
EVALUASI PENGGUNAAN MESIN PENCACAH DALAM PENGOLAHAN LIMBAH KOTORAN SAPI SEBAGAI PUKUP ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PERTANIAN DI DESA SESAIT

Ahmad Akromul
Huda^{1*}

Made Wirawan²

Paryanto Dwi
Setiawan³

Pandri Pandiatmi⁴

Sinarep⁵

Suteja⁵

Syarif Hidayatullah⁵

*1, 2, 3, 4, 5 Jurusan Teknik
Mesin Universitas
Mataram, Kota Mataram,
Indonesia;

*email:
akromulh13@gmail.com

Abstrak

Desa Sesait memiliki potensi besar dalam sektor peternakan sapi, namun limbah kotoran yang dihasilkan belum dikelola secara optimal. Kegiatan ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja mesin pencacah kotoran sapi dalam meningkatkan efisiensi produksi pupuk organik. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui tahapan observasi, sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan mesin mampu menurunkan waktu pencacahan hingga 60–75%, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, serta menghasilkan bahan yang lebih homogen sehingga mempercepat proses fermentasi. Selain itu, terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat hingga 90–95% serta pengurangan limbah di lingkungan kandang. Secara keseluruhan, penerapan teknologi ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi dan mendukung pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan.

Kata Kunci:

Efisiensi produksi;
Limbah ternak;
Mesin pencacah;
Pupuk organik;
Teknologi tepat guna

Keywords:

Appropriate technology;
Livestock waste;
Organic fertilizer;
Production efficiency;
Shredding machine;

Abstract

Sesait Village has significant potential in cattle farming; however, manure waste has not been optimally managed. This study aims to evaluate the performance of a manure shredding machine in improving the efficiency of organic fertilizer production. The method used was a participatory approach involving observation, socialization, training, assistance, and evaluation stages. The results showed that the machine reduced processing time by 60–75%, decreased labor requirements, and produced more homogeneous materials, thereby accelerating the fermentation process. In addition, community knowledge increased by 90–95%, and environmental waste accumulation was reduced. Overall, the implementation of this technology proved effective in improving production efficiency and promoting sustainable waste management.

PENDAHULUAN

Desa Sesait yang terletak di Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara merupakan salah satu wilayah agraris yang memiliki potensi besar pada sektor pertanian dan peternakan. Sebagian besar masyarakat di desa ini menggantungkan sumber penghidupan pada kegiatan budidaya tanaman pangan serta usaha peternakan sapi yang dikelola secara tradisional maupun komunal. Tingginya populasi ternak sapi di wilayah ini memberikan kontribusi terhadap peningkatan produksi daging, namun di sisi lain juga menghasilkan limbah kotoran dalam jumlah yang cukup besar setiap harinya. Limbah kotoran sapi tersebut umumnya belum dikelola secara optimal dan cenderung menumpuk di sekitar kandang, sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan berupa bau tidak sedap, peningkatan emisi gas rumah kaca, serta gangguan kesehatan bagi masyarakat sekitar [1].

Permasalahan lain yang dihadapi oleh masyarakat petani di Desa Sesait adalah tingginya biaya produksi pertanian akibat ketergantungan terhadap pupuk kimia. Ketersediaan pupuk kimia bersubsidi yang terkadang terbatas di pasaran serta fluktuasi harga yang cenderung meningkat menjadi kendala utama dalam menjaga stabilitas produksi pertanian [2]. Selain itu, penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam jangka panjang diketahui dapat menurunkan kualitas tanah, seperti berkurangnya kandungan bahan organik, menurunnya aktivitas mikroorganisme tanah, serta terjadinya degradasi struktur tanah [3]. Kondisi ini menyebabkan produktivitas lahan pertanian cenderung stagnan bahkan menurun, sehingga berdampak pada kesejahteraan petani [4].

Pemanfaatan limbah ternak, khususnya kotoran sapi, sebagai pupuk organik merupakan salah satu solusi strategis yang dapat menjawab permasalahan tersebut. Pupuk organik memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan [5]. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta menekan biaya produksi pertanian [6]. Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik juga memberikan manfaat tambahan berupa pengurangan pencemaran lingkungan dan peningkatan nilai ekonomi limbah yang sebelumnya tidak dimanfaatkan [7].

