

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH KOTORAN SAPI DENGAN MESIN KOMBINASI PENCACAH DAN PENGADUK DI DESA SENGON SARI

Sapitri Januariyansah¹, Safri Gunawan², Ayu Putri Ningsih³

¹Universitas Negeri Medan. Email: sapitrijanuariyansah@unimed.ac.id

²Universitas Negeri Medan. Email: safri_gunawan@unimed.ac.id

³Universitas Negeri Medan. Email: ayuputriningsih@unimed.ac.id

ABSTRACT

Cattle farmers in Sengon Sari Village are one of the farmers who have problems in managing cow dung waste. They still have been able yet to manage cow dung waste so that it has an impact on environmental safety and health of community. Utilization of cow dung waste as the main ingredient of organic fertilizer by utilizing a combination chopper and stirrer machine is an alternative solution that can be chosen. The purpose of this community service activity is to solve partner problems. The implementation method is carried out by observation, discussion, lecturing, and working practice which is carried out in three stages, namely the preparation, implementation, and evaluation. The results of the activities run effectively with the resolution of partner problems. Partners earn additional income with organic fertilizer products from cow dung waste. The knowledge and skills of partners increased for making organic fertilizers with a combination chopper and stirrer machine. Cow dung processing into organic fertilizer is one form of good business management. The result show that with a combination chopper and mixer machine, fertilizer manufacturing activities can run well, effective, and efficient.

Keywords: machine; effective; environment

ABSTRAK

Peternak sapi di Desa Sengon Sari merupakan satu di antara peternak yang mengalami permasalahan pengelolaan limbah kotoran sapi. Peternak belum mampu mengelola limbah kotoran sapi sehingga berdampak pada keamanan lingkungan dan Kesehatan masyarakat sekitar. Pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi bahan utama pupuk organik dengan memanfaatkan mesin kombinasi pencacah dan pengaduk menjadi solusi alternatif yang dapat dipilih. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan mitra. Metode pelaksanaan dilakukan dengan observasi, diskusi, ceramah, dan praktik kerja yang dilakukan dalam tiga tahapan yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan, dan tahapan evaluasi. Hasil kegiatan berjalan secara efektif dengan terselesaikannya permasalahan mitra. Mitra memperoleh pendapatan tambahan dengan produk pupuk organik dari limbah kotoran sapi. Pengetahuan dan keterampilan mitra tentang pembuatan pupuk organik dengan mesin kombinasi pencacah dan pengaduk meningkat. Pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik merupakan salah satu bentuk manajemen usaha yang baik. Hasil yang diperoleh dengan mesin kombinasi pencacah dan pengaduk, kegiatan pembuatan pupuk dapat berjalan dengan baik, efektif, dan efisien.

Kata Kunci: mesin; efektif; lingkungan

PENDAHULUAN

Integrasi antara perkebunan dan peternakan merupakan langkah tepat dalam percepatan pembangunan usaha di Kabupaten Asahan. Potensi perkebunan dan

peternakan di Kabupaten Asahan sangat baik khususnya dalam perkebunan kelapa sawit dan peternakan sapi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Kabupaten Asahan merupakan kabupaten nomor 1 penghasil sawit di Sumatera Utara dengan luas lahan 5.289,5 hektar (BPS, 2019) dan nomor 3 sebagai daerah peternakan sapi terbesar di Sumatera Utara dengan jumlah 162.691 ekor pada Tahun 2019 (BPS, 2020). Jika diatur dengan baik, maka para petani kelapa sawit dengan peternak sapi di Kabupaten Asahan dapat saling bekerja sama untuk pemenuhan satu sama lainnya. Hal ini dikarenakan petani dapat menyediakan pakan dari olahan ampas dari kelapa sawit seperti pelepah, bungkil, dan lain sebagainya, sedangkan peternak sapi dapat menyediakan pupuk organik dari limbah kotoran sapi.

