

Pelatihan Pemanfaatan Limbah KoHe Sapi menjadi Pupuk Organik di Desa Talango

Zulzain Ilahude¹, Hayatiningsih Gubali², Silviana Arsyad^{3*}

¹⁻³ Program Studi Agroteknologi, Universitas Negeri Gorontalo

* silvianaarsyad@ung.ac.id

Abstrak

Masyarakat Desa Talango masih bergantung pada pupuk kimia yang berdampak negatif terhadap kesuburan tanah. Sementara itu, limbah kotoran sapi di desa ini belum dimanfaatkan secara optimal dan menimbulkan pencemaran lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kotoran hewan (kohe) sapi menjadi pupuk organik yang murah, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomis. Melalui pelatihan pembuatan pupuk organik, diharapkan masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Metode kegiatan ini meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Talango dapat menambah pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan limbah kotoran hewan (kohe) sapi menjadi pupuk organik yang diikuti sebanyak 20 peserta masyarakat desa dan mahasiswa. Melalui tahapan penyuluhan, pelatihan dan demonstrasi, masyarakat desa memahami manfaat pupuk organik, fungsi bahan tambahan. Produk pupuk organik ini dapat dikemas dan diaplikasikan pada tanaman pohon buah di sekitar desa, yang dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia. Dengan demikian, masyarakat desa dapat memanfaatkan dan memahami cara pembuatan limbah kotoran hewan (kohe) sapi dengan baik dan benar serta menjadikannya pupuk organik guna meningkatkan kesuburan tanah dan menghemat biaya dalam pembelian pupuk serta menambah pendapatan.

Kata Kunci: *pelatihan, limbah kohe sapi, pupuk organik*

Pendahuluan

Penduduk Desa Talango Sebagian besar bergerak dalam budidaya tanaman padi, jagung, dan hortikultura. Sehingga ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia bersubsidi berdampak negatif pada kesuburan tanah. Secara keseluruhan, kegiatan pertanian saat ini masih lebih banyak bergantung pada penggunaan pupuk anorganik dibandingkan pupuk organik. Pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus dalam jangka waktu lama dapat menurunkan kualitas dan Kesehatan tanah sebagai media tanam. Akibatnya, sifat fisik, kimia, dan biologi tanah mengalami penurunan sehingga tidak mendukung sistem pertanian yang berkelanjutan. Keterbatasan pengetahuan petani mengenai konsep pertanian berkelanjutan, dampak penggunaan pupuk anorganik jangka Panjang, serta cara pembuatan pupuk organik yang ramah lingkungan menjadi salah satu penghambat dalam pemanfaatan pupuk organik (Rahni *et al.*, 2025). Penerapan pupuk organik berbasis limbah kotoran hewan ini bermanfaat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kesuburan, serta mendukung kemandirian ekonomi masyarakat desa.

Desa Talango adalah salah satu desa yang memiliki limbah kotoran sapi yang masih banyak masyarakat yang belum memahami manfaat kotoran ternak dan belum dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Menurut Wardana et al., (2021), sebagian besar kotoran sapi hanya dimanfaatkan sebagai pupuk kandang tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Umumnya, kotoran hewan sapi dibiarkan mengering di lahan terbuka dan baru digunakan setelah kering untuk menyuburkan tanah atau tanaman. Praktik seperti ini dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, terutama berupa pencemaran udara, karena kotoran sapi yang masih basah dapat menghasilkan bau tidak sedap yang berpotensi mengganggu kesehatan manusia yang menghirupnya. Di Desa Talango terdapat beberapa kandang ternak yang berada di dekat pemukiman yang dapat menjadi masalah pencemaran lingkungan akibat bau yang dihasilkan dari limbah kotoran sapi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya Adalah memanfaatkan limbah kotoran sapi atau kohe menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan.

