

Penerapan MOB 6 untuk Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca dari Kotoran Ternak di Kecamatan Kuranji, Padang

Application of MOB 6 to Reduce Greenhouse Gas Emissions from Livestock Manure in Kuranji District, Padang

Mimien Harianti¹, Gusnidar¹, Aprisal¹, Lusi Maira¹, Gusmini¹, Oktanis Emalinda¹, Nofrita Sandi¹, Nurul Hijri², Retno Meitasari², Zuldadan Naspendra¹

¹Jurusan Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163, Indonesia

²Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian Politeknik Negeri Sriwijaya, Jl. Kedondong Raya, Banyuasin III, Sumatera Selatan 30913, Indonesia

*Corresponding author: nurul.hijri@polsri.ac.id

Submitted: Apr 22, 2026

Accepted: Apr 25, 2026

Published: Apr 28, 2026

ABSTRAK

Kotoran ternak yang tidak dikelola dengan baik dapat melepaskan gas rumah kaca (GRK), khususnya metana (CH₄) dan dinitrogen oksida (N₂O), yang berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan dan perubahan iklim. Peternak skala kecil seringkali kekurangan teknologi tepat guna untuk mempercepat penguraian pupuk kandang sekaligus meminimalkan emisi. Program pengabdian masyarakat ini memperkenalkan MOB 6, konsorsium mikroorganisme yang dikembangkan secara lokal, untuk mendukung pengelolaan pupuk kandang ramah lingkungan di Kelompok Peternak Rimbo Tarok Jaya, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Program ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang terdiri dari (1) koordinasi awal dengan kelompok tani, (2) sesi edukasi tentang emisi GRK dan manfaat MOB 6, (3) demonstrasi produksi MOB 6, dan (4) penerapan langsung MOB 6 pada kotoran sapi segar diikuti dengan praktik pengomposan terpandu. Kegiatan tersebut meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis petani dalam menyiapkan dan menerapkan MOB 6, mengurangi bau pupuk kandang, dan mendorong pengomposan lebih cepat. Program ini menunjukkan bahwa teknologi MOB 6 dapat berfungsi sebagai strategi praktis dan berbiaya rendah untuk meningkatkan pengelolaan limbah ternak yang berkelanjutan sekaligus mendukung mitigasi emisi gas rumah kaca di tingkat masyarakat.

Kata Kunci:

MOB 6
MOL
Pupuk Kandang
Pengomposan
Emisi Gas
Rumah Kaca

Keywords:

MOB 6
MOL
Manure
Composting
Greenhouse Gas
Emissions

ABSTRACT

Poorly managed livestock manure can release greenhouse gases (GHGs), specifically methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O), which contribute to environmental pollution and climate change. Small-scale farmers often lack the right technology to accelerate manure decomposition while minimizing emissions. This community service program introduced MOB 6, a consortium of locally developed microorganisms, to support the management of environmentally friendly manure in the Rimbo Tarok Jaya Breeders Group, Kuranji District, Padang City. This program is implemented through a participatory approach consisting of (1) initial coordination with farmer groups, (2) educational sessions on GHG emissions and the benefits of MOB 6, (3) demonstration of MOB 6 production, and (4) direct application of MOB 6 to fresh cow manure followed by guided composting practices. These activities increase farmers' knowledge and technical skills in preparing and implementing MOB 6, reduce manure odors, and encourage faster composting. This program shows that MOB 6 technology can serve as a practical and low-cost strategy to improve sustainable livestock waste management while supporting the mitigation of greenhouse gas emissions at the community level.

1. Pendahuluan

Perguruan tinggi diamanatkan untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat

sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang bertujuan untuk menerapkan pengetahuan dan teknologi keilmuan untuk



meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satu isu yang relevan dalam masyarakat pertanian adalah pengelolaan limbah ternak, yang memiliki implikasi lingkungan dan ekonomi.

Dalam sistem peternakan skala kecil, kotoran sapi sering terakumulasi dan tidak dikelola untuk waktu yang lama. Kondisi ini dapat menyebabkan bau yang tidak sedap, proliferasi lalat dan patogen, kontaminasi air tanah, dan pelepasan gas rumah kaca (GRK), terutama metana (CH_4) dan dinitrogen oksida (N_2O), yang berkontribusi terhadap perubahan iklim. Meskipun pupuk kandang memiliki potensi untuk diolah menjadi pupuk organik yang berharga, banyak peternak masih memiliki kapasitas teknis yang terbatas untuk mengelola limbah ternak secara efektif, termasuk pengetahuan tentang teknologi dekomposisi, praktik pengomposan yang tepat, dan strategi untuk meminimalkan dampak lingkungan. Kesenjangan ini menyoroti perlunya solusi praktis, berbiaya rendah, dan dapat diterapkan secara lokal.

