



# Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

E-ISSN:XXXX-XXXX  
P-ISSN: XXXX-XXXX  
No.1 Vol.2 November 2025  
<https://ojs.unublitar.ac.id/index.php/israfil>

Accepted: September 2025	Revised: Oktober 2025	Published: November 2025
-----------------------------	--------------------------	-----------------------------

## Pemanfaatan Limbah Ternak Desa Tanggungan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik

Misbachul Anam<sup>1\*</sup>, Reny Wisudawati Ning Arum<sup>2</sup>, Muhammad Faizin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut Attanwir Bojonegoro, Indoensia

<sup>2</sup>Institut Attanwir Bojonegoro, Indoensia

<sup>3</sup>Institut Attanwir Bojonegoro, Indoensia

\*Email Korespondensi: [misbachulanam@attanwir.ac.id](mailto:misbachulanam@attanwir.ac.id)

### Abstract

The community program in Tanggungan Village focuses on transforming livestock waste from a perceived health hazard into a powerful agricultural "booster" through organic fertilizer production training. In collaboration with local farmer groups and agricultural extension officers, the initiative involves a systematic approach: from waste management education to the practical cultivation of Cavendish bananas. This strategic breakthrough serves as a vital alternative to expensive chemical fertilizers while fostering a cleaner, more hygienic living environment. Ultimately, the program has successfully shifted the local mindset, empowering farmers to recognize that properly processed manure significantly enhances soil fertility and economic prosperity. By maximizing local assets, the community is now better equipped to achieve sustainable agricultural yields and long-term financial stability.

**Keywords:** Cattle Waste, Organic Fertilizer

### Abstrak

Program pengabdian di Desa Tanggungan bertujuan mentransformasi persepsi masyarakat terhadap limbah kotoran ternak dari sumber penyakit menjadi

"booster" produktivitas pertanian melalui pelatihan pembuatan pupuk organik. Berkolaborasi dengan Gapoktan dan PPL Kecamatan Baureno, inisiatif ini mencakup rangkaian sistematis mulai dari sosialisasi, teknik pengolahan limbah, hingga implementasi pada budidaya pisang Cavendish. Langkah strategis ini hadir sebagai solusi konkret di tengah mahalannya pupuk kimia sekaligus upaya menciptakan lingkungan pemukiman yang lebih higienis. Hasilnya, kesadaran kolektif warga meningkat signifikan; mereka kini memahami bahwa pengolahan limbah yang tepat tidak hanya memulihkan kualitas lahan, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi desa melalui optimalisasi aset lokal yang sebelumnya terabaikan.

**Kata Kunci:** Limbah Ternak Sapi, Pupuk Organik

## **Pendahuluan**

Keberadaan limbah secara umum merupakan permasalahan lingkungan yang penting untuk ditangani. Pengelolaan limbah yang baik dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan, menyelamatkan manusia maupun makhluk hidup lainnya dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung. Setiap manusia sesuai peran dan fungsinya memiliki sudut pandang yang berbeda dalam upaya pengelolaan limbah dalam rangka untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan. Permasalahan lingkungan akibat timbunan limbah terlebih limbah yang memiliki sifat bahan beracun berbahaya (B3) sehingga mendorong negara yang tidak menghendaki keberadaan limbah B3 tersebut berusaha untuk mengeksport atau memperdagangkan limbah untuk tujuan daur ulang dan/atau pembuangan limbah (Sukismanto, 2024). Limbah pada dasarnya berarti suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari suatu sumber hasil aktivitas manusia, maupun proses-proses alam dan tidak atau belum mempunyai nilai ekonomi (Adi, 2022).

Pengelolaan limbah ternak memerlukan pendekatan teknis yang presisi karena akumulasi feses yang bercampur dengan urin tidak dapat langsung diaplikasikan ke tanaman sebagai pupuk tanpa melalui proses dekomposisi yang sempurna (Suharyono & Edy, 2020). Fenomena biologis ini terjadi karena bahan organik dalam limbah segar belum terurai secara kimiawi menjadi unsur hara esensial yang siap diserap oleh sistem perakaran tanaman, sehingga diperlukan intervensi teknologi pengolahan awal untuk mentransformasi limbah

tersebut menjadi aset biologis yang bernilai ekonomi tinggi (Rahmadi, 2022). Secara ekologis, urgensi pengolahan ini didasari oleh kebutuhan untuk memitigasi risiko fitotoksisitas dan menghindari gangguan pertumbuhan akibat proses penguraian bahan organik yang terlalu cepat di dalam tanah yang dapat memicu kenaikan suhu ekstrem di zona perakaran (Sukismanto, 2024). Pengolahan yang tepat juga berperan penting dalam memutus rantai penyebaran patogen dan bakteri berbahaya yang sering kali bersimbiosis dalam kotoran ternak mentah (Haryanto, 2021).