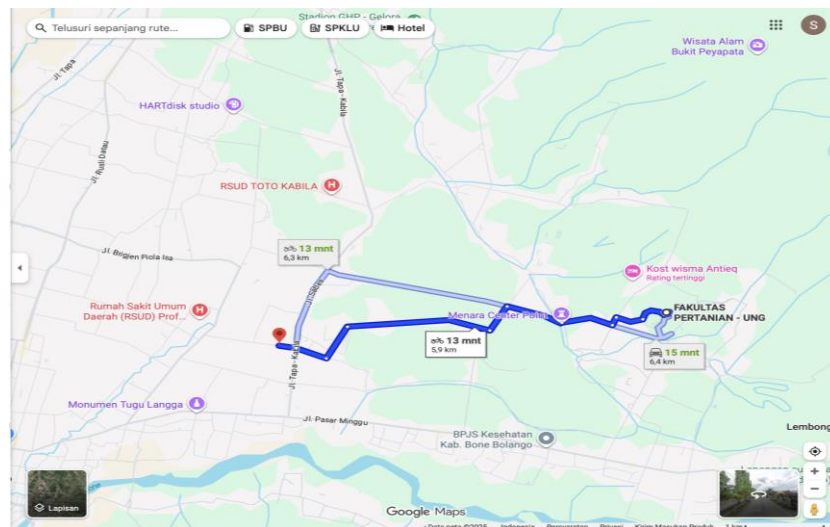
Pupuk organik dapat dibuat baik dalam bentuk padat maupun cair. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa hasil pertanian, limbah kotoran ternak yang dapat mempercepat perbaikan kualitas lahan. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah melalui proses pelapukan atau dekomposisi. Hingga kini, pemanfaatan bahan-bahan tersebut sebagai alternatif pengganti pupuk kimia masih belum optimal (Wardana et al., 2021). Pemanfaatan kotoran sapi sebagai bahan baku pupuk organik tidak hanya menekan ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik yang berharga fluktuatif, tetapi juga berkontribusi terhadap pengurangan biaya produksi dan peningkatan keberlanjutan lingkungan melalui penerapan pertanian ramah lingkungan (Lamusa & Akrib, 2024). Mangalisu et al., (2022), melaporkan bahwa pemanfaatan limbah ternak sapi yang diolah menjadi pupuk organik sebagai alternatif ramah lingkungan yang dapat mengurangi ketergantungan pupuk kimia di Desa Bonto Kecamatan Sinjai Tengah dan terbukti meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Bonto.

Berdasarkan hal tersebut dalam pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan bahan yang mudah didapat, murah, dan terjangkau seperti limbah kotoran sapi dengan menambahkan bahan-bahan tambahan yakni dedak, kapur dolomit, tanah, arang sekam, dan EM4 (*Effective Mikroorganisms 4*). Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah pemanfaatan limbah kotoran hewan atau kohe sapi menjadi pupuk organik yang murah, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomis. Diharapkan dengan kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa dalam proses pembuatan pupuk organik yang baik dan benar. Serta manfaatnya adalah dengan adanya produk pupuk organik kohe sapi dapat mengurangi limbah, dan memiliki nilai jual yang dapat menambah pendapatan masyarakat desa.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan di Balai Desa Talango Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango pada bulan November 2024. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa Jurusan Agroteknologi dan Masyarakat Desa Talango. Peta Lokasi kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1. Jarak dari Kampus Universitas Negeri Gorontalo Fakultas

Pertanian dengan Lokasi sekitar 6.4 km dengan waktu jarak tempuh sekitar 15 menit. Metode pengabdian kepada Masyarakat ini dimulai dengan beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.



