

## Pemanfaatan Limbah Burung Walet Sebagai Bahan Pupuk: Studi Kasus Desa Mangunreja

Adityas Widjajarto<sup>1</sup>, Muhammad Ilham Maulana<sup>2</sup>, Cindy Muhdiantini<sup>3</sup>

adtwjrt@telkomuniversity.ac.id<sup>1</sup>, ilhammim5@gmail.com<sup>2</sup>, cindymuhdiantini01@gmail.com<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia

<sup>2</sup> Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia

<sup>3</sup> Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia

Keywords: Limbah Burung Walet, Limbah Organik, Pertanian.	<b>Abstrak</b>
Submitted: 04/06/2025	Kelompok Masyarakat Dawagung (KMD) Kampung Kaum Selatan, Desa Mangunreja, mengalami kelangkaan pupuk dan pestisida yang berdampak signifikan terhadap hasil pertanian. Hampir seluruh gapoktan, termasuk Gapoktan Kalapasewu, merasakan dampaknya, dengan penurunan panen hingga 50% dan beberapa lahan mengalami gagal panen total. Berdasarkan survei dan wawancara dengan Ketua Gapoktan, Defris Triyanto, ditemukan potensi pemanfaatan kotoran burung walet sebagai alternatif pupuk organik. Kotoran ini mengandung unsur hara tinggi seperti C-Organik, Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, dan Magnesium yang mampu meningkatkan kesuburan tanah (Nurlaela & Patadungan, 2023). Untuk mengatasi masalah ini, tim pengabdian masyarakat tahun 2024 akan melaksanakan empat kegiatan utama: 1) pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran walet, 2) pelatihan pembuatan pestisida organik, 3) pelatihan komersialisasi produk, dan 4) pelatihan pemasaran hasil produksi kepada mitra.
Revised: 19/06/2025	
Accepted: 03/07/2025	
<b>Author Correspondent:</b> Cindy Muhdiantini Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia Jl. Telekomunikasi, Terusan Buahbatu, Sukapura, Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat, 40257 Email: cindymuhdiantini01@gmail.com	

### PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor utama yang menopang ketahanan pangan nasional, sekaligus menjadi sumber penghidupan utama bagi mayoritas masyarakat pedesaan di Indonesia. Dalam sistem pertanian modern maupun tradisional, keberhasilan produksi sangat bergantung pada ketersediaan dan pemanfaatan sarana produksi seperti pupuk dan pestisida. Pupuk berfungsi menyediakan unsur hara esensial yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan berkembang secara optimal. Sementara itu, pestisida berperan dalam melindungi tanaman dari gangguan hama dan penyakit yang dapat menyebabkan penurunan hasil panen bahkan gagal panen.

Namun, dalam beberapa tahun terakhir, muncul tantangan serius dalam sistem distribusi dan ketersediaan pupuk serta pestisida di berbagai daerah. Ketergantungan

terhadap produk sintetis membuat para petani rentan terhadap fluktuasi harga dan krisis pasokan. Masalah ini diperparah oleh sistem distribusi yang tidak merata, ketidaktepatan sasaran subsidi, serta praktik-praktik penimbunan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Akibatnya, biaya produksi meningkat, efisiensi pertanian menurun, dan petani kecil menjadi kelompok paling terdampak.

Kondisi serupa terjadi di Desa Mangunreja, Kabupaten Tasikmalaya, khususnya di wilayah Kampung Kaum Selatan yang dihuni oleh Kelompok Masyarakat Dawagung (KMD). Para petani di wilayah ini menghadapi kelangkaan pupuk dan pestisida secara berkelanjutan. Tidak hanya berdampak pada penurunan kuantitas panen yang mencapai hingga 50%, beberapa lahan juga mengalami kegagalan panen total. Petani mengeluhkan tidak adanya distribusi pupuk subsidi selama dua musim tanam terakhir. Bahkan jika tersedia, harga pupuk dan pestisida komersial terlalu mahal dan kualitasnya tidak terjamin. Kondisi ini secara langsung melemahkan ketahanan pangan lokal dan menurunkan pendapatan petani secara signifikan.

