



**PENDAMPINGAN PEMBUATAN PUPUK BOKASHI BAGI PETERNAK
SAPI POTONG DI DESA HUTABOHU KECAMATAN LIMBOTO BARAT KABUPATEN
GORONTALO**

*Assistance in Making Bokashi Fertilizer for Beef Cattle Farmers in Hutabohu Village West
Limboto District, Gorontalo Regency*

**Fahrul Ilham^{*}, Sri Suryaningsih Djunu, Syahrudin, Sri Yenny Pateda, Muhammad Sayuti
Mas'ud**

Program Studi Peternakan Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. B.J. Habibie, Kec. Tilongkabila, Kab. Bone Bolango, Kode Pos 96554 Provinsi Gorontalo

^{*}Alamat korespondensi: fahrulilham82@ung.ac.id

(Tanggal Submission: 1 Juni 2024, Tanggal Accepted : 19 Agustus 2024)



Kata Kunci :

*Sapi potong,
Kotoran Ternak,
bokashi*

Abstrak :

Desa Hutabohu memiliki potensi untuk mendukung pengembangan sapi potong. Salah satu permasalahan peternakan sapi potong di Desa Hutabohu adalah penumpukan kotoran di sekitar areal perkandangan. Solusi terhadap permasalahan ini adalah teknologi bokashi untuk mengurangi dampak pencemaran udara yang telah ditimbulkan. Manfaat kegiatan pengabdian ini antara lain menimbulkan kesadaran dan keinginan warga memanfaatkan kotoran ternak menjadi bokashi, biaya pembelian pupuk kimia dapat dikurangi, tercipta integrasi pertanian dan peternakan. Tujuan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra warga Desa Hutabohu di Gorontalo dalam mengolah dan memanfaatkan limbah kotoran ternak sapi potong menjadi pupuk organik. Lokasi pengabdian ini adalah kelompok ternak Iloheluma di Desa Hutabohu Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo. Lama pelaksanaan kegiatan adalah 2 bulan (April-Mei 2024). Pemberian teori dengan cara penyuluhan dan dilanjutkan dengan praktik pembuatan bokashi bersama mahasiswa peserta MBKM-KKN dari UNG. Hasil pelaksanaan menunjukkan tahapan pembuatan bokashi di Desa Hutabohu antara lain penyiapan bahan (kotoran sapi, EM-4, molases, air, abu sekam padi, dedak padi), pencampuran seluruh bahan, dan inkubasi 2 minggu. Indikator keberhasilan bokashi adalah warna berubah lebih hitam menyerupai tanah, tidak menggumpal ketika dibuka dari genggaman, tidak berbau kotoran, tidak ditemukan jamur pada bagian tengah dalam. Aplikasi bokashi untuk tanaman dengan menyebar diatas permukaan lahan pertanian, diberikan langsung dalam lubang tanam, dicampur tanah dalam polyback. Antusias peserta selama kegiatan cukup tinggi, tergambar pada kehadiran dan keaktifan berdiskusi hingga akhir pelatihan. Pembuatan pupuk organik bokashi dapat dijadikan

pilihan warga Desa Hutabohu agar lebih efisien dan efektif beternak sapi potong.

Key word :

*Beef cattle,
livestock
manure, bokashi*

Abstract :

Hutabohu Village has the potential to support the development of beef cattle. One of the problems with beef cattle farming in Hutabohu Village is the accumulation of manure around the pen area. The solution to this problem is bokashi technology to reduce the impact of air pollution. The benefits of this service activity include increasing awareness and desire of village residents to use livestock manure to make bokashi, reducing the cost of purchasing chemical fertilizers, maximizing the integration of agriculture and livestock. The aim of this Community Service (PPM) activity is to increase the knowledge and skills of residents in Hutabohu Village in processing and utilizing beef cattle dung waste into organic fertilizer. The location of this service is the Iloheluma livestock group in Hutabohu Village, West Limboto District, Gorontalo Regency. The duration of the activity is 2 months (April-May 2024). Providing theory by means of counseling and continuing with the practice of making bokashi with students participating in MBKM-KKN from UNG. The results of the implementation show that the stages of making bokashi in Hutabohu Village include preparing the ingredients (cow dung, EM-4, molasses, water, rice husk ash, rice bran), mixing all the ingredients, and incubation for 2 weeks. Indicators of the success of bokashi are that the color becomes blacker and resembles soil, does not clump when opened from the hand, does not smell like dirt, and there is no mold in the middle. The application of bokashi for plants is spread on the surface of agricultural land, given directly to the planting hole, mixed with soil in polyback. Participants' enthusiasm during the activity was quite high, reflected in their presence and active discussions until the end of the training. Conclusion: Making organic bokashi fertilizer can be an option for Hutabohu Village residents to be more efficient and effective in raising beef cattle.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Ilham, F., Djunu, S. S., Syahrudin, Pateda, S. Y., & Mas'ud, M. S. (2024). Pendampingan Pembuatan Pupuk Bokashi Bagi Peternak Sapi Potong di Desa Hutabohu Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 498-507. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1670>