Gambar 1. Lokasi kegiatan Pengabdian di Desa Talango Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango

- Tahap Persiapan* diawali dengan melakukan survei lokasi pengabdian, koordinasi dengan kepala desa dan masyarakat desa terkait jadwal pelaksanaan pengabdian. Selanjutnya mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dan materi pelatihan.
- Tahap Pelaksanaan* terdiri dari penyuluhan, pelatihan, dan demonstrasi. Pertama memberikan penyuluhan dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Tujuan dari pemberian materi penyuluhan adalah untuk memberikan edukasi dan pemahaman kepada peserta mengenai pemanfaatan limbah kohe sapi menjadi pupuk organik. Materi yang diberikan tentang pupuk organik, manfaat dan kandungan dari bahan yang digunakan, nilai ekonomis, serta manfaatnya bagi tanah dan tanaman. kedua, memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik yang berasal dari limbah kohe sapi dan bahan-bahan tambahan seperti dedak, kapur dolomit, sekam, EM4, air, dan tanah. Selanjutnya, demonstrasi tahapan pembuatan pupuk organik dengan melibatkan peserta.
- Tahap Evaluasi* dilakukan dengan memonitoring proses fermentasi dan hasil pupuk organik yang diaplikasikan pada pohon buah di desa.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Talango Kecamatan Kabupaten Bone Bolango pada bulan November 2024, yang dihadiri oleh peserta sebanyak 20 orang. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Talango dalam mengelola limbah kotoran hewan atau kohe sapi menjadi pupuk organik. Hal ini dilakukan karena limbah kotoran sapi inilah yang tidak dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat, sehingga dapat menimbulkan bau di sekitar kandang apalagi kandang ternak berada di sekitar pemukiman. Pelaksanaan

kegiatan pengabdian ini melalui tiga tahapan utama yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Tahap persiapan ini, melakukan koordinasi dengan pemerintah desa untuk menentukan Lokasi dan waktu kegiatan. Selain itu, menyiapkan alat dan bahan seperti limbah kotoran sapi, tanah, sekam, kapur dolomit, air, molase dan EM4 (*effective Mikroorganisms 4*) (Gambar 2). Tahap pelaksanaan meliputi kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan demonstrasi. Kegiatan penyuluhan ini memaparkan manfaat pupuk organik yang berasal kotoran hewan atau kohe sapi untuk memperbaiki kualitas tanah, kesuburan tanah dan produk yang ramah lingkungan (Gambar 3). Peserta kegiatan memberikan perhatian dan partisipasi dalam keterlibatan dalam menerima materi. Ratriyanto et al., (2019) melaporkan bahwa petani memiliki antusiasme tinggi terhadap penyuluhan dan pelatihan pada pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak. Mangalisu et al., (2022), sosialisasi dan penyuluhan mengenai teknologi pembuatan pupuk organik diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan perkebunan secara berkelanjutan tanpa bergantung pada pupuk kimia, serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan pendapatan masyarakat setempat.



Gambar 2. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik



Gambar 3. Kegiatan penyuluhan dan tanya jawab pemanfaatan limbah kohe sebagai pupuk organik

Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik yang berasal dari limbah kotoran hewan atau kohe sapi terlihat pada Gambar 4. dan Gambar 5. Pelatihan ini menjelaskan manfaat dari limbah kotoran sapi dan fungsi dari