Menyikapi permasalahan tersebut, pendekatan alternatif berbasis potensi lokal menjadi langkah yang relevan dan adaptif. Salah satu sumber daya yang tersedia namun belum dimanfaatkan secara optimal adalah limbah kotoran burung walet. Di Desa Mangunreja terdapat sejumlah rumah walet yang telah beroperasi selama bertahun-tahun, menghasilkan tumpukan limbah kotoran walet dalam jumlah besar. Selama ini limbah tersebut hanya dibiarkan mengendap, padahal secara ilmiah kotoran burung walet diketahui mengandung unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), serta kalsium dan magnesium (Kesumawati et al., 2024; Mardhiana et al., 2019; Nurlaela & Patadungan, 2023). Kandungan ini sangat berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik, baik dalam bentuk padat maupun cair. Pupuk organik cair (POC) dari kotoran burung walet meningkatkan pertumbuhan dan hasil tani secara signifikan (Rahmawati et al., 2021; Yunandar et al., 2024). Pemanfaatan kotoran burung walet sebagai pupuk organik tidak hanya menjadi solusi praktis atas kelangkaan pupuk sintetis, tetapi juga membuka peluang baru dalam pengembangan pertanian berkelanjutan. Pupuk organik dari limbah alami memiliki keunggulan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, dan tidak meninggalkan residu kimia yang merusak lingkungan.

Dengan memanfaatkan potensi ini, masyarakat tani tidak hanya dapat menekan biaya produksi, tetapi juga membangun kemandirian dalam pengelolaan sumber daya pertanian. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pertanian terpadu dan berkelanjutan, di mana input pertanian berasal dari lingkungan sekitar, dan hasilnya mendukung ekosistem serta kesejahteraan sosial-ekonomi petani. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dan intervensi berupa pelatihan, pendampingan teknis, serta strategi pemasaran untuk mendorong transformasi dari pertanian konvensional ke pertanian berbasis sumber daya lokal.

Program pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan bertujuan untuk menjembatani proses transformasi tersebut. Melalui pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran walet, pelatihan pembuatan pestisida alami, serta pelatihan komersialisasi produk, diharapkan petani di Desa Mangunreja dapat lebih mandiri, adaptif, dan inovatif dalam menghadapi tantangan pertanian modern. Selain itu, kegiatan ini diharapkan menjadi contoh praktik baik yang dapat direplikasi di daerah lain dengan karakteristik permasalahan dan potensi yang serupa.

## **METODE PENGABDIAN MASYARAKAT**

Kegiatan pengabdian masyarakat kolaborasi ini merupakan inisiatif penting yang berlokasi di dua tempat strategis: Universitas Telkom sebagai pusat inovasi dan pengembangan, serta Desa Mangunreja, Kecamatan Mangunreja, Kabupaten Tasikmalaya, sebagai lokasi implementasi langsung yang membutuhkan dukungan nyata. Pada periode II tahun 2024 ini, fokus utama kegiatan PPM kolaborasi internal terbagi

menjadi tiga inti program yang dirancang untuk memberikan dampak positif berkelanjutan bagi masyarakat setempat.

#### Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Walet

Program pertama adalah pendampingan dan pelatihan pembuatan pupuk organik yang memanfaatkan limbah atau kotoran burung walet. Pemanfaatan limbah ini merupakan solusi inovatif untuk mengubah material yang sering dianggap sebagai masalah menjadi sumber daya bernilai tinggi. Pelaksanaan kegiatan ini direncanakan secara langsung atau on-site di Desa Mangunreja. Tim 2 akan turun langsung ke lapangan untuk memberikan pelatihan praktis, didampingi oleh tim survei dan identifikasi yang telah melakukan pemetaan kebutuhan serta potensi desa sebelumnya. Pendekatan ini memastikan bahwa pelatihan tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif dan sesuai dengan kondisi lokal.

#### Pengembangan Pestisida Alami dari Limbah Walet

Selanjutnya, kegiatan inti kedua adalah pendampingan dan pelatihan pembuatan cairan pestisida antihama yang juga berbahan dasar campuran limbah walet dan bahan-bahan alami lainnya. Ini adalah langkah maju dalam mendorong pertanian berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia yang berpotensi merusak lingkungan dan kesehatan. Sama seperti pelatihan pupuk, implementasinya direncanakan secara on-site dengan kehadiran Tim 2 yang akan membimbing masyarakat dalam proses pembuatan pestisida ini. Tim survei dan identifikasi akan terus mendampingi untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan program ini.

