

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Kotoran Sapi di Desa Sukowono

(Training on Making Solid Organic Fertilizer Based on Cow Dung in Sukowono Village)

Faizal Rizki¹, Ulfa Maunatul Khasanah², Chusnul Khotimah³, Monica Yulia⁴, Fadhila Syaqua Ahqmara⁵, Kiko Irianto⁶, Adelia Putri Anggre Aini⁷, Ajung Gilang Putra Raharja⁸, Malika Hasanah⁹, Erika Ersadella¹⁰, Laily Mutmainnah^{11*}

Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}

faizalrizki80@gmail.com¹, ulfamaunah3@gmail.com², kchusnul981@gmail.com³, 9amonica22@gmail.com⁴, fadhilasyaqwaa@gmail.com⁵, ikoirianto@gmail.com⁶, adeliaputrianggreaini693@gmail.com⁷, ajung9b@gmail.com⁸, malikahasanah.id@gmail.com⁹, erikaersadella7@gmail.com¹⁰, laily.mutmainnah@unej.ac.id^{11*}



Riwayat Artikel:

Diterima pada 11 Oktober 2024
Revisi 1 pada 24 Maret 2025
Revisi 2 pada 27 Februari 2026
Revisi 3 pada 02 Maret 2026
Revisi 34 pada 05 Maret 2026
Disetujui pada 10 Maret 2026

Abstract

Purpose: The aim of this program is to increase knowledge, skills and encourage farmers' independence in managing solid cow dung waste into solid organic fertilizer so that they do not depend on subsidized fertilizer.

Methodology: Community service activities are carried out through training for farmer groups in Sukowono Village. The first stage is the formulation and discussion of the problem, followed by training in making organic fertilizer from cow dung. After making fertilizer, a regular monitoring process is carried out to ensure decomposition is going well. The final stage is evaluation to determine the success of making fertilizer.

Results: Based on the discussions that had been carried out, problems were found regarding piles of cow dung waste. so the solution is to make solid organic fertilizer. The implementation stage is carried out by socializing the program, making manure, and monitoring fertilizer. Based on indicators, the organic fertilizer made shows success.

Conclusions: Utilization of cow dung waste as solid organic fertilizer provides an effective solution to overcome environmental pollution and increase agricultural productivity.

Limitations: Solid organic fertilizer is produced from processed cow dung and can be used to improve soil fertility and support plant growth.

Contributions: This community service activity contributes to the transfer of knowledge to farmers in the surrounding area. In addition, community service activities contribute to introducing Jember University to the community and highlighting the role of science in improving farmers' knowledge and skills.

Keywords: Cow Dung, Organic Fertilizer, Sukowono Village

How to Cite: Rizki, F., Khasanah, U. M., Khotimah, C., Yulia, M., Ahqmara, F. S., Irianto, K., Aini, A. P. A., Raharja, A. G. P., Hasanah, M., Della, E. E., Mutmainnah, L. (2026). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Kotoran Sapi di Desa Sukowono. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(4), 29-40.

1. Pendahuluan

Masyarakat di Desa Sukowono sebagian besar memiliki hewan ternak berupa sapi. Ternak yang dilakukan oleh masyarakat menghasilkan limbah padat berupa kotoran sapi yang berpotensi mencemari kesadaran masyarakat terhadap lingkungan merupakan pondasi yang sangat penting dalam menghadapi pencemaran lingkungan ([Firna, Ali, & Adiansyah, 2025](#)). Penanganan limbah yang dilakukan oleh masyarakat kurang efektif karena kotoran sapi dibiarkan menumpuk di halaman belakang rumah masyarakat serta di lahan terbuka yang menjadi lokasi penimbunan kotoran sapi. Selama ini masyarakat tidak memanfaatkan kotoran sapi sehingga menimbulkan dampak yang cukup merugikan bagi masyarakat sendiri. Kotoran sapi yang dibuang atau ditumpuk menyebabkan pencemaran air dan udara. Hal tersebut juga dapat menghilangkan potensi ekonomi limbah kotoran sapi ([Vuspitasari, Atlantika, Usman, & Beni, 2025](#)). Menumpuknya kotoran sapi di berbagai lokasi menyebabkan aroma yang tidak sedap sehingga mengganggu bagi masyarakat itu sendiri. Kotoran sapi yang terkena dan dialiri oleh air hujan menyebabkan pencemaran air karena dapat mengalir ke sungai. Selain itu kotoran sapi mengandung senyawa NH_3 yang dapat mempengaruhi kesehatan sapi karena dapat menyebabkan penyakit.

Selain itu, gas amonia (NH_3) dapat menyebabkan dampak yang buruk pada manusia seperti iritasi pada mata, sesak nafas, batuk, dan yang lebih parah gas amonia pada kadar tinggi juga dapat menyebabkan luka bakar pada kulit ([Gofur, Risqiwati, & Nastiti, 2021](#)). Penelitian [Suada and Tenaya \(2023\)](#) mengungkapkan bahwa limbah kotoran memiliki parameter pencemar yang melampaui ambang batas baku mutu dari Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2014 dan PerGub Bali Nomor 16 Tahun 2016. Parameter pencemar limbah kotoran sapi yang pernah diidentifikasi mengandung TSS 26,75 mg/L, amonia 7,86 mg/L, BOD_5 171,817 mg/L, COD 605,675 mg/L, pH 8,075, Coliform 22 jt/100 mL dan *E. Coli* sebanyak 20 juta/100 mL dengan parameter utama penyebab penyakit pada masyarakat, yakni amonia, Coliform dan *E. Coli* ([Suada & Tenaya, 2023](#)). Sedangkan di daerah Kampung Batu Lonceng, teridentifikasi bahwa limbah kotoran sapi dapat mencemari air sungai dengan nilai pencemar melebihi Baku Mutu Nasional Kelas II dengan nilai COD sebesar 96 mg/L dan BOD sebesar 39 mg/L ([Widijanto et al., 2025](#)).