masing-masing bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk seperti dedak, kapur dolomit, molase, sekam, dan EM4 (*Effective Mikroorganisms 4*). Selanjutnya dilakukan demonstrasi langsung mengenai cara pembuatan pupuk organik, mulai dari proses pencampuran bahan, mengukur pH, dan proses fermentasi menggunakan EM4. EM4 (*Effective Mikroorganisms 4*) ini merupakan bioaktivator yang berfungsi untuk mempercepat dekomposisi dalam pembuatan pupuk organik. Hasil ini didukung oleh Natalia et al., (2017) yang menyatakan bahwa manfaat dari penambahan EM4 terbukti mampu mengurangi atau menghilangkan bau tidak sedap yang muncul selama proses pengomposan, asalkan proses fermentasi berlangsung dengan baik dan terkontrol. Molase berperan sebagai sumber energi sekaligus nutrisi yang mendukung pertumbuhan bakteri selama proses dekomposisi dalam pembuatan pupuk organik (Junaidi et al., 2024). Berbagai jenis kotoran ternak seperti kotoran ayam, sapi, kerbau, kambing, dan kuda memiliki kandungan unsur hara yang bervariasi tergantung pada jenis dan jumlah pakan yang dikonsumsi. Secara umum, kadar unsur hara dalam kotoran hewan lebih rendah dibandingkan pupuk anorganik, sehingga diperlukan dosis aplikasi yang lebih tinggi. Namun, pelepasan unsur hara dari kotoran ternak berlangsung secara bertahap, sehingga unsur tersebut tidak mudah hilang dan ketersediaannya sangat dipengaruhi oleh proses dekomposisi atau mineralisasi bahan organik (Natalia et al., 2017). Kotoran sapi memiliki rasio C/N sebesar 23.5%. Rentang rasio C/N yang ideal untuk proses dekomposisi secara anaerob adalah antara 25-30%. Jika rasio C/N terlalu tinggi, nitrogen akan cepat digunakan oleh bakteri untuk memenuhi kebutuhan proteinnya, sehingga tidak dapat lagi bereaksi dengan sisa karbon. Sebaliknya, apabila rasio C/N terlalu rendah, nitrogen akan dilepaskan dan terakumulasi dalam bentuk NH_4OH . Selain itu, kotoran sapi juga mengandung hemiselulosa sebesar 18.6%, selulosa 25.2%, lignin 20.2%, nitrogen 1.67%, fosfat 1.11%, dan kalium 0.56% (Purnamasari et al., 2022).



Gambar 4. Kegiatan pelatihan pemanfaatan limbah kohe sebagai pupuk organik

Pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik tidak hanya berfungsi untuk mengurangi potensi pencemaran lingkungan, tetapi juga berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah, menekan penggunaan pupuk kimia, serta memberikan tambahan

pendapatan petani (Junaidi et al., 2024; Asis et al., 2022). Seperti yang dijelaskan oleh Purnamasari et al. (2021) pemanfaatan kotoran sapi sebagai bahan pupuk dapat membantu memenuhi kebutuhan pupuk petani sekaligus mengurangi jumlah limbah yang berpotensi mencemari lingkungan sekitar.



Gambar 5. Proses pembuatan pupuk organik limbah kotoran sapi

Tahap terakhir adalah evaluasi, memonitoring proses fermentasi pupuk organik, bila pupuk yang sudah matang dicirikan pupuk berwarna hitam dan tidak berbau. Sejalan dengan pendapat Safira et al., (2023), kompos yang sudah matang umumnya berwarna coklat kehitaman menyerupai tanah humus. Aromanya tidak menyengat, tetapi tercium seperti bau tanah atau hutan yang lembab. Saat digenggam, kompos terasa menggumpal, namun mudah hancur kembali ketika ditekan perlahan, menandakan proses pelapukan telah sempurna dan siap digunakan sebagai pupuk organik. Selanjutnya, hasil produk pupuk dikemas dan Sebagian diaplikasikan pada tanaman pohon buah di sekitar Desa Talango (Gambar 6). Hasil penelitian Jarangga et al., (2018), menunjukkan bahwa dosis 1

kg/petak dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau, sementara itu, pemberian dosis 600 gram/lubang tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan bobot tongkol jagung sebesar 197.29 gram/tanaman (Setiono & Azwarta, 2020). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk kandang sapi berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.



Gambar 6. Pengaplikasian pupuk organik pada pohon buah di Desa Talango

Masyarakat Desa Talango dengan adanya kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memanfaatkan limbah kotoran hewan dengan baik dan benar serta menjadikannya pupuk organik, guna meningkatkan kesuburan tanah dan menghemat biaya pembelian pupuk. Hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Ratriyanto et al., (2019) membuktikan bahwa petani mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri dan menjaga kesuburan tanah secara berkelanjutan.]