#### Pendampingan Komersialisasi dan Pemasaran Produk

Program ketiga, yang tak kalah krusial, adalah pendampingan dan pelatihan komersialisasi produk serta strategi pemasaran. Setelah masyarakat mampu memproduksi pupuk organik dan pestisida alami, langkah selanjutnya adalah memastikan produk tersebut memiliki nilai ekonomis dan dapat dipasarkan secara efektif. Pelaksanaan kegiatan ini bersifat fleksibel, bisa dilakukan secara on-site di desa maupun online, memanfaatkan teknologi untuk jangkauan yang lebih luas. Tim 1 akan bertanggung jawab penuh dalam mendampingi dan melaksanakan pelatihan ini, dengan dukungan berkelanjutan dari tim survei dan identifikasi. Fokusnya adalah membekali masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengubah hasil produksi mereka menjadi sumber pendapatan, baik melalui pemasaran lokal maupun potensi perluasan pasar.

Melalui ketiga program ini, diharapkan terjadi peningkatan kapasitas dan kemandirian masyarakat Desa Mangunreja, serta terjalin kolaborasi yang erat antara akademisi dan komunitas untuk pembangunan berkelanjutan.

#### Tahap 1: Persiapan

Tahap awal, yaitu persiapan, merupakan fondasi penting dalam keseluruhan program. Pada fase ini, tim akan melakukan wawancara dan survei komprehensif, baik secara luring maupun daring, ke lokasi mitra. Tujuan utamanya adalah menggali informasi mendalam mengenai peluang kegiatan pengabdian yang dapat disinergikan secara optimal dengan program-program mitra yang sedang berjalan atau akan dilaksanakan. Berdasarkan hasil survei ini, tim kemudian akan menyusun proposal lengkap yang mencakup kesediaan mitra, yaitu pengurus dan anggota Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Kalapasewu Mangunreja Tasikmalaya, yang telah ditentukan sejak awal. Selain itu, tahap persiapan juga mencakup penyelesaian administrasi dan perizinan yang diperlukan untuk lokasi pengabdian masyarakat, memastikan semua aspek legalitas terpenuhi sebelum kegiatan dimulai.

#### Tahap 2: Penyusunan Program Pengabdian

Setelah tahap persiapan selesai, tim akan melangkah ke tahap penyusunan program pengabdian. Pada tahap ini, fokus utama adalah merancang dan mengembangkan secara detail kelima program kegiatan yang telah direncanakan sebelumnya. Ini mencakup penyusunan materi pelatihan yang relevan dan komprehensif, serta penentuan pembicara

atau narasumber yang kompeten untuk setiap sesi pelatihan. Proses ini memastikan bahwa setiap aspek program terstruktur dengan baik dan siap untuk diimplementasikan.

### Tahap 3: Pelaksanaan Kegiatan

Tahap ketiga adalah pelaksanaan kegiatan, yang akan berlangsung secara efektif selama empat bulan. Sub-tahap pertama dari pelaksanaan ini akan diawali dengan pendampingan legalitas badan, membantu mitra dalam mengurus aspek hukum dan perizinan yang diperlukan. Selanjutnya, tim akan mendampingi dalam perancangan proses bisnis produksi secara proporsional dan detail, memastikan efisiensi dan efektivitas dalam operasional. Program ini juga mencakup



**Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat**

Kegiatan pengabdian masyarakat kolaborasi ini akan dilaksanakan dalam lima tahap. Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi serangkaian aktivitas penting. Tim akan melakukan wawancara dan survei, baik secara daring maupun luring, untuk mengumpulkan informasi relevan terkait peluang pengabdian yang dapat disinergikan dengan program mitra. Berdasarkan hasil survei ini, proposal lengkap akan disusun, termasuk persetujuan dari mitra yang telah ditentukan, yaitu pengurus dan anggota Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Kalapasewu di Mangunreja, Tasikmalaya. Tahap persiapan ini juga mencakup penyelesaian administrasi dan perizinan yang diperlukan untuk lokasi pengabdian.

Tahap kedua adalah penyusunan program pengabdian. Pada fase ini, tim akan merancang dan menyusun detail kelima program yang telah direncanakan sebelumnya. Ini mencakup persiapan menyeluruh untuk pelaksanaan pelatihan, termasuk pengembangan materi serta penentuan pembicara atau fasilitator yang relevan.

Tahap ketiga adalah pelaksanaan kegiatan. Subtahap pertama dari pelaksanaan ini akan berlangsung selama empat bulan efektif. Fokus utamanya adalah pendampingan legalitas badan usaha, membantu mitra dalam merancang proses bisnis produksi secara proporsional dan detail, serta memberikan pelatihan kewirausahaan untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian ekonomi masyarakat.