Limbah kotoran sapi yang menumpuk di rumah masyarakat Desa Sukowono dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku utama pupuk organik padat. Pupuk organik padat sendiri merupakan jenis pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik seperti limbah pertanian dan peternakan termasuk kotoran hewan. Pupuk organik padat berbahan dasar kotoran sapi dapat meningkatkan produksi pertanian sehingga dapat mendukung kegiatan usahatani ([Syaiful, Siahaan, & Putri, 2022](#)). Pembuatan pupuk organik padat menjadi salah satu penerapan teknologi tepat guna di bidang pertanian. Menurut [Riadi, Rohmah Nurazizah, Wakano, and Fadilah \(2023\)](#), penggunaan pupuk merupakan kontributor penting dalam meningkatkan hasil panen. Pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik padat menjadi penanggulangan pencemaran air dan udara yang disebabkan oleh kotoran sapi ([Siswati, Nizar, & Ariyanto, 2021](#)).

Pupuk organik padat dapat digunakan untuk kegiatan pertanian karena selain memelihara sapi masyarakat di desa Sukowono berprofesi sebagai petani. Kotoran sapi mengandung nutrisi yang tinggi seperti N (Nitrogen) sebesar 1,67%, P (Fosfor) 1,11%, dan K (Kalium) 0,56% yang merupakan unsur hara utama yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, selain itu juga mengandung hemiselulosa sebesar 18,6%, selulosa 25,2%, dan lignin 20,2% ([Purnamasari, Ristiyan, Wijayanto, & Saputra, 2022](#)). Kotoran sapi juga mengandung bahan organik yang sangat baik apabila diaplikasikan pada tanah, karena dapat membantu menjaga kesehatan dan memperbaiki struktur tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik ([Hafizah & Mukarramah, 2017](#)). Hasil penelitian [Erianti, Rusmana, Rohmawati, and Utama \(2025\)](#), kotoran sapi memiliki kualitas yang lebih baik dibanding kotoran ternak lainnya, khususnya kotoran ayam. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai kandungan hara C-organik, nitrogen dan kalium yang lebih tinggi dibanding kandungan hara pada kotoran ayam.

Pembuatan pupuk organik padat melalui proses pengomposan yang merupakan metode pengolahan limbah itu sendiri untuk menghasilkan pupuk yang stabil dan kaya nutrisi. Umumnya pengomposan juga disebut sebagai proses biodegradasi bahan organik menjadi kompos dengan memanfaatkan bakteri

dan jamur dalam proses dekomposisi atau penguraiannya ([Astuti, Fatimah, Silvia, Purwaningsih, & Cahyono, 2024](#)). Terjadi proses perubahan C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah selama proses pengomposan dimana rentang optimum rasio C/N berkisar anatar 25-30%. Hal ini karena saat rasio C/N terlalu tinggi menyebabkan nitrogen akan digunakan secara cepat oleh bakteri untuk memenuhi kebutuhan protein, sehingga tidak ada lagi nitrogen yang tersedia untuk bereaksi dengan sisa karbon. Sebaliknya, saat terlalu rendah, nitrogen akan dilepas dan terakumulasi dalam bentuk NH_4OH ([Purnamasari et al., 2022](#)). Selain itu, juga terjadi perubahan unsur kimia seperti karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, dan lemak menjadi CO_2 dan H_2O serta penguraian bahan organik menjadi senyawa yang dapat diserap oleh tanaman ([Sutrisno, Wardhana, Budihardjo, Hadiwidodo, & Silalahi, 2020](#)). Hasil kompos yang berkualitas juga dapat dicapai dengan penggunaan bahan baku tambahan seperti sekam padi yang berfungsi sebagai penyedia rongga udara sehingga proses berlangsung secara optimal ([Kurniasani, 2023](#)).

Pupuk organik padat sangat berperan penting bagi kesuburan tanah. Penambahan unsur hara dari pupuk organik bersifat residual yaitu berdampak jangka panjang bagi tanah ([Wardana et al., 2021](#)). Pupuk organik dapat menambah kesuburan tanah yaitu memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah ([Fidela et al., 2024](#)). Selain itu sifat biologi tanah juga diperbaiki melalui penambahan pupuk organik, karena mengandung berbagai macam nutrisi untuk menyediakan makanan bagi mikroorganisme tanah seperti jamur dan bakteri. Pemberian makanan untuk mikroorganisme melalui pupuk organik dapat menjadikan mikroorganisme dapat berkembang dengan baik. Penggunaan pupuk organik di lahan pertanian dapat meningkatkan produktivitas tanaman, pengurangan pencemaran akibat bahan kimia, dan peningkatan daya dukung lingkungan. Pupuk organik dapat memperbaiki kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan ([Lestari & Saputra, 2023](#)).