Limbah kotoran sapi dapat merusak lingkungan dan mengganggu aktivitas warga jika tidak diolah dengan baik. Contoh dampak negatif yang terjadi adalah terjadinya bau menyengat, sumber air tercemar, kenyamanan terganggu, peribadatan terganggu, dan kebersihan lingkungan (Indri dkk, 2015). Penyimpanan kotoran hewan yang tidak diproses dalam jangka waktu yang lama berkontribusi pada tingkat emisi GRK (Gas Rumah Kaca) (Wzorek dkk, 2021 & Nenobesi dkk, 2017). Lebih dari ini, limbah kotoran sapi dapat menghasilkan gas NH₃ (Ammonia) yang dapat menyebar ke dalam rumah warga melalui angin. Gas ini menyebabkan iritasi mata, sesak nafas, nyeri pada dada, sembab paru, batuk darah, *Bronchospasm*, *Bronchitis*, dan *Pneumonia* (Latief dkk, 2014). Sebagai tambahan, limbah kotoran sapi pada dasarnya dapat diolah menjadi pupuk organik (Fitriani dkk, 2022).

Pupuk organik memiliki keunggulan dari pupuk kimia dimana pupuk organik memiliki peranan penting dalam pembangunan masyarakat dengan tanpa merusak lingkungan (Rohidah, 2013). Sedangkan penggunaan pupuk kimia yang terus menerus dapat membunuh mikroorganisme tanah dan merusak lingkungan (Sulaeman dkk, 2017). Penggunaan kotoran sapi segar sebagai bahan baku bokashi memiliki keunggulan pada nutrisinya sesuai dengan kebutuhan tanah, yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium (Novia dkk, 2019). Manfaat penerapan bokashi yaitu dapat memperbaiki struktur tanah berlempung; memperbesar daya ikat tanah berpasir; menambah daya ikat tanah terhadap air dan unsur-unsur hara tanah; memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah; mengandung unsur hara yang lengkap; membantu proses pelapukan bahan mineral; memberi ketersediaan bahan makanan bagi mikroba; dan menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan (Prihandini & Purwanto, 2007). Pupuk organik juga dapat menjadi nilai tambah terhadap ekonomi masyarakat sekitar (Wijayanti, 2018).

Campuran pupuk organik berbahan kotoran sapi membuat EM4, molasses, dan air serta dapat juga ditambahkan sekam padi. Komposisi campuran dapat berupa EM4 (8 mL), molasses (8 mL), dan air (500 mL) kemudian larutan dicampurkan ke bahan baku/kotoran sapi (4.7 kg) dan diaduk hingga merata hingga membentuk adonan. Penambahan bahan activator (EM4) pada pupuk dibutuhkan sebagai aktivator atau dekomposer sehingga waktu pembuatan kompor dapat dipercepat (Xiaohou dkk, 2008). Proses pembuatan pupuk organik akan lebih baik dengan menggunakan mesin pencacah dan pengaduk. Penggunaan mesin ini bertujuan agar kotoran sapi yang kering dapat

hancur menjadi bubuk agar mudah untuk dilakukan proses pencampuran. Sedangkan mesin pengaduk bertujuan untuk proses pengadukan dapat lebih merata dan efisien.

Masyarakat Desa Sengon Sari merupakan salah satu peternak sapi dan juga petani kelapa sawit di Kabupaten Asahan. Dalam beternak sapi, masyarakat menghadapi kendala dalam pengolahan kotoran sapi. Proses pengembala sapi yang dilakukan di sekitar lapangan warga membuat kotoran sapi sering tercecer. Banyak pelaku ternak sapi menyebabkan kuantitas kotoran sapi menjadi besar. Berdasarkan hasil diskusi dengan peternak sapi, para peternak kesulitan dalam mengelola kotoran sapi. Masyarakat belum memahami cara yang tepat untuk menjadikan kotoran sapi sebagai bahan utama pupuk organik. Imbasnya, kotoran sapi dibiarkan berada di sekitar tempat aktivitas warga. Oleh sebab itu, kegiatan pelatihan ini menjadi solusi alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi pelaksanaan kegiatan Pelatihan/Program Kemitraan Masyarakat ini terletak di Desa Sengon Sari, Kecamatan Aek Kuasan, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah (1) mesin kombinasi pencacah dan pengaduk; (2) gerobak sorong; (3) sekop; (4) sarung tangan; (5) sepatu *boot*; (6) terpal 4x6 (7) kotoran sapi kering; (8) EM4; (9) molasses; dan (10) sekam bakar. Adapun metode pelaksanaan dilakukan dengan observasi, diskusi, ceramah, dan praktik kerja. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Tahap persiapan dilakukan untuk menggali permasalahan mitra dan mencari solusi alternatif yang tepat. Tahap pelaksanaan dilakukan untuk memecahkan masalah mitra secara langsung serta mentransferkan pengetahuan dan keterampilan kepada mitra untuk menyelesaikan permasalahan. Tahap evaluasi dilakukan dengan *Focus Group Discussion* (FGD) kepada mitra untuk melihat peningkatan keterampilan mitra per individu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan efektif dan kondusif. Kegiatan ini dihadiri oleh 16 orang peternak sapi di Desa Sengon Sari. Adapun hasil kegiatan pelatihan secara terperinci adalah sebagai berikut:

Tahapan Persiapan

Pada tahap persiapan ditemukan bahwa kotoran sapi di Desa Sengon Sari masih tidak terkelola dengan baik. Kotoran sapi hanya dibiarkan begitu saja di berbagai tempat bahkan di tempat umum. Mitra belum mengetahui cara pemanfaatan kotoran sapi untuk dijadikan pupuk organik. Hasil diskusi dengan mitra disepakati bahwa mitra memerlukan pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi. Sebagai penunjang pembuatan pupuk organik, desain dan manufaktur mesin kombinasi pencacah dan pengaduk untuk meningkatkan produktivitas. Hasil uji keberfungsian alat dapat dikatakan efektif karena sesuai dengan rancangan awal dan dapat berfungsi dengan baik.

Tahapan Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan mencakup kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik dari bahan kotoran sapi. Pada tahap ini mitra diberikan materi tentang dampak kotoran sapi bagi kesehatan dan lingkungan, keuntungan pupuk organik, dan cara pembuatan pupuk organik. Selanjutnya, tim dan mitra melakukan praktik kerja untuk membuat pupuk organik menggunakan bantuan mesin kombinasi pencacah dan pengaduk. Mitra mengikuti kegiatan dengan antusias dan sesuai dengan protocol Kesehatan. Pada tahap ini juga dilakukan serah terima mesin kombinasi pencacah dan pengaduk serta alat-alat penunjang lainnya.

Tahapan Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan FGD dengan mitra dimana mitra menyampaikan bahwa mitra telah mengetahui cara pembuatan pupuk organik. Mitra juga telah dapat menggunakan mesin kombinasi pencacah dan pengaduk untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembuatan pupuk. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa (1) terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pembuatan pupuk organik; (2) permasalahan lingkungan dan Kesehatan sebab limbah kotoran sapi terselesaikan; (3) mesin kombinasi pencacah dan pengaduk menghasilkan bubuk kotoran sapi dengan ukuran lebih kecil dari 2 mm sehingga mempermudah pencampuran dan mempermudah proses pengadukan; dan (4) mitra memperoleh nilai tambah dari produk pupuk organik.



Gambar 1. Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Analisis Hasil Kegiatan

Hasil kegiatan dapat dikatakan efektif karena berjalan sesuai perencanaan dan tercapainya tujuan. Mitra dapat menyelesaikan masalah mitra dengan memperoleh produk tambahan untuk penghasilan lainnya. Berdasarkan hasil evaluasi, mitra sangat puas dengan kegiatan pelatihan ini dimana limbah kotoran sapi yang awalnya adalah sebuah permasalahan sekarang menjadi bernilai. Lingkungan mitra lebih terkendali sehingga tidak menyebabkan timbulnya penyakit dan timbulnya ketidaknyamanan.

Kendala yang Dihadapi

Kendala yang dihadapi adalah medan dari Universitas Negeri Medan ke lokasi Mitra yang kurang baik sehingga menjadikan kegiatan tatap muka dengan mitra terhambat. Namun, hal ini tetap dapat diatasi dengan komunikasi virtual. Kendala lainnya adalah mitra belum memperoleh pangsa pasar untuk pemanfaatan produk pupuk organik mitra. Hal lainnya adalah masyarakat sekitar yang masih menganggap pupuk non organik lebih baik dari pupuk organik.

Dampak dan Upaya Keberlanjutan

Dampak utama dari kegiatan ini adalah terselesaikannya masalah mitra. Dampak utama berikutnya dari kegiatan pelatihan ini juga adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pengelolaan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik. Dampak lainnya adalah terdapat penambahan nilai jual dari limbah menjadi produk mitra. Kegiatan pelatihan ini tidak hanya sampai di sini melainkan tim tetap akan melakukan pendampingan kepada mitra untuk melihat tingkat perkembangan dan produktivitas mitra.