Selain aspek biokimia, struktur fisik limbah segar yang cenderung kasar dan heterogen terbukti menghambat efisiensi daya serap air oleh agregat tanah, sehingga konversi menjadi kompos matang berfungsi sebagai strategi penyimpanan nutrisi yang efektif guna menjamin ketersediaan pupuk secara berkelanjutan bagi petani (Wahyuni, 2019). Dalam dimensi sosial-ekonomi, penerapan metode fermentasi anaerob maupun aerob tidak hanya menghasilkan nutrisi tanah, tetapi juga potensi energi terbarukan yang mampu menekan biaya operasional rumah tangga tani (Hartono & Wijaya, 2023). Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, pendekatan *Asset Based Community Development* (ABCD) menjadi instrumen yang sangat relevan untuk memetakan limbah sebagai kekuatan lokal yang mampu menggerakkan roda ekonomi kreatif di pedesaan (Setyawan, 2022). Penggunaan pupuk organik cair (POC) juga mulai menjadi tren krusial karena efektivitasnya dalam memperbaiki struktur tanah yang telah jenuh akibat penggunaan pestisida kimia secara berlebihan (Indrawan, 2022).

Implementasi program pengabdian melalui KKN transformatif di berbagai daerah kini difokuskan pada edukasi teknik pengomposan modern yang memanfaatkan aktivator biologis untuk mempercepat masa panen pupuk (LP2M STAI Attanwir Bojonegoro, 2024). Sinergi antara kelompok tani dan akademisi dalam mengelola limbah ini diharapkan mampu menciptakan kedaulatan pupuk di tingkat desa tanpa bergantung pada subsidi pemerintah yang terbatas (Nugroho, 2023). Strategi ini selaras dengan prinsip pertanian berkelanjutan yang mengutamakan pemulihan kesehatan tanah jangka panjang melalui sirkularitas nutrisi (Pratama, 2021). Pada akhirnya, upaya sistematis dalam mengonversi limbah kotoran menjadi pupuk bermutu tidak hanya berperan dalam menjaga sanitasi lingkungan pemukiman, tetapi juga secara fundamental memulihkan integritas ekosistem lahan pertanian (Marlina, 2015).

**ISRAFIL: Jurnal Pengabdian Masyarakat**, Vol. 1, No. 2, November 2025

Pengelolaan terpadu ini menjadi kunci utama dalam mewujudkan ketahanan pangan berbasis kemandirian lokal (Sutrisno, 2022).

Tanggungan merupakan Desa yang terletak di Kecamatan Baureno, Kabupaten Bojonegoro, Desa yang terdapat banyak aset yang dimiliki terutama yang paling dominan adalah dari bidang pertanian dan peternakan, di sisi lain problematika yang sedang dihadapi petani saat ini adalah keterbatasan pupuk yang bisa berimbas pada hasil pertanian yang menurun, penggunaan pupuk sangat diperlukan dalam mengurangi kendala hara dan penting dalam pengelolaan kesuburan tanah untuk meningkatkan produksi tanaman pangan, saat ini berbagai macam pupuk dibutuhkan untuk menjaga kesuburan tanah dalam pertanian berkelanjutan. kebutuhan pupuk untuk pertanian semakin banyak namun tidak sebanding dengan produksi pupuk dan mahal harganya pupuk, sehingga para petani saat ini kebanyakan menggunakan pupuk anorganik yang mengandung bahan kimia, pupuk kimia adalah bahan kimia yang digunakan untuk mengubah sifat kimia, fisik, dan biologi tanah sehingga menjadi lebih baik, penggunaan pupuk kimia mempunyai dampak positif diantaranya mempercepat pertumbuhan tanaman, menyuburkan tanah yang tidak subur secara cepat/instant. Adapun dampak negatif bagi tanah dalam jangka panjang diantaranya merusak tanah dan mengganggu keseimbangan hara, membunuh organisme dan mikroorganisme yang berperan penting dalam pertumbuhan tanah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, mendapati bahwa banyak dari warga desa Tanggungan yang berternak dilihat dari banyaknya kotoran sapi maupun kambing yang menumpuk, kotoran sapi dan kambing apabila dibiarkan begitu saja tanpa adanya pengelolaan lebih lanjut akan menyebabkan penumpukan seperti yang terjadi di banyak rumah warga, penumpukan yang dilakukan secara terus menerus dan bertahun-tahun membentuk gunung kotoran dan dibiarkan begitu saja. Sebenarnya, beberapa petani di desa Tanggungan sudah memanfaatkan kotoran ternak tersebut untuk digunakan di lahan pertanian mereka. Akan tetapi, karena kurangnya pengetahuan masyarakat, kotoran ternak yang belum diolah langsung disebar di lahan pertanian mereka. Yang jika dibiarkan seperti itu bisa mengandung metana atau patogen yang berbahaya bagi tanaman dan manusia.