Lembaga mitra dalam hal ini Gapoktan Kalapasewu-Mangunreja, memiliki peran yang sangat penting. Lembaga mitra sebagai objek dalam kegiatan ini akan berperan memberikan masukan atau informasi dalam proses identifikasi persoalan, kebutuhan, dan pengetahuan sehingga kegiatan ini menjadi tepat sasaran. Dalam pelaksanaan kegiatan Kerjasama PKM ini, pihak mitra akan berperan dalam memfasilitasi dan menyiapkan lokasi, sarana dan prasarana pertemuan dan musyawarah. Bagaimana dan seperti apa pola dan proses bisnis detilnya akan dibahas secara Bersama sama.

Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk, cairan anti hama, dan pelatihan komersialisai produk & pemasaran, lembaga mitra akan menyediakan sarana dan prasarana sesuai dengan yang telah disepakati sebelumnya. Lembaga akan menjadi

objek utama yang menentukan apakah kegiatan ini akan berjalan dan berhasil sesuai dengan rencana dan tujuan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Karena seluruh aktifitas yang dilakukan dalam kegiatan ini ditujukan untuk menyelesaikan permasalahan dilembaga mitra.

## HASIL DAN DISKUSI

### Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan bersama Gapoktan Kalapasewu di Desa Mangunreja menunjukkan beberapa capaian penting dalam rangka mengatasi permasalahan kelangkaan pupuk dan pestisida:

#### Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Burung Walet

Pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk buatan berbahan dasar limbah burung walet berhasil dilaksanakan dengan partisipasi aktif dari petani. Limbah kotoran burung walet yang sebelumnya tidak termanfaatkan, kini diolah melalui proses fermentasi menjadi pupuk organik padat. Produk ini menunjukkan hasil awal yang positif terhadap kesuburan tanah, ditandai dengan perbaikan struktur tanah dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik di lahan demonstrasi.

#### Produksi Cairan Pestisida Anti Hama

Pelatihan kedua berhasil memperkenalkan metode pembuatan pestisida alami berbahan limbah walet yang dikombinasikan dengan bahan-bahan lokal seperti daun mimba, bawang putih, dan serai. Pestisida ini menunjukkan efektivitas dalam mengurangi intensitas serangan hama seperti wereng dan walang sangit pada lahan percobaan.



**Gambar 2. Potensi Mitra (Rumah Sarang Burung Walet; Limbah/ Kotoran Walet; Hasil Kotoran Walet di Ember; Cairan Anti Hama; Eksperimen Pembuatan Cairan anti hama)**

### Peningkatan Kapasitas Komersialisasi Produk

Kegiatan pelatihan pemasaran dan komersialisasi produk bertujuan mempersiapkan petani untuk memasarkan produk hasil olahan tersebut ke pasar lokal. Tim pengabdian memperkenalkan konsep e-commerce sederhana dan strategi branding produk ramah lingkungan. Beberapa peserta pelatihan juga mulai mengembangkan label kemasan dan melakukan peninjauan distribusi ke kios pertanian sekitar.

### Transfer Pengetahuan dan Teknologi

Transfer pengetahuan dilakukan secara langsung melalui pelatihan dan modul, serta secara tidak langsung melalui dokumentasi video tutorial yang bisa diakses ulang oleh mitra. Tim juga memperkenalkan model koordinasi berbasis digital melalui grup WhatsApp untuk mempermudah komunikasi antarkelompok tani.

### Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengolahan limbah burung walet sebagai pupuk dan pestisida organik merupakan solusi yang relevan dan aplikatif dalam konteks keterbatasan sarana pertanian di Desa Mangunreja. Beberapa poin penting dalam pembahasan adalah: Potensi Lokal yang Teralihkan Menjadi Solusi Produktif

Ketersediaan limbah burung walet yang sebelumnya tidak dimanfaatkan kini menjadi sumber daya alternatif yang bernilai ekonomis dan agronomis tinggi. Hal ini sejalan dengan prinsip circular economy dalam pertanian berkelanjutan.

### Pemberdayaan Petani Secara Holistik

Program ini tidak hanya memberikan solusi teknis tetapi juga mendorong peningkatan literasi teknologi, keterampilan produksi, dan manajemen usaha tani. Terjadi peningkatan kapasitas petani dalam mengolah bahan, mengemas produk, dan memahami distribusi pasar.

### Respons Positif dari Mitra

Mitra memberikan tanggapan yang antusias terhadap pelatihan dan menyatakan minat untuk melanjutkan produksi pupuk dan pestisida secara mandiri. Hal ini menunjukkan tingkat keberterimaan teknologi yang tinggi dan potensi keberlanjutan program di masa depan.

