3 hari sekali. Perubahan fisik yang terjadi selama fermentasi yaitu terbentuk buih, seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Produk MOL atau efektif mikrobia setelah inkubasi selama 2 minggu (A sebelum di aduk, B setelah diaduk, C dikemas dalam botol)

Efektif mikrobia yang dihasilkan dalam pengabdian masyarakat ini mempunyai sifat-sifat seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1.  
Kondisi efektif mikrobial MOL dari gedebog pisang

No	Sifat	Hari ke-0	Hari ke-14
1	Aroma/bau	Bau tidak enak	Berbau harum seperti bau tape
2	Tekstur	Cairan	Cairan
3	Endapan	Tidak ada	Ada endapan
4	Gelembung	Tidak ada	Ada buih gelembung
5	Warna	coklat muda	coklat agak tua

Kegiatan selanjutnya adalah evaluasi kegiatan pelatihan pembuatan MOL dan pupuk organik. Hasil evaluasi kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.  
Evaluasi hasil pelatihan pembuatan MOL dan pupuk organik.

Uraian	Sebelum Pelatihan	Sesudah pelatihan
Penggunaan debog pisang	tidak dimanfaatkan	Ada manfaat, dijadikan pupuk MOL
Pengetahuan tentang efektif mikrobial (MOL)	belum mengetahui	Memahami efektif mikrobial (MOL)
Peningkatan pengetahuan pemanfaatan efektif mikrobial	belum mengetahui	Mengetahui manfaat MOL
a. Untuk pupuk organik cair		85% tahu bahwa MOL bisa untuk pupuk organik cair
b. Untuk pengomposan		85% tahu bahwa efektif mikrobial dapat mempercepat pengomposan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat telah selesai dilaksanakan. Sejauh ini pelaksanaan pelatihan baik yang dilakukan di dalam ruangan maupun saat beraktivitas di pekarangan dan lahan semua berlangsung lancar dengan partisipasi warga yang antusias mengikuti kegiatan. Masyarakat petani warga pedukuhan Bedoyo sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian ini karena mereka tertarik dengan pertanian organik, mereka ingin melestraikan kesuburan lahan yang dimiliki sebagai aset yang harus dijaga kelestariannya agar tetap dapat berproduksi dan menjadi sumber pendapatan.

Tingkat pemahaman penggunaan pupuk organik sudah relatif baik, karena mayoritas warga petani sudah mengaplikasikan kotoran dari ternak hewan ke lahan sawah dan pekarangan demi menjaga tanahnya agar tetap subur. Kesadaran untuk memanfaatkan dan tidak menjual kotoran hewan ke luar wilayah ini disebabkan mahalnya harga pupuk kimia. Berdasarkan informasi dari warga, beberapa petani sudah mencoba memanfaatkan limbah peternakan, limbah rumah tangga berupa sampah organik untuk ditebarkan ke lahan sawah. Salah satu petani mencoba mengembangkan bisnis pengolahan limbah kotoran kambing menjadi pupuk organik dengan menggunakan EM4 kemudian dijual secara komersial dengan harga setiap karung sekitar 25 kg dengan harga Rp 25.000,-. Bahan yang digunakan sebagai aktivator menggunakan EM4 yang dibeli di Toko Pertanian terdekat dengan harga 1 botol (1 liter) Rp 25.000,- tentu saja semakin banyak kotoran kambing yang diolah maka kebutuhan EM4 semakin banyak sehingga memberatkan biaya produksi kompos. Setelah mendapat pelatihan pembuatan MOL (Mikroorganisme Lokal) berbahan baku batang pisang dan bahan-bahan lain yang mudah diperoleh, mereka sangat antusias untuk segera mempraktekkan dengan harapan bisa menekan biaya produksi.

Selain mengolah limbah padat kotoran kambing, limbah cair berupa urin kambing juga diolah dan dijual sebagai pupuk cair. Pemakaian urin kambing sebagai pupuk cair sebenarnya terbukti mampu menggemburkan dan menyuburkan tanah dan respon tanaman juga bagus, namun kendalanya adalah bau dari urin kambing yang sangat menyengat, membuat para petani enggan untuk memanfaatkan urine kambing sebagai pupuk cair. MOL dari batang pisang yang berbau harum segar manis seperti aroma tape menjadi alternatif bahan yang dapat digunakan untuk mengolah urin, dengan harapan pupuk cair dari urin kambing baunya menjadi harum, segar, sehingga petani tertarik untuk menyiram tanamannya dengan pupuk cair dari urin kambing. Praktek pengolahan urin kambing menjadi pupuk cair yang berkualitas bagus, belum dilaksanakan karena MOL dari batang pisang yang dibuat sudah digunakan untuk praktek pengomposan kotoran kambing.