Lebih dari 13% penduduk Desa Sukowono bekerja sebagai petani dan sebagian masih mengandalkan pupuk kimia bersubsidi dari pemerintah ([Jannah & Fauziyah, 2024](#)). Begitu juga petani di Desa Sukowono yang masih ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia bersubsidi, sedangkan menurut [Lubis et al. \(2024\)](#), 2024 alokasi jumlah pupuk subsidi mengalami penurunan. Selain itu, penggunaan pupuk kimia terus menerus akan mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah, rusaknya struktur tanah, dan berkurangnya mikrobiologi dalam tanah. Hal tersebut dapat berakibat pada penurunan kadar bahan organik sehingga tidak tercapainya produksi yang tinggi ([Putri, Purwadi, & Priyadarshini, 2023](#)).

Oleh karena itu, pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik padat ini dapat menjadi solusi yang sangat efisien dan dapat dilakukan secara berkelanjutan oleh masyarakat di Desa Sukowono. Di sisi lain, tantangan utamanya adalah pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat pupuk organik berbahan dasar kotoran sapi masih rendah ([Hidayat et al., 2025](#)). Sehingga, perlu juga dilakukan pengelolaan SDM petani melalui kegiatan pelatihan untuk memaksimalkan proses pembuatan pupuk organik yang optimal ([Kusumawati, Nugrahini, & Purnamasari, 2025](#)). Pembuatan pupuk organik berbahan dasar kotoran sapi secara pribadi oleh petani merupakan praktik dan nilai lokal yang memainkan peran penting agar sistem pertanian dapat dilakukan dan diterima oleh masyarakat setempat ([Irmayani, Adnin, & Irwan, 2025](#)).

2. Metodologi Penelitian

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik dilaksanakan di Desa Sukowono Kabupaten Jember pada Bulan April – November 2024. Kegiatan pelatihan dikemas dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat oleh kelompok pengabdian mahasiswa Universitas Jember. Sasaran masyarakat dalam kegiatan pengabdian ini adalah seluruh anggota Kelompok Tani Makmur dan masyarakat di Desa Sukowono, Kabupaten Jember khususnya keluarga (masyarakat dengan gender laki-laki). Selain itu, sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah para petani-petani muda yang turut serta menggarap lahan persawahan milik keluarga. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pendekatan langsung kepada masyarakat dengan cara diskusi interaktif dan melibatkan para anggota kelompok tani serta masyarakat sasaran secara langsung untuk turut praktik dalam membuat pupuk organik. Pengabdian dilaksanakan melalui beberapa tahap, yakni:

1. Perumusan akar masalah

Tahap ini, tim pengabdian mencari tahu terkait masalah yang banyak dialami oleh anggota kelompok tani makmur dan masyarakat Desa Sukowono dengan mengunjungi kediaman petani dan berdiskusi bersama warga. Pembuatan pupuk organik padat akan dilakukan melalui beberapa pertemuan berbasis pelatihannya.

2. Pelatihan

a. Sosialisasi

Berisi penyampaian latar belakang dan tujuan dilaksanakannya kegiatan pengabdian serta pemaparan terkait pupuk organik padat dari limbah kotoran sapi.

b. Praktik pembuatan pupuk

Proses pembuatan pupuk organik padat dari kotoran sapi meliputi:

1. Pengeringan kotoran sapi setelah terkumpul dari ternak warga untuk kemudian dikeringkan
2. Pemotongan/penghalusan hijauan (daun-daun hijau yang banyak mengandung unsur hara N) serta coklatan (daun-daun kering) untuk campuran kotoran sapi
3. Menghaluskan kotoran sapi yang telah kering untuk mempermudah proses dekomposisi nantinya
4. Mencampurkan seluruh bahan yang telah disiapkan dan ditambahkan dengan gula merah, dedak dan EM4 sebagai aktivator
5. Bahan yang telah tercampur diletakkan dalam wadah tertutup dan didiamkan selama 1-2 bulan.

c. Monitoring pembuatan pupuk

Monitoring dilakukan dengan pengecekan suhu rutin sampai hari ketiga setelah pembuatan pupuk. Monitoring berikutnya dilakukan seminggu sekali untuk melihat ada tidaknya jamur. Selanjutnya, dilakukan pengadukan untuk memastikan bahan terdekomposisi dengan baik.

d. Evaluasi pupuk organik

Pupuk organik padat yang telah dibuat menunjukkan keberhasilan, ditandai dengan beberapa indikator yaitu bau/aroma, warna, kelembapan, pH, dan suhu. Aroma pupuk yang telah dibuat menyerupai tanah dengan warna coklat kehitaman. Kelembapan pupuk dalam kondisi baik dibandingkan dengan awal pembuatan yang cenderung basah. Pupuk organik padat memiliki pH netral dan suhu lebih rendah dari suhu ruangan.

