



## INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH TERNAK MENJADI PUPUK KOMPOS SEBAGAI DAMPAK PEREKONOMIAN DAN LINGKUNGAN DI DESA WONOMERTO, KABUPATEN JOMBANG

### INNOVATION OF LIVESTOCK WASTE PROCESSING INTO COMPOST FERTILIZER AS AN ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPACT IN WONOMERTO VILLAGE, JOMBANG REGENCY

Arsita Wahyu Risnanda<sup>1</sup>, Anggie Nur Pranindhita<sup>2</sup>, Dona Wahyuning Laily<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Email : dona.wahyuning.agribis@upnjatim.ac.id

#### ABSTRAK

Masalah lingkungan yang semakin menjadi perhatian global terutama di daerah pedesaan yang bergantung pada sektor pertanian dan peternakan. Desa Wonomerto di Kabupaten Jombang menghasilkan volume limbah ternak yang signifikan setiap hari. Pengelolaan kotoran ternak yang tidak tepat dapat menimbulkan masalah lingkungan seperti pencemaran air dan tanah serta menimbulkan bau tidak sedap. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengolahan limbah ternak menjadi pupuk kompos. Pupuk kompos dari limbah ternak memiliki banyak manfaat baik dari segi pertanian maupun lingkungan. Program ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang pengelolaan limbah ternak yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, serta mendorong inovasi lain di bidang pengelolaan limbah. Metode yang digunakan adalah Observasi Partisipatif Aktif, dengan melibatkan mitra seperti Dinas Pertanian Kabupaten Jombang, perangkat Desa Wonomerto, dan GAPOKTAN. Hasil program ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah desa dan masyarakat dalam mengembangkan program pengelolaan limbah ternak yang berkelanjutan serta mendukung kesejahteraan ekonomi masyarakat.

**Kata kunci:** *Inovasi Kompos, Limbah Ternak, dan Kesejahteraan Ekonomi.*

#### ABSTRACT

Environmental problems and issues have escalated into a global concern, especially in rural areas which depend on agriculture and livestock sectors. Wonomerto Village in Jombang Regency produces a significant volume of livestock waste in daily. The improper management of livestock manure would manifest environmental issues, like water and soil pollution, also unpleasant odors as an example. Hence, there is an urgency of innovation in livestock waste management to be converted as compost fertilizer. Compost fertilizer sourcing from livestock waste offers many benefits both in the sector of agriculture and the environment. This program aims to educate the community about an environmentally friendly and sustainable livestock waste management, while catalyzing other innovations in waste management. The method adopts Active Participatory System, which involves partners such as Jombang's Department of Agriculture, the officials of Wonomerto Village, and GAPOKTAN (Keluarga Kelompok Tani). The desired output is to serve as a reference for the village officials and the community to also develop a sustainable livestock waste management program that would support the community economic welfare.

**Key Words:** *Manure Innovation, Livestock Waste, and Economic Prosperity*

#### PENDAHULUAN

Era modern saat ini muncul masalah lingkungan yang semakin menjadi perhatian global, terutama di daerah pedesaan yang bergantung pada sektor pertanian dan peternakan. Desa Wonomerto di Kabupaten Jombang merupakan salah satu daerah yang memiliki populasi ternak cukup besar, sehingga menghasilkan volume limbah ternak yang signifikan setiap harinya.

Pengelolaan kotoran ternak yang tidak tepat dapat menimbulkan masalah lingkungan seperti pencemaran air dan tanah, serta menimbulkan bau tidak sedap yang mengganggu kenyamanan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengolahan limbah ternak untuk mengurangi dampak negatif tersebut dan memanfaatkan potensi ekonominya. Salah satu solusi yang potensial adalah mengubah limbah ternak menjadi pupuk kompos.