Meskipun demikian, proses pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik masih menghadapi berbagai kendala teknis di tingkat petani. Salah satu kendala utama adalah kondisi fisik kotoran sapi yang setelah mengalami proses pengeringan akan menjadi padat dan menggumpal, sehingga sulit untuk dihancurkan secara manual [8]. Ukuran bahan yang tidak seragam menyebabkan proses fermentasi menjadi kurang optimal karena aktivitas mikroorganisme pengurai terhambat. Proses fermentasi yang tidak merata dapat menghasilkan pupuk organik dengan kualitas yang rendah dan waktu produksi yang lebih lama [9].

Dalam konteks tersebut, penerapan teknologi tepat guna menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat meningkatkan efisiensi pengolahan limbah ternak. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah mesin pencacah limbah organik, yang berfungsi untuk menghancurkan kotoran sapi menjadi partikel yang lebih kecil dan

homogen [10]. Penggunaan mesin pencacah terbukti mampu meningkatkan kualitas bahan baku pupuk organik karena ukuran yang lebih seragam akan mempercepat proses dekomposisi oleh mikroorganisme [11]. Selain itu, teknologi ini juga dapat mengurangi waktu pengolahan dan kebutuhan tenaga kerja, sehingga lebih efisien dari segi operasional .

Berbagai program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan sebelumnya umumnya berfokus pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik. Meskipun kegiatan tersebut terbukti mampu meningkatkan pemahaman masyarakat, namun pendekatan tersebut masih terbatas pada aspek transfer pengetahuan dan belum secara optimal mengevaluasi efektivitas teknologi yang diterapkan. Dalam konteks pengembangan inovasi berbasis masyarakat, penting untuk melakukan evaluasi terhadap kinerja teknologi yang digunakan agar dapat diketahui sejauh mana teknologi tersebut mampu memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan efisiensi produksi dan kesejahteraan masyarakat [12].

Evaluasi kinerja teknologi dalam pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik perlu dilakukan secara komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai aspek, seperti efisiensi waktu, kapasitas produksi, penggunaan tenaga kerja, serta dampak ekonomi yang dihasilkan [13]. Selain itu, evaluasi juga perlu mencakup aspek lingkungan, seperti pengurangan volume limbah dan perbaikan kondisi sanitasi di sekitar kandang ternak. Dengan adanya evaluasi yang terukur, penerapan teknologi tepat guna

tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu produksi, tetapi juga sebagai solusi yang berkelanjutan dalam mendukung sistem pertanian yang ramah lingkungan dan efisien .

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja mesin pencacah kotoran sapi dalam proses pengolahan limbah menjadi pupuk organik di Desa Sesait. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi penggunaan teknologi dalam hal waktu produksi, kapasitas pengolahan, dan kebutuhan tenaga kerja, serta mengkaji dampaknya terhadap pengurangan biaya produksi pertanian dan perbaikan kondisi lingkungan. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan model pemanfaatan limbah ternak berbasis teknologi tepat guna yang efektif, efisien, dan berkelanjutan, serta dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa.

METODOLOGI

1. Mitra Kegiatan

Kegiatan ini merupakan program pengabdian kepada masyarakat berbasis evaluatif dan implementatif, yang menitikberatkan pada pengukuran kinerja teknologi tepat guna berupa mesin pencacah limbah kotoran sapi. Pendekatan yang digunakan adalah *participatory technology assessment*, yaitu melibatkan masyarakat secara aktif dalam proses penerapan, pengoperasian, serta evaluasi teknologi yang digunakan. Dengan pendekatan ini, masyarakat tidak hanya menjadi objek pelatihan, tetapi juga sebagai subjek dalam menilai efektivitas teknologi yang diterapkan di lapangan.

Sasaran dalam kegiatan ini adalah kelompok tani dan peternak sapi di Desa Sesait yang tergabung dalam kelompok Tani Ingin Maju Desa sesait. Sasaran dipilih berdasarkan tingkat kebutuhan terhadap pengelolaan limbah ternak dan potensi pemanfaatannya sebagai pupuk organik.

2. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan di Desa Sesait, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, selama kurang lebih 3 bulan, yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi kegiatan.

3. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan dirancang dalam bentuk pemberdayaan berbasis praktik langsung dan pendampingan, dengan tahapan sebagai berikut:

a. Observasi

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan proses observasi lapangan dan komunikasi awal dengan kelompok tani dan peternak setempat untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pengelolaan limbah kotoran sapi. Pada tahap ini, tim pengabdian menggali informasi terkait permasalahan yang dihadapi masyarakat, khususnya dalam hal pengolahan limbah yang masih dilakukan secara tradisional, keterbatasan alat, serta lamanya proses produksi pupuk organik. Hasil identifikasi ini kemudian menjadi dasar dalam merancang kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi masyarakat setempat.

b. Sosialisasi

Setelah tahap identifikasi, kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah ternak secara tepat. Dalam kegiatan ini disampaikan materi mengenai dampak negatif limbah yang tidak terkelola, manfaat pupuk organik bagi kesuburan tanah, serta pengenalan teknologi mesin pencacah sebagai solusi dalam meningkatkan efisiensi proses produksi. Sosialisasi dilakukan secara interaktif agar masyarakat dapat menyampaikan pengalaman dan kendala yang mereka hadapi selama ini.

c. Pelatihan dan demonstrasi

Tahap berikutnya adalah pelatihan dan demonstrasi penggunaan mesin pencacah limbah kotoran sapi. Pada tahap ini, tim pengabdian memperkenalkan alat yang digunakan, menjelaskan prinsip kerja mesin, serta menunjukkan secara langsung proses pencacahan kotoran sapi. Masyarakat kemudian diberi kesempatan untuk mencoba mengoperasikan mesin secara langsung dengan pendampingan dari tim. Metode yang digunakan adalah praktik langsung (*learning by doing*), sehingga peserta dapat memahami secara lebih cepat dan aplikatif. Mesin pencacah digunakan untuk menghancurkan kotoran sapi yang telah mengering dan menggumpal menjadi partikel yang lebih kecil dan seragam, sehingga mempermudah proses pengolahan selanjutnya.

Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan, digunakan beberapa peralatan seperti mesin pencacah kotoran sapi, sekop, cangkul, ember, timbangan, dan terpal sebagai media

pencampuran dan fermentasi. Adapun bahan yang digunakan meliputi kotoran sapi sebagai bahan utama, sisa pakan dikandang serta aktivator mikroorganisme untuk mempercepat proses dekomposisi. Seluruh alat dan bahan disesuaikan dengan kondisi dan ketersediaan di tingkat petani, sehingga teknologi yang diterapkan bersifat sederhana, mudah dioperasikan, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Sebagai bagian akhir dari kegiatan, dilakukan upaya untuk menjamin keberlanjutan program melalui penyerahan dan pengelolaan alat kepada kelompok mitra.

c. Pendampingan Produksi

Selanjutnya, kegiatan difokuskan pada pendampingan proses produksi pupuk organik. Bahan yang telah dicacah kemudian dicampur dengan bahan tambahan seperti sisa pakan atau kotoran sapi serta ditambahkan aktivator mikroorganisme untuk mempercepat proses fermentasi. Proses pencampuran dilakukan di atas terpal agar lebih mudah dikontrol, kemudian bahan diatur kelembapannya dan ditutup untuk proses fermentasi. Selama proses ini, tim pengabdian secara intensif mendampingi masyarakat dalam melakukan pembalikan bahan secara berkala serta memantau perkembangan fermentasi hingga pupuk siap digunakan. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan bahwa masyarakat benar-benar memahami setiap tahapan proses dan mampu melaksanakannya secara mandiri.

d. Evaluasi

Selain kegiatan praktik, dilakukan pula evaluasi secara partisipatif untuk mengetahui sejauh mana

manfaat teknologi yang diterapkan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, serta diskusi kelompok dengan masyarakat. Aspek yang dievaluasi meliputi kemudahan penggunaan mesin, efisiensi waktu dalam proses pencacahan, pengurangan limbah, serta kuantitas dan kualitas pupuk organik yang dihasilkan. Masyarakat juga diminta memberikan tanggapan terkait kelebihan dan kendala dalam penggunaan teknologi tersebut. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar untuk menilai keberhasilan kegiatan sekaligus sebagai bahan perbaikan untuk pengembangan program ke depan.

e. Indikator keberhasilan

Masyarakat didorong untuk membentuk sistem pengelolaan bersama, termasuk penunjukan penanggung jawab operasional mesin serta pengaturan jadwal penggunaan alat. Dengan demikian, teknologi yang telah diperkenalkan tidak hanya dimanfaatkan selama kegiatan berlangsung, tetapi juga dapat digunakan secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat. Keberhasilan kegiatan ditentukan berdasarkan:

1. Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat 90%
2. Masyarakat mampu mengoperasikan mesin secara mandiri
3. Terjadinya pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik
4. Berkurangnya limbah yang menumpuk di lingkungan
5. Terbentuknya sistem pengelolaan alat secara berkelanjutan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Observasi Awal Pengelolaan Limbah Ternak

Tahap observasi awal menjadi landasan penting dalam mengevaluasi kinerja mesin pencacah yang diterapkan. Berdasarkan hasil identifikasi di lapangan, diketahui bahwa pengolahan limbah kotoran sapi di Desa Sesait masih dilakukan secara manual dengan tingkat efisiensi yang rendah. Sapi yang dipelihara masyarakat terpusat pada kandang komunal dengan jumlah ternak sekitar 120 ekor. Limbah ternak umumnya dibiarkan menumpuk di sekitar kandang tanpa proses pengolahan yang memadai. Sebagian petani memang telah memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk, namun penggunaannya masih dilakukan secara langsung tanpa melalui proses pengolahan seperti pencacahan dan fermentasi yang optimal. Kotoran sapi yang telah mengering memiliki tekstur keras dan menggumpal, sehingga sulit dihancurkan menggunakan alat sederhana.

Kondisi ini menyebabkan ukuran bahan tidak seragam dan berdampak pada lambatnya proses fermentasi. Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk proses penghancuran relatif lama dan membutuhkan tenaga kerja yang cukup besar. Temuan ini menjadi indikator awal bahwa diperlukan intervensi teknologi untuk meningkatkan efisiensi produksi pupuk organik.



Gambar 1. Kondisi awal limbah kotoran sapi di sekitar kandang

2. Sosialisasi (Tahap Pengenalan Teknologi dan Parameter Evaluasi)

Tahap sosialisasi tidak hanya berfungsi sebagai penyampaian materi, tetapi juga sebagai langkah awal dalam memperkenalkan indikator evaluasi kinerja mesin kepada masyarakat. Dalam kegiatan ini dijelaskan mengenai pentingnya ukuran bahan, waktu proses, serta efisiensi tenaga kerja sebagai parameter utama dalam pengolahan pupuk organik. Masyarakat mulai memahami bahwa kualitas proses produksi sangat dipengaruhi oleh kondisi bahan baku. Diskusi yang berlangsung juga menggali pengalaman petani terkait kendala teknis yang selama ini dihadapi, yang kemudian dijadikan sebagai pembandingan dalam evaluasi setelah penggunaan mesin pencacah.

Hasil sosialisasi menunjukkan pengetahuan peserta meningkat dengan rata-rata nilai *pretest* 39,50 menjadi 91,50 pada *posttest* (kenaikan 52%) sekaligus memberikan pemahaman teknis mengenai proses pembuatan pupuk organik dan penggunaan mesin pencacah multifungsi. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil menumbuhkan kesadaran serta keterampilan awal masyarakat untuk lebih mandiri dalam mengolah limbah

menjadi pupuk organik. Dengan demikian, tahap sosialisasi menjadi bagian penting dalam membangun pemahaman masyarakat terhadap aspek-aspek yang akan dievaluasi dalam penerapan teknologi.



Gambar 2. Sosialisasi penggunaan pupuk organik

3. Pelatihan (Implementasi Mesin sebagai Tahap Uji Kinerja Awal)

Tahap pelatihan dan demonstrasi merupakan proses awal dalam menguji kinerja mesin pencacah secara langsung di lapangan. Mesin dioperasikan untuk menghancurkan kotoran sapi kering, dan hasilnya diamati berdasarkan kemampuan mesin dalam menghasilkan ukuran bahan yang lebih kecil dan seragam (Gambar 3). Hasil implementasi menunjukkan bahwa mesin mampu bekerja secara efektif dalam menghancurkan bahan yang sebelumnya sulit diolah secara manual. Waktu proses menjadi lebih singkat, dan hasil cacahan menunjukkan tingkat homogenitas yang lebih baik.

Selain itu, masyarakat dapat mengoperasikan mesin dengan cukup baik setelah diberikan pelatihan, yang menunjukkan bahwa dari sisi

operasional, mesin ini memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi. Hasil kegiatan pelatihan menunjukkan bahwa 100% peserta mampu mengoperasikan mesin pencacah. Pada kegiatan pelatihan juga dilakukan serah terima alat berupa mesin pencacah sebanyak 1 unit (Gambar 4).