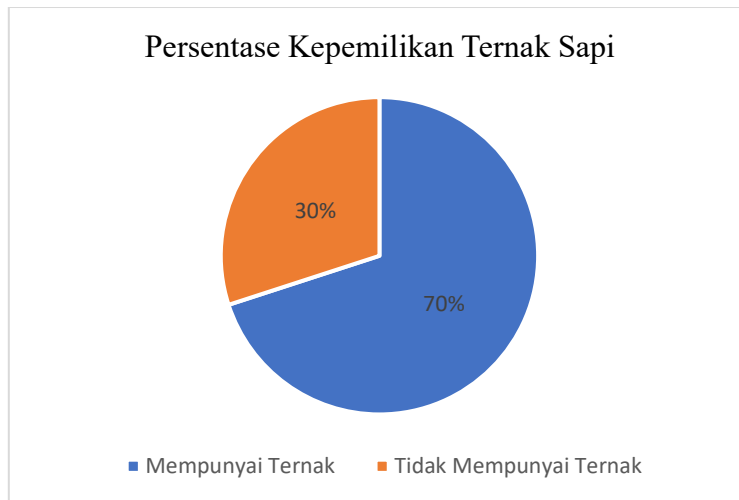
3. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa data yang dikumpulkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah 1) kepemilikan ternak sapi, 2) indikator pupuk, dan 3) kendala pembuatan pupuk. Data kepemilikan ternak di Desa Sukowono dihimpun dengan cara melakukan *tracing* secara langsung pada masyarakat. Hasil pupuk organik yang berhasil dibuat oleh para petani akan dianalisis di Laboratorium PS Ilmu Tanah Universitas Jember untuk memastikan hasilnya sesuai dengan indikator keberhasilan pupuk organik. Selain itu, tim pengabdian juga menghimpun data berupa kendala-kendala yang dialami oleh petani selama membuat pupuk organik. Selanjutnya, dilakukan analisis kondisi untuk menentukan tindak lanjut dari kendala yang ada. Semua data yang terhimpun dianalisis secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perumusan Akar Masalah

Tahap pertama ialah tahap diskusi, dimana tim pengabdian mencari tahu terkait masalah yang banyak dialami oleh penduduk desa sukowono salah satunya dengan berdiskusi bersama warga. Berdasarkan hasil diskusi, diketahui bahwa tujuh dari sepuluh petani mempunyai ternak sapi. Limbah kotoran sapi tersebut mayoritas oleh warga dibiarkan menumpuk tanpa dimanfaatkan. Sehingga tim pengabdian kami menawarkan solusi berupa pembuatan pupuk organik padat sebagai upaya pengolahan limbah kotoran sapi yang mendapat antusiasme dari petani. Sehingga tim pengabdian kami menawarkan solusi berupa pembuatan pupuk organik padat sebagai upaya pengolahan limbah kotoran sapi yang mendapat antusiasme dari petani.



Gambar 1. Diagram persentase kepemilikan ternak sapi

Gambar 1 menunjukkan persentase kepemilikan ternak sapi di Desa Sukowono. Berdasarkan diagram tersebut, sebanyak 70% masyarakat memiliki ternak sapi, sedangkan 30% lainnya tidak memiliki ternak. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Sukowono memiliki potensi dalam pemanfaatan limbah kotoran sapi sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik padat. Kondisi ini mendukung pelaksanaan program pelatihan pembuatan pupuk organik sebagai upaya meningkatkan nilai ekonomis limbah ternak serta mendukung pertanian yang lebih ramah lingkungan.



Gambar 2. Kunjungan dan diskusi dengan petani di Desa Sukowono

Gambar 2 memperlihatkan kegiatan kunjungan dan diskusi bersama petani di Desa Sukowono. Kegiatan ini dilakukan untuk menggali informasi terkait kondisi peternakan, pemanfaatan limbah ternak, serta kebutuhan masyarakat dalam pengolahan pupuk organik. Diskusi berlangsung secara interaktif antara tim pelaksana dan masyarakat setempat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman serta membangun kerja sama dalam penerapan teknologi pengolahan pupuk organik berbahan dasar kotoran sapi.

3.2 Tahapan Pelaksanaan

3.2.1 Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi telah dilaksanakan di rumah salah satu petani Desa Sukowono, Kecamatan Sukowono, Kabupaten Jember. Sosialisasi dilakukan dengan memaparkan solusi dari penumpukan limbah kotoran sapi yakni dengan mengolahnya menjadi pupuk organik padat. Kegiatan pelatihan akan dilaksanakan melalui beberapa program, yakni pada Tabel 1.

Tabel 1. Program kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik padat

No.	Program Kegiatan
1.	Sosialisasi
2.	Praktik pembuatan pupuk
3.	Monitoring pembuatan pupuk
4.	Evaluasi/Pengecekan hasil



Gambar 3. Sosialisasi dan Penyampaian materi

Gambar 3 menunjukkan kegiatan sosialisasi dihadiri sejumlah 20 orang petani dimana hampir semua petani menunjukkan ketertarikan terhadap pembuatan pupuk organik padat berbahan dasar kotoran sapi. Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan untuk menyalurkan pengetahuan pembuatan pupuk organik yang benar. Hal ini perlu dilakukan karena rendahnya kemampuan para petani (masyarakat desa) dalam menjangkau pendidikan, sarana dan prasarana (Usman et al., 2025). Selama bertahun tahun, kotoran sapi hanya dibiarkan menumpuk di area terbuka tanpa adanya pengolahan lebih lanjut. Oleh sebab itu, banyak petani yang menunjukkan antusiasme salah satunya dengan berperan aktif dalam sesi diskusi setelah pemaparan kegiatan.

3.2.2 Tahap Pembuatan Pupuk Kandang dan Monitoring

Pelatihan diawali dengan kegiatan demo pembuatan pupuk organik padat dari kotoran sapi dengan didampingi oleh Ibu Laily Mutmainnah, S.P., M.Si. Tim pemateri memberikan contoh terkait langkah-langkah pembuatan pupuk organik padat yang telah disampaikan oleh narasumber. Dapat dilihat pada Gambar 4 pembuatan pupuk padat dilakukan dengan mencampur semua bahan yang telah disiapkan seperti limbah padat kotoran sapi, EM4, hujauan dan coklatan. Semua bahan dicampurkan ke dalam satu wadah lalu ditutup dan didiamkan selama beberapa minggu.



