

OPTIMALISASI PEMANFAATAN LIMBAH TERNAK MENJADI PUPUK ORGANIK DALAM Mendukung GREEN ECONOMY DI DESA BUNUT SEBERANG KECAMATAN PULO BANDRING KABUPATEN ASAHAN

¹Ade Fipriani Lubis, ²Sutriono, ³Sri Susanti Ningsih, ⁴Zuhra Salsabila Str, ⁵Ayu Kinanti, ⁶Faris Harianto Panggabean, ⁷Sri Rahayu

^{1,2,3}*Dosen Fakultas Pertanian Universitas Asahan,*

^{4,5,6,7}*Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Asahan*

¹*ade.fipriani@gmail.com*

ABSTRAK

Desa Bunut Seberang di Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan merupakan salah satu daerah yang memiliki ternak dan bekerja sebagai petani. Untuk meningkatkan pendapatan, petani membudidayakan ternak sapi atau lembu yang dikelola secara tradisional. Hal tersebut mengakibatkan banyaknya limbah dari kotoran ternak yang terbengkalai di sekitar kandang. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat agar dapat mengoptimalkan limbah berupa kotoran ternak menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomi. Mitra kegiatan ini adalah warga Desa Bunut Seberang kecamatan Pulo bandring kabupaten Asahan. Pengabdian dilaksanakan dengan metode penyuluhan dan pelatihan. Hasil pelatihan diharapkan dapat membangun kesadaran para petani untuk memanfaatkan kotoran ternak menjadi sumber pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk menggantikan pupuk anorganik. Wawasan petani tentang pentingnya menjaga lingkungan diharapkan akan bertambah seiring meningkatnya pengetahuan mereka dalam memanfaatkan sumber daya alam menjadi pupuk organik.

Kata kunci: *livestock waste, organic fertilizer, compost.*

ABSTRACT

Bunut Seberang Village in Pulo Bandring District, Asahan Regency is one of the areas that has livestock and works as farmers. To increase income, farmers cultivate cattle or oxen which are managed traditionally. This results in a lot of waste from livestock manure lying around the cage. This service activity aims to empower the community to optimize waste in the form of livestock manure into organic fertilizer with economic value. The partners for this activity are residents of Bunut village across the Pulo Bandring sub-district, Asahan district. Service is carried out using counseling and training methods. It is hoped that the results of the training will raise awareness among farmers to use livestock manure as a source of organic fertilizer which can be used to replace inorganic fertilizer. It is hoped that farmers' insight into the importance of protecting the environment will increase as their knowledge increases in utilizing natural resources into organic fertilizer.

Keywords: *livestock waste, organic fertilizer, compost.*

I. PENDAHULUAN

Bunut Seberang adalah Desa yang terletak di Kecamatan Pulo bandring Kabupaten Asahan. Berdasarkan data menunjukkan bahwa warga Desa Bunut Seberang memiliki ternak dan bekerja sebagai petani. Keberadaan peternakan membawa satu masalah seperti permasalahan limbah atau kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak. Jumlah limbah atau kotoran yang dihasilkan pada ternak sapi setiap harinya berkisar 12% dari berat tubuh dan satu ekor sapi diperkirakan mampu memproduksi limbah kotoran padat sekitar 8 – 10 kg per hari atau setara dengan 1,5 – 2 ton (Rundengan et al., 2020). Limbah ternak yang dihasilkan dari kegiatan usaha peternakan berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik sehingga dapat dimanfaatkan untuk mendukung usaha pertanian dan perkebunan lingkungan sekitar (Andika, 2022).

