

**TEKNOLOGI TEPAT GUNA MESIN PEMBUAT KOMPOS GILING DAN PELET
BERBASIS KOTORAN SAPI DAN GARBAGE DALAM MENDUKUNG SDGs
DI KELURAHAN SRENGAT****Afidatul Muadifah^{1*}, Rahma Diyan Martha², Mashudi³, Nida Asma Ulayya⁴, Mei
Nabila Revina Kharisma⁵**^{1,2,4,5}STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung³Universitas Nahdlatul Ulama BlitarEmail Korespondensi: afidatul.muadifah@stikes-kartrasa.ac.id

Disubmit: 20 Agustus 2025

Diterima: 03 September 2025

Diterbitkan: 01 Oktober 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i10.22190>**ABSTRAK**

Peningkatan jumlah limbah organik, khususnya kotoran hewan dan garbage, menjadi tantangan tersendiri dalam pengelolaan lingkungan di berbagai daerah, termasuk di Kelurahan Srengat. Di sisi lain, potensi limbah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber daya yang bernilai ekonomis dan ekologis. Pengolahan kotoran sapi dan garbage menjadi kompos giling dan pelet merupakan salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan prioritas mitra POKTAN “Mulyo Tani” Kelurahan Srengat yaitu dengan mengedukasi dan transfer ilmu pengetahuan tentang teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet guna meningkatkan keberdayaan mitra dalam aspek produksi pupuk. Metode yang digunakan meliputi pelatihan, pendampingan teknis, dan implementasi langsung alat di lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya penurunan timbunan limbah organik sebesar 60,5% dalam satu masa tanam (± 3 bulan), serta peningkatan signifikan pada aspek produksi, yaitu dari 2,5 kuintal menjadi 14,2 kuintal kompos giling dan pelet per masa tanam. Selain itu, terjadi pergeseran praktik pertanian mitra dari yang semula bergantung pada pupuk anorganik menuju sistem pertanian berkelanjutan berbasis input lokal. Program ini tidak hanya meningkatkan kapasitas teknis dan ekonomi mitra, tetapi juga menciptakan model pengelolaan limbah ternak dan garbage yang ramah lingkungan dan dapat direplikasi. Dengan demikian, program PMP ini terbukti efektif dalam mendorong kemandirian, keberlanjutan, dan keberdayaan kelompok tani berbasis teknologi tepat guna.

Kata Kunci: Kelurahan Srengat, Kompos Giling Dan Pelet, Kotoran Hewan, Mesin Kompos, Teknologi Tepat Guna.

ABSTRACT

The increasing volume of organic waste, particularly livestock manure, presents a growing environmental management challenge in rural areas, including Srengat Sub-district. Despite its potential, this waste has not been optimally utilized as a valuable economic and ecological resource. This community service program aimed to empower the “Mulyo Tani” farmer group through the introduction of appropriate technology—specifically, a compost grinding and

pelletizing machine—to transform cow manure and household garbage into ground compost and organic pellets. The intervention involved structured training sessions, hands-on technical assistance, and the direct implementation of the equipment. Results indicate a 60.5% reduction in unprocessed organic waste over a single planting cycle (approximately three months), along with a significant increase in compost production from 2.5 to 14.2 quintals per cycle. Moreover, a behavioral shift was observed among the farmers, transitioning from reliance on chemical fertilizers to adopting a sustainable, locally sourced agricultural input system. This program not only enhanced the technical and economic capabilities of the farmer group but also established a replicable, environmentally friendly agricultural waste management model. The outcomes demonstrate that the PMP initiative effectively supports farmer independence, sustainability, and empowerment through the adoption of appropriate technology.