Berdasarkan data dan potensi yang ditemukan, masyarakat desa Tanggungan terutama kelompok tani menghasilkan trobosan berupa

pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik. Kami mencoba merubah pandangan penduduk desa dari kotoran sapi yang dianggap sumber penyakit menyadi sumber booster hasil panen petani, dengan melihat hal tersebut sebagai peluang keberhasilan dengan menjadikanya pupuk organik yang ramah lingkungan. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi penumpukan-penumpukan kotoran sapi yang ada di pekarangan rumah warga desa Tanggungan sehingga lingkungan menjadi lebih bersih. Selain itu, pupuk organik juga menjadi alternatif bagi masyarakat desa Tanggungan menghadapi mahalnya harga pupuk yang biasanya dipakai oleh petani. Upaya yang dilakukan berupa sosialisasi dan pelatihan bersama ketua Gapoktan, Perangkat desa Desa Tanggungan dan PPL Gapoktan kecamatan Baureno, serta praktik pembuatan pupuk organik yang dilakukan bersama masyarakat Desa Tanggungan yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik dan mulai mengurangi kebiasaan beberapa petani yang menggunakan kotoran ternak langsung ke ladang tanpa melalui pengolahan lebih lanjut.

## Metode

Metode yang digunakan adalah metode pendekatan ABCD (*Asset Based Community Development*), yang mana metode ini dilakukan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh masyarakat dan juga desa. *Asset-Based Community Development* (ABCD) merupakan metode pemberdayaan berkelanjutan yang dilandaskan pada aset, kekuatan, dan potensi masyarakat. Akibatnya, dalam hal ini masyarakatlah yang bertanggung jawab atas pembangunan tersebut Masyarakat yang oleh pembangunan kapasitas, basis asosiasi, dan kelembagaan sosial, dan tidak didasarkan pada aset yang ada atau tidak dimulai dari masalah atau kebutuhan masyarakat. Pendekatan ABCD menggunakan semua sumber daya, keterampilan, dan pengalaman masyarakat sebagai pijakan utama untuk meningkatkan kualitas hidup dalam berbagai aspek. Metode ABCD didasarkan pada prinsip bahwa pengakuan berdasarkan potensi, kekuatan, bakat, dan aset individu, serta aset masyarakat umum, dapat *ISRAFIL: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol. 1, No. 2, November 2025

menginspirasi perubahan positif dengan berfokus pada kebutuhan dan masalah. Cara pandang memandang gelas setengah penuh bukan berarti menafikan permasalahan yang dihadapi masyarakat, tetapi menyatukan energi setiap individu untuk terus berpartisipasi dalam cara yang lebih berarti bagi pembangunan aset (Wawan, 2022).

FGD adalah teknik diskusi yang digunakan untuk mengumpulkan sebuah kelompok untuk membahas suatu topik secara spesifik. Pada tahap ini peneliti sebagai fasilitator mempresentasikan data dari hasil Proses AI (*Appreciative Inquiry*) dan wawancara Apresiasi. Peserta FGD terdiri dari: Ketua RT 1-10, Ketua Kelompok tani Desa Tanggungan, dan beberapa warga setempat. dan dari diskusi tersebut menghasilkan program kerja yang memanfaatkan aset Sosial yang berupa program Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran ternak.

### Hasil dan Pembahasan

Peneliti memilih untuk mengembangkan aset SDA yaitu dari sektor Pertanian dan sosial. Karena berdasarkan pemetaan aset dan hasil FGD menghasilkan satu program kerja yaitu Pelatihan Pembuatan pupuk Organik Dari Kotoran Ternak.

