

ABDIMAS

Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/abdimas/>

Pemberdayaan Masyarakat di Desa Wonosari Kecamatan Trucuk melalui Pemanfaatan Limbah Kotoran Hewan Menjadi Pupuk Kompos

Bernadus Wahyudi Joko Santoso, Ilham Putra Palista, Nuril Hakim, Misyfa'u Nur Maulidiyah

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstrak

Limbah ternak jika tidak dapat dikelola dengan tepat dapat menyebabkan lingkungan sekitar tercemar. Kandungan kimia seperti NH_3 , NH , dan senyawa lainnya dalam kotoran ternak jika tertumpuk berlebihan menimbulkan efek negatif. Namun, kotoran ternak juga berpotensi mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanah pertanian. Dari satu ekor sapi dapat menghasilkan pupuk kandang dalam jumlah 8-10 kg per hari atau 2,6-3,6 ton per tahun, jika digunakan sebagai pupuk organik maka penggunaan pupuk anorganik/kimia akan berkurang. Upaya pengendalian kadar penggunaan pupuk anorganik dilakukan untuk menghindari dampak buruk yang dihadapi, yaitu degradasi tanah lahan pertanian. Mahasiswa KKN UNNES GIAT 2 berinisiatif menyelenggarakan kegiatan pengabdian berupa sosialisasi dan pelatihan penggunaan limbah kotoran ternak untuk membuat pupuk kompos padat dan cair di Dukuh Majegan, Desa Wonosari. Pelatihan ini bertujuan menjadi media kampanye peralihan penggunaan pupuk anorganik/kimia ke pupuk organik. Dengan diselenggarakan pelatihan ini, masyarakat dapat memproduksi pupuk kompos secara mandiri sebagai solusi mudah untuk memenuhi kebutuhan pupuk. Hasil dari pelatihan pembuatan pupuk kompos ini berupa 30 kg pupuk kompos padat dan 5 liter pupuk cair.

Kata kunci : limbah kotoran ternak, pupuk organik, pupuk kompos, pengabdian masyarakat

PENDAHULUAN

Kotoran hewan adalah sisa limbah dari peternakan, rumah pemotongan hewan, dll. Dalam produksi daging sapi, jumlah kotoran ternak yang dihasilkan per hari adalah sekitar 12 % dari berat badan ternak. Pupuk kandang mengandung NH_3 , NH dan senyawa lainnya. Muatan zat-zat dalam kotoran ternak tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan jika tidak dikelola dengan benar dan tepat (Sukamta *et al.*, 2017). Dengan dimulainya pengelolaan limbah ternak yang tepat, maka akan menunjang usaha peternakan sapi yang selaras dengan konsep pembangunan berkelanjutan.

Sisa limbah hasil peternakan memiliki kandungan nutrisi yang berpotensi penting untuk tanah. Kotoran ternak juga dapat digunakan pupuk organik yang menghasilkan nutrisi seperti fosfor dan kalium tinggi. Dari satu ekor sapi dapat menghasilkan pupuk kandang dalam jumlah 8-10 kg per hari atau 2,6-3,6 ton per tahun, jika digunakan sebagai pupuk organik maka penggunaan pupuk anorganik/kimia akan berkurang (Agus *et al.*, 2011).

Dampak penggunaan urea yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya degradasi tanah pada lahan pertanian. Selain itu, setiap tahun kebutuhan urea untuk pertanian semakin meningkat. Jika penggunaan urea yang berlebihan tidak segera diatasi, dikhawatirkan lahan pertanian akan mengalami degradasi kesuburan tanah. Oleh karena itu, kompos harus dikembangkan untuk mengatasi masalah jangka panjang yang akan timbul akibat perilaku masyarakat tersebut. Konversi penggunaan pupuk dari urea ke pupuk organik dilakukan secara bertahap dengan mengurangi kandungan urea pada setiap penanaman.

Kompos adalah hasil pendekomposisi sejumlah campuran bahan organik yang mana selama berlangsungnya proses dipercepat dengan peran populasi mikroba di kondisi wadah yang hangat, lembab, dan aerob atau anaerob (Yuliananda *et al.*, 2019). Sedangkan pengomposan merupakan proses

pendekomposisian bahan organik oleh mikroba yang menggunakan bahan organik tersebut menjadi sumber makanannya. Dalam proses pengomposan diperlukan adanya campuran bahan yang seimbang, tambahan air yang cukup, pengaturan aerasi yang tepat, dan tambahan aktivator kompos yang sesuai. Seluruh bahan yang mengandung karbon dan nitrogen dapat dijadikan bahan pengomposan. Bahan-bahan tersebut dapat berupa kotoran hewan, limbah pakan ternak, limbah kota, lumpur cair, dan limbah pertanian.