PENDAHULUAN

Keberhasilan dalam beternak sapi potong sangat dipengaruhi oleh 3 faktor utama dan sering disebut sebagai segitiga produksi peternakan. Faktor segitiga produksi tersebut meliputi bibit (*breeding*) (Santosa & Hindratiningrum, 2023), pakan (*feeding*) (Permana *et al.*, 2019), dan tatalaksana pemeliharaan (*management*) (Ilham & Mukhtar, 2018). Ketiga faktor ini memiliki fungsi dan peranan yang sama dalam menentukan keberhasilan usaha peternakan sapi potong. Pada situasi-situasi tertentu, pengeluaran terbesar dalam pemeliharaan ternak adalah aspek pakan yang biayanya hampir mencapai 60% dari total biaya produksi. Sapi potong umumnya membutuhkan hijauan pakan sebagai sumber serat dalam rumen dengan volume dan jumlah besar, sehingga peluang menghasilkan limbah kotoran dan sisa pakan dengan jumlah yang banyak di dalam kawasan peternakan maupun pedesaan juga cukup tinggi.

Desa Hutabohu yang berlokasi di Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo dilewati oleh sungai Alo Puhu. Desa Hutabohu adalah salah satu dari 10 desa di Kecamatan Limboto Barat yang memiliki 5 dusun dengan luas wilayah 7,1 km² (3,99% dari luas kecamatan). Wilayah Desa Hutabohu berada pada dataran rendah dan persawahan dengan rata-rata ketinggian adalah 76 meter di atas permukaan air laut (mdpl). Jumlah penduduk laki-laki tahun 2019 adalah 12.763 orang dan perempuan 12.960 orang sehingga total keseluruhan penduduk Desa Hutabohu sebanyak 25.723 orang (BPS, 2020). Potensi Desa Hutabohu untuk pertanian dan peternakan cukup



tinggi sebab memiliki lahan persawahan dan perkebunan cukup luas, dengan hasil utama padi sawah, jagung, kelapa, palawija dan tanaman hortikultura lainnya. Komoditi bidang peternakan yang dikembangkan sebagian besar warga Desa Hutabohu adalah sapi potong dan peternakan ayam. Selain pertanian dan peternakan, bidang usaha yang ditekuni oleh sebagian warga desa adalah perikanan dan perdagangan.

Salah satu usaha peternakan sapi potong di Desa Hutabohu yang dikelola secara berkelompok adalah Kelompok Ternak "Iloheluma". Bidang usaha Kelompok ternak Iloheluma yaitu penggemukan sapi potong, dan mulai terbentuk sejak tahun 2022 menggunakan anggaran Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD). Total sapi potong yang digemukkan hingga tahun 2024 adalah 28 ekor, dan terbagi dalam 3 kelompok ternak. Pengembangan peternakan sapi potong di Desa Hutabohu saat ini didukung oleh Lembaga dari pemerintah maupun swasta, salah satunya adalah UNG melalui program Multi-Stakeholder Partnership (MSP). MSP adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mencapai target akhir pembangunan berkeadilan dengan cara melibatkan berbagai sumber daya yang tersedia seperti pemerintah, organisasi luar pemerintah, kelompok masyarakat, akademisi, maupun *stakeholder* lainnya (Mubin, 2019; Okitasari *et al.*, 2020). MSP dibentuk untuk mewujudkan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang menjadi salah satu cita-cita Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). Tujuan SDGs ada 17, yaitu bebas dari hidup miskin, bebas lapar, hidup sehat serta sejahtera, mendapatkan pembelajaran yang berkualitas, tanpa diskriminasi gender, mendapatkan air yang sehat dan layak, mendapatkan energi murah dan polusi rendah, pekerjaan yang layak dan produktif, pertumbuhan industri yang berkelanjutan dan memiliki inovasi serta infrastruktur yang kuat, kesetaraan pendapatan antar negara, tata kota yang baik dengan pemukiman yang berkelanjutan, konsumsi dan produksi sumber daya yang tepat dan respon terhadap pembangunan berkelanjutan,antisipasi dampak perubahan dari iklim, pelestarian sumber daya laut, pelestarian sumberdaya daratan, menciptakan perdamaian yang berkeadilan dan didukung oleh lembaga institusi yang kuat, menjalin kerja sama dengan berbagai mitra. SDGs bertujuan mewujudkan keseimbangan pembangunan baik dari dimensi ekonomi, sosial, maupun lingkungan (Cruz, 2023).