Keywords: *Srengat Sub-District, Compost and Pellets, Livestock Manure, Composting Machine, Appropriate Technology*

1. PENDAHULUAN

Srengat merupakan salah satu Kelurahan di Kecamatan Srengat yang terletak di Kabupaten Blitar Jawa Timur. Kelurahan Srengat memiliki luas administrasi 5.398 Ha. Sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani, peternak dan pedagang. Warga yang bergerak dibidang pertanian (jagung, padi, sayuran), peternakan (kambing, sapi dan ayam), perdagangan (pedagang sayuran). Potensi Kelurahan Srengat berdasarkan variasi mata pencaharian penduduknya sangat potensial untuk bisa dikembangkan dalam mendukung swasembada pangan. Pertanian yang luas yaitu 1.644 Ha yang mencapai 30% dari luas administrasi Kelurahan Srengat dan didukung adanya kelompok tani (POKTAN) “Mulyo Tani” yang berlokasi di Jl. Bakung, Kelurahan Srengat dapat menjadi salah satu kader yang bisa diberdayakan dalam pemberian transfer ilmu pengetahuan dan teknologi untuk para petani pada umumnya.

Jumlah ternak yang dipelihara oleh rumah tangga usaha peternakan di Kelurahan Srengat adalah 6.840 jenis ternak. Jenis ternak yang paling banyak dipelihara yaitu ternak sapi baik sapi potong maupun sapi perah yang mencapai 50% dari jumlah jenis ternak. Mayoritas perdagangan masyarakat adalah dari hasil panen pertanian yaitu berbagai jenis sayuran yang secara garis besar tengkulak mendapat pasokan dari warga sekitar Kelurahan Srengat.

Beberapa potensi dan kondisi eksisting yang dimiliki Kelurahan Srengat tidak luput dari adanya permasalahan yang perlu untuk diselesaikan. Dalam bidang pertanian, petani sering mengeluh karena kondisi iklim yang saat ini tidak menentu sehingga sulit diprediksi dan seringkali petani gagal panen karena tanamannya kekurangan atau justru kebanyakan air. Selain itu, petani juga beberapa kali mengalami kelangkaan pupuk sehingga apabila ada pupuk tetapi harganya mahal. Distribusi pupuk dari pemerintah di Kelurahan Srengat melalui POKTAN “Mulyo Tani”, warga masyarakat yang berprofesi sebagai petani dapat membawa fotokopi SPPT tanah, KK dan KTP saat mengambil jatah pupuk dari pemerintah tersebut. Pupuk yang diberikan 0,5 kw/100 ru luas tanah, sehingga sudah pasti tidak dapat memenuhi kebutuhan

pupuk yang dibutuhkan petani mulai dari masa tanam sampai masa panen yang seharusnya mencapai 1 kw/100 ru luas tanah. Bidang peternakan sering menimbulkan perselisihan antar pengusaha ternak dengan warga sekitar, karena selain menimbulkan pencemaran udara berupa bau yang tidak sedap dari timbunan kotoran ternak juga banyaknya alat yang dapat membawa sumber penyakit saat menempel di makanan dan minuman.

Pada bidang perdagangan, karena mayoritas adalah berupa sayuran maka apabila ada yang tidak habis terjual (sisa) atau sayuran dengan kualitas jelek (sortiran) maka para pedagang seringkali menimbun disamping tempat berjualan (toko/pasar). Timbunan sampah ini bersifat basah karena banyak mengandung air sehingga sering disebut dengan istilah sampah basah atau *garbage*. *Garbage* secara umum merupakan sampah organik yang lebih didominasi sisa sayuran, buah-buahan, dan limbah produk pertanian, serta sampah rumah tangga berupa sisa makanan (Foth, 1991). *Garbage* tersebut juga menimbulkan pencemaran lingkungan berupa bau dan kurangnya estetika lingkungan. Pada saat ini, yang telah dilakukan masyarakat dalam mengatasi limbah *garbage* adalah dengan diambil oleh petugas kebersihan yang selanjutnya dibuang di tempat pembuangan sementara yang mana belum dapat menyelesaikan masalah karena tetap ada timbunan *garbage* hanya saja di tempat yang berbeda.

Sejak awal dilantiknya Presiden Republik Indonesia yang ke-8, bapak Presiden bersama petani, penyuluh pertanian, dan kepala dinas provinsi melakukan telekonferensi di Kantor Pusat Kementerian Pertanian, Jakarta tentang komitmen pemerintah dalam mewujudkan swasembada pangan. Masalah pangan adalah masalah kedaulatan, masalah kemerdekaan dan masalah survival kita sebagai bangsa, sehingga apabila ingin menjadi Negara maju maka pangan harus aman. Keamanan pangan dapat dilakukan dengan melakukan dukungan di sektor pertanian.