Pemanfaatan limbah ternak sebagai sumber pupuk organik tentunya sangat bermanfaat untuk mendukung sektor pertanian yang ada di Desa Bunut Seberang. Namun banyaknya limbah peternakan yang dihasilkan belum dimanfaatkan secara optimal sehingga sebagian limbah akan menumpuk dan terbuang begitu saja. Apabila limbah pertanian dan peternakan tidak diolah dan dimanfaatkan dengan baik, tentunya akan berdampak pada lingkungan seperti menjadi sumber dari berbagai penyakit, mencemari tanah, air dan udara, serta dapat memacu kenaikan gas metan, mengganggu keindahan dan kenyamanan warga sekitar, dan bahkan memicu pemanasan global (Nenobesia et al., 2017). Limbah peternakan yang dihasilkan berupa kotoran hewan mengandung zat hara atau nutrien yang sangat bermanfaat bagi tanah. Hal ini dikarenakan berbagai kotoran ternak mengandung nutrien berupa fosfor dan kalium yang cukup tinggi (Pratama et al., 2017). Limbah ternak tidak dapat secara langsung digunakan pada tanaman karena dapat menyebabkan kematian tanaman. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengolahan terlebih dahulu agar pupuk kandang tidak menyebabkan kematian pada tanaman, diharapkan juga dapat mengembangkan pengolahan limbah peternakan untuk dimanfaatkan menjadi pupuk organik dalam sistem pertanian terpadu (Arifin et al., 2019).

Daur ulang limbah ternak mempunyai peranan penting dalam mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Limbah ternak sebagai hasil akhir dari usaha peternakan memiliki potensi untuk dikelola menjadi pupuk organik seperti kompos yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan (Okoroafor, et al., 2013). Pupuk organik merupakan pupuk yang bersumber dari bagian hewan, kotoran hewan, tumbuhan yang sudah mati, atau limbah organik lain yang sudah melewati tahapan rekayasa. Pupuk organik ini bisa berwujud cair ataupun padat, dapat ditambahkan mikroba atau kandungan mineral yang memiliki manfaat sebagai upaya peningkatan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat biologi, kimia dan fisika tanah (W. Hartatik dan D. Setyorini, 2011).

Pupuk organik memiliki manfaat pada sifat kimia tanah sebagai penyuplai komposisi kandungan hara makro seperti Mg, S, Ca, N, P, K dan hara mikro seperti Zn, Mo, Cu, Co, B, Fe, dan Mn, dapat juga membantu mengoptimalkan kemampuan tukar kation tanah (Kasmawan, 2018). Pupuk organik juga memiliki manfaat pada sifat fisika tanah salah satunya yaitu untuk membenahi struktur tanah. Manfaat pupuk organik pada sifat biologi tanah yaitu sebagai sumber makanan dan energi untuk meso dan mikro fauna tanah (Nuro et al., 2016)

Pupuk organik terbagi menjadi pupuk kandang dan juga pupuk kompos. Dikarenakan berbagai manfaat dari pupuk organik, penggunaan pupuk organik semakin didorong untuk meningkatkan kesehatan tanah dan menjaga keberlanjutan usaha pertanian yang memperhatikan keseimbangan ekosistem. Peluang ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Bunut Seberang untuk dapat memproduksi pupuk organik dari limbah ternak untuk dapat membantu meningkatkan kualitas mutu hasil pertanian, perkebunan di Desa Bunut Seberang dan bahkan menjadi sumber penghasilan tambahan bagi warga.

Berdasarkan uraian penjelasan latar belakang tersebut pengabdian ini bertujuan untuk membantu warga Desa Bunut Seberang dalam meningkatkan pemanfaatan limbah ternak, serta pengembangan ketrampilan masyarakat untuk mengolah dan memproduksi pupuk organik. Usaha ini diharapkan dapat mendukung pengembangan sektor pertanian dan membantu masyarakat dalam upayanya mengatasi permasalahan lingkungan. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan lingkungan masyarakat menjadi lebih bersih, sehat, dan mampu mengurangi banyaknya limbah yang terbuang. Edukasi dalam kegiatan ini melalui penyuluhan kepada warga mengenai pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik yang diharapkan masyarakat mampu mengembangkan dan mengelola pupuk organik dengan baik sehingga dapat memberikan manfaat ekonomi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini berlokasi di Desa Bunut Seberang, kecamatan Pulo Bandring, kabupaten Asahan. Bahan yang digunakan dari limbah ternak berupa kotoran ternak, potongan jerami, sekam padi, dedaunan kering dan basah, dan limbah buah seperti kulit pisang. Kelompok juga menggunakan EM4 sebagai starter dan berfungsi untuk mempercepat proses pembuatan pupuk dan molasses (gula). Serta peralatan yang digunakan adalah compost bag, cangkul, arit dan sekop, serta reaktor sederhana.