Pertambahan waktu dan jumlah sapi potong yang digemukkan di Kelompok Ternak Iloheluma telah menimbulkan permasalahan baru berupa penumpukan kotoran ternak sekitar area kandang. Penggunaan kotoran ternak untuk pupuk organik pada lahan hijau telah dilakukan oleh sebagian anggota kelompok, namun karena volume yang cukup besar maka sebagian kotoran ternak hanya menumpuk sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap. Populasi sapi potong pada Kelompok Ternak Iloheluma adalah 32 ekor, apabila dalam sehari menghasilkan limbah kotoran padat 10 kg/ekor (Huda & Wikanta, 2016) maka total limbah kotoran yang dihasilkan mencapai 320 kg/hari atau 9600 kg/bulan. Selain bau yang tidak sedap dan menurunkan estetika lingkungan (Raksun *et al.*, 2022), kotoran ternak yang menumpuk akan menjadi media pertumbuhan lalat atau mikroorganisme lainnya dan menyebabkan ternak sapi rentan sakit. Penggunaan kotoran menjadi pupuk organik masih dihadapkan pada beberapa kendala seperti bobot dan ukurannya yang besar, kurangnya tenaga kerja, jumlah yang tidak mencukupi, biaya untuk transportasi dan penerapan yang tinggi, fasilitas penyimpanan untuk menjaga kualitas kotoran masih kurang, dan gangguan selama aplikasi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Muhereza *et al.*, 2014).

Solusi terhadap permasalahan penumpukan kotoran ternak di Kelompok Ternak Iloheluma adalah dengan pembuatan Pupuk Bokashi. Bokashi merupakan teknologi untuk mempercepat proses pengomposan kotoran ternak menjadi pupuk organik menggunakan sekumpulan bakteri *Effective Microorganisms* (EM) melalui proses fermentasi atau peragian (Indraloka *et al.*, 2022). Bakteri yang ada di dalam EM-4 yaitu bakteri *azotobacter*, *bakteri laktobasilus*, ragi, bakteri fotosintesis, serta jamur tanah yang dapat mengurai selulosa. Beberapa manfaat EM-4 adalah untuk daur ulang makanan sisa dari limbah dapur, meningkatkan proses pengomposan bahan organik, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kesehatan dan produktivitas tanah (Ezeagu *et al.*, 2023). Umumnya di Indonesia EM-4 lebih banyak digunakan oleh petani/peternak untuk membuat pupuk bokashi. Kelebihan bokashi dibanding dengan pupuk kandang yang tanpa pengolahan adalah kandungan nutrisi lebih banyak sebab telah diperkaya oleh berbagai bahan tambahan yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman (Fitriany & Abidin, 2020).

Kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Hutabohu bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik bokashi menggunakan bahan utama kotoran ternak sapi potong. Manfaat dari kegiatan pengabdian ini antara lain membangkitkan keinginan warga desa agar sadar dan mau mengubah kotoran ternak menjadi produk yang bermanfaat, biaya produksi untuk pemeliharaan ternak lebih efisien sebab menggunakan pupuk murah dan berkualitas, berkembangnya konsep pertanian yang terintegrasi dengan peternakan, pemanfaatan secara maksimal produk dari masing-masing komoditi pertanian dan peternakan.