Berdasarkan informasi tersebut, tim KKN UNNES GIAT 2 di Desa Wonosari telah melaksanakan sebuah program kegiatan pengabdian yakni sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk kompos untuk masyarakat Desa Wonosari. Dengan adanya kegiatan pemanfaatan limbah ternak diharapkan akan mengurangi ongkos biaya bertani serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang terjadi di Desa Wonosari. Program kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi solusi para petani agar tidak ketergantungan dengan bantuan pupuk dari pemerintah.

METODE

Program kegiatan pengabdian diselenggarakan pada hari Sabtu, 03 September 2022 mulai pukul 09.00 s.d 11.30 WIB oleh mahasiswa KKN UNNES GIAT 2. Kegiatan ini dilaksanakan di kebun bonsai Pak Andi di Dukuh Majegan, Desa Wonosari, Kecamatan Trucuk, Kabupaten Klaten. Metode yang digunakan dalam melaksanakan program kegiatan ini adalah metode sosialisasi dan praktek pelatihan pada pemuda Dukuh Majegan, Desa Wonosari. Pelaksanaan program kegiatan ini terbagi menjadi beberapa tahap kegiatan yang perlu dilakukan. Beberapa tahapan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut.

Tahap Persiapan

Pada tahapan ini, mahasiswa KKN UNNES GIAT 2 menyiapkan berbagai peralatan dan bahan yang akan diperlukan dalam pendemonstrasian cara pengomposan. Selain itu, untuk menambah wawasan mengenai pupuk kompos, mahasiswa juga mengundang 2 narasumber ahli pada bidang ini, yaitu Bapak Bagus Ariyono dari IPPHTI Joglo Tani Sleman, Yogyakarta dan Bapak Widi dari Dinas Pertanian. Kedua narasumber yang didatangkan akan membawakan materi pembuatan kompos yang berbeda. Bapak Bagus Ariyono menyampaikan mengenai pupuk kompos organik yang menggunakan biostarter, sedangkan Bapak Widi menyampaikan mengenai pupuk kompos semi organik.

Tahap Pengomposan

Sebelum demonstrasi pengomposan dilaksanakan, kegiatan diawali terlebih dahulu dengan penyampaian materi mengenai perlunya pergantian penggunaan pupuk kimia ke pupuk kompos untuk lahan pertanian oleh narasumber. Kemudian dilanjutkan mengenai cara pengelolaan sampah yang langsung diikuti pendemonstrasiannya.

Berikut beberapa bahan dan proses pembuatan kompos menggunakan biostarter:

1. Menyiapkan karung bekas yang sudah dibuka sebagai alas untuk media mencampurkan bahan
2. Menyiapkan alat: ember, gembor, tali rafia, karung plastik
3. Menyediakan bahan baku: limbah kotoran ternak
4. Menyediakan bahan pelengkap: arang sekam, tetes tebu, air, biostarter.
5. Melarutkan bahan untuk membuat larutan campuran yang terdiri dari 50 ml biostarter, 50 ml tetes tebu, dan 5 liter air. Untuk hasil larutan yang lebih bagus disarankan untuk diperam selama 1 kali 24 jam.
6. Menyampurkan bahan untuk pembuatan kompos dengan urutan sebagai berikut: a) kotoran ternak dengan perbandingan sebanyak 5:1 dibanding arang sekam, b) arang sekam
7. Memasukkan bahan yang sudah tercampur tadi ke dalam karung plastik, dan di setiap ketebalan 20 cmnya disirami larutan campuran yang telah disiapkan di awal.
8. Ketika karung plastik sudah penuh, ditutup rapat dan disimpan ditempat yang tertutup.
9. Menunggu pengomposan selesai selama seminggu penuh.