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Pada tahapan ini dosen dan mahasiswa melakukan pencarian. Berdasarkan pencarian ini, ditemukan beberapa potensi yang dimiliki oleh Desa Bunut Seberang. Setelah menemukan beberapa potensi ini, ditemukan bahwa Desa Bunut Seberang merupakan desa yang unggul pada bidang peternakan dan memilih untuk berfokus pada topik ini selama kegiatan.

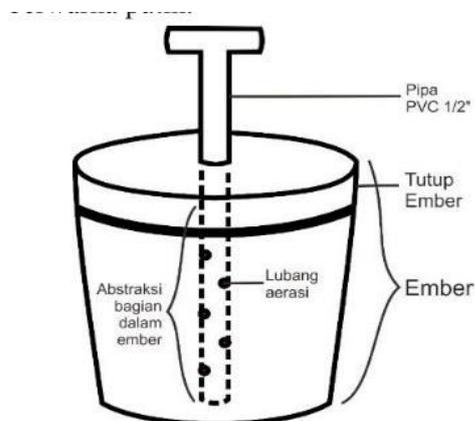
2. Tahap Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan sebagai awal pelaksanaan program. Penyuluhan bertujuan untuk (a) penyamaan persepsi, (b) menggali informasi tentang kebutuhan mitra pengabdian, serta (c) mengubah pola pikir mitra. Selain penyuluhan, dilakukan diskusi untuk mendalami permasalahan yang dihadapi mitra serta mengetahui bagaimana pengelolaan masalah yang ada di sekitar lingkungannya. Penyuluhan dilaksanakan di kantor Desa Bunut Seberang. Materi penyuluhan meliputi pencemaran limbah pertanian sebagai sumber penyakit, pemanfaatan/ pengolahan limbah bernilai ekonomis, dan pembuatan pupuk organik dengan metode sederhana.

3. Tahap Proses Pembuatan Pupuk

Tahap pelatihan merupakan kegiatan aplikatif, yakni pembuatan pupuk organik dari limbah ternak. Pelatihan dilaksanakan di depan kantor Desa Bunut Seberang yang menjadi mitra dan diikuti oleh semua peserta. Pembuatan pupuk dilaksanakan oleh tim pelaksana dan mitra dengan praktik langsung di sekitar kandang. Pelatihan disertai dengan penjelasan singkat tentang penggunaan alat dan bahan yang tersedia di wilayah mitra agar mudah dalam pengaplikasiannya.

Pembuatan pupuk organik terdiri atas beberapa tahap. Tahap pertama adalah penyediaan bahan dan alat. Bahan yang digunakan adalah kotoran sapi potongan jerami, sekam padi, dedaunan kering dan basah, dan limbah buah seperti kulit pisang, aktivator mikroorganisme (dekomposer), air, dan molasses (gula). Adapun alat yang digunakan adalah drum/ember plastik (reaktor), gayung, dan ember. Tahap kedua adalah penyiapan desain reaktor (desain reaktor dapat dilihat pada Gambar 1). Tahap ketiga adalah proses pembuatan yang melibatkan partisipasi mitra. Berikut ini beberapa prosedur dalam proses pembuatan pupuk organik.