METODE KEGIATAN

Pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik Bokashi ini dilaksanakan di Desa Hutabohu Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Lama kegiatan adalah 2 bulan, sejak dari bulan April hingga bulan Mei 2024. Jumlah peserta yang ikut serta berpartisipasi dalam kegiatan ini adalah 20 orang, sebagian besar merupakan anggota kelompok ternak "Iloheluma" dan sebahagian lainnya merupakan warga Desa Hutabohu dengan profesi sebagai peternak sapi potong. Seluruh tahapan dalam kegiatan ini juga mendapat pendampingan 10 orang mahasiswa peserta Merdeka Belajar Kampus Merdeka terintegrasi Kuliah Kerja Nyata (MBKM-KKN) tahun 2024 yang berasal dari UNG.

Metode pengabdian yang digunakan diawali dengan pemberian teori dengan cara penyuluhan, dilanjutkan dengan simulasi pembuatan bokashi di lokasi kegiatan, dan terakhir adalah pendampingan peserta pelatihan saat aplikasi bokashi pada lahan tanaman jagung. Dalam kegiatan ini, bahan yang digunakan untuk pembuatan bokashi antara lain kotoran ternak padat, *Effective Microorganism-4* (EM-4), molases, dedak padi, arang sekam, air. Beberapa alat yang digunakan antara lain sekop untuk mengumpulkan serta mencampur seluruh bahan, karung/plastik untuk pengemasan bokashi yang telah jadi, terpal untuk alas dan sekaligus sebagai bahan penutup bokashi selama fermentasi, timbangan untuk mengetahui berat setiap bahan yang akan dicampur, ember dan timba untuk melarutkan bahan padat dalam air.

Secara detail tahapan pelaksanaan kegiatan pembuatan pupuk organik bokashi di Desa Hutabohu meliputi:

- Survei dan pengurusan perijinan lokasi kegiatan untuk pengabdian masyarakat. Pada tahap ini juga dilakukan penandatanganan pernyataan kesiapan pihak desa untuk menerima seluruh mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan MBKM-KKN
- Penerimaan pendaftar mahasiswa yang akan ikut serta dalam kegiatan MBKM-KKN di Desa Hutabohu.
- Penyusunan proposal dan rencana program kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan selama mahasiswa berada di lokasi KKN.
- Pembekalan seputar MBKM-KKN dan penyampaian program kerja bagi mahasiswa peserta kegiatan pengabdian di Desa Hutabohu
- Pengantaran mahasiswa menuju lokasi MBKM-KKN
- Penyuluhan dan pelatihan pembuatan bokashi. Kegiatan ini dilakukan di Dusun V, Desa Hutabohu, Kecamatan Limboto Barat, Kabupaten Gorontalo. Metode penyuluhan dilakukan dengan cara komunikasi langsung (*direct communication*) dan selanjutnya demonstrasi cara pembuatan bokashi.
- Tahapan demonstrasi untuk pembuatan bokashi antara lain:
 - Memisahkan kotoran padat dan cair di kandang sapi potong. Kotoran padat berupa feses dan kotoran cair berupa urine dan air sisa pembersihan kandang
 - Mengumpulkan kotoran ternak padat pada tempat penampungan hingga kandungan air semakin berkurang
 - Memasukkan kotoran padat yang telah ditiriskan dalam kemasan karung untuk ditimbang beratnya.
 - Mencampur seluruh bahan yang telah dipersiapkan hingga homogen

- Melakukan fermentasi selama 2 minggu. Pembalikan bokashi dilakukan setiap hari atau jika saat pengecekan suhu tumpukan terlalu panas.
- Melakukan evaluasi bokashi yang sudah jadi/matang berdasarkan tampilan fisik seperti warna, bau, rasa, tekstur, dan keberadaan jamur
- Mengemas produk bokashi sesuai ukuran yang dibutuhkan.
- Aplikasi bokashi pada lubang tanam lahan pertanian tanaman jagung yang dibuat dengan menggunakan tugal
- Presentasi hasil kegiatan pembuatan bokashi di Aula Kantor Desa Hutabohu oleh mahasiswa peserta MBKM-KKN dan didampingi oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Pembuatan Bokashi

Tahap awal pengabdian masyarakat dimulai dengan melakukan persiapan dan koordinasi dengan tujuan menyiapkan segala kebutuhan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian. Koordinasi pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Desa Hutabohu dilakukan bersama Kepala Desa Hutabohu, Ketua Kelompok Ternak, Mahasiswa Peserta MBKM-KKN yang bertujuan untuk menyamakan persepsi yang berkaitan dengan tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian (Gambar 1).



