

PENGOLAHAN LIMBAH GUNA MENUNJANG ASPEK LINGKUNGAN DAN EKONOMI PADA ERA PANDEMI DI DUKUH REJOSARI

Ari Diana Susanti¹, Pipin Agnesia¹, Sausan Muti Muffikah¹

¹Universitas Sebelas Maret

Corresponding author: aridiana@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan warga Dukuh Rejosari akan pentingnya pengolahan limbah berupa sampah rumah tangga dan kotoran ternak serta aplikasi pengolahan pupuk kompos. Kegiatan ini dilaksanakan melalui metode penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan agar mendapatkan hasil pelatihan dan produk pupuk kompos yang maksimal. Partisipasi dan antusiasme warga dalam kegiatan sangat baik. Kelompok mitra berkontribusi aktif dalam menyampaikan materi dan berbagi pengalaman dalam program ini. Dampak positif dari kegiatan ini antara lain mampu mengurangi permasalahan sampah dan kotoran ternak sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman, meningkatkan produktivitas perkebunan, serta menjadi peluang usaha bagi warga Dukuh Rejosari terutama di masa pandemi. Dengan demikian kegiatan sosialisasi pemanfaatan limbah dan praktik pembuatan pupuk kompos ini diharapkan mampu memberikan manfaat besar dan dapat diadakan secara berkelanjutan dengan tetap menaati protokol kesehatan.

Kata kunci: limbah, pandemi, pupuk, Rejosari, sosialisasi

ABSTRACT

This community service activity aims to increase the knowledge of the residents of Dukuh Rejosari about the importance of processing waste in the form of household waste and livestock manure as well as the application of processing compost. This activity is carried out through counseling, training, and mentoring methods in order to get the maximum results of training and compost fertilizer products. The participation and enthusiasm of the residents in the activities was very good. Partner groups actively contribute in delivering materials and sharing experiences in this program. The positive impacts of this activity include being able to break down the problem of waste and livestock manure so that it does not cause environmental pollution, increase soil and plant fertility, increase plantation productivity, and become a business opportunity for the residents of Dukuh Rejosari, especially during the pandemic. Thus, the socialization of the use of waste and the practice of making compost is expected to provide great benefits and can be held in a sustainable manner while adhering to health protocols.

Keywords: waste, pandemic, fertilizer, Rejosari, socialization

Pendahuluan

Desa Palur terletak di Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah. Secara astronomis, Desa Palur terletak pada $7^{\circ} 34' 42,71''$ LS dan $110^{\circ} 52' 12,72''$ BT. Desa Palur memiliki luas wilayah sebesar 409 ha. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2019, Desa Palur memiliki jumlah penduduk sebesar 17.014 jiwa. Dukuh Rejosari merupakan salah satu dukuh di Desa Palur dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Sebagian besar masyarakat Rejosari memiliki mata pencaharian sebagai pegawai negeri, pegawai swasta, petani, peternak, dan pedagang. Dukuh Rejosari memiliki kondisi fisik yang berpotensi, baik dari segi fisik, sosial, maupun ekonomi. Dalam sektor perkebunan dan peternakan, sebagian besar warga Dukuh Rejosari memiliki ternak seperti sapi, kambing, dan hewan unggas lainnya. Edukasi secara maksimal kepada masyarakat mengenai pemanfaatan dan pengolahan limbah sebagai pupuk kompos secara berkelanjutan dapat mengurai permasalahan berbagai aspek terutama ekonomi dan lingkungan.

Pandemi Covid-19 yang terjadi saat ini menyebabkan dampak ekonomi pada seluruh lapisan masyarakat terutama masyarakat menengah bawah. Banyaknya

orang yang kehilangan pekerjaan menyebabkan penurunan sumber penghasilan, meningkatnya kasus kejahatan, serta terjadinya penurunan ketahanan pangan dan pendidikan. Pemanfaatan limbah kotoran ternak dan rumah tangga di Dukuh Rejosari dapat menjadi alternatif peluang usaha di tengah keterbatasan ekonomi pada masa pandemi. Namun, belum adanya pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan kotoran ternak menimbulkan berbagai dampak bagi lingkungan berupa pencemaran udara, air, dan tanah, menjadi sumber penyakit, serta dapat memacu peningkatan gas metana. Selain itu, hal ini juga dapat mengganggu dari segi estetika dan kenyamanan (Nenobesi dkk., 2017).