Bahan utama dalam pembuatan MOL adalah bahan-bahan yang mengandung karbohidrat, glukosa dan mikroorganisme (Swandi et al., 2023). Dalam pembuatan efektif mikrobial atau MOL, gedebog pisang harus dilakukan pencacahan terlebih dahulu. Pecacahan gedebog pisang tersebut bertujuan untuk memperluas permukaan bahan sehingga kontak dengan mikrobial alami menjadi lebih banyak dan proses peruraian bahan organik menjadi lebih cepat. Selain itu pencacahan gedebog pisang bertujuan supaya nutrisi yang ada dalam gedebog pisang lebih banyak terekstrak. Tahap selanjutnya adalah cacahan gedebog pisang direndam dalam air selama dua minggu. Hal itu bertujuan supaya unsur-unsur hara yang terdapat pada gedebog pisang seperti N, P dan K serta unsur hara mikro lebih banyak terekstrak. Selain itu senyawa karbohidrat atau pati yang terkandung dalam gedebog pisang juga dapat terekstrak lebih banyak. Kandungan karbohidrat atau pati ini dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme (Somptotan et al., 2022). Setelah direndam dua minggu selanjutnya gedebog pisang diperas, disaring dan airnya diberi larutan terasi, tetes dan ragi. Penggunaan terasi dimaksudkan untuk menambah keanekaragaman mikroorganisme yang terdapat pada MOL. Tetes berfungsi sebagai sumber glukosa (Swandi et al., 2023).

Dari Tabel 1 terlihat jelas bahwa setelah jadi MOL akan terjadi perubahan sifat-sifat seperti aroma akan berubah menjadi bau harum seperti aroma tape, warna berubah menjadi coklat tua, serta terdapat gelembung atau buih. Terbentuknya buih menunjukkan bahwa selama fermentasi terbentuk adanya gas CO<sub>2</sub>. Hal ini menunjukkan bahwa setelah pemeliharaan selama sekitar 2 minggu terbentuk gelembung atau buih pada wadah pengomposan. Dari Tabel 2 terlihat jelas adanya peningkatan pengetahuan dari peserta pelatihan mengenai pengetahuan tentang MOL dan cara pembuatannya dari gedebog pisang, serta terdapat sekitar 85 % dari anggota kelompok tani Gadu Subur mengerti tentang pemanfaatan MOL (Mikro Organisme Lokal ) untuk pemupukan dan mempercepat proses pengomposan.

## **SIMPULAN**

Kelompok Tani Gadu Subur sudah berhasil membuat efektif mikrobial atau MOL (Mikro Organisme Lokal) dari gedebog pisang dan membuat pupuk organik dari kotoran kambing serta mengaplikasikan pupuk organik untuk tanaman cabe pada lahan bekas tanaman salak. Petani dapat memanfaatkan debog pisang yang selama ini hanya terbuang. Gedebog pisang dapat dibuat Efektif Mikrobial melalui proses fermentasi dengan menambahkan terasi, tetes dan ragi tape. MOL yang dihasilkan mempunyai karakteristik aroma harum asam seperti tape, warna coklat tua, terdapat endapan, dan ada gelembung buih setelah fermentasi. Efektif mikrobial atau MOL selanjutnya dapat digunakan sebagai pupuk organik cair atau digunakan sebagai aktivator untuk