Gambar 1. Survei Lokasi Peternakan Sapi Potong Sebelum Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Bokashi

Pembuatan Bokashi di Desa Hutabohu diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama pelatihan. Beberapa alat dan bahan yang dibutuhkan antara lain:

- Kotoran sapi yang telah ditiriskan. Kotoran ternak terlebih dahulu dikeringkan dengan dijemur dibawah naungan dari sinar matahari langsung sebab akan menyebabkan penguapan nitrogen lebih cepat dan mematikan mikroorganisme dekomposer di dalamnya. Selama proses pengomposan, terjadi perubahan unsur kimia karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lemak, dan lilin menjadi CO_2 dan H_2O , dan penguraian senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap tanaman, dan penurunan ratio carbon:nitrogen (C/N) bahan organik hingga sama dengan ratio C/N tanah yaitu 20 (Prihandini & Purwanto, 2007).
- *Effective Microorganism-4* (EM-4). EM-4 adalah larutan yang mengandung beberapa jenis bakteri dekomposer seperti bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, ragi, jamur, yang berfungsi sebagai pengurai bahan organik secara alami (Ezeagu *et al.*, 2023; Olasesan *et al.*, 2022).
- Molases. Molases atau tetes tebu merupakan hasil samping dari pengolahan tebu menjadi gula pasir/ kristal namun masih mengandung gula dan asam-asam organik yang cukup tinggi. Kandungan tetes tebu diantaranya adalah sukrosa yang mencapai 48-55%, mineral esensial seperti kobalt, boron, iodium, copper, mangan, seng, karbohidrat, vitamin B kompleks dan vitamin–vitamin yang

larut dalam air (<https://pgrajawali1.co.id/2020/09/11/mengenal-molases-produk-sampingan-dari-industri-gula/>)

- Dedak Padi. Dedak padi (*rice bran*) adalah hasil samping proses penggilingan padi, terdiri atas lapisan sebelah luar butiran padi dengan sejumlah lembaga biji. Kandungan nutrisi dedak padi yaitu bahan kering 88,93%, bahan organik 74,095%, protein kasar 5,34%, lemak kasar 2,797% dan serat kasar 26,431% (Mila & Sudarma, 2021), protein kasar 8,145%, Lemak Kasar 5,105%, Serat Kasar 26,670%, Abu 13,93%, Kalsium 0,022%, Fosfor 0,936% (Koni et al., 2022).
- Air. Air adalah substansi kimia dengan rumus H₂O, satu atom oksigen dengan sifat standar tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau.

Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Bokashi

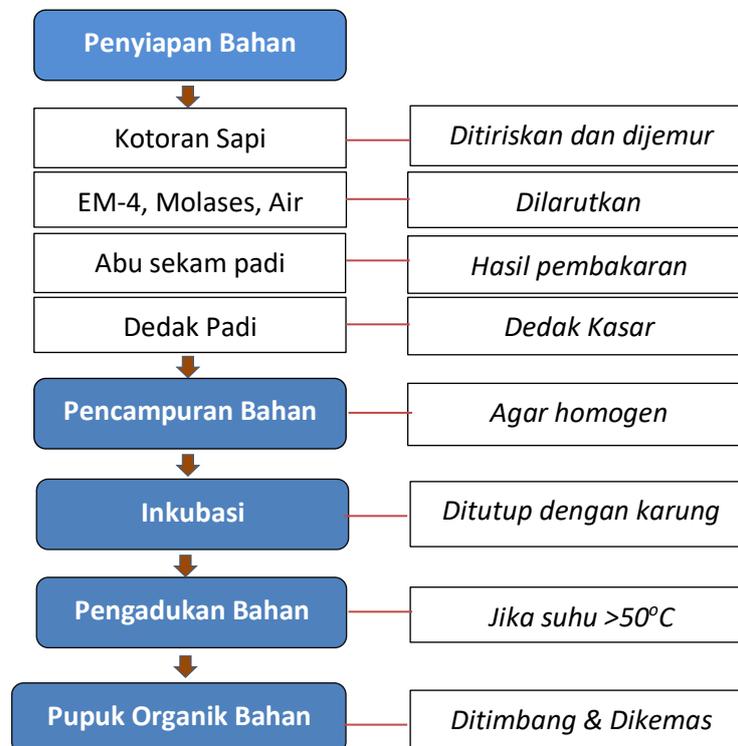
Pelaksanaan pelatihan diawali dengan memberikan penyuluhan tentang kotoran ternak dari sapi potong dan cara memanfaatkannya menjadi bokashi. Narasumber yang memberikan materi penyuluhan adalah Tim PKM dari Universitas Negeri Gorontalo. Bioteknologi bokashi pertama kali dipopulerkan di negara Jepang oleh Professor Teruo Higa dari Ryukyus Okinawa, pada tahun 1970 dengan menggunakan *effective microorganism* (Ezeagu et al., 2023). Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan-bahan organik dengan menggunakan berbagai bahan utama misalnya limbah kotoran ternak, limbah jerami padi, limbah pasar, sampah rumah tangga, maupun bahan organik lainnya. Bahan utama pembuatan bokashi dicampur dengan berbagai bahan tambahan dan difermentasi di bawah naungan atau secara anaerob dengan suhu rendah (Olasesan et al., 2022). Penambahan *effective microorganism* (EM) ke dalam tumpukan bahan-bahan bokashi (Gambar 2) menyebabkan proses fermentasi dapat berjalan lebih cepat dibandingkan pengomposan dengan cara alami.