MOB 6 adalah konsorsium mikroorganisme yang dikembangkan secara lokal yang dirancang untuk mempercepat dekomposisi bahan organik yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Ini mengandung mikroba fermentatif yang dapat meningkatkan aktivitas mikroba, mempercepat proses pengomposan, mengurangi bau, dan berpotensi meminimalkan emisi gas dari kotoran ternak. Dibandingkan dengan bioaktivator komersial, MOB 6 relatif murah, mudah disiapkan menggunakan bahan yang tersedia secara lokal, dan cocok untuk diadopsi oleh petani kecil. Secara konseptual, penggunaan mikroorganisme pengurai seperti MOB 6 dapat meningkatkan efisiensi pemecahan bahan organik, menstabilkan nutrisi, dan mendukung pengelolaan limbah ternak yang lebih ramah lingkungan.

Kelompok Peternak Rimbo Tarok Jaya di Desa Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, mengelola sapi yang menghasilkan pupuk kandang dalam jumlah yang cukup banyak setiap hari. Namun, pupuk kandang belum diolah secara optimal menjadi pupuk organik, dan pengetahuan mengenai pengurangan emisi dan teknik pengomposan cepat masih terbatas. Kondisi ini menghadirkan peluang untuk memperkenalkan teknologi tepat guna yang sederhana, aplikatif, dan berkelanjutan.

Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis peternak dalam mengelola kotoran ternak melalui pengenalan dan penerapan MOB 6. Secara khusus, tujuannya adalah untuk: (1) meningkatkan pemahaman petani tentang dampak lingkungan dari limbah ternak dan emisi GRK, (2) melatih peternak untuk memproduksi MOB 6 secara mandiri menggunakan bahan lokal, dan (3) meningkatkan kemampuan praktis mereka untuk menerapkan MOB 6 dalam pengomposan pupuk kandang untuk mempercepat dekomposisi dan mendukung pengelolaan limbah yang ramah lingkungan.

2. Metode Pelaksanaan

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan pada bulan Juni 2025 di Kelompok Peternak Rimbo Tarok Jaya, Desa Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Program ini menerapkan pendekatan penyuluhan partisipatif yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas peternak dalam pengelolaan kotoran ternak ramah lingkungan melalui pengenalan dan penerapan teknologi MOB 6. Implementasi dilakukan dalam empat tahap berurutan. Tahap pertama melibatkan proses penilaian dan koordinasi awal. Pengamatan lapangan



dan wawancara informal dilakukan untuk mengidentifikasi praktik pengelolaan pupuk kandang yang ada, tantangan lingkungan, dan pemahaman petani tentang emisi gas rumah kaca (GRK), khususnya metana (CH_4) dan dinitrogen oksida (N_2O). Koordinasi dengan kelompok tani menentukan jadwal, keterlibatan peserta, dan persiapan teknis.

Tahap kedua terdiri dari sesi edukasi yang membahas dampak lingkungan dari kotoran ternak yang tidak dikelola, konsep dan komposisi MOB 6, dan prinsip-prinsip pengomposan berkelanjutan. Sesi tersebut menekankan potensi peran mikroorganisme pengurai dalam mempercepat pemecahan bahan organik dan mengurangi emisi bau dan gas. Diskusi interaktif dilakukan untuk mendorong partisipasi aktif.

Tahap ketiga melibatkan demonstrasi persiapan MOB 6, termasuk komposisi material, prosedur pencampuran, teknik pengenceran, dan proses fermentasi. Indikator kualitas seperti perubahan warna dan bau khas dijelaskan. Tahap keempat difokuskan pada aplikasi praktis. Peserta menerapkan MOB 6 pada kotoran sapi segar menggunakan rasio pengenceran 1:40, diikuti dengan penataan pupuk kandang dalam kondisi pengomposan semi-anaerobik. Panduan diberikan untuk memantau proses fermentasi dan melepaskan akumulasi gas secara berkala.

Data dikumpulkan dari sumber primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui kuesioner pra dan pasca kegiatan untuk mengukur perubahan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan pupuk kandang dan emisi GRK. Observasi langsung dilakukan untuk menilai tingkat partisipasi dan keterampilan praktis selama penyusunan dan penerapan MOB 6. Data sekunder terdiri dari dokumentasi lapangan dan catatan aktivitas.