Hasil akhir dari sektor peternakan berupa limbah kotoran ternak sangat potensial untuk dikelola menjadi pupuk kompos yang bernilai guna tinggi dari sisi ekonomi dan lingkungan. Pupuk kompos merupakan pupuk tanah yang mengandung nutrisi utama bagi tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan bahan organik lainnya. Pupuk ini dapat meningkatkan sifat tanah melalui aerasi (Sharma dkk., 2019). Pupuk kompos dapat memberikan nutrisi yang sesuai untuk lahan pertanian dan digunakan sebagai pengganti pupuk berbahan dasar kimia. Selain itu, pupuk kompos juga dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi

tanah, ramah lingkungan, higienis, ekonomis, dan bebas racun. Selama pengomposan dari limbah sampah dan kotoran hewan, penambahan mikroorganisme dapat meningkatkan proses degradasi (Malik dkk., 2021).

Pupuk organik berpotensi untuk meminimalkan residu pestisida di dalam tanah (Ahlawat dkk., 2019). Di sisi lain, penggunaan pupuk anorganik oleh petani yang dirasa lebih praktis dari segi pengaplikasian justru berimbas pada lingkungan. Penggunaan pupuk ini secara terus-menerus dalam jangka panjang akan menyebabkan tanah menjadi keras. Hal ini disebabkan karena residu sulfat dan kandungan karbonat pada pupuk bereaksi terhadap kalsium tanah yang menyebabkan sulitnya penyerapan nutrisi. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah sebagai bahan dasar pembuatan pupuk kompos perlu dimaksimalkan dalam rangka mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dari pupuk anorganik.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian mahasiswa kepada masyarakat melalui KKN berlangsung pada bulan Juli–Agustus 2021. Program kegiatan ini khususnya ditujukan kepada masyarakat Dukuh Rejosari, Desa Palur. Metode yang digunakan dalam

pengabdian masyarakat kegiatan pemanfaatan limbah dan praktik pengolahan pupuk kompos meliputi penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan. Berikut merupakan penjabaran dari tahap metode yang dilaksanakan.

1. **Penyadaran dan Sosialisasi:** pada kegiatan ini dijelaskan mengenai manfaat limbah kotoran ternak, dampak negatif dari kotoran ternak, dampak dari penggunaan pupuk anorganik, dan cara pengolahan pupuk organik. Pada sesi penyuluhan kepada kelompok mitra (warga Dukuh Rejosari) ini dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi.
2. **Pelatihan:** pada kegiatan ini dilakukan praktik secara langsung pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran ternak.
3. **Pendampingan:** pada kegiatan ini dilakukan kegiatan memfasilitasi, mengawasi, dan memantau keterampilan warga pada proses pembuatan pupuk kompos.
4. **Evaluasi:** pada kegiatan ini dilakukan pengisian kuesioner sebagai parameter tingkat pengetahuan pengetahuan dan kesadaran warga Dukuh Rejosari untuk melaksanakan rencana tindak lanjut program kegiatan.

Program kegiatan ini diharapkan mampu menjadi sarana edukasi kepada warga Dukuh Rejosari dan adanya rencana

tindak lanjut pengolahan limbah menjadi pupuk kompos yang berdaya guna tinggi. Pengukuran dampak dari program kegiatan ini dilakukan melalui evaluasi pengetahuan peserta dan evaluasi produk akhir. Evaluasi hasil dapat diketahui dari kualitas pupuk organik yang dihasilkan dengan ciri-ciri:

1. Pupuk kompos berwarna coklat kehitaman seperti warna tanah.
2. Pupuk kompos tidak berbau menyengat, memiliki struktur mudah hancur serta tidak larut dalam air.
3. Pupuk kompos yang sudah jadi akan memiliki pH pada rentang 6,5 - 7,5.
4. Suhu sama dengan suhu ruang (lingkungan) yaitu 25 C.
5. Tekstur kompos remah dan tidak menggumpal.