Pupuk kompos dari limbah ternak memiliki banyak manfaat baik dari segi pertanian maupun lingkungan. Dari sisi pertanian, pupuk kompos mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman. Selain itu, pemanfaatan limbah ternak sebagai bahan baku pupuk kompos juga dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi peternak di Desa Wonomerto. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya berdampak positif pada lingkungan tetapi juga pada ekonomi masyarakat setempat. Menurut Azmin *et al.*, (2022), pupuk kompos merupakan pupuk yang terbuat dari penguraian bahan-bahan organik oleh mikoroganisme. Pupuk kompos organik atau biasa disebut pupuk ramah lingkungan yang memiliki berbagai manfaat misalnya: meningkatkan kesuburan tanah, sebagai sumber unsur hara tanah dan tanaman serta dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian dalam jangka panjang. Kompos yang berkualitas baik adalah kompos yang sudah terurai sempurna sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Ciri-ciri kompos yang berhasil adalah berwarna coklat gelap, tekstur seperti tanah, perbandingan karbon dan nitrogen 10-20% dari bahan baku, kadar humusnya tinggi, mempunyai efek baik jika diaplikasikan pada tanah, dan dapat bermanfaat, dan digunakan pada suhu yang kira-kira sama dengan lingkungan, serta memiliki bau segar seperti hutan (Aden *et al.*, 2023).

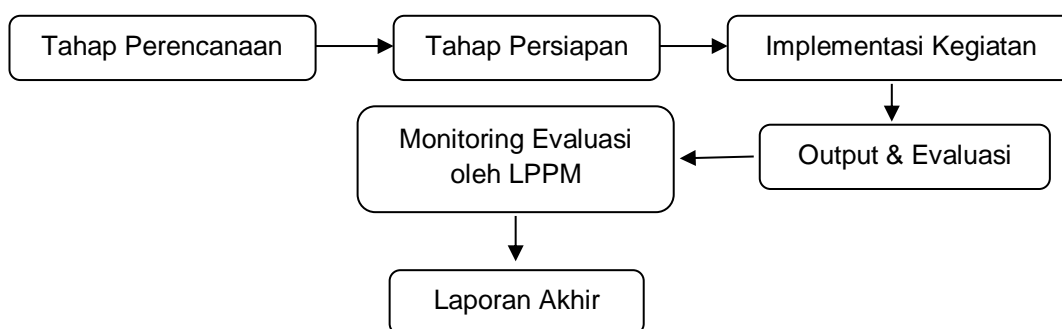
Implementasi teknologi pengolahan limbah ternak menjadi pupuk kompos di Desa Wonomero masih terbilang baru dan belum banyak diketahui oleh masyarakat luas. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengolah kotoran ternak menjadi produk yang bernilai ekonomi tinggi. Melalui program kerja ini, diharapkan dapat ditemukan metode yang efektif dan efisien dalam mengolah limbah ternak menjadi pupuk kompos yang berkualitas. Selain itu, program kerja ini juga bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah ternak yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Hasil program kerja ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah desa dan masyarakat dalam mengembangkan program pengelolaan limbah ternak yang berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mendorong lahirnya inovasi-inovasi lain di bidang pengelolaan limbah yang dapat diterapkan di daerah pedesaan lainnya. Dengan demikian, diharapkan Desa Wonomerto dapat menjadi contoh sukses dalam pengelolaan kotoran ternak yang ramah lingkungan dan mendukung kesejahteraan ekonomi masyarakat.

## METODE

Melalui landasan program SDGs poin 9 mengenai “Infrastruktur dan Inovasi Desa Sesuai Kebutuhan”, dengan ini KKN-T MBKM Kelompok 4 Desa Wonomerto mengusung program kerja yang menyangkut inovasi produk yang berfokus pada industri dan inovasi. Pada program pengabdian mengenai inovasi ini, tentu kami mengajak mitra untuk bekerjasama dalam melaksanakan program kerja kami. Mitra kami yaitu Dinas Pertanian Kabupaten Jombang yang bersedia untuk menjadi narasumber serta praktikan dalam program kerja Inovasi Limbah Ternak menjadi Pupuk Kompos.