**Tabel 1.** Perkembangan Aset Desa

Program Ke Depan	Langkah Yang Akan Di Lakukan	Aset Yang Akan Di Dayagunakan
1. Pemanfaatan Limbah ternak Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik	1. Memberikan informasi kepada masyarakat Kelompok Tani Desa Tanggungan 2. Pelatihan pembuatan pupuk organik 3. Budi daya tanaman pisang Cavendish	1. Aset SDA 2. Aset Sosial

Pelaksanaan program dilakukan melalui rangkaian kegiatan, yaitu dimulai dari, perencanaan, pengumpulan perlengkapan, sosialisasi pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik, pelatihan pembuatana pupuk organik dari

kotoran ternak bersama petugas PPL Kecamatan Baureno, Gapoktan, ketua RT, ketua RW serta perangkat Desa Tanggungan kecamatan Baureno dan melakukan Budi daya tanaman pisang Cavendhiz bersama warga Masyarakat Desa Tanggungan .

**Tahap Perencanaan:** Adapun *Time Line* Program kerja pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak sudah penulis susun ditunjukkan melalui tabel dibawah ini.

**Tabel 2.** Time Line Rincian Kegiatan

Rentang Waktu	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
08 - 11 Agustus 2024	-persiapan dan penyusunan program kerja serta Time Line kegiatan	koordinator desa beserta anggota kelompok 05 menyusun program kerja dan Time Line kegiatan serta membagi tanggung jawab di setiap rangkaian acara.
12 Agustus 2024	- penyampaian Program kerja ke kepala desa	- koordinator desa dari anggota kelompok KKN menyampaika program kerja pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik di Desa Tanggungan ke Kepala Desa.
14 - 15 Agustus 2024	- Menyiapkan alat dan bahan	koordinator desa membagi tugas dengan anggota kelompok KKN untuk menyiapkan bahan yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik dari kotoran ternak.
16 Agustus 2024	- pelatihan pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran ternak.	Koordinator desa berkoordinasi dengan anggota kelompok KKN dan mengundang Petugas PPL sebagai pemateri serta mengundang GAPOKTAN, Ketua RT , Ketua RW beserta perangkat desa dalam

18 2024	Agustus - Monitoring			melakukan pelatihan dan praktik pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran ternak.
21 2024	Agustus	Praktek Pembuatan sekaligus Budidaya Pisang Cavendhiz	Hasil Pupuk penamaan Tanaman	mengurai kembali dari bahan bahan pembuatan pupuk agar tercampur sampai merata, dengan mengaduk kebalikan dalam kurun waktu 2/3 hari sekali

**Tahap Persiapan:** Pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik membutuhkan beberapa alat dan bahan yang digunakan untuk proses pembuatannya. Berikut adalah daftar alat dan bahan yang digunakan untuk membuat pupuk organik dari kotoran ternak yang ditunjukkan melalui tabel di bawah ini.

**Tabel 3.** Daftar alat dan bahan yang di gunakan

<b>Alat dan Bahan</b>	<b>Keterangan</b>
Limbah Ternak	Menjadikan bahan utama dalam proses pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak.
Descomposer atau EM 4 (Effective Microorganism-4)	Sebagai dekomposer berisi mikroba atau bakteri yang berperan sebagai pengurai dan dapat menambah kecepatan fermentasi
Air	Sebagai bahan tambahan yang berguna untuk menggabungkan dan melarutkan EM 4 dengan larutan tetes tebu serta menambah kelembapan pada kotoran sapi
Tetes Tebu	Sebagai makanan bakteri yang berasal dari decomposer untuk membantu dalam proses fermentasi
Sekam Padi	Sebagai bahan yang menyimpan unsur hara di dalam tanah sehingga tidak mudah tercuci oleh

	air
Dedak Halus	Sebagai makanan bakteri yang berasal dari decomposer untuk membantu proses fermentasi
Terpal atau Karung	Sebagai alas dan penutup saat proses fermentasi
Cangkul dan Sekop (Alat Pengaduk)	Sebagai alat pengaduk untuk mencampur bahan kotoran sapi dan campuran, air, Tetes tebu, EM 4 atau Decomposer
Ember	Sebagai wadah untuk mencampur air, Tetes tebu dan EM 4

**Tahap Pelaksanaan:** pada tahap ini terdapat dua tahapan yaitu: sosialisasi. manfaat pupuk organik dan pelatihan pembuatan pupuk.