Evaluasi kuesioner peserta memiliki kriteria peningkatan pengetahuan peserta sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Capaian Evaluasi Pengetahuan Masyarakat

Nilai	Keterangan
<50%	Sangat tidak baik
50%-59%	Tidak baik
60%-69%	Agak tidak baik
70%-79%	Agak baik
80%-89%	Baik
>90%	Sangat baik

Hasil, Pembahasan, dan Dampak

Program kegiatan pemanfaatan limbah dan pelatihan pembuatan pupuk kompos dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2021, lokasi kegiatan di rumah salah satu warga Dukuh Rejosari yaitu Rumah Bapak Marimin. Peserta yang mengikuti kegiatan ini sangat antusias terutama pada saat pemberian materi, seluruh peserta turut serta dalam mengolah limbah kotoran ternak yang telah dikumpulkan untuk dijadikan pupuk kompos. Program kegiatan pemanfaatan limbah dan praktik pembuatan pupuk kompos menggunakan media tong komposter bertujuan untuk mengedukasi masyarakat Dukuh Rejosari, khususnya tentang cara pemanfaatan limbah rumah tangga dan kotoran ternak dengan tepat. Sosialisasi pemanfaatan limbah sampah dan kotoran ternak ini dilatarbelakangi dari banyaknya sampah rumah tangga yang belum diolah sehingga berakhir di TPS (tempat pembuangan sampah) dan menimbulkan bau tidak sedap. Selain itu, kotoran ternak yang tertimbun di kandang milik warga juga belum diolah secara tepat guna. Oleh karena itu, dengan diadakannya sosialisasi ini, diharapkan warga Dukuh Rejosari dapat mengolah dan memanfaatkan limbah agar memiliki daya guna tinggi serta memberikan peluang

ekonomi di tengah pandemi Covid-19.

A. Penyadaran dan Sosialisasi

Penyadaran dilakukan dengan memberikan edukasi kepada masyarakat bahwa penggunaan pupuk anorganik jangka panjang dalam pertanian dan perkebunan dapat memberikan berbagai dampak negatif bagi lingkungan. Setelah itu, masyarakat diberikan edukasi tentang manfaat limbah kotoran ternak yang dihasilkan dari sektor peternakan warga Dukuh Rejosari. Masyarakat sangat berminat untuk mengolah limbah kotoran ternak menjadi pupuk kompos agar dapat menyuburkan tanaman, meningkatkan produktivitas perkebunan dan pertanian, serta menjadi peluang usaha baru pada masa pandemi Covid-19. Antusiasme dari peserta ditunjukkan dari sesi diskusi dan tanya jawab yang berlangsung secara interaktif.



Gambar 1. Proses Penyadaran dan Sosialisasi Masyarakat

B. Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Kotoran Ternak

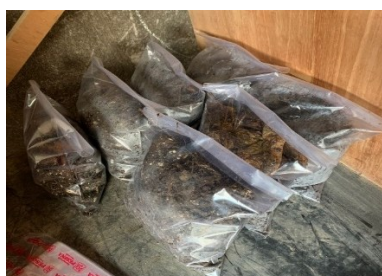
Pada proses pembuatan pupuk kompos tim menggunakan metode pengomposan dengan menggunakan komposter. Bahan dasar yang digunakan adalah limbah rumah tangga seperti daun dan sayuran serta limbah kotoran ternak dengan perlakuan penambahan bakteri pengurai dan tetes tebu. Penambahan kotoran ternak pada pembuatan kompos ini bertujuan untuk membuat pupuk kompos memiliki kandungan yang dapat memberikan nutrisi bagi tanaman dan mempercepat proses pengomposan karena terdapat mikroorganisme yang mendukung proses dekomposisi. Kotoran ternak mengandung nitrogen dalam jumlah besar. Penambahan bakteri pengurai dan tetes tebu digunakan sebagai mikroorganisme starternya untuk mempercepat proses pengomposan. Bakteri ini nanti akan melepaskan nitrogen dengan menguraikan protein menjadi senyawa yang lebih sederhana dan akhirnya menjadi nitrat yang dapat diserap tumbuhan melalui akar.