Adapun metode yang kami terapkan dalam pelaksanaan program adalah metode Observasi Partisipatif Aktif, yang merupakan metode observasi dengan posisi peneliti memiliki kesinambungan dengan narasumber, tidak hanya menerima informasi tertulis namun juga terlibat aktif dalam kegiatan yang dilakukan oleh narasumber.



Gambar 1. Skema Metode Observasi Partisipatif Aktif

Adapun deskripsi terhadap bagan tahapan diatas sebagai berikut:

### **1. Tahap Perancangan:**

KKN-T MBKM kelompok 4 melakukan observasi lapang terhadap permasalahan yang ada di Desa Wonomerto, kemudian kami melakukan analisis mendalam mengenai masalah yang telah ditemukan yaitu pembuangan limbah ternak yang kurang tepat. Lalu terbitlah program kerja inovasi kompos ini yang telah disetujui oleh semua anggota kelompok 4, dosen pembimbing lapang, perangkat Desa Wonomerto, dan masyarakat. Setelah itu kami mencari informasi mengenai mitra yang bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan program kerja tersebut. Kami menyusun beberapa proposal yang akan digunakan sebagai bentuk perjanjian kerjasama, lalu kami menghubungi pihak-pihak yang dituju sebagai mitra yakni Dinas Pertanian Kabupaten Jombang, pejabat Dusun Gotehan sebagai mitra penyedia lokasi pelaksanaan program, serta GAPOKTAN sebagai mitra pelaksanaan serta target sasaran program.

### **2. Tahap Persiapan:**

Pada tahap persiapan kami melakukan koordinasi kepada para mitra yang telah dihubungi untuk menjelaskan mengenai rangkaian acara yang akan berjalan, satu minggu sebelum pelaksanaan program. Adapun dalam kurun waktu tersebut dilakukan konfirmasi ulang terhadap izin pemakaian tempat, untuk memastikan bahwa lokasi yang akan digunakan sepenuhnya kosong dan tersedia untuk digunakan sebagai lokasi pelaksanaan program kerja. Seluruh anggota kelompok 4 turut berpartisipasi melakukan persiapan di lokasi pelaksanaan program kerja satu hari sebelum kegiatan dimulai. Kami bergotong royong menyediakan tikar, sound, konsumsi, alat dan bahan pembuatan kompos serta keperluan lainnya yang mendukung berjalannya program.

### **3. Implementasi Program Kerja:**

Pelaksanaan program kerja KKN-T MBKM Kelompok 4 Desa Wonomerto dimulai dari menunggu kehadiran para tamu undangan. Kemudian pembukaan acara oleh MC dilanjut sambutan-sambutan oleh beberapa pihak. Setelah itu penyampaian materi oleh narasumber kami yaitu Pak Andy dari Dinas Pertanian Kabupten Jombang yang menjelaskan mengenai "Inovasi Pengolahan Limbah Ternak sebagai Pupuk Kompos Organik". Lalu dilanjutkan dengan praktik pembuatan pupuk kompos oleh seluruh tamu yang hadir dengan alat dan bahan yang telah kelompok kami sediakan. Acara diakhiri dengan makan bersama seluruh tamu undangan sambil mendengarkan wejangan dari pemateri.

### **4. Pemantauan:**

Program pengolahan kompos terdapat pemantauan terhadap produk yang sedang difermentasi untuk menjadi kompos, yang mana adonan kompos di pantau setiap 4 hari sekali selama 12 hari sampai sepenuhnya menjadi pupuk kompos. Dalam frekuensi 4 hari tersebut adonan pupuk kompos dicampur/diaduk kembali agar adonan tidak busuk.