Gambar 2. Mencampur bahan utama dan tambahan bokashi agar homogen

Pelaksanaan praktik setelah pemberian teori dilakukan dengan cara menstimulasikan cara membuat bokashi dari kotoran ternak sapi. Pembuatan pupuk bokashi diawali dengan menyiapkan alat yaitu ember, cangkul, sekop, terpal penutup, termometer, timbangan, karung. Bahan utama yang digunakan adalah kotoran sapi yang telah ditiriskan sebanyak 80 kg (80%), arang sekam 10 kg (10%), dedak padi 10 kg (10%), larutan dekomposer 100 ml : molases 100 ml : air secukupnya (50 liter). Kotoran sapi, arang sekam, dedak padi yang telah sesuai takaran selanjutnya dicampur secara merata dengan cara mengaduk, demikian pula larutan EM-4 dituang ke dalam campuran air dan molases, dan diaduk hingga merata. Tahapan berikutnya adalah menyiram larutan EM4 dan molases secara

perlahan-lahan ke tumpukan bokashi sambil diaduk hingga kadar air mencapai $\pm 40\%$, dengan ciri apabila campuran dikepal maka air tidak akan keluar. Selanjutnya menutup tumpukan (tinggi 15-20 cm) dengan karung goni (atau terpal) agar proses fermentasi secara anaerob dapat berjalan maksimal, agar tidak diganggu hewan lain, dan terhindar dari sinar matahari langsung maupun hujan. Proses fermentasi bokashi akan berlangsung cepat saat kondisi anaerob, menyebabkan suhu akan bokashi meningkat hingga mencapai 35-40°C, dan jika suhu mencapai 50°C maka bokashi harus dibolak-balik agar udara masuk dan suhu turun. Setelah 2 minggu, bokashi yang telah “matang” dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di tempat yang teduh dan beratap serta tidak terkena sinar matahari secara langsung, selanjutnya dikemas menarik untuk dipasarkan. Secara singkat, proses pembuatan pupuk organik bokashi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Pupuk Organik Bokashi di Desa Hutabohu Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo

Evaluasi Pembuatan Bokashi

Evaluasi merupakan proses untuk mengetahui capaian beberapa program kegiatan pengabdian apakah telah sesuai dengan rencana awal dengan berdasarkan pengamatan perilaku mitra dan kualitas produk yang dihasilkan (Sayuti *et al.*, 2019). Evaluasi keberhasilan pelaksanaan pelatihan pada kegiatan pengabdian ini dilakukan secara visual selama pelaksanaan kegiatan berdasarkan perilaku peserta maupun terhadap luaran produk yang dihasilkan (Bahri *et al.*, 2023).