Gambar 2. Proses pembuatan pupuk

C. Evaluasi

Setelah pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk dari limbah kotoran ternak selama dua minggu, pupuk kompos sudah matang. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan ciri-ciri pupuk kompos yang baik dan siap digunakan. Hasil dari pupuk kompos yang telah dibuat tidak berbau, berwarna coklat kehitaman, pH pada rentang 6,5-7,5, suhu seperti suhu 25 C, serta tekstur remah dan tidak menggumpal. Pupuk kompos yang telah jadi selanjutnya diimplementasikan pada Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dan beberapa tanaman lainnya.



Gambar 3. Evaluasi hasil akhir produk pupuk kompos



Gambar 4. Implementasi Pupuk Kompos pada TOGA

Dengan diadakannya sosialisasi tentang pemanfaatan limbah dan aplikasi pembuatan pupuk kompos ini, masyarakat Dukuh Rejosari mampu mengurai sampah dan kotoran ternak sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Selain itu, kegiatan ini juga bermanfaat untuk menyuburkan tanaman, meningkatkan produktivitas perkebunan, dan menjadi peluang usaha.

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Kelompok Mitra

No	Uraian	Capaian (%)
1	Mengetahui potensi limbah kotoran ternak	81,1
2	Mengetahui alat dan bahan yang digunakan untuk membuat pupuk kompos	80
3	Mengetahui cara pembuatan pupuk kompos limbah dari	81,7

	kotoran ternak	
4	Mempraktikkan pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran ternak	87,4
5	Mengetahui kriteria hasil pupuk kompos yang baik	86,7

Sumber: Analisis Kuisisioner, 2021

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan meningkatkan pengetahuan masyarakat dengan capaian pada kriteria baik seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Penutup

Kesimpulan dari program kegiatan pemanfaatan limbah kotoran ternak sebagai pupuk kompos guna menunjang aspek ekonomi dan lingkungan pada era pandemi di Dukuh Rejosari yaitu:

1. Limbah kotoran ternak berpotensi untuk diolah sebagai pupuk kompos yang memiliki daya guna tinggi.
2. Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan masyarakat. Hal ini ditunjukkan dengan hasil produk tepat guna, kelebihan dan kekurangan serta potensi pengembangan lebih lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kepala Desa Palur yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan pengabdian di wilayah administratifnya, dan terima kasih diucapkan kepada UPKKN LPPM UNS yang telah memberikan bantuan finansial dalam melaksanakan kegiatan ini.

Referensi

- Ahlawat, S., Gulia, S., Malik, K., Rani, S., dan Chauhan, R., 2019, Persistence and Decontamination Studies of Chlorantraniliprole in *Capsicum annum* using GC-MS/MS, *Journal of Food Science and Technology*, 56 (6), No 6 2925–2931.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo. 2020. *Kecamatan Mojolaban dalam Angka 2020*. Sukoharjo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo. ISSN 978-602-6858-91-7.
- Malik, K., Rani, S., Ahlawat, S., Kumari, N., dan Singh, D., 2021, Bioconversion Process for Compost Production from Agricultural Residue, *IJCS*, 9 (2), No 6, 827–830.

Nenobesi, D., Mella, W., dan Soetedjo, P.,
2017, Pemanfaatan Limbah Padat
Kompos Kotoran Ternak dalam
Meningkatkan Daya Dukung
Lingkungan dan Biomassa Tanaman
Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.),
Pangan, 26, 43–55.

Sharma, A., Ganguly, R., dan Gupta, A.
K., 2019, Spectral Characterization
and Quality Assessment of Organic
Compost for Agricultural Purposes,
*International Journal of Recycling of
Organic Waste in Agriculture*, 8 (2),
No 2, 197–213.