### **5. Output:**

Limbah ternak yang awalya mengganggu akhirnya telah berhasil kami ubah menjadi produk pupuk kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk atau dijual. Hasil akhir ini kami berharap masyarakat Desa Wonomerto dapat mengimplementasi segala materi dan bentuk pengabdian yang telah dilaksanakan dan dipraktikan dalam wujud program inovasi yang berkelanjutan.

### **6. Monitoring Evaluasi oleh LPPM:**

Monitoring dan Evaluasi dari LPPM yang dilaksanakan untuk mengetahui perkembangan dan keberhasilan program kerja yang telah dilaksanakan. Kegiatan ini dilaksanakan secara daring, dimana kami mempresentasikan hasil dari program kerja "Inovasi Limbah Ternak sebagai Pupuk Kompos" serta menunjukkan beberapa dokumentasi kegiatan tersebut.

### **7. Laporan Akhir:**

Program kerja "Inovasi Limbah Ternak sebagai Pupuk Kompos" beserta hasilnya akan dimuat dalam bentuk laporan akhir. Laporan akhir ini kami susun sebagai pemenuhan atas persyaratan KKN-T MBKM, dan sebagai hasil dari pelaksanaan program kerja.

## **PEMBAHASAN**

Terdapat dua jenis pupuk yaitu pupuk organik dan anorganik. Di Indonesia penggunaan pupuk anorganik menjadi salah satu sarana produksi yang selalu digunakan untuk meningkatkan

**Arsita Wahyu Risnanda, Anggie Nur Pranindhita, Dona Wahyuning Laily; INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH TERNAK MENJADI PUPUK KOMPOS SEBAGAI DAMPAK PEREKONOMIAN DAN LINGKUNGAN DI DESA WONOMERTO, KABUPATEN JOMBANG. Hal (192-197)**

hasil tanaman seara cepat, khususnya sayuran. Penggunaan pupuk anorganik (N, P, K) secara terus menerus yang berlebihan dan kurang penggunaan pupuk organik dapat menyebabkan tanah menjadi rusak dan menurunnya produktivitas (Umarie & Holil, 2016). Pupuk organik maupun anorganik memberikan berbagai efek ke tanaman dalam jangka panjang. Pupuk anorganik atau pupuk kimia memberikan efek kurang baik sehingga perlu diberikan berkali-kali. Pupuk organik atau kompos dilihat dalam jangka panjang tanaman menjadi lebih subur kualitas dari hasil buah yang dihasilkan seperti kopi, memiliki kualitas yang lebih baik dan maksimal apabila menggunakan kompos ternak, dikarenakan masih menggunakan bahan alam. Apabila menggunakan pupuk kimia, hasilnya akan baik namun akhir pada saat dikonsumsi akan berpengaruh terhadap kesehatan tubuh.

Pupuk bokashi merupakan proses fermentasi dari pupuk kandang atau bahan organik yang dikenal dengan nama pupuk kompos yang memanfaatkan teknologi EM-4. Manfaat dari pupuk bokashi sendiri yaitu: meningkatkan struktur tanah dan meningkatkan kandungan nutrisi yang diperlukan tanah, penggunaan pupuk bokashi membantu mengurangi jumlah limbah organik yang masuk ke tempat pembuangan akhir, pupuk bokashi merangsang pertumbuhan mikroorganisme yang bermanfaat dalam tanah, mempercepat pertumbuhan tanaman. Dalam program kerja Mahasiswa KKN-T MBKM Kelompok 4 Desa Wonomerto tentang inovasi kompos diadakan dengan latar belakang masyarakat yang mayoritas memiliki hewan ternak yang kemudian kotorannya tidak digunakan semestinya dan cenderung tidak bermanfaat. Maka dari itu, Mahasiswa KKNT MBKM Kelompok 4 Desa Wonomerto menggandeng Dinas Pertanian Kabupaten Jombang untuk mengadakan program kerja penyuluhan inovasi kompos bokashi.