### Tantangan dan Refleksi

Beberapa tantangan yang dihadapi antara lain adalah proses fermentasi yang memerlukan waktu cukup lama serta keterbatasan alat pelindung diri (APD) dalam proses produksi. Diperlukan pendampingan lanjutan untuk memastikan kualitas produk dan aspek higienitas produksi.

### Implikasi dan Keberlanjutan Program

Kegiatan ini memberikan bukti awal bahwa pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal dapat menjadi solusi efektif bagi masalah agrikultural. Untuk keberlanjutan program, direkomendasikan:

Penguatan kapasitas kelembagaan gapoktan dalam mengelola usaha produksi pupuk dan pestisida.

Fasilitasi akses perizinan produk (misalnya: izin edar pupuk organik).

Penjalinan kemitraan lebih luas dengan kios pertanian, koperasi, dan platform digital pemasaran.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat yang mengusung pemanfaatan limbah burung walet menjadi pupuk organik dan cairan pestisida merupakan solusi inovatif terhadap kelangkaan pupuk dan pestisida yang dialami Gapoktan Kalapasewu, Desa Mangunreja. Dengan pendekatan berbasis potensi lokal, seperti keberadaan limbah kotoran burung walet yang melimpah serta bahan alami yang mudah dijangkau, kegiatan ini tidak hanya

menjawab persoalan agrikultur secara langsung, tetapi juga mendorong kemandirian petani dalam menghadapi tantangan ketersediaan sarana produksi.

Lebih dari itu, kegiatan pelatihan dan pendampingan yang menysasar produksi, komersialisasi, hingga pemanfaatan teknologi informasi menunjukkan strategi penguatan kapasitas masyarakat secara menyeluruh. Keterlibatan aktif mitra dalam setiap tahapan kegiatan menjadi penentu utama keberhasilan program ini. Harapannya, dengan implementasi yang berkelanjutan dan evaluasi berkala, program ini mampu menjadi model pemberdayaan masyarakat desa berbasis inovasi lokal yang berdaya guna tinggi.

#### **Saran**

Agar keberlanjutan program ini terjaga, disarankan untuk membentuk tim lokal pengelola pupuk dan pestisida yang telah dilatih, serta menjalin kemitraan jangka panjang dengan lembaga riset atau universitas untuk pengembangan produk lebih lanjut. Selain itu, perlu dikembangkan media informasi berbasis digital sederhana agar komunikasi dan koordinasi antarkelompok tani lebih efektif.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kelompok Masyarakat Dawagung (KMD) dan seluruh warga Kampung Kaum Selatan, Desa Mangunreja, atas partisipasi aktif, antusiasme, dan semangat kolaboratif yang luar biasa selama pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Dukungan dan keterbukaan yang diberikan oleh masyarakat menjadi kunci utama dalam kelancaran kegiatan pendampingan pembentukan koperasi. Ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada Fakultas Rekayasa Industri Telkom University, atas dukungan penuh, baik dalam bentuk pendanaan, sumber daya, maupun arahan akademik yang sangat membantu dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan ini.

#### **REFERENSI**

Kesumawati, D., Amsari, M., Saidah, R., Syafitri, R., & Utami, A. D. (2024). “Optimalisasi Pertanian Berkelanjutan untuk Mendukung Indonesia Emas 2045” Potensi Kotoran Walet (Guano) sebagai Pupuk Organik: Review (Vol. 8, Issue 1).

Mardhiana, M., Murtalaksono, A., & Kapsah, K. (2019). Pengaruh Pemberian Guano Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *J-PEN Borneo : Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1). <https://doi.org/10.35334/jpen.v2i1.1498>

Nurlaela, N., & Patadungan, Y. S. (2023). Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Burung Walet Terhadap Serapan Kalium Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Agrotekbis : E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(4), 1008–1012. <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v11i4.1824>

Rahmawati, F., Patmawati, & Puspita Palupi, N. (2021). Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Burung Walet Terhadap pH, N, P, K Tersedia dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). 4(2), 137–143.

Yunandar, D. T., Rachmat, R., & Agustawati, A. T. (2024). Aplikasi Pupuk Organik Cair Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Selada Merah (*Lactuca sativa*. Var *crispa*). *Jurnal Agrisistem*, 19(2), 88–94. <https://doi.org/10.52625/j-agr.v19i2.298>