Gambar 1. Desain reaktor sederhana (Nurhapsa et al., 2021)

Berikut ini beberapa prosedur dalam proses pembuatan pupuk organik:

- Wadah berupa drum/ember dan penutupnya disiapkan. Tutup ember diberi lubang untuk memasukkan pipa aerasi.
- Pipa aerasi dibuat sesuai dengan ketinggian drum/ember dan diberi lubang-lubang aerasi pada bagian bawah pipa.
- Molasses (gula) dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:1 dan diaduk hingga rata.
- Aktivator mikroorganisme (dekomposer) dilarutkan ke dalam larutan molasses yang sudah jadi dan didiamkan selama beberapa menit.
- Kotoran kambing disiram dengan larutan mikroba dekomposer secara perlahan dan merata sampai kadar air $\pm 40\%$. Kotoran kambing kemudian dimasukkan ke dalam drum/ember.
- Kotoran sapi didiamkan dan setiap satu minggu dilakukan pembalikan.
- Ciri pupuk organik dari kotoran kambing yang telah jadi adalah pupuk tidak berbau busuk/ menyengat dan ditumbuhi jamur berupa hifa berwarna putih.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Realisasi pelaksanaan program pengabdian ini berupa penyuluhan dan pelatihan. Tahap penyuluhan dilakukan dengan memberikan materi tentang pemanfaatan limbah dan potensi nilai ekonomi dari hasil pengolahan limbah, sedangkan tahap pelatihan dilakukan dengan mendemonstrasikan cara pembuatan pupuk organik menggunakan teknologi sederhana dan tepat guna.

1. Pelaksanaan Penyuluhan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan inventarisasi kebutuhan mitra untuk menyiapkan materi yang sesuai dengan kebutuhan mitra. Pelaksanaan penyuluhan dikoordinasikan dengan mitra. Penyuluhan dilaksanakan secara formal, yaitu dengan mengumpulkan mitra di depan balai Desa Bunut Seberang dan secara informal, yaitu tim pelaksana melakukan kunjungan.

Berdasarkan hasil koordinasi ditetapkan bahwa kebutuhan mitra adalah materi yang menjelaskan manfaat dan nilai pengolahan limbah ternak menjadi produk yang bermanfaat, seperti pupuk organik. Materi penyuluhan meliputi manajemen pengelolaan ternak yang baik dan benar, penanganan limbah peternakan menjadi pupuk organik, cemaran limbah peternakan terhadap kesehatan lingkungan, dan penerapan teknologi sederhana dalam pembuatan pupuk organik.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dengan demonstrasi langsung di depan kantor Desa Bunut Seberang. Demonstrasi yang dilakukan adalah pembuatan pupuk organik padat bersumber dari kotoran sapi/lembu. Limbah kotoran lembu cukup tersedia, tetapi kurang dimanfaatkan untuk menjadi pupuk kompos dan atau bokashi. Oleh karena itu, praktik dalam kegiatan ini cukup dengan memanfaatkan kotoran yang sudah ada. Praktik pengenalan teknologi ini dilakukan dengan metode sederhana sesuai dengan kemampuan mitra. Beberapa bahan penunjang yang digunakan adalah aktivator mikroorganisme dan molasses.

Pupuk organik yang sudah jadi pada minggu pertama biasanya ditumbuhi jamur dan masih berbau menyengat karena pelepasan gas ammonia (NH₃). Pupuk yang siap dipanen adalah pupuk yang sudah difermentasi dan mengalami pembalikan hingga kurang lebih satu bulan (Suherman & Kurniawan, 2017).



Gambar 2. Foto Bersama dengan Mitra (Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring)

Tabel 1. Pengamatan Hasil Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organic Setiap Minggu

Waktu pengamatan (Minggu)	Hasil Pengamatan	Keterangan
I	Kotoran yang terdekomposisi ditumbuhi jamur putih pada permukaan. Ketika diaduk, dibagian bawah masih mengeluarkan bau yang menyengat.	Dibutuhkan tindakan pengadukan secara rutin karena bagian bawah masih basah dibandingkan dengan bagian permukaan dan perlu dijaga kelembabannya.
II	Bau yang dihasilkan masih ada, tetapi bau tidak menyengat.	Pengadukan yang dilakukan secara rutin dan tetap memantau kelembaban karena bagian atas permukaan tampak menjadi lebih kering
III	Bagian bawah permukaan saat pengadukan tidak memperlihatkan perubahan warna dan tidak menimbulkan bau yang menyengat Kembali.	Kondisi pupuk tampak agak kering sehingga perlu penyiraman, dan kadar air diatur tetap kurang lebih 40%.
IV	Pupuk sudah tidak berbau menyengat, jamur berwarna putih tumbuh disebagian besar jamur.	Masih dibutuhkan waktu untuk fermentasi agar jamur tumbuh merata.