Tahapan-tahapan di atas akan menghasilkan pupuk kompos padat yang murni menggunakan bahan organik. Sedangkan cara selanjutnya adalah pembuatan pupuk kompos cair semi organik, dengan bahan dan proses sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat: ember, gelas ukur, timbangan, dan kayu pengaduk
2. Menyediakan bahan baku: limbah kotoran ternak
3. Menyediakan bahan pelengkap: hidrogen piroksida dan air

4. Menimbang kotoran ternak yang akan dikomposkan seberat 2 kg
5. Meyiapkan larutan hidrogen piroksida dengan takaran 60 ml hydrogen piroksida dan 940 ml air
6. Menyampurkan bahan kompos dalam ember
7. Menunggu reaksi kimia yang terjadi hingga tenang
8. Menambahkan air sebanyak 5 liter
9. Menyimpan campuran bahan di tempat tertutup selama 1 kali 24 jam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta	Tunas muda Dukuh Majegan, Desa Wonosari sebanyak 10 orang
Metode	Ceramah dan demonstrasi
Uraian Capaian	Warga dapat memanfaatkan limbah ternak menjadi produk bernilai guna lebih tinggi. Mulai tumbuhnya kesadaran warga akan pentingnya mengurangi pupuk kimia. Warga bisa memproduksi pupuk kompos siap pakai
Kendala dan Solusi	Kendala: Antusiasme pemuda masih kurang, pemublikasian kegiatan kurang meluas Solusi: Perlu diadakan publikasi kegiatan secara meluas
Faktor Pendorong	Petani kesusahan dalam pemenuhan kebutuhan pupuknya dan urgensi dalam pengurangan pupuk kimia yang mengandung limbah pencemar lingkungan
Rekomendasi	Perlu adanya kegiatan tindak lanjut dalam skala lebih meluas lagi. Selain itu, perlu dikembangkan juga pusat pengelolaan kompos agar dapat memproduksi secara skala besar untuk kebutuhan petani desa.

Kegiatan pengabdian pelatihan pembuatan pupuk kompos dari kotoran ternak didasari akan pentingnya dimulai peralihan penggunaan pupuk kimia ke pupuk kompos. Hal ini juga ada kaitannya dengan urgensi dalam pengurangan limbah pencemar lingkungan. Selain itu, pupuk kompos juga dinilai memerlukan biaya operasional yang lebih murah dibanding pupuk kimia. Setelah melakukan observasi diketahui di Desa Wonosari terdapat beberapa peternak sapi dan kambing. Walaupun tidak berjumlah terlalu banyak, jika penumbuhan kotoran sapi dan kambing dalam jangka waktu lama dan dibiarkan saja akan menimbulkan dampak negatif.

Progam kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dilakukan di hari yang sama dengan sosialisasi pengelolaan dan pemilahan sampah. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan tepat setelah kegiatan sosialisasi selesai. Untuk melaksanakan kegiatan ini, mahasiswa terlebih dahulu melakukan perencanaan dan persiapan kegiatan yang meliputi observasi kendala dan permasalahan di kegiatan pertanian di Desa Wonosari. Dari hasil analisis mahasiswa menunjukkan bahwa di Desa Wonosari pendistribusian pupuk subsidi masih sering kurang merata, sehingga program subsidi pupuk yang diniatkan untuk membantu petani desa, kurang memberi solusi bagi petani desa.

Di samping itu, dengan penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat membuat tanah di lahan pertanian Desa Wonosari mengalami degradasi. Unsur hara pada tanah di lahan pertanian Wonosari mulai menurun. Hal ini didapati saat melakukan pengetesan sederhana unsur hara. Ketika unsur hara dalam tanah tersebut cukup maka akan mampu menyalakan lampu pada alat tester sederhana tersebut. Ketika sampel tanah sawah Wonosari yang sudah dicampur air dilakukan pengetesan, lampu pada tester tidak dapat menyala. Namun ketika sudah ditambahkan NPK phonska, sampel larutan tanah dapat reaktif dan menyalakan lampu tester. Pengetesan sederhana ini dilakukan oleh mahasiswa KKN UNNES GIAT 2 bersama Bapak Bagus Ariyono. Melihat dari permasalahan yang ada, diperlukan solusi langkah awal pengalihkan penggunaan pupuk kimia ke pupuk kompos.



Gambar 1 Pengetesan Sederhana Kadar Elektrolit pada Sampel Tanah

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos ini dihadiri sepuluh orang perwakilan dari Tunas Muda Dukuh Majegan dan seorang petani bonsai yang juga selaku pemilik kebun bonsai yang ditempati untuk pelaksanaan pelatihan. Peserta cukup memberikan respon baik dengan adanya program ini dan

diharapkan program ini dapat berkelanjutan. Penyampaian materi mengenai pupuk kompos yang pertama disampaikan oleh Bapak Bagus Ariyono dengan materi pembuatan pupuk kompos melalui metode penggunaan biostarter. Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan demonstrasi yang diikuti juga oleh peserta pelatihan. Dari praktik pelatihan ini, menghasilkan kurang lebih 30 kg pupuk kompos padat dan pupuk hasil pelatihan tersebut diberikan ke petani.