Berawal dari komitmen tersebut dan berdasarkan beberapa permasalahan yang ada di Kelurahan Srengat maka penting dilakukan kolaborasi untuk mencapai ketahanan pangan dan kesejahteraan sehingga dapat mendukung SDGs yang merupakan komitmen global untuk menciptakan dunia yang lebih baik dan berkelanjutan. Setiap tujuan dari SDGs memiliki target spesifik yang harus dicapai dalam waktu yang telah ditentukan. Berikut salah satu tujuan SDGs yaitu Inovasi. Mendorong inovasi melalui penerapan teknologi tepat guna mesin yang difabrikasi sebagai kontruksi produksi pupuk kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan *garbage* di Kelurahan Srengat.

Kompos adalah salah satu jenis pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik, sedangkan pupuk kompos adalah hasil penguraian bahan organik (Nugraha, 2013). Kompos yang dibuat dari kotoran sapi dan *garbage* dimanfaatkan untuk mengurangi konsumsi pupuk anorganik. Pupuk organik bagus untuk pertumbuhan tanah dan tanaman karena mengandung bahan penting yang dibutuhkan untuk menciptakan kesuburan tanah baik fisik, kimia maupun biologi (Gajalakshmi, 2008); (Lubis, 2017); (Zhang, 2018); (Nanda, 2023); (Nugrahini, 2023). Penggunaan pupuk organik dalam jangka waktu panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan sehingga penggunaannya dapat membantu konservasi tanah yang lebih baik (Ciesielczuk, 2017). Pupuk anorganik dalam jangka panjang terbukti dapat mengikis unsur hara dan berbagai mineral penting tanah sehingga tanah

menjadi kurang subur dan berimbas pada minimnya hasil panen (Gajalakshmi, 2008).

Kompos giling dan pelet sebagai pengganti pupuk anorganik belum dimanfaatkan secara optimal karena biasanya hanya langsung diaplikasikan ke tanaman. Diperlukan suatu upaya untuk mengolah kotoran sapi dan garbage agar memberikan nilai tambah, salah satunya dengan cara menjadikan kompos giling dan pelet (Widyowati, 2019). Kegiatan ini bertujuan untuk Pemberdayaan Berbasis Masyarakat (PBM) melalui Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) dalam mewujudkan 2 IKU Perguruan Tinggi yaitu dosen berkegiatan diluar kampus dan hasil karya dosen dimanfaatkan oleh masyarakat dan sekaligus menyelesaikan permasalahan limbah kotoran sapi dan garbage sehingga dapat menyentuh tujuan SDGs dalam Pertumbuhan Ekonomi: Mendukung pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan di Kelurahan Srengat. Asta Cita sebagai Misi Presiden dituangkan menjadi Prioritas Nasional dalam RPJMN 2025-2029. Asta cita ke-4 yang menitikberatkan pada pengembangan sumber daya manusia melalui peningkatan akses terhadap teknologi menjadi target dari kegiatan PMP ini yang mana teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet yang difabrikasi melalui rekayasa mesin (Darmanto, 2013); (Isroi, 2009).

Bidang fokus RIRN 2025 terbaru mencakup pangan dan kesehatan. Sebagaimana komitmen Presiden, bahwa keamanan pangan harus dijaga, salah satu bentuk partisipasi dari tim PMP ini adalah melalui transfer ilmu rekayasa mesin pembuat pupuk kompos giling dan pelet, sehingga mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk anorganik. Adanya transfer ilmu ini, output yang diharapkan adalah masyarakat menjadi terberdaya sehingga dapat memproduksi pupuk secara mandiri dengan memanfaatkan teknologi yang diberikan oleh tim PMP secara tepat guna. Pupuk aman, hasil panen bagus, maka secara otomatis kebutuhan pangan terjamin. Terjaminnya kebutuhan pangan, secara linier berpengaruh terhadap kondisi kesehatan masyarakat. Masyarakat sehat, Indonesia Maju.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh tim PMP dengan pihak mitra POKTAN “Mulyo Tani”, ada beberapa poin permasalahan prioritas mitra yang telah disepakati, yaitu:

- a) Kelangkaan pupuk dari pemerintah.
 - 1) Kelangkaan pupuk memberikan efek yang signifikan terhadap hasil panen petani, karena petani tidak bisa memenuhi kebutuhan pupuk tanaman mulai dari masa tanam sampai masa panen secara optimal.
 - 2) Pupuk yang sedikit menyebabkan stok harga pupuk yang tersedia melonjak naik, sehingga petani harus mengeluarkan lebih banyak modal bertani untuk membeli pupuk tersebut, padahal hasil panen belum pasti.
 - 3) Penurunan perekonomian petani. Tingkat ekonomi setiap warga memang tidak bisa diprediksi, akan tetapi bisa diusahakan. Sejauh ini para petani sudah berusaha agar hasil panen bisa melimpah akan tetapi seringkali terhambat karena masalah kelangkaan pupuk dan minimnya pengetahuan petani dalam proses produksi pupuk mandiri.
- b) Pencemaran lingkungan akibat limbah kotoran ternak.

- 1) Pencemaran lingkungan berupa bau tidak sedap dari timbunan kotoran sapi pada saat terbawa angin.
 - 2) Munculnya banyak alat yang mengganggu kenyamanan warga sekitar karena sering menempel di makanan dan minuman yang dihidangkan.
 - 3) Memicu terjadinya perselisihan antara pengusaha ternak dengan warga sekitar akibat permasalahan poin 2a dan 2b.
- c) Penimbunan sampah organik basah (garbage) hasil sisa sayuran, buah-buahan, dan limbah produk pertanian, serta sampah rumah tangga berupa sisa makanan yang semakin hari semakin menjulang di Tempat Pembuangan Sementara (TPS).
- 1) Permasalahan lingkungan berupa bau yang sangat menyengat dari timbunan sampah.
 - 2) Hilangnya estetika lingkungan, karena TPS tepat berada di tepi jalur penyeberangan, sehingga terlihat jelas oleh warga masyarakat baik dalam maupun luar kota yang sedang melintas.

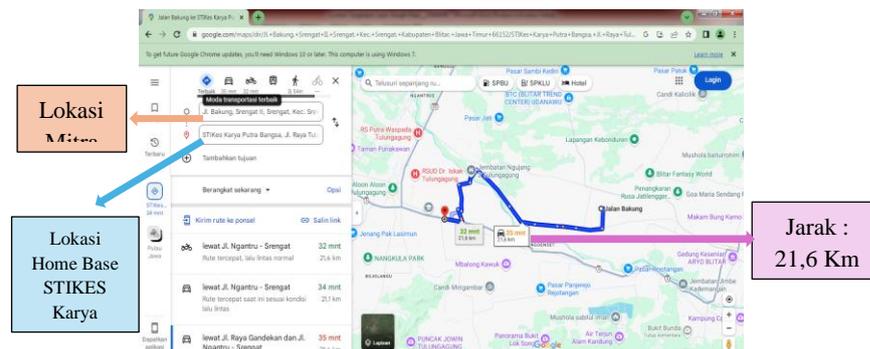
Dampak dan manfaat program Teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage dari segi sosial ekonomi bagi Kelurahan Srengat khususnya POKTAN “Mulyo Tani” yaitu sebagaimana dalam salah satu tujuan SDGs dalam Pertumbuhan Ekonomi: Mendukung pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan.

Pertumbuhan ekonomi inklusif melalui pemberian akses dan kesempatan yang luas bagi POKTAN “Mulyo Tani” pada khususnya dan masyarakat Kelurahan Srengat pada umumnya dalam meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan untuk mengaplikasikan teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage. Sehingga, dapat memberikan dampak dan manfaat berupa terberdayanya POKTAN “Mulyo Tani” dalam mengoptimalkan sebuah sistem pengelolaan pertanian secara komprehensif antara limbah kotoran sapi dan garbage sebagai kompos giling dan pellet untuk memenuhi kebutuhan pupuk pertanian (aspek produksi), mengurangi ketergantungan pupuk anorganik, mengurangi pencemaran lingkungan, mengurangi penimbunan garbage, dan meningkatkan hasil panen. Anggaran POKTAN “Mulyo Tani” untuk pembelian pupuk sebesar seratus hingga dua ratus ribu rupiah bisa dialokasikan untuk kegiatan/program lainnya yang bisa bermanfaat. Selain itu, POKTAN “Mulyo tani” juga dapat menambah penghasilan melalui kegiatan penjualan hasil produksi kompos giling dan pelet kepada warga masyarakat di luar Kelurahan Srengat sehingga pertumbuhan ekonomi akan terus berkelanjutan.