IV. KESIMPULAN

Penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi atau lembu dengan metode sederhana dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mitra mengenai pembuatan pupuk organik. Petani telah menyadari bahwa limbah yang dibiarkan dapat menyebabkan masalah lingkungan dan kesehatan. Penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan membangkitkan kesadaran petani untuk memanfaatkan media yang tersedia, yaitu kotoran ternak untuk diolah menjadi pupuk organik yang dapat dimanfaatkan guna menggantikan pupuk anorganik. Selain itu, kesadaran petani akan pentingnya mengolah limbah mendorong mereka untuk menjaga kesehatan, baik kesehatan pribadi maupun kesehatan di lingkungan sekitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Kepala Desa Bunut Seberang kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan yang telah menyediakan tempat untuk kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan ini. Terima kasih kepada mitra, warga Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan yang mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini. Terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Asahan (LPPM-UNA) Dra. Hamidah Sidabalok, M.Hum dan Ketua Pengurus Yayasan Universitas Asahan yang telah memberi bantuan Dana Pengabdian kepada Masyarakat melalui Hibah Internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, I. P. (2022). Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Organik untuk Mendukung Pengembangan Sektor Pertanian dan Perkebunan Desa Segoroyoso. *Jurnal Atma Inovasia*, 2(4), 382–386. <https://doi.org/10.24002/jai.v2i4.5216>
- Arifin, Z., Triyono, T., Harsito, C., Prasetyo, S. D., & Yuniastuti, E. (2019). Pengolahan limbah kotoran sapi dan onggok pati aren menjadi pupuk organik. *Prosiding SENADIMAS*, 4(1), 191–196.
- Kasmawan, I. G. A. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Teknologi Komposting Sederhana. *Buletin Udayana Mengabdi*, 17(2), 67. <https://doi.org/10.24843/bum.2018.v17.i02.p11>
- Nenobesia, D., Mellab, W., & A, P. S. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Pangan*, 26(1), 43–55.
- Nurhapsa, N., Suherman, S., & Irmayani, I. (2021). Optimalisasi Limbah Ternak sebagai Pupuk Organik di Desa Batu Mila Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(2), 88. <https://doi.org/10.22146/jpkm.37096>
- Nuro, F., Priadi, D., & Mulyaningsih, E. S. (2016). KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* Poir .) (Effects of Organic Fertilizer on. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil PPM IPB, January*, 28–39.
- Pratama, et al, Wardiyanto, & Supono. (2017). © e-JRTBP Volume 6 No 1 Oktober 2017. *Jurnal Dunia Kesehatan*, VI(1), 3.
- Purnamasari, I., Suci Ristiyana, Yagus Wijayanto, & Tri Wahyu Saputra. (2022). Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik untuk Perbaikan Kualitas Lingkungan Desa Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 161–168. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i1.1357>
- Rundengan, M. L., Salendu, A. H. S., Lumy, T. F. D., & Rintjap, A. K. (2020). P-88 *Introduksi Teknologi Pupuk Organik Organic Fertilizer Technology Introduction By Utilizing Cattle Waste*. 565–569.
- Suherman, S., & Kurniawan, E. (2017). Manajemen Pengelolaan Ternak Kambing Di Desa Batu Mila Sebagai Pendapatan Tambahan Petani Lahan Kering. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 1(1), 7. <https://doi.org/10.31850/jdm.v1i1.246>
- W. Hartatik and D. Setyorini. (2011) “Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanaman,” Peneliti Badan Litbang Pertan., no. 12, pp. 571–582.