Evaluasi terhadap perilaku dan respon peserta selama pelaksanaan kegiatan pelatihan menunjukkan hal yang positif. Seluruh peserta yang terlibat dalam pelatihan terlihat cukup antusias mengikuti setiap tahapan kegiatan. Indikator antusias yang diperlihatkan adalah kehadiran seluruh peserta hingga penutupan acara selesai, antusias bertanya terhadap pemateri yang tinggi, dan diskusi antar peserta pelatihan selama kegiatan berlangsung. Pengetahuan dan keterampilan mitra juga bertambah dengan adanya kegiatan pengabdian ini, dan terlihat dari hasil wawancara. Sebelum pelaksanaan pelatihan, anggota kelompok mitra pengabdian menyatakan kotoran sapi potong hanya digunakan langsung ke tanaman tanpa ada perlakuan terlebih dahulu sehingga pertumbuhan tanaman tidak optimal. Setelah seluruh tahapan pembuatan bokashi dilaksanakan peserta pelatihan menyatakan cukup puas dengan kegiatan pengabdian dan tertarik untuk membuat pupuk organik bokashi secara rutin. Dari kegiatan ini dihasilkan pupuk organik bokashi dalam kemasan 5 kg seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Produk Luaran Pupuk Organik Bokashi Kemasan 5 Kg

Evaluasi terhadap luaran produk dengan melihat secara visual bokashi yang telah dihasilkan. Lama fermentasi bokashi adalah 1-2 minggu. Bokashi dianggap berhasil dan “matang” jika memiliki bau khas fermentasi, kering namun dingin, terdapat jamur berwarna putih dibagian permukaan tumpukan, suhu bokashi dibawah 40°C , Ratio C/N adalah antara 10 sampai 12, pH bokashi berada dalam kisaran netral yaitu 7 (Ilham & Mukhtar, 2018; Wati *et al.*, 2022). Evaluasi fisik bokashi dari kotoran ternak sapi potong pada kegiatan ini menunjukkan warna yang berubah menjadi lebih hitam menyerupai warna tanah, ketika digenggam dan kemudian dilepas tidak menggumpal, tidak berbau kotoran lagi namun berbau seperti bau tanah, volume dan berat bokashi menyusut dibandingkan dengan waktu pertama kali dibuat. Seluruh indikator tersebut menunjukkan bokashi yang telah dihasilkan layak untuk dijadikan pupuk organik.

Penggunaan bokashi sebagai pupuk organik pada tanaman dilakukan dengan menyebarkan langsung secara merata di atas permukaan tanah lahan pertanian yang telah dibajak atau di sekitar perakaran tanaman jagung (Gambar 5). Jumlah yang diberikan pada setiap lubang tanam jagung kurang lebih 100 gram (1 genggam tangan). Metode lainnya adalah mencampur atau menyebarkan langsung 150 sampai 200 gram (3 sampai 4 genggam tangan) atau lebih setiap meter persegi secara merata di atas permukaan lahan yang telah dibajak atau di sekitar perakaran tanaman dan dibiarkan selama 1 minggu. Jika diberikan langsung ke dalam lubang tanam atau polyback maka dicampur terlebih dahulu dengan tanah perbandingan 1:1 dan bisa digunakan untuk tanaman bersifat tahunan seperti karet, coklat, alpukat, maupun lainnya (Ilham & Mukhtar, 2018).



Gambar 5. Penampilan Fisik bokashi setelah fermentasi (kiri) dan aplikasi pada lubang tanam jagung di lahan pertanian

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pembuatan bokashi di Desa Hutabohu Kecamatan Limboto Barat berhasil dilaksanakan berdasarkan indikator dari antusias peserta dan kualitas bokashi yang dihasilkan yang sesuai standar. Pembuatan pupuk organik bokashi dapat dijadikan pilihan bagi warga Desa Hutabohu