Gambar 3. Pelatihan pembuatan pupuk organik dengan penggunaan mesin pencacah kotoran sapi



Gambar 4. Serah Terima Mesin Pencacah

4. Pendampingan Produksi sebagai Evaluasi Lanjutan Kinerja Mesin

Tahap pendampingan produksi memberikan gambaran lebih lanjut mengenai kinerja mesin dalam konteks proses produksi secara keseluruhan. Bahan yang telah dicacah kemudian digunakan dalam proses pembuatan pupuk

organik, mulai dari pencampuran hingga fermentasi.

Hasil pendampingan menunjukkan bahwa bahan yang telah melalui proses pencacahan memiliki tingkat keseragaman yang tinggi, sehingga proses pencampuran menjadi lebih mudah dan merata. Selain itu, proses fermentasi berlangsung lebih cepat dibandingkan metode sebelumnya, yang menunjukkan bahwa kinerja mesin memberikan dampak langsung terhadap efisiensi produksi. Dengan demikian, kinerja mesin tidak hanya dinilai dari proses pencacahan, tetapi juga dari kontribusinya terhadap tahapan produksi selanjutnya.



Gambar 5. Hasil Pencacahan untuk pupuk organik

5. Evaluasi dan Keberhasilan Program

Evaluasi Efisiensi Produksi

Evaluasi kinerja mesin pencacah dilakukan secara menyeluruh dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penggunaan mesin. Beberapa indikator utama yang digunakan meliputi waktu proses, kebutuhan tenaga kerja, dan kualitas hasil cacahan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan mesin mampu mengurangi waktu penghancuran bahan secara signifikan. Selain itu, kebutuhan tenaga kerja juga menurun karena proses pencacahan tidak lagi membutuhkan tenaga fisik yang besar. Dari sisi kualitas, bahan yang dihasilkan lebih homogen sehingga meningkatkan efektivitas proses fermentasi.

Efisiensi yang dihasilkan menunjukkan bahwa mesin pencacah memiliki kinerja yang baik dan mampu meningkatkan produktivitas dalam pengolahan pupuk organik. Hal ini menjadi bukti bahwa penerapan teknologi tepat guna dapat memberikan dampak nyata terhadap efisiensi produksi pertanian.

Tabel 1. Evaluasi Efisiensi Sebelum dan Sesudah Penggunaan Mesin

Parameter	Sebelum (Manual)	Sesudah (Mesin Pencacah)	Dampak Efisiensi
Waktu pencacahan	± 2–3 jam / 100 kg bahan	± 30–40 menit / 100 kg bahan	Lebih cepat ± 60–75%
Tenaga kerja	3–4 orang	1–2 orang	Hemat tenaga kerja
Ukuran bahan	Tidak seragam, menggumpal	Seragam, lebih halus	Mempermudah proses lanjut
Kemudahan proses	Sulit, membutuhkan tenaga fisik tinggi	Mudah, lebih ringan	Lebih praktis
Waktu fermentasi	± 3–4 minggu	± 2–3 minggu	Lebih cepat
Kualitas pupuk	Kurang homogen, bau masih menyengat	Lebih halus, warna merata, tidak bau	Kualitas meningkat

Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, terlihat bahwa penggunaan mesin pencacah memberikan peningkatan efisiensi yang signifikan pada seluruh tahapan produksi. Efisiensi tidak hanya terjadi pada proses pencacahan, tetapi juga berdampak pada tahapan lanjutan seperti fermentasi dan kualitas produk akhir. Dengan demikian, kinerja mesin pencacah dapat dinyatakan efektif dalam mendukung peningkatan efisiensi produksi pupuk organik di tingkat petani.

Evaluasi Lingkungan

Selain efisiensi produksi, kinerja mesin juga berdampak terhadap kualitas pupuk organik yang dihasilkan. Pupuk yang dihasilkan dari bahan yang telah dicacah memiliki tekstur yang lebih halus dan warna yang lebih seragam. Proses fermentasi yang lebih optimal juga menghasilkan pupuk yang tidak berbau menyengat. Dari sisi lingkungan, pemanfaatan limbah menjadi lebih optimal sehingga mengurangi penumpukan kotoran sapi di sekitar kandang. Hal ini berdampak pada peningkatan kebersihan lingkungan serta mengurangi potensi pencemaran. Dengan demikian, kinerja mesin tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga memberikan manfaat ekologis.