Gambar 4. Proses pembuatan pupuk organik padat

Selain ikut membantu dalam menyiapkan bahan-bahan pembuatan pupuk, para petani juga memperhatikan dan ikut membantu dalam pelaksanaannya. Pupuk organik yang telah selesai dibuat difermentasi dalam ember dan ditutup rapat kemudian disimpan pada area yang tidak terkena sinar matahari langsung. Proses fermentasi dilakukan selama kurang lebih 2 bulan dan dilakukan pengecekan berkala untuk memastikan adanya parameter keberhasilan dari pupuk tersebut.

Tabel 2. Indikator keberhasilan pupuk organik padat

Indikator	Parameter
Aroma	Seperti Tanah
Warna	Coklat kehitaman
pH	Netral (6,5-7)
Suhu	Ruang

Tabel 2 menunjukkan indikator keberhasilan pupuk organik padat yang dihasilkan dari proses pengolahan kotoran sapi. Berdasarkan tabel tersebut, pupuk organik yang baik memiliki aroma seperti tanah, warna coklat kehitaman, pH netral berkisar antara 6,5–7, serta suhu yang sudah berada pada suhu ruang. Indikator-indikator tersebut menandakan bahwa proses fermentasi pupuk telah berlangsung dengan baik dan pupuk siap digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah.



Gambar 5. Proses pembuatan pupuk organik padat

Gambar 5 memperlihatkan proses pembuatan pupuk organik padat yang dilakukan bersama masyarakat. Kegiatan ini meliputi pencampuran bahan-bahan organik, pengadukan, hingga proses fermentasi pupuk. Selain praktik pembuatan pupuk, kegiatan juga disertai dengan penyampaian materi dan diskusi kepada masyarakat mengenai manfaat pupuk organik padat bagi pertanian. Melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan dapat memahami cara pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan. Lima hari pertama terjadi kenaikan suhu melebihi suhu ruang dan keasaman menurun. Hal ini terjadi karena aktivitas mikroorganisme untuk melakukan proses dekomposisi bahan. Hari-hari berikutnya hingga terakhir terjadi penurunan suhu menjadi suhu ruang dan pH normal. Berdasarkan indikator, pupuk organik yang dibuat menunjukkan adanya keberhasilan berupa warna coklat kehitaman, bau sedikit masam, suhu disekitar suhu ruang dan pH 6,9, serta bau yang seperti tanah setelah proses fermentasi selesai.

Tabel 3. Monitoring proses pembuatan pupuk organik padat

No	Waktu	Kendala	Tindak Lanjut
1	Hari ke-1	Kelembapan Tidak merata dan terdapat air mengendap di bagian bawah	Dilakukan Pengadukan secara manual
2	Hari ke-2	Kelembapan Tidak merata dan terdapat air mengendap di bagian bawah	Dilakukan Pengadukan secara manual
3	Hari ke-3	Kelembapan Tidak merata dan terdapat air mengendap di bagian bawah	Dilakukan Pengadukan secara manual
4	Hari ke-10	Daun daun kering belum terdekomposisi secara sempurna	Dipilah dan dicacah secara manual
5	Hari ke-17	Terdapat kotoran sapi yang masih menggumpal	Gumpalan dihancurkan
6	Hari ke-24	Adanya bintik jamur dipermukaan	Membuang bintik jamur yang ada
7	Hari ke-31	Bau pupuk masih kurang sedap	Dilakukan fermentasi lebih lama lagi

Tabel 3 menunjukkan hasil monitoring proses pembuatan pupuk organik padat selama masa fermentasi. Monitoring dilakukan secara berkala untuk mengetahui kendala yang muncul serta menentukan tindak lanjut yang diperlukan agar proses pengomposan berjalan optimal. Pada hari ke-1 hingga hari ke-3 ditemukan kondisi kelembapan yang tidak merata dan adanya air yang mengendap di bagian bawah, sehingga dilakukan pengadukan secara manual untuk menjaga sirkulasi udara dan pemerataan bahan. Pada hari ke-10, beberapa daun dan bahan organik belum terdekomposisi secara sempurna sehingga dilakukan pemilahan dan pencacahan manual. Selanjutnya, pada hari ke-17 ditemukan gumpalan kotoran sapi yang masih menggumpal sehingga perlu dihancurkan agar proses fermentasi lebih merata. Pada hari ke-24 muncul bintik jamur pada permukaan pupuk sehingga dilakukan pembersihan bagian yang terkena jamur. Kemudian, pada hari ke-31 aroma pupuk masih kurang sedap sehingga proses fermentasi dilanjutkan kembali hingga pupuk matang secara optimal.



Gambar 6. Pupuk organik padat

Gambar 6 memperlihatkan hasil akhir pupuk organik padat yang telah melalui proses fermentasi. Pupuk yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih halus dan warna coklat kehitaman yang menandakan proses dekomposisi telah berlangsung dengan baik. Hasil ini menunjukkan bahwa limbah kotoran sapi dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik yang bernilai guna dan dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah serta mendukung pertanian yang ramah lingkungan.