agar lebih efisien dan efektif dalam beternak sapi potong. Agar kualitas dan kuantitas pupuk organik bokashi yang dihasilkan lebih baik, sebaiknya peternak sapi potong di Desa Hutabohu menempatkan ternaknya dalam kandang lebih lama sehingga kotoran yang terkumpul di bawah naungan lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Raksun, I Gde Mertha, & I Wayan Merta. (2022). Pengolahan Kotoran Ternak Menjadi Bokashi Oleh Kelompok Ternak Terpadu Pade Pacu dan Kelompk Ternak Mekar Jaya Desa Montong Are. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2), 218–222. <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v5i2.1798>
- Bahri, S., Zainuddin, S., Ilham, F., & Tahir, M. (2023). Reklamasi lahan dan penyediaan pakan sapi potong melalui penanaman tanaman gamal (*Gliricidia maculata*) di Desa Dambalo Kecamatan Tomilito Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Pertanian*, 2(1), 1–8.
- BPS, B. P. S. (2020). *Kecamatan Limboto Barat Dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gorontalo.
- Cruz, S. A. (2023). SDG 17 and Global Partnership for Sustainable Development: Unraveling The Rhetoric of Collaboration. *Frontiers in Environmental Science*, 11(August), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1155828>
- Ezeagu, G., Omotosho, A., & Suleiman, K. (2023). Effective Microorganisms: a Review of Their Products and Uses. *Nile Journal of Engineering and Applied Science*, 0, 1–11. <https://doi.org/10.5455/njeas.147954>
- Fehmita Mubin, A. K. (2019). Multi Stakeholders Partnership in the Sustainable Indonesian Palm Oil Industry: Study Case Multi Stakeholders Partnership FOKSBI. *Journal of Governance*, 4(2). <https://doi.org/10.31506/jog.v4i2.6333>
- Fitriany, E. A., & Abidin, Z. (2020). Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat Juli, 2020*(5), 881–886.
- Huda, S., & Wikanta, W. (2016). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 26–35. <https://doi.org/10.30651/aks.v1i1.303>
- Ilham, F., & Mukhtar, M. (2018). Perbaikan Manajemen Pemeliharaan Dalam Rangka Mendukung Pembibitan Kambing Kacang Bagi Warga di Kecamatan Bone Pantai Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 3(2), 143–156.
- Indraloka, A. B., Romadian, E., Sulkhi, W. I., & Aprilia, D. (2022). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Bokashi Organik di Desa Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 59–64. <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2564>
- Koni, T. N. I., Foenay, T. A. Y., & Jehemat, A. (2022). Kandungan Nutrien Dedak Padi Pada Lama Fermentasi Berbeda. *Seminar Nasional Politani Kupang Ke-5*, 26–31.
- Mila, J. R., & Sudarma, I. M. A. (2021). Analisis Kandungan Nutrisi Dedak Padi sebagai Pakan Ternak dan Pendapatan Usaha Penggilingan Padi di Umalulu, Kabupaten Sumba Timur. *Buletin Peternakan Tropis*, 2(2), 90–97. <https://doi.org/10.31186/bpt.2.2.90-97>
- Muhereza, I., Pritchard, D., & Murray-Prior, R. (2014). Utilisation of cattle manure and inorganic fertiliser for food production in central Uganda. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 108(2), 135–151. <https://doi.org/10.12895/jaeid.20142.214>
- Okitasari, M., Prabowo, M. H., & Santono, H. (2020). Multi-Stakeholder Partnerships : A Tangible Instrument to Support the Implementation of the 2030 Agenda at the Local Level. *Social*

Development Issues, 42(3), 61–86.

- Olasesan, I. P., Ajani, A. O., Atoyebi, A. I., Adekunmi(jnr), A. O., Odesanmi, A. A., & Latinwo, G. K. (2022). Anaerobic digestion of organic waste using the Bokashi method to produce organic fertilizer. *World Scientific News*, 172(December), 70–87. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30771.09766>
- Permana, A. ., Setiana, M. A., & Arbi, I. I. (2019). Keragaman Hijauan Pakan Di Kunak (Kawasan Usaha Peternakan) Sapi Perah Bogor. *Pastura*, 6(2), 74–77. <https://doi.org/10.24843/pastura.2017.v06.i02.p07>
- Prihandini, P. W., & Purwanto, T. (2007). *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Santosa, S. A., & Hindratiningrum, N. (2023). Peningkatan pemahaman metode seleksi untuk mendapatkan bibit itik unggul di Desa Tambaksogra Kabupaten Banyumas. *Migunani Nusantara*, 1(1), 1–5.
- Sayuti, M., Ilham, F., & Ananda Erwin Nugroho, T. (2019). Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomass Tanaman Jagung. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 299–307.
- Wati, A. M., Albab, U. R., Azizah, S., & Adli, D. N. (2022). Pembuatan bokashi dari berbagai limbah kotoran ternak di Desa Bujel Kecamatan Mojoroto Kota Kediri. *Conference of Applied Animal Science Proceeding Series*, 3, 191–194. <https://doi.org/10.25047/animpro.2022.355>