mempercepat pembuatan pupuk organik (kompos), mengurangi bau kotoran ternak. Setelah evaluasi kegiatan pelatihan didapatkan ada peningkatan pengetahuan anggota kelompok tani sekitar 85 %.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami dari Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada Kelompok tani Gadu Subur, Dusun Bedoyo, Desa Wukirsari, Cangkringan, Sleman yang telah memfasilitasi tempat dan segala sesuatu untuk pelaksanaan PKM ini dan kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang telah memberikan dana untuk kegiatan pengabdian masyarakat melalui skema pendanaan pengabdian internal tahun 2024.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2024). *Indikator Iklim Sleman, 2023*. Slemankab.Bps.Go.Id/. <https://slemankab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA4IzI=/indikator-iklim-sleman.html>
- Indasah, I. (2017). *Sanitasi, Kesehatan Lingkungan Dan K3 (Pertama)*. DEEPUBLISH (Grup Penerbitan CV Budi Utama). [https://repository.iik-strada.ac.id/118/5/KesehatanLingkungan\\_IndasahLengkap.pdf](https://repository.iik-strada.ac.id/118/5/KesehatanLingkungan_IndasahLengkap.pdf)
- Laura, A. T. (2021). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Kambing. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(50), 45–51. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>
- Murnita, & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa L.*). *MENARA Ilmu*, XV(02), 67–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.31869/Mi.V15i2.2314>
- Nurliana, Taufik, Y., & Daud, L. (2022). Dinamika Penyediaan Pupuk Subsidi Pada Usaha Tani Padi Sawah Melalui Mekanisme Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok Tani (RDKK) di Kota Kendari. *JIIKPP (Jurnal Ilmiah Inovasi Dan Komunikasi Pembangunan Pertanian)*, 1(1), 17–26. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/inovap/article/view/22373>
- Pemerintah Kabupaten Sleman. (2025). *Identitas Flora (Flora Identitas: Salak Pondoh)*. Slemankab.Go.Id. <https://slemankab.go.id/profil-kabupaten-sleman/identitas-dan-lambang-daerah/identitas-flora/>
- Permana, Y. C. (2022). *Membudayakan Pembuatan Pupuk Secara Mandiri oleh Petani untuk Mengantisipasi Permasalahan Klasik Kelangkaan Pupuk dan Mahalnya Harga Pupuk*. Disbun.Jabarprov.Go.Id. <https://disbun.jabarprov.go.id/post/view/780-en-membudayakan-pembuatan-pupuk-secara-mandiri-oleh-petani-untuk-mengantisipasi-permasalahan-klasik-kel>
- Pondaag, C., Pakasi, C. B. D., & Kumaat, R. M. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kabupaten Minahasa Tenggara. *Agri-SosioEkonomi Unsrat*, 14(2), 151–158.
- Pratiwi, A. E., Tjahyani, W., Chabiba, A., & Purnomo, N. H. (2021). Kajian Kawasan Rawan Bencana Erupsi Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan Laporan Ilmiah Geografi

- UNESA Bentang Lahan Yogyakarta 2018. *Researchgate.Net*.  
[https://www.researchgate.net/publication/351127336\\_Kajian\\_Kawasan\\_Rawan\\_Bencana\\_Erupsi\\_Gunung\\_Merapi\\_di\\_Kecamatan\\_Cangkringan\\_Laporan\\_Ilmiyah\\_Geografi\\_UNESA\\_Bentang\\_Lahan\\_Yogyakarta\\_2018\\_C\\_408140974110\\_Adinda\\_Eka\\_Wanda\\_Fitri\\_Ayu\\_Ummu](https://www.researchgate.net/publication/351127336_Kajian_Kawasan_Rawan_Bencana_Erupsi_Gunung_Merapi_di_Kecamatan_Cangkringan_Laporan_Ilmiyah_Geografi_UNESA_Bentang_Lahan_Yogyakarta_2018_C_408140974110_Adinda_Eka_Wanda_Fitri_Ayu_Ummu)
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(1), 30–42.
- Sompotan, S., Grace Tulungen, A., Montolalu, M., & Th Tulung, S. M. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Dan Mol (Mikroorganisme Lokal) Dari Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine Max*AC Merrill). *Eugenia*, 28(1), 5–9.
- SUMARSONO, D. (2025). *PROFIL DESA WUKIRSARI*. Wukirsarides.Slemankab.Go.Id.  
<https://cangkringan.slemankab.go.id/desa-wukirsari/>
- Swandi, M. K., Jeniver, J., Nur Milah, S. A., Safitri, M., Asyyifa, I., Irawati, I., Aliya, P., Khotimah, K., Sari, A. D., Putri, J. E., Sari, N. P., Fatansyah, F., Harita, E. K., Wiriyanti, L. A., & Indah Suryani, P. A. (2023). Karakteristik Berbagai Formulasi Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* (L.) Poir). *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 8(1), 22–29. <https://doi.org/10.33019/ekotonia.v8i1.4161>
- Tanjung, Y. N. A. (2018). *Kajian Ketersediaan Pupuk Bersubsidi Dan Harga Pupuk Terhadap Produksi Padi Sawah di Kabupaten Batubara* [Universitas Medan Area Medan]. <https://repositori.uma.ac.id/bitstream/123456789/11821/1/161802020> - Yayan Noviandi Ananda Tanjung - Fulltext.pdf
- Yunanda, F., Soemeinaboedhy, I. N., & Silawibawa, I. P. (2022). Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah , Kimia Tanah , Dan Produksi Kacang Tanah ( *Arachis hypogaea* L .) Di Kecamatan Kediri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK*, 1(3), 294–303. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jima.v1i3.2148>