Efektivitas program dievaluasi menggunakan indikator termasuk

peningkatan skor pasca-tes, kemampuan peserta untuk mempersiapkan dan menerapkan MOB 6 secara mandiri, keterlibatan aktif selama sesi, dan pengurangan bau pupuk kandang yang dapat diamati setelah perawatan. Data kuesioner kuantitatif dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah aktivitas, sedangkan data observasional dianalisis secara kualitatif. Evaluasi mengikuti pendekatan sebelum-sesudah untuk menentukan peningkatan pengetahuan dan kompetensi teknis, yang digunakan untuk menilai efektivitas program dan mengidentifikasi kebutuhan akan bantuan lebih lanjut.

3. Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian masyarakat berhasil dilaksanakan di Kelompok Peternak Rimbo Tarok Jaya, dengan partisipasi aktif dari anggota selama sesi edukasi, demonstrasi, dan praktik langsung. Hasilnya menunjukkan peningkatan pengetahuan, keterampilan teknis, dan kesadaran petani akan pengelolaan limbah ternak yang ramah lingkungan. Berdasarkan pengamatan dan perbandingan sebelum dan sesudah kegiatan, peserta menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang dampak lingkungan dari limbah ternak, khususnya potensi emisi gas rumah kaca seperti metana (CH_4) dan dinitrogen oksida (N_2O). Sebelum program, sebagian besar peserta memandang kotoran ternak hanya sebagai limbah yang menyebabkan bau tidak sedap dan menarik serangga. Setelah mengikuti sesi pendidikan dan pelatihan praktis, petani mulai memahami bahwa pupuk kandang adalah sumber daya organik yang berharga yang dapat diolah menjadi pupuk melalui dekomposisi yang tepat.

Dari segi keterampilan teknis, peserta dapat mengikuti langkah-langkah penyusunan MOB 6 menggunakan bahan

yang tersedia secara lokal dan menerapkannya dengan benar pada kotoran ternak. Selama sesi praktik, beberapa peternak mampu mengulangi proses persiapan secara mandiri dan melakukan prosedur pengenceran dan penyemprotan dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi yang diperkenalkan relatif mudah dipahami dan cocok untuk diadopsi dalam sistem peternakan skala kecil. Hasil langsung dan dapat diamati lainnya adalah pengurangan bau busuk dari kotoran ternak setelah penerapan MOB 6. Meskipun perubahan ini tidak diukur secara kuantitatif, hal itu meningkatkan kepercayaan petani terhadap efektivitas teknologi dan mendorong minat mereka untuk melanjutkan proses pengomposan.

Hasil dari kegiatan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan mikroorganisme lokal dapat mempercepat penguraian bahan organik dan meningkatkan pengelolaan limbah ternak. Fitriani dan Suryani (2020) melaporkan bahwa penerapan bioaktivator berbasis mikroorganisme lokal secara signifikan meningkatkan penguraian kotoran sapi. Demikian pula, dalam program ini, MOB 6 sebagai pengurai yang dikembangkan secara lokal menunjukkan potensi praktis untuk mendukung pengomposan yang lebih cepat sekaligus mengurangi dampak lingkungan, terutama melalui pengurangan bau dan peningkatan praktik penanganan limbah. Tingginya antusiasme dan keterlibatan yang ditunjukkan oleh para petani juga menunjukkan bahwa teknologi berbasis bahan yang tersedia secara lokal dan berbiaya rendah lebih mudah diterima oleh masyarakat. Aksesibilitas bahan merupakan faktor penting yang mendukung keberlanjutan adopsi teknologi di tingkat petani.

Dokumentasi fotografi kegiatan menggambarkan tahapan pelaksanaan,

termasuk presentasi materi, demonstrasi, dan sesi praktik. Keterlibatan aktif petani dalam penyusunan dan penerapan MOB 6 mencerminkan proses pembelajaran partisipatif yang tidak hanya memberikan informasi tetapi juga memperkuat keterampilan praktis untuk mendukung adopsi teknologi yang efektif. Ini berfungsi sebagai indikator penting bahwa program ini berdampak langsung pada peningkatan kapasitas peserta. Dokumentasi fotografi kegiatan pengabdian masyarakat disajikan pada gambar di bawah ini untuk lebih menggambarkan tahapan implementasi, termasuk sesi pendidikan, demonstrasi, dan praktik langsung.

Terlepas dari hasil positif, beberapa keterbatasan diidentifikasi. Evaluasi dilakukan dalam waktu yang relatif singkat dan berfokus terutama pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis, tanpa pengukuran kuantitatif pengurangan emisi gas rumah kaca atau kualitas kompos. Selain itu, durasi pendampingan yang terbatas tidak memungkinkan penilaian komprehensif tentang keberlanjutan jangka panjang adopsi MOB 6. Perbedaan latar belakang pendidikan peserta dan pengalaman sebelumnya juga mempengaruhi kecepatan mereka memahami materi yang disajikan.