Rumusan pertanyaan:

1. Bagaimana kondisi mitra POKTAN “Mulyo Tani” berkaitan tentang timbunan kotoran sapi dan garbage sebelum dan sesudah diberikan Pemberdayaan Berbasis Masyarakat (PBM) melalui Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP)?
2. Bagaimana peningkatan level keberdayaan mitra dalam aspek produksi jumlah produksi kompos giling dan pelet dalam satu kali masa tanam (3 bulan)?
3. Bagaimana keberlanjutan program pemberdayaan Masyarakat dalam penerapan teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pellet berbasis kotoran sapi dan garbage?

Berikut peta/map lokasi kegiatan pengabdian Masyarakat:



Gambar 1. Lokasi PKM

3. KAJIAN PUSTAKA

Teori dan konsep: Teknologi Tepat Guna (TTG) adalah teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, mudah digunakan, biaya rendah, ramah lingkungan, dan dapat memanfaatkan sumber daya lokal. Tujuan dari TTG yaitu meningkatkan produktivitas Masyarakat, mengurangi ketergantungan pada teknologi impor, dan memanfaatkan potensi lokal, seperti limbah organik dan kotoran ternak. Pengomposan adalah proses biodegradasi bahan organik oleh mikroorganisme di lingkungan aerob (menggunakan oksigen), menghasilkan kompos sebagai pupuk organik. Peletisasi adalah proses mengubah bahan organik halus menjadi bentuk silinder padat (pelet), yang mudah disimpan, dibawa, dan diaplikasikan. Tujuan peletisasi kompos yaitu meningkatkan nilai jual kompos, mempermudah distribusi dan penggunaan, dan menurunkan kadar air agar kompos lebih awet.

Teori dan konsep rencana program: Berdasarkan penelitian (Khair Aditya, 2023) telah dikembangkan mesin pelet berbasis teknologi ekstrusi, dimensi $1000 \times 500 \times 700$ mm, motor 1 HP, produksi 50 kg/jam. Keunggulannya antara lain: butiran kompos tidak mudah tertiuap angin, hemat tenaga, meningkatkan mikroba tanah, tidak berbau, dan mudah diaplikasikan. Telah dibuat rancangan mesin pelet dengan power screw diameter 72 mm, tabung $80 \text{ mm} \times 580 \text{ mm}$, hopper 400×400 mm hasilnya mampu mencetak pelet sekitar 52,86 kg/jam (Putra, 2010). Kedua penelitian ini menguatkan aspek desain dan kinerja mesin pelet, terutama kapasitas produksi, metode ekstrusi, dan dimensi teknis yang efektif serta biaya dan tenaga rendah. Penting adanya inovasi untuk kelompok tani terutama dalam mekanisasi lokal, kapasitas produksi yang lebih tinggi, sekaligus pendekatan sosial melalui pelatihan kepada masyarakat, sebagai model pengabdian berbasis TTG. Hal tersebut sejalan dengan pengabdian yang telah disenggarakan di Kelurahan Widarapayung Wetan, merakit mesin pelet berbahan baku kotoran sapi dan sampah organik. Mesin diesel 6,5 HP (maks. 7 HP), kecepatan 2600 rpm, kapasitas produksi ~120 kg/jam. Program ini juga menyertakan pelatihan dan pendampingan intensif kepada warga (Triwuri, 2022).