**Sosialisasi Manfaat Pupuk Organik:** Kegiatan sosialisasi pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik dilakukan di balai desa, koordinator desa bersama anggota memfasilitasi kegiatan sosialisasi dengan mengajak warga desa Tanggungan supaya dapat berkumpul dan mengikuti kegiatan sosialisasi dengan menghadirkan pemateri dari petugas PPL kecamatan Baureno untuk mensosialisasikan manfaat dari pupuk organik. Kegiatan sosialisasi pemanfaatan menjadi pupuk organik dilakukan untuk menambah pengetahuan masyarakat desa Tanggungan tentang manfaat dari pupuk organik, masyarakat juga diberi pengetahuan tentang cara membuat pupuk dari kotoran ternak.



**Gambar 1.** Kegiatan Sosialisasi

**Pelatihan Pembuatan pupuk organik:** setelah sosialisasi pembuatan dan manfaat pupuk organik. Kemudian dilakukan tahap pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak untuk merealisasikannya koordinator desa bersama warga

bersama mengolah dari bahan-bahan yang sudah disebutkan diatas dengan dipandu oleh petugas PPL kecamatan Baureno.

**Proses pembuatan pupuk:** Berikut ini adalah proses dan tahapan pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak.

1. Mencampurkan Kotoran sapi, sekam, dedak/ bekatul di atas satu wadah terpal. bahan yang dicampurkan tergantung sesuai kapasitas wadah yang digunakan. Dalam kegiatan kali ini bahan yang dicampurkan berupa 10 karung kotoran sapi, 1 karung dedak/bekatul, 7 Karung sekam (bisa menggunakan sekam bakar/biasa).
2. Mencampurkan EM 4, Tetes tebu, dan Air didalam wadah bak/ jrigen kemudian diaduk sampai merata dengan perbandingan 1 bak air, 600 Mili tetes tebu, 750 Mili EM 4 (takaran menggunakan Tutup Botol EM 4) dan MPK 1 Kg, kemudian menuangkannya keatas tumpukan kotoran sapi.
3. Kemudian diaduk dari komponen-komponen bahan pembuatan pupuk hingga merata.
4. Dilakukan fermentasi dengan ditutup terpal yang dilapisi plastik agar tidak terkontaminasi oleh udara diluar terpal, fermentasi dilakukan agar mikroorganisme baik yang digunakan untuk membuat pupuk bisa berkembang biak secara merata.
5. Melakukan monitoring selama 2/ 3 hari sekali, monitoring dilakukan untuk mengurai kembali dari bahan bahan pembuatan pupuk agar tercampur sampai merata, dengan mengaduk kebal dalam kurun waktu 2/3 hari sekali.





**Gambar 2.** Pelaksanaan Kegiatan Pembuatan Pupuk Organik

Hasil yang dicapai dari serangkaian kegiatan pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik yang dimulai dari tahap sosialisasi sampai dengan tahap pembuatan pupuk bersama warga adalah tumbuhnya kesadaran masyarakat mengenai pengolahan kotoran ternak sebagai pupuk organik memiliki manfaat yang baik bagi lahan pertanian dan tanaman, masyarakat juga mengetahui serta mempraktikkan secara langsung dalam proses pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi. Adanya pengetahuan yang diberikan membuat masyarakat dapat melakukan proses pembuatan pupuk secara mandiri dan berkelanjutan. Masyarakat mendapatkan pengetahuan mengenai tidak baiknya kotoran ternak yang dibiarkan menumpuk, yang bisa mengakibatkan pencemaran udara yang menimbulkan penyakit. dan masyarakat juga mendapatkan pengetahuan kotoran ternak apabila digunakan dilahan pertanian tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu maka bisa membawa penyakit dan kerusakan bagi tanah dan tanaman.

Selain itu penggunaan pupuk organik juga dapat menjadi solusi atau pilihan alternatif bagi para petani desa ditengah mahalnnya pupuk kimia yang beredar dipasaran. Penggunaan pupuk organik akan mengurangi kebiasaan dan jumlah penggunaan pupuk kimia dilahan pertanian yang bisa mengakibatkan kerusakan pada tanah. Pengaplikasian pupuk organik terbukti dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun yang dapat merusak tingkat kesuburan tanah dan menurunnya kualitas hasil panen apabila digunakan dalam jangka panjang. Dari kegiatan ini juga menambah pengetahuan mengenai kotoran ternak dan pupuk organik. Dari manfaat, cara pembuatan dan pengaplikasiannya, melalui kegiatan pengabdian ini penulis dapat belajar bersama dengan masyarakat desa

Tanggungannya dalam melaksanakan kegiatan pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik. Selain itu, kegiatan bersama masyarakat juga menambah pengetahuan mengenai pertanian.