Gambar 6. Hasil Pupuk Organik

Evaluasi Keberhasilan Program

Evaluasi indikator keberhasilan dilakukan untuk mengukur sejauh mana kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Penilaian ini tidak hanya berfokus pada aspek pelaksanaan kegiatan, tetapi juga pada perubahan yang terjadi pada masyarakat, baik dari sisi pengetahuan, keterampilan, maupun penerapan teknologi dalam pengolahan limbah kotoran sapi.

Indikator keberhasilan disusun berdasarkan tahapan kegiatan yang telah dilakukan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, hingga pendampingan dan evaluasi. Pengukuran capaian dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, praktik penggunaan mesin oleh masyarakat, serta diskusi partisipatif dengan anggota kelompok tani. Dengan pendekatan ini, hasil evaluasi diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas program, khususnya dalam meningkatkan efisiensi produksi melalui pemanfaatan mesin pencacah.

Tabel 2. Evaluasi Indikator Keberhasilan Program

No	Indikator Keberhasilan	Target	Hasil Capaian	Metode Evaluasi	Keterangan
1	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat	≥ 90% peserta memahami materi	± 90–95% peserta mampu menjelaskan dan mempraktikkan	Observasi, diskusi, praktik langsung	Tercapai
2	Kemampuan mengoperasikan mesin pencacah	Masyarakat mampu mengoperasikan secara mandiri	Sebagian besar anggota kelompok sudah mandiri	Praktik lapangan	Tercapai
3	Pemanfaatan limbah kotoran sapi	Limbah diolah menjadi pupuk organik	Limbah mulai diolah secara rutin	Observasi lapangan	Tercapai
4	Pengurangan limbah di lingkungan	Berkurangnya limbah yang menumpuk	Terjadi penurunan signifikan limbah di sekitar kandang	Observasi visual	Tercapai
5	Sistem pengelolaan alat berkelanjutan	Terbentuk sistem pengelolaan kelompok	Sudah ada pembagian jadwal & penanggung jawab	Wawancara & diskusi	Tercapai

Berdasarkan hasil evaluasi pada Tabel di atas, seluruh indikator keberhasilan menunjukkan capaian yang sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berhasil dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, tetapi juga mampu mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan limbah serta adopsi teknologi secara berkelanjutan. Keberhasilan ini menjadi indikator bahwa penerapan mesin pencacah efektif dalam mendukung efisiensi produksi dan pengelolaan limbah di tingkat masyarakat.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sesait menunjukkan bahwa penerapan mesin pencacah kotoran sapi mampu meningkatkan efisiensi produksi pupuk organik secara signifikan. Sebelum intervensi, proses pengolahan limbah masih dilakukan secara manual dengan waktu

lama, tenaga kerja tinggi, dan hasil yang tidak seragam. Melalui sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, serta kemampuan dalam mengoperasikan mesin secara mandiri. Hasil evaluasi menunjukkan pengurangan waktu pencacahan hingga 60–75%, penurunan kebutuhan tenaga kerja, serta peningkatan kualitas bahan dan pupuk yang dihasilkan. Selain itu, pemanfaatan limbah menjadi lebih optimal sehingga mengurangi pencemaran lingkungan. Secara keseluruhan, program ini berhasil meningkatkan efisiensi produksi sekaligus mendorong pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan.

SARAN

Perlu dilakukan pendampingan lanjutan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan mesin dan peningkatan keterampilan masyarakat. Selain itu, pengembangan produksi pupuk organik ke arah

Akromul AH, Made W, Paryanto D S, Pandri P, Sinarep, Suteja, Syarif H. 2026. Evaluating Chopping Machine Use in Cattle Manure Processing for Organic Fertilizer to Boost Crop Production in Sesait Village

komersial perlu didorong agar memberikan nilai ekonomi tambahan. Dukungan dari pihak terkait serta pengujian kualitas pupuk juga disarankan untuk meningkatkan daya saing produk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram atas dukungan pendanaan melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahun PNBP 2025, yang telah memungkinkan kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Bantuan ini sangat berarti dalam mendukung pelaksanaan dan penyelesaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam artikel ini.