Gambar 2. Foto Bersama dengan peserta penyuluhan

Adapun cara pembuatan dari pupuk bokashi, seperti yang ada di bawah ini:

#### 1. Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan dimulai dari kotoran ternak (kambing dan sapi), dedak halus, dolomit, dan daun-daun di campur menjadi satu menggunakan cangkul di alas terpal. Bahan-bahan tersebut dicampur secara merata hingga membentuk adonan pupuk kering. Proses tersebut dapat dilihat seperti yang tertera pada Gambar 3.

Perlakuan tersebut dilakukan oleh perwakilan gapoktan untuk mencampurkan semua bahan-bahan, disamping itu pemateri kamu juga memberi penjelasan singkat. Bahan-bahan tersebut dicampur sesuai yang telah ditakar sebelumnya. Seperti, kotoran kambing 5kg, kotoran sapi 5kg, dedak halus 2kg, dan sekam 2kg.



Gambar 3. Proses pencampuran bahan

## 2. Pelarutan Dekomposer

Larutan EM-4, tetes tebu, dan air secukupnya dicampur dalam tong kemudian dimasukkan ke dalam wadah spray. Pada kegiatan ini berfungsi untuk memaksimalkan pada campuran kompos dengan mencocokkan sesuai takaran agar hasil maksimal. Pemberian larutan ini telah ditakar oleh panduan narasumber kami, karena akan mempengaruhi hasil akhir pupuk kompos yang dihasilkan seperti yang ada di Gambar 4. Larutan EM4 mengandung mikroorganisme fermentasi yang secara efektif mendorong proses fermentasi bahan organik. EM4 dapat digunakan sebagai bahan energi alternatif pada media fermentasi (Dewi S & Kusnopranto, 2022). Dengan hal ini, pemberian larutan EM4, tetes tebu, dan air dengan takaran yang sesuai dapat berfungsi untuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam campuran kompos. Mikroorganisme ini membantu dalam dekomposisi bahan organik, sehingga dapat menghasilkan kompos yang baik kualitasnya. Seperti, warnanya yang cokelat gelap dan tekstur remah seperti tanah, memiliki bau yang mirip dengan hutan segar, serta memiliki pH netral sedikit asam (6-7).



Gambar 4. Proses pencampuran dekomposer

## 3. Proses Fermentasi

Dalam proses ini ada beberapa langkah yang perlu diperhatikan yaitu pertama bahan diaduk sampai rata, kemudian semprotkan larutan dekomposer secukupnya, aduk bahan hingga bahan bisa menyatu dengan ciri jika digenggam tidak hancur maka pertanda berhasil, tutup dengan terpal/plastik, kemudian lakukan pengadukan kembali pada hari ke 4 selama 12 hari sampai bahan campuran tidak terasa panas. Proses penutupan dengan terpal untuk memulai proses fermentasi terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses penutupan terpal untuk proses fermentasi

Beberapa tekstur untuk mengetahui keberhasilan dari pembuatan pupuk kompos ini adalah tidak menghasilkan aroma busuk dan tekstur dari pupuk tidak menggumpal. Kemudian dalam alur penjualan dari pupuk kompos ini ada beberapa tahap diantaranya, (1) Proses pengemasan: pengemasan dilakukan dengan cara menimbang berat pupuk kompos yang akan dijual dan telah dihitung harga jualnya. Menurut Mashadi & Munawar (2021), secara umum kemasan dapat diartikan sebagai bagian terluar yang mengelilingi suatu produk dan dimaksudkan untuk melindungi produk dari kerusakan, pengaruh cuaca, dan benturan terhadap benda lain. Dalam proses ini, pupuk yang sudah berhasil diproduksi akan dimasukkan ke dalam karung untuk dikemas. (2) Proses pengangkutan: Proses ini pupuk akan didistribusikan kepada konsumen baik melalui penjualan secara online maupun offline. Distribusi adalah aktifitas perencanaan dan penyediaan informasi terkait proses mulai dari penyimpanan produk hingga pengiriman (Rafi et al., 2024).