### **Kesimpulan dan Saran**

Dapat diambil kesimpulan dari kegiatan kali ini bahwa potensi yang dimiliki desa Tanggungan yang mayoritasnya adalah petani/ buruh tani dengan memanfaatkan limbah ternak bisa dijadikan sebagai pupuk organik program tersebut juga bisa menjadi *alternative* dikala mahalnnya harga pupuk kimia, oleh karena itu. Maka, kami berupaya menghadirkan trobosan baru berupa pelatihan pembuatan pupuk organik yang memanfaatkan limbah kotoran ternak sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik. Upaya tersebut dilakukan dengan serangkaian kegiatan yang dimulai dari tahap persiapan, sosialisasi pelatihan dan pembuatan bersama warga. Hasil yang dicapai dari serangkaian kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi adalah tumbuhnya kesadaran masyarakat mengenai kotoran sapi yang digunakan sebagai pupuk bisa memiliki manfaat yang baik bagi lahan pertanian mereka apabila dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Sehingga bisa mendatangkan hasil yang maksimal. Pemerintah desa dapat memberikan dukungan berupa penyediaan alat dan bahan yang dibutuhkan warga. Program ini akan bermanfaat apabila petani mulai menggunakan pupuk hasil pengolahan dari kotoran ternak menjadi pupuk organik. Pemerintah desa juga dapat berinisiatif untuk mengembangkan usaha melalui BUMDesu untuk membantu mendistribusikan hasil pupuk organik dari kotoran ternak. Hal ini akan bermanfaat untuk menambah pendapatan desa.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis menyampaikan apresiasi yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta motivasi yang tak ternilai selama proses penyusunan karya ini. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan memberikan manfaat yang luas bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

### **Daftar Pustaka**

- Hartono, B., & Wijaya, K. (2023). *Energi terbarukan dan pengelolaan limbah ternak: Implementasi biogas di pedesaan*. Pustaka Hijau.
- Haryanto, T. (2021). *Mikrobiologi pengomposan: Mengelola patogen dalam limbah organik*. Adab Press.
- Indrawan, M. R. (2022). *Pupuk organik cair: Teori dan aplikasi untuk pertanian berkelanjutan*. Graha Ilmu.
- LP2M STAI Attanwir Bojonegoro. (2024). *Buku pedoman KKN transformatif berbasis ABCD: Asset Based Community Development*. STAI Attanwir Publishing.
- Marlina, E. T. (2015). *Pengelolaan terpadu limbah ternak di kelompok tani Rancamulya Sumedang*. Media Kontak Tani Ternak.
- Nugroho, A. S. (2023). *Kedaulatan pangan desa: Transformasi limbah menjadi emas hitam*. Deepublish.
- Pratama, R. (2021). *Ekologi tanah dan nutrisi tanaman*. Bumi Aksara.
- Rahmadi, A. (2022). *Buku ajar pemanfaatan limbah industri*. CV. Banyubening Cipta Sejahtera.
- Setyawan, W. H. (2022). *Asset Based Community Development (ABCD)*. PT. Gaptak Media Pustaka.
- Suharyono, A., & Edy, G. W. (2020). *Manajemen pengolahan limbah ternak sapi menjadi pupuk organik sebagai upaya peningkatan ekonomi peternak*. Pustaka Utama.
- Sukismanto. (2024). *Pengelolaan limbah*. Eureka Media Aksara.
- Sutrisno, E. (2022). *Ketahanan pangan dan kemandirian pupuk organik*. Rajawali Pers.
- Wahyuni, S. (2019). *Biogas: Ekonomi dan teknologi pengolahan limbah ternak secara terpadu*. Multi Press.
- Wibowo, A., & Saputro, H. (2023). *Teknik fermentasi limbah pertanian dan peternakan*. Andi Offset.
- Yuliana, D. (2021). *Sosiologi pemberdayaan masyarakat tani: Pendekatan aset lokal*. Prenada Media.