Sebagai contoh teknologi sederhana (pengaduk, pencacah), metode pelibatan komunitas dan SMK, serta ukuran kinerja yang jelas sebagai tolok ukur implementasi TTG yaitu membuat mesin pengaduk kotoran sapi berbahan bakar bensin (motor 6 PK), dilengkapi pulley dan belt. Pengabdian meliputi pelatihan pemakaian, perawatan, dan pengemasan produk. Hal ini meningkatkan efisiensi produksi dan kesejahteraan peternak UKM (Ahmar, 2021). Menyoroti relevansi masalah lokal (bongkahan kompos), adaptasi mesin untuk mempercepat degradasi organik, serta membantu petani praktis dalam pengaplikasian di lapang sebagaimana dalam pengabdian di Desa Pedekik melalui pembuatan mesin penghancur bongkahan kotoran sapi kering menjadi serpihan kecil, untuk mempercepat penguraian dan kemudahan penggunaan dalam pemupukan (Haripriadi, 2023).

Berdasarkan teori yang berkaitan dengan TTG, gambaran teknologi dan Inovasi yang akan diimplementasikan pada mitra POKTAN "Mulyo Tani" yaitu pembuatan mesin produksi kompos giling dan pelet serta proses produksi kompos giling dan pelet. Pelaksanaan program PMP (Pemberdayaan Masyarakat Pemula) diawali dengan melakukan eksplorasi dan inventarisasi banyaknya bahan kotoran sapi dan garbage yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kompos giling dan pelet. Mesin produksi ini memiliki fungsi untuk menggiling bahan kotoran sapi dan garbage dilanjutkan mencetak pupuk pelet dalam bentuk yang lebih kecil.

Mekanisme mesin produksi ini dirancang belum secara otomatis on/off untuk dapat menghancurkan sekaligus menggiling bahan limbah (ari Widya, 2025). Namun secara pengaplikasian teknologi dan IPTEK sudah cukup untuk mitra POKTAN "Mulyo Tani" di Kelurahan Srengat. Mesin penggerak yang digunakan dalam mesin pelet ini adalah mesin diesel dengan spesifikasi sebagai berikut:

CX270 General Power Mesin Bensin
Kapasitas Maksimal : 9 HP
Kecepatan : 3600 rpm
Berat bersih : 25-27 kg

Cara pembuatan kompos giling dan pelet dalam program PMP ini menggunakan beberapa formulasi sebagai berikut:

a. Kompos Untuk Jagung (Masa Tanam)

Pembuatan kompos pelet untuk jagung ini dibuat untuk satu kali giling dengan bobot pupuk yang diperoleh 50-70 kg selama 1 jam. Adapun bahan yang disiapkan meliputi:

- 1) Kohe ayam 60% (42 kg)
- 2) Kambing 30% (21 kg)
- 3) Sekam bakar 5% (3,5 kg)
- 4) Kapur 5% (3,5 kg)
- 5) Nitrobacter 10 ml
- 6) Air sumur secukupnya (1 liter)

Cara membuat pupuk kompos pelet untuk jagung (masa tanam):

- 1) Ditimbang bahan-bahan nomor 1 sampai 4
- 2) Dicampurkan semua bahan nomor 1-4 diatas terpal/banner sampai tercampur merata
- 3) Diratakan diatas terpal
- 4) Diambil Nitrobacter 10 mL dengan gelas ukur
- 5) Dimasukkan Nitrobacter ke dalam tangki sempot

- 6) Ditambah dengan 1 liter air sumur dan digojok agar bercampur
- 7) Disemprotkan larutan nitrobakter ke atas permukaan bahan kohe yang sudah diratakan diatas terpal
- 8) Dibolak balik campuran kohe sampai larutan Nitrobacter dapat merata ke semua permukaan
- 9) Didiam-anginkan sampai campuran kohe dan nitrobakter meresap
- 10) Digiling dengan mesin pelet

b. Kompos Untuk Cabe (Masa Tanam)

Pembuatan kompos pelet untuk cabe ini dibuat untuk satu kali giling dengan bobot pupuk yang diperoleh 50-70 kg selama 1 jam. Adapun bahan yang disiapkan meliputi:

- 1) Kohe ayam/puyuh 20% (14 kg)
- 2) Kohe kambing 70% (49 kg)
- 3) Sekam bakar 5% (3,5 kg)
- 4) Kapur 5% (3,5 kg)
- 5) Nitrobakter 10 ml
- 6) Air sumur secukupnya (1 liter)

Cara membuat pupuk kompos pelet