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan ini berjalan dengan baik dan efektif. Permasalahan mitra terselesaikan dengan baik. Limbah kotoran sapi dapat diolah lebih lanjut oleh mitra menggunakan mesin kombinasi pencacah dan pengaduk menjadi pupuk organik, sehingga dapat menjadi produk mitra bernilai jual. Usaha peternakan dalam hal ini adalah peternakan sapi hendaknya mengelola usaha dengan baik. Perhatian terhadap lingkungan sekitar dan ide-ide kreatif pelaku menjadi kunci sukses. Salah satu contohnya adalah pengolahan limbah kotoran sapi yang dapat menjadi hal positif maupun negative. Jika dikelola dengan baik dapat menghasilkan nilai tambah, tetapi jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan masalah. Mesin kombinasi pencacah dan pengaduk dapat menjadi alternatif pengelolaan yang lebih efektif dan efisien dengan produk pupuk organik yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) yang telah memberikan bantuan pendanaan dalam Program Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2022 dengan Nomor Kontrak: 006/UN33.8/DRTPM/PKM/2022.

DAFTAR RUJUKAN

- BPS. (2020). Populasi Ternak menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Ternak (ekor), 2018-2019. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. <https://sumut.bps.go.id/statictable/2020/06/10/2002/populasi-ternak-menurut-kabupatenkota-dan-jenis-ternak-ekor-2018-2019.html> (accessed Jan. 29, 2022).
- BPS. (2019). Luas Tanaman dan Produksi Kelapa Sawit Tanaman Perkebunan Rakyat menurut Kabupaten/Kota 2017-2019. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. <https://sumut.bps.go.id/indicator/54/204/1/luas-tanaman-dan-produksi-kelapa-sawitananaman-perkebunan-rakyat-menurut-kabupaten-kota.html>. (accessed Jan. 29, 2022).
- Fitriani, I., Rataningsih, A. S., Suwartini, L., Setyowati, F., Novasari, A., & Aristi, D. (2022). Strategi Pemanfaatan Limbah dan Budidaya Maggot Menuju Wirausaha Ramah Lingkungan. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6 (1), 207-218
- Indri, A., Marina, S., & M, Ali, M. (2015). Persepsi Masyarakat Terhadap Manfaat dan Dampak Negatif Limbah Peternakan Sapi Perah (Kasus di Desa Rancamulya Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang). *Student e-Journal*, 4 (3).
- Latief, R., Sutrisno, E., & Hadiwidodo, M. (2014). Pengaruh Jumlah Kotoran Sapi Terhadap Konsentrasi Gas Amonia (NH₃) di Dalam Rumah (Studi Kasus: Desa Dalangan Kelurahan Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Nenobesi, D., Mella, W., & Soetedjo, P. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomasa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiate L.*) Varietas Vima 1. *J. Bumi Lestari*, 17, (1), 69-81.
- Novia, D., Rakhmadi, A., Purwati, E., Juliyarsi, I., Hairani, R., & Syalsafilah, F. (2019). The characteristics of organic fertilizer made of cow feces using the Indigenous Micro-Organisms (IMO) from raw manures. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 287, doi: 10.1088/1755-1315/287/1/012025.
- Prihandini, P. W., & Purwanto, T. (2007). *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Rohidah, I, S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1 (1) 30-42.
- Sulaeman, Y., Maswar., & Erfandi, D. (2017). Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Sifat Kimia Tanah, dan Hasil Tanaman Jagung di Lahan Kering Masam. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Wijayanti, S, D., Widyastuti, E., Ali, D, Y., & Wafa, A. (2018). Pembinaan Masyarakat Desa Pandesari Malang Melalui Usaha Olah Limbah Organik Secara Mikrobial. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2 (2), 111-118.
- Wzorek, M., Junga, R., Yilmaz, E., & Niemiec, P. (2021). Combustion behavior and mechanical properties of pellets derived from blends of animal manure and

lignocellulosic biomass. *J. Environ. Manage*, 290, 1-8 doi: 10.1016/j.jenvman.2021.112487.

Xiaohou, S., Min, T., Ping, J., & Weiling, C. (2008). Effect of EM Bokashi application on control of secondary soil salinization. *Water Sci. Eng*, 1, (4), 99–106, doi: 10.3882/j.issn.1674-2370.2008.04.011.