Setelah selesai materi pertama, dilanjutkan materi kedua yaitu pupuk kompos cair dengan metode semi organik yang disampaikan oleh Bapak Widi. Sesi kedua ini berlangsung lebih cepat, karena tahapan pembuatan pupuk kompos lebih sederhana. Pupuk kompos cair ini disebutkan dapat menjadi solusi cepat bagi para petani yang sedang kesusahan mendapatkan pupuk. Pembuatan pupuk kompos jenis ini membutuhkan waktu pengomposan yang lebih singkat yakni satu kali 24 jam. Dari praktik yang dilaksanakan akan menghasilkan sekitar kurang lebih 5 liter pupuk kompos cair yang siap digunakan.



Gambar 2 Demonstrasi Pembuatan Pupuk Kompos Padat dan Cair



Gambar 3 Kompos Padat yang Akan Diperamkan Selama Satu Minggu

Dengan mulai mengkampanyekan peralihan ke pupuk organik, masyarakat secara tidak langsung akan andil dalam upaya pengurangan pencemaran lingkungan, dan berkontribusi dalam mewujudkan konsep *green marketing* (Marina *et al.*, 2021). Di samping hal tersebut, limbah ternak yang semulanya menjadi beban biaya usaha dapat ditingkatkan nilai ekonominya.

SIMPULAN

Program kegiatan dari KKN UNNES GIAT 2 yang berupa sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan limbah kotoran ternak menjadi pupuk kompos dapat dilaksanakan dengan cukup baik. Pelatihan pembuatan kompos dipandu oleh dua narasumber, yaitu Bapak Bagus Ariyono dan Bapak Widi. Dari pelatihan pemberdayaan masyarakat tersebut, dihasilkan pupuk kompos padat sebanyak kurang lebih 30 kg serta pupuk kompos cair berkisar kurang lebih 5 liter. Pelatihan ini bertujuan menjadi media kampanye peralihan penggunaan pupuk anorganik/kimia ke pupuk organik. Selain itu, diharapkan juga dapat memberikan opsi solusi bagi masyarakat yang kesulitan memenuhi kebutuhan pupuknya. Pelatihan yang dilakukan pada saat ini mungkin masih belum bisa optimal dalam memberdayakan masyarakat, sehingga perlu diadakan kegiatan lanjutan yang lebih organisir dan dilaksanakan oleh kelompok tani atau usaha ternak setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M., Budiyanto, K., Pengajar, S., & Biologi, J. (2011). Tipologi Pendayagunaan Kotoran Sapi Dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik Di Desa Sumber Sari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Gamma*, 7(1), 42–49. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/gamma/article/view/1420>

- Aryanti, A., Heni, D. A., Anugrah, R. N. Z., Setiawan, A., Ubayyi, R. V. A., & Mas' udah, K. W. (2022). Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kotoran Hewan Menjadi Pupuk Organik (Biocow) Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Galengdowo. *KARYA UNGGUL-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 125–135.
- Marina, I., Adam Yuliandri, L., & Sri Mulyani, H. (2021). Analisis Sosial Ekonomi Daur Ulang Kotoran Ternak Sapi Upaya Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 9(1), 44–48.
- Setiawan, A., A.K, T. B., & A.H, Y. (2013). Pengelolaan Limbah Ternak pada Kawasan Budidaya Ternak Sapi Potong di Kabupaten Majalengka (Waste Management at Beef Cattle Raising Area in Majalengka). *Jurnal Ilmu Ternak*, 13(1), 24–30.
- Suhastyo, A. A. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos. *Jppm: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.30595/jppm.v1i2.1425>
- Sukamta, S., Abdus Shomad, M., & Wisnujati, A. (2017). Pengelolaan Limbah Ternak Sapi Menjadi Pupuk Organik Komersial di Dusun Kalipucang, Bangunjiwo, Bantul, Yogyakarta. *BERDIKARI : Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.18196/bdr.5113>
- Yuliananda, S., Utomo, P. P., & Golddin, R. M. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Cair Dengan Menggunakan Komposter Sederhana. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 03(02), 159–165.
- Zuhro, F., Hasanah, H. U., Winarso, S., Hoesain, M., & Arifandi, D. (2019). Karakterisasi Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Hewan. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(1), 103. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v17i1.2192>