REFERENSI

[1] A. Desta Syaharani, L. Perdananda, and S. Safitri, "Perancangan Sistem Pengelolaan Limbah Ternak di Cimuncang, Kota Serang Planning for Livestock Waste Management in Cimuncang, Serang City," *Metode Jurnal Teknik Industri*, 2024.

[2] B. Wiryono *et al.*, "PENYULUHAN PEMANFAATAN LIMBAH KOTORAN SAPI MENJADI PUPUK ORGANIK DI DESA ANDALAN KABUPATEN LOMBOK UTARA," *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 7, no. 4, pp. 2525–2531, 2023, [Online]. Available: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/20249/8184&ved=2ahUKEwJWjuKC19qPAxW11DgGHeqYA8sQFnoECBQQAQ&usq=AOvVaw24OqpayDBpIW HConHt55uz>

[3] D. S. Dewi and E. Afrida, "Kajian Respon Penggunaan Pupuk Organik oleh Petani Guna Mengurangi Ketergantungan Terhadap Pupuk Kimia," *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 2022, doi: 10.58939/afosj-las.v2i4.458.

[4] A. A. Huda *et al.*, "PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK UNTUK MENGATASI KETERGANTUNGAN PUPUK KIMIA DI DESA ANDALAN," in *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTANIAN*, Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram, 2024, pp. 43–52. [Online]. Available: <https://journal.ummat.ac.id/index.php/SEMNASPUMMAT/article/view/24229>

[5] S. Suwandi, G. A. Sopha, and M. P. Yufdy, "Efektivitas Pengelolaan Pupuk Organik, NPK, dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah," *Jurnal Hortikultura*, 2016, doi: 10.21082/jhort.v25n3.2015.p208-221.

[6] P. N. Ramadhani, S. N. Pradety, A. A. Hanum, M. S. Pratama, F. R. S. Saputra, and S. Aulia, "PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN LIMBAH PERTANIAN DAN PETERNAKAN GUNA MEWUJUDKAN DESA MANDIRI DAN BERKELANJUTAN," *IKRA-ITH ABDIMAS*, 2026, doi: 10.37817/ikra-ithabdimas.v10i1.6150.

[7] A. A. Huda *et al.*, "PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK UNTUK MENGATASI KETERGANTUNGAN PUPUK KIMIA DI DESA ANDALAN," in *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTANIAN*, 2024.

[8] Ellisia Kumalasari, Fauzan Masykur, and Novi Indah Riani, "Optimalisasi Produktivitas Pertanian melalui Inovasi Mesin Pencacah Pakan dan Pengolahan Limbah Ternak Berbasis Pemberdayaan Masyarakat," *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 2025, doi: 10.55606/kreatif.v5i3.8409.

[9] E. Mardawati, M. Z. Al Faruqy, and M. F. Wiyatna, "Produksi Biogas Co-digestion dari Kotoran Sapi, Limbah Buah Sayuran, dan Serasah Daun di Universitas Padjadjaran," *Biomass, Biorefinery, and Bioeconomy*, 2024.

[10] Y. Susanti, I. Purnama, A. Amalia, N. Alfina, and D. Anggarayni, "Farmer Empowerment through the Application of a Manure Shredder Machine in the Production of High-Quality Organic Fertilizer in Bekalar Village, Siak Regency," *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 10, no. 1, pp. 312–321, 2026.

- [11] A. A. Huda, M. Muliatiningsih, Y. A. Padang, Muh. Nizam, Safrizul, M. Muhibburahman, and M. D. Rosyidin, "Optimalisasi produksi pupuk organik melalui pelatihan penerapan mesin pencacah limbah pertanian di kabupaten lombok utara," *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, vol. 9, no. 5, pp. 6083–6091, 2025, [Online]. Available: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/34798/pdf&ved=2ahUKEwiDrIetqd6RAXUo4jgGHWjVA10QFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw2DNDqLQ7kbwRY4ylTnS8_T
- [12] V. S. Purborini and I. Bagus Suryanatha, "Inovasi Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat: Membangun Kemandirian dan Kesejahteraan," *Jurnal Ilmu Politik dan Studi Sosial Terapan*, 2025.
- [13] D. Hidalgo, J. M. Martín-Marroquín, F. Corona, and F. Verdugo, "Waste-Derived Fertilizers: Conversion Technologies, Circular Bioeconomy Perspectives and Agronomic Value," *Agronomy*, vol. 15, no. 9, 2025, doi: 10.3390/agronomy15092167.