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat Desa Talango dan mahasiswa mengenai pemanfaatan limbah kotoran hewan (kohe) sapi menjadi pupuk organik. Masyarakat Desa Talango memberikan partisipasi dan perhatian dalam penyampaian materi. Pupuk organik yang sudah matang ditandai dengan warna hitam dan tidak berbau. Diharapkan kegiatan ini masyarakat desa dapat memanfaatkan dan memahami cara pembuatan limbah kotoran hewan (kohe) sapi dengan baik dan benar serta menjadikannya pupuk organik guna meningkatkan kesuburan tanah dan menghemat biaya dalam pembelian pupuk serta menambah pendapatan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada LPPM Universitas Negeri Gorontalo atas bantuan pendanaan yang diberikan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis KKN di Desa Talango Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango, pemerintah desa, masyarakat desa, dan mahasiswa dalam terlaksana kegiatan pengabdian ini dengan baik.

Referensi

- Asis, A. H., Hafifah, I. N., Wati, I. I., Lailatul, A. P., Zain, M., Jannah, M. A., Ilham, A. M. F., Faisol, M., Arifin, M. Z., Fatmawati, N. D., Aini, N., Amalia, P. A., Alif, S. I., & Sa'diyah, Q. (2022). Pemanfaatan dan pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik dalam meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Buwek. *Journal of Dedication Based on Local Wisdom*, 2(2), 169–176.
- Jarangga, M. A., Ali, A., & Maruapey, A. (2018). Pengaruh jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Median*, 10(2), 1–11.
- Junaidi, M., Melani, J., Khaerunnisa, I., Febry, M. F., Nurafiati, Nurhasiyah, Saputra, M. N. I., Zahro, H., Akbar, F., Munandar, R. A., & Al Miladi, A. Z. M. (2024). Pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kotoran sapi untuk meningkatkan produktivitas pertanian berkelanjutan di Desa Mertak Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 5(1), 8–13.
- Lamusa, A., & Akrib, A. (2024). Utilizing cow manure waste (*Bos taurus*) as organic fertilizer in Labuan Lelea Village, Labuan District, Donggala Regency, Central Sulawesi. *International Journal of Community Service*, 4(2), 81–86.
- Mangalisu, A., Armayanti, A. K., Syamsuryadi, B., Fattah, A. H., Khaeruddin, Baharuddin, & Kasbullah. (2021). Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia di Desa Saohiring Kecamatan Sinjai Tengah. *TARJIH: Journal of Community Empowerment*, 1(1), 21–27.
- Natalia, S., Sulastri, & Aisah, N. N. (2017). Pengaruh variasi komposisi serbuk gergaji, kotoran sapi, dan kotoran kambing pada pembuatan kompos. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, 1(2), 94–101.
- Purnamasari, I., Ristiyana, S., Wijayanto, Y., & Saputra, T. W. (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.
- Rahni, N. M., Sarawa, Boer, D., Hadini, H., Febrianti, E., & Awaluddin, A. (2025). Bioteknologi pupuk ramah lingkungan berbasis limbah organik di Desa Jati Bali. *Jurnal Lebah*, 19(1), 116–123.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak untuk meningkatkan produksi pertanian. *Jurnal Semar*, 8(1), 9–13.
- Safira, C. M., Damayanti, K., Syakiran, A., Novianti, S. T., Cahayu, A., Aini, R., Ma'arij, Z., Muliawan, M., Djonggat, N. H. P., & Yusrizal, M. (2023). Pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran sapi untuk menambah kesuburan tanaman hortikultura di

- lahan pekarangan rumah Desa Genggeling, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 545–548.
- Setino, & Azwarta. (2020). Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Sains Agro*, 5(2).
- Wardana, L. A., Lukman, N., Mukmin, Sahbandi, M., Bakti, M. S., Amalia, D. W., Wulandari, N. P. A., Sari, D. A., & Nababan, C. S. (2021). Pemanfaatan limbah organik (kotoran sapi) menjadi biogas dan pupuk kompos. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1), 201–207.