Untuk mendukung keberlanjutan program, pendampingan berkelanjutan dan evaluasi berkala direkomendasikan untuk memastikan penerapan teknologi yang konsisten oleh petani. Kegiatan tindak lanjut dapat difokuskan pada peningkatan kualitas kompos, teknik pengemasan, dan pemanfaatan produk sebagai sumber pendapatan tambahan yang potensial. Studi terapan lebih lanjut juga diperlukan untuk mengukur efektivitas MOB 6 secara kuantitatif dalam mempercepat dekomposisi dan mengurangi emisi gas rumah kaca dalam kondisi lapangan, sehingga memperkuat dasar ilmiah untuk



penyebaran teknologi ini yang lebih luas. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa penerapan MOB 6 dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak sekaligus mempromosikan pengelolaan limbah ternak yang lebih ramah lingkungan, dengan potensi kuat untuk adopsi berkelanjutan di tingkat kelompok tani.



Gambar 1. Bahan Pembuatan Body Scrub



Gambar 2. Presentasi MOB 6 dan emisi gas dari kotoran sapi oleh Dr. Ir. Gusnidar, M.P.



Gambar 3. Sesi tanya jawab antara dosen dan anggota kelompok peternak



Gambar 4. Pengenalan bahan dan peralatan untuk persiapan MOB 6 kepada anggota kelompok tani



Gambar 5. Proses persiapan MOB 6 dilakukan bersama dengan ketua kelompok tani, dosen, dan anggota kelompok tani

4. Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat ini menunjukkan pentingnya praktis memperkenalkan teknologi MOB 6 sebagai pendekatan yang dapat diakses dan ramah lingkungan untuk pengelolaan kotoran ternak. Kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya dengan meningkatkan pemahaman peternak tentang dampak lingkungan dari limbah ternak, meningkatkan pengetahuan mereka tentang emisi gas rumah kaca, dan memperkuat keterampilan teknis mereka dalam menyiapkan dan menerapkan MOB 6 menggunakan bahan yang tersedia secara lokal. Pelatihan langsung dan pendekatan partisipatif memungkinkan peserta untuk

mempraktikkan teknologi secara mandiri dan mengenali manfaatnya, terutama dalam mempercepat dekomposisi dan mengurangi bau pupuk kandang. Hasil ini menunjukkan bahwa MOB 6 memiliki potensi yang kuat untuk mendukung pengelolaan pupuk kandang berkelanjutan di tingkat petani kecil. Untuk implementasi di masa mendatang, pendampingan berkelanjutan, evaluasi berkala, dan pelatihan yang diperluas tentang peningkatan dan pemanfaatan kualitas kompos direkomendasikan untuk memastikan adopsi jangka panjang. Studi terapan lebih lanjut juga disarankan untuk menilai secara kuantitatif pengurangan emisi dan kualitas kompos, sehingga memperkuat landasan ilmiah untuk penyebaran teknologi ini yang lebih luas.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Jurusan Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Andalas yang telah mendukung program pengabdian masyarakat ini. Terima kasih khusus disampaikan kepada Dr. Mimien Harianti, SP. MP, Prof. Dr. Ir. Aprisal, MP, dan Dr. Ir. Gusnidar, MP, atas bimbingan dan partisipasi aktifnya. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Peternak Rimbo Tarok Jaya dan ketuanya, Bapak Marzuki, atas antusiasme, kerjasama, dan kesediaan mereka untuk mengimplementasikan teknologi MOB 6. Program ini tidak akan berhasil tanpa dedikasi semua pihak yang terlibat.

6. Daftar Pustaka

- [1] Badan Litbang Pertanian. (2015). *Teknologi pengelolaan limbah peternakan ramah lingkungan*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- [2] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2020). *Statistik peternakan dan kesehatan hewan 2020*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- [3] Fitriani, A., & Suryani, E. (2020). Pengaruh pemberian bioaktivator mikroorganisme lokal (MOL) terhadap proses dekomposisi kotoran sapi. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 3(2), 45–52.
- [4] Hidayat, R., & Syahputra, M. (2019). Emisi gas rumah kaca dari limbah ternak sapi di lahan pertanian organik. *Jurnal Lingkungan dan Pertanian*, 8(1), 22–30.
- [5] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Inventarisasi emisi gas rumah kaca sektor pertanian*. KLHK RI.
- [6] Sutanto, A. (2002). *Pertanian organik: Menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan*. Kanisius.
- [7] Yulianti, E., & Ramadhani, M. (2021). Efektivitas penggunaan mikroorganisme lokal dalam pembuatan pupuk organik cair dari kotoran sapi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 187–194.