Adapun tujuan dari kegiatan penyuluhan inovasi kompos ini adalah untuk memberikan saran edukasi sekaligus inovasi untuk petani di Desa Wonomerto agar selalu menggunakan kompos

**Arsita Wahyu Risnanda, Anggie Nur Pranindhita, Dona Wahyuning Laily; INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH TERNAK MENJADI PUPUK KOMPOS SEBAGAI DAMPAK PEREKONOMIAN DAN LINGKUNGAN DI DESA WONOMERTO, KABUPATEN JOMBANG. Hal (192-197)**

organik dan mengajak untuk menjaga kesuburan tanah sehingga dapat memaksimalkan hasil panen. Selain itu, masyarakat juga dapat memahami bagaimana alur penjualan dari awal hingga pendistribusian. Tidak hanya menambah pemahaman akan inovasi produk, masyarakat terutama gapoktan dapat lebih kreatif, serta menambah income rumah tangga petani.

## KESIMPULAN

Berikut kesimpulan yang didapat dari pembahasan diatas yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat merusak tanah dan menurunkan produktivitas jangka panjang. Sebaliknya, pupuk bokashi memiliki keunggulan yang lebih dikarenakan selain bahannya yang organik sehingga membuat hasil panen petani memiliki hasil yang lebih baik dan memberikan dampak yang baik dalam jangka panjang.
2. Pupuk bokashi yang dibuat dengan cara memfermentasi kotoran ternak dan bahan organik dengan EM-4 memiliki banyak manfaat. Dimana manfaatnya antara lain memperbaiki struktur tanah, merangsang pertumbuhan mikroorganisme bermanfaat, mendorong pertumbuhan tanaman, dan mengurangi sampah organik.
3. Program kerja inovasi kompos bokashi di Desa Wonomerto yang terbuat dari limbah ternak berjalan dengan baik. Melalui kolaborasi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Jombang, program ini berhasil mengedukasi masyarakat tentang pengelolaan limbah ternak yang ramah lingkungan dan berpotensi meningkatkan kesejahteraan ekonomi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aden, N. A. B., Anis Siti Nurroh kayati, Sigiet Haryo Pranoto, & Nurroh kayati, A. N. (2023). Pembuatan prototype mesin pencacah sebagai pengolah limbah organik untuk pupuk kompos dan pakan ternak. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 10(1), 12–19. <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i1.251>
- Azmin, N., Irfan, I., Nasir, M., Hartati, H., & Nurbayan, S. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Desa Woko Kabupaten Dompu. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 137–142. <https://doi.org/10.57218/jompaabdi.v1i3.266>
- Dewi S, F. M., & Kusnoputranto, H. (2022). Analisis Kualitas Kompos dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Molase dengan Metode Takakura. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(1), 67–73. <https://doi.org/10.33860/jik.v16i1.1039>
- Mashadi, M., & Munawar, A. (2021). Pendampingan Pengembangan Kemasan Produk Bagi UMKM Kota Bogor. *Jurnal Abdimas Dedikasi Kesatuan*, 2(1), 115–120. <https://doi.org/10.37641/jadkes.v2i1.1402>
- Rafi, M., Angkat, F. O., Alethea, G., & Dwipayana, A. D. (2024). Optimalisasi Pemilihan Rute Dan Moda Pada Proses Distribusi Produk Yang Kaitannya Dengan Biaya Logistik. *Berkala Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, 2(1), 162–171. <https://doi.org/10.19184/berkalafstpt.v2i1.899>
- Umarie, I., & Holil, M. (2016). Tumpansari Tebu-Kedelai Crop Soybean (*Glycine max L . Merrill* ) On-Soybran Sugarcane Agritrop. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 2 Agritrop*, 1–11.