Pupuk organik padat merupakan salah satu komponen penting dalam pertanian berkelanjutan. Perkembangan pesat pada industri pertanian modern tak jarang mengharuskan petani bergantung pada pupuk kimia untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan masalah diantaranya pencemaran tanah, pencemaran air, serta penurunan biodiversitas. Sedangkan di sisi lain, pupuk organik memberikan esensial bagi tanaman secara alami serta membantu memperbaiki kesuburan tanah tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan tanah dan ekosistem. Pupuk organik padat mampu meningkatkan struktur tanah, memeperbesar kemampuan

zat hara tanah dan kemampuan tanah dalam menahan air dan udara sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan lebih baik ([Kumala, Syahla, & Lestari, 2023](#)). Pupuk organik padat juga cenderung memiliki massa yang lebih ringan apabila ditambahkan ke dalam tanah dan dapat menyebabkan tanah menjadi gembur sehingga dapat menurunkan kerapatan isi tanah yang berarti semakin mudah untuk meneruskan air atau ditembus akar tanaman ([Nasrullah, Ibrahim, & Robbo, 2023](#)).

Manfaat pupuk organik dari kotoran sapi terletak pada kandungan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang relatif tinggi, serta unsur hara lainnya yang cukup lengkap ([Irfan, Harkaneri, Rimet, & Febria, 2023](#)). Kandungan ini sangat penting dan diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Jika unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) terpenuhi, tanaman akan tumbuh dengan baik dan optimal ([Kumala et al., 2023](#)). Tanah yang diberi pupuk organik memiliki kemampuan lebih baik dalam mempertahankan kesuburan jangka panjang, memungkinkan tanaman tumbuh lebih sehat dan produktif. Selain itu, pupuk organik padat juga mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme ini sangat penting dalam menguraikan bahan organik menjadi nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman. Dengan aktivitas mikroorganisme yang meningkat, proses dekomposisi bahan organik menjadi lebih cepat, dan tanaman memperoleh nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah yang cukup. Beberapa mikroorganisme bahkan berperan dalam fiksasi nitrogen, yaitu mengubah nitrogen di atmosfer menjadi bentuk yang dapat digunakan oleh tanaman. Dengan demikian, penggunaan pupuk organik tidak hanya meningkatkan kualitas tanah, tetapi juga mendukung pertumbuhan tanaman secara alami dan efisien.

Penggunaan pupuk organik padat secara konsisten dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang berisiko mencemari lingkungan dan menyebabkan masalah kesehatan. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan pupuk subsidi yang telah dikurangi oleh pemerintah. Tidak hanya membantu menjaga keseimbangan nutrisi dalam tanah, pupuk organik juga mengurangi risiko pencemaran air yang sering terjadi akibat pencucian nutrisi berlebih dari pupuk kimia ke badan air. Hal ini penting dalam mencegah eutrofikasi, di mana kelebihan nutrisi di badan air menyebabkan ledakan pertumbuhan ganggang yang merusak ekosistem perairan. Pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibandingkan pupuk kandang lainnya karena mengandung serat tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air ([Maryudi & Aktawan, 2024](#)).

Pupuk ini bersifat alami dan tidak merusak tanah, serta menyediakan unsur makro seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang, serta unsur mikro seperti besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenum ([Nasrullah et al., 2023](#)). Sejalan dengan beberapa penelitian bahwasannya pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis dimana dapat meningkatkan diameter tanaman serta meningkatkan berat tongkol tanaman jagung manis ([Li et al., 2022](#)). Sehingga pupuk organik yang telah dibuat dapat diterapkan di Desa Sukowono karena beberapa penelitian menyebutkan dengan tanaman yang sama dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Bahan organik yang ditambahkan pada tanah mengandung unsur hara makro dan mikro bagi tanaman. Sehingga dapat membantu tanaman dalam mengaktifkan enzim-enzim yang berperan dalam proses fotosintesis ([Kalay, Hindersah, Ngabalin, & Jamlean, 2020](#)). Selain itu, penambahan bahan organik dari kotoran hewan cenderung meningkatkan KTK dan C-organik dalam tanah ([Rosniawaty, Sudirja, Ariyanti, Mubarak, & Wahyudin, 2021](#)). Pupuk organik berbahan dasar kotoran hewan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung melalui mekanisme peningkatan pH dan K-d tanah ([Mustaqim, Ifansyah, & AR, 2023](#)).

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sukowono, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah kotoran sapi sebagai pupuk organik padat memberikan solusi efektif untuk mengatasi pencemaran lingkungan dan meningkatkan produktivitas pertanian. Masyarakat desa yang sebelumnya menghadapi masalah penumpukan kotoran sapi kini dapat memanfaatkan limbah tersebut sebagai bahan baku pupuk organik padat yang kaya akan unsur hara dan serat. Proses pengomposan yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan berhasil mengubah kotoran sapi menjadi pupuk yang bermanfaat bagi

kesuburan tanah. Pelatihan yang diberikan kepada petani di Desa Sukowono menunjukkan antusiasme dan kesiapan masyarakat untuk menerapkan teknologi ini dalam kegiatan pertanian mereka. Pupuk organik padat yang dihasilkan menunjukkan bahwa pupuk memenuhi indikator kualitas yang baik, seperti aroma yang menyerupai tanah, warna coklat kehitaman, pH netral, dan suhu yang sesuai. Secara keseluruhan, penggunaan pupuk organik padat dari kotoran sapi menawarkan manfaat jangka panjang bagi kesuburan tanah, produktivitas tanaman, dan pelestarian lingkungan. Dengan pengolahan limbah yang tepat, masyarakat Desa Sukowono dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, mengatasi masalah pencemaran, dan meningkatkan keberlanjutan praktik pertanian mereka.

4.2 *Limitasi Penelitian*

Kegiatan pengabdian ini dibatasi dalam ruang lingkup pemanfaatan limbah lingkungan berupa kotoran sapi. Selain itu, kegiatan pengabdian dibatasi hanya pada satu kelompok tani, yakni kelompok tani Makmur yang ada di Desa Sukowono, Kabupaten Jember.

4.3 *Saran dan Studi Lanjut*

Beberapa hal yang dapat kami sarankan untuk kegiatan pengabdian lanjutan adalah penguatan pada proses pemasaran produk pupuk yang telah dibuat. Selain itu juga pembuatan demplot untuk pengujian pupuk organik yang berhasil dibuat. Sehingga, produk pupuk organik berbahan dasar kotoran sapi ini benar-benar memiliki nilai baik secara kualitas maupun ekonomi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan pada LPPM Universitas Jember yang telah memfasilitasi dan mendukung kegiatan pengabdian di Desa Sukowono, Kabupaten Jember. Selain itu, kami sampaikan apresiasi sebesar-besarnya kepada kelompok tani Makmur yang telah menerima kami dan berkenan untuk berproses bersama.

Referensi

- Astuti, F., Fatimah, I., Silvia, L., Purwaningsih, S. Y., & Cahyono, Y. (2024). Pemrosesan limbah kotoran ternak sapi menjadi pupuk organik ramah lingkungan di Desa Slumbung, Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar. *Sewagati*, 8(1), 1188-1194. doi:<https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i1.810>
- Erianti, E., Rusmana, R., Rohmawati, I., & Utama, P. (2025). Efektivitas pupuk kotoran sapi dan trichoderma harzianum pada tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Membangun Desa dan Pertanian*, 10(1), 24-33. doi:<https://doi.org/10.37149/JIMDP.v10i1.1631>
- Fidela, W., Ahda, Y., Zhafira, Z., Febriani, Y., Azzahra, Y., Ningky, Y. P., Ayu, D. (2024). Pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas sebagai upaya pengendalian limbah peternakan. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 5(2), 186-192. doi:<https://doi.org/10.55448/ems>
- Firna, L. F., Ali, M., & Adiansyah, R. (2025). Peningkatan kesadaran lingkungan peserta didik melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari sampah dapur. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), 571-579. doi:[10.35912/yumary.v5i3.3681](https://doi.org/10.35912/yumary.v5i3.3681)
- Gofur, M., Risqiwati, D., & Nastiti, V. R. S. (2021). Sistem monitoring gas amonia dan kadar bersih udara pada kandang sapi perah dengan menggunakan protokol komunikasi mqtt dan algoritma rule based system. *Jurnal Repositor*, 3(1). doi:<https://doi.org/10.22219/repositor.v3i1.31013>
- Hafizah, N., & Mukarramah, R. (2017). Aplikasi pupuk kandang kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(1), 1-7. doi:<http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v42i1.636>
- Hidayat, W., Utami, M. P., Nugraha, M. D., Duryat, D., Febryano, I. G., Herwanti, S., & Suri, I. F. (2025). Pemanfaatan limbah tongkol jagung: Produksi dan pengembangan usaha biochar Desa Bangun Sari. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 237-248. doi:[10.35912/yumary.v6i1.3596](https://doi.org/10.35912/yumary.v6i1.3596)

- Irfan, A., Harkaneri, H., Rimet, R., & Febria, D. (2023). Memajukan ekonomi melalui pemanfaatan biogas dari kotoran sapi di Desa Makmur Sejahtera (Advancing the Economy through Utilizing Biogas from Cow Manure in Makmur Sejahtera Village). *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1), 125-136. doi:<https://doi.org/10.35912/yumary.v4i1.2501>
- Irmayani, I., Adnin, J., & Irwan, I. N. P. (2025). Generation Z Agriculture: Agrarian literacy as a pillar of economic and ecological sustainability. *Jurnal Ilmiah Pertanian dan Peternakan*, 3(1), 39-48. doi:<https://doi.org/10.35912/jipper.v3i1.3320>
- Jannah, A. L., & Fauziyah, F. (2024). Impelemntasi Pasal 83 Ayat (3) Huruf C Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa Pembangunan Infrastruktur, Peningkatan Ekonomi Perdesaan, Dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna Di Desa Sumber Danti Kecamatan Sukowono Kabupaten Jember. *Lex Et Lustitia*, 1(1), 36-47. doi:<https://doi.org/10.70079/lel.v1i1.39>
- Kalay, A. M., Hindersah, R., Ngabalin, I. A., & Jamlean, M. (2020). Pemanfaatan pupuk hayati dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Agric: Journal of Agricultural Science*. doi:[10.24246/agric.2020.v32.i2](https://doi.org/10.24246/agric.2020.v32.i2)
- Kumala, B., Syahla, E. S., & Lestari, P. (2023). Pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik sebagai bentuk implementasi hukum lingkungan dalam perlindungan alam. *TAAWUN*, 3(01), 64-72. doi:<https://doi.org/10.37850/taawun.v3i01.399>
- Kurniasani, B. R. (2023). Pembuatan pupuk kompos padat dari limbah kotoran sapi untuk meningkatkan hasil pertanian di Desa Karang Bajo, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 518-522. doi:[10.29303/jpmipi.v6i3.4777](https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i3.4777)
- Kusumawati, A. D., Nugrahini, E. D., & Purnamasari, V. (2025). Penguatan kinerja melalui pelatihan pengelolaan SDM pada Karang Taruna Kelurahan Krobokan. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2), 307-316. doi:<https://doi.org/10.35912/yumary.v6i2.4321>
- Lestari, N. N. A. J., & Saputra, I. G. N. W. H. (2023). Pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik di desa kerobokan. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 183-188. doi:<https://doi.org/10.30595/jppm.v7i1.10074>
- Li, S., Liu, Z., Li, J., Liu, Z., Gu, X., & Shi, L. (2022). Cow manure compost promotes maize growth and ameliorates soil quality in saline-alkali soil: Role of fertilizer addition rate and application depth. *Sustainability*, 14(16), 10088. doi:<https://doi.org/10.3390/su141610088>
- Lubis, A.-R., Nabilla, T. P., Rayhan, M., Mutia, N., Aradimas, M. I., & Sativa, A. (2024). Dampak kelangkaan pupuk subsidi terhadap produktivitas pertanian di Desa Susuk Kecamatan Tiganderket. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(4), 4966-4971. doi:<https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i4.4426>
- Maryudi, M., & Aktawan, A. (2024). Peningkatan kemampuan masyarakat Desa Tirtonirmolo dalam pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(3), 437-445. doi:[10.35912/yumary.v4i3.2581](https://doi.org/10.35912/yumary.v4i3.2581)
- Mustaqim, A., Ifansyah, H., & AR, S. (2023). Pengaruh pemberian bahan organik terhadap ketersediaan hara serta serapan nitrogen oleh Jagung (*Zea mays L.*) pada Tanah Ultisols. *Acta Solum*, 1(3), 151-157. doi:<https://doi.org/10.20527/actasolum.v1i3.2285>
- Nasrullah, N., Ibrahim, B., & Robbo, A. (2023). Pengaruh pemberian berbagai macam pupuk organik padat terhadap kemampuan tanah menyimpan air. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 4(2), 200-205. doi:<https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v4i2.336>
- Purnamasari, I., Ristiyana, S., Wijayanto, Y., & Saputra, T. W. (2022). Processing pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik untuk perbaikan kualitas lingkungan Desa Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 161-168. doi:<https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i1.1357>
- Putri, P. R., Purwadi, P., & Priyadarshini, R. (2023). Karakteristik sifat fisik tanah wilayah hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Rejoso Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Solum*, 20(1), 39-45. doi:<https://doi.org/10.25077/jsolum.20.1.39-45.2023>
- Riadi, S., Rohmah Nurazizah, G., Wakano, D., & Fadilah, R. (2023). Effect of urea application on corn productivity: A meta-analysis. *Jurnal Ilmiah Pertanian dan Peternakan*, 1(1), 27-34. doi:<https://doi.org/10.35912/jipper.v1i1.2567>

- Rosniawaty, S., Sudirja, R., Ariyanti, M., Mubarak, S., & Wahyudin, A. (2021). Pengaruh bahan organik terhadap kesuburan tanah serta pertumbuhan dan fisiologi tanaman kakao muda hasil transplanting di tanah Inceptisol. *Kultivasi*, 20(3), 160-167. doi:<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v20i3.32621>
- Siswati, L., Nizar, R., & Ariyanto, A. (2021). Manfaat kotoran sapi menjadi kompos untuk tanaman masa pandemi Di Kelurahan Umbansari Kota Pekanbaru. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 531-537. doi:<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i2.6343>
- Suada, I. K., & Tenaya, I. W. M. (2023). Analisis limbah sapi yang berpotensi mencemari lingkungan dan menularkan penyakit pada masyarakat. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(5), 1012-1022. doi:<https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v15.i05.p38>
- Sutrisno, E., Wardhana, I. W., Budihardjo, M. A., Hadiwidodo, M., & Silalahi, R. I. (2020). Pembuatan pupuk kompos padat limbah kotoran sapi dengan metoda fermentasi menggunakan em4 dan starbio di Dusun Thekelan Kabupaten Semarang. *Jurnal Pasopati*, 2(1). doi:<https://doi.org/10.14710/pasopati.2020.6619>
- Syaiful, F. L., Siahaan, A. A., & Putri, R. H. (2022). Inovasi pembuatan pupuk organik dari tandan kosong kelapa sawit dan pupuk kandang di Nagari Sungai Kunyit Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 5(3), 148-156. doi:<https://doi.org/10.25077/jhi.v5i3.613>
- Usman, R., Furqan, A. C., Iqbal, M., Hikmah, N., Ananta, H. N., & Faizal, S. I. (2025). Peningkatan peran pemerintah desa untuk pengentasan kemiskinan ekstrem di Desa Masaingi. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 1-10. doi:[10.35912/yumary.v6i1.3846](https://doi.org/10.35912/yumary.v6i1.3846)
- Vuspitasari, B. K., Atlantika, Y. N., Usman, U., & Beni, S. (2025). Pemberdayaan PKK melalui Kegiatan Ekonomi Kreatif Pengolahan Limbah Kulit Jagung. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(4), 721-730. doi:[10.35912/yumary.v5i4.3727](https://doi.org/10.35912/yumary.v5i4.3727)
- Wardana, L. A., Lukman, N., Mukmin, M., Sahbandi, M., Bakti, M. S., Amalia, D. W., Nababan, C. S. (2021). Pemanfaatan limbah organik (kotoran sapi) menjadi biogas dan pupuk kompos. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1). doi:[10.29303/jpmipi.v4i1.615](https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i1.615)
- Widijanto, H., Putri, A., Raharja, C. K. E., Vitasari, E. N., Nur, F. R., & Wibisono, N. A. (2025). Sosialisasi dan pelatihan pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik di Desa Gemawang, Ngadirojo, Wonogiri. *Inisiasi*, 25-34. doi:<https://doi.org/10.59344/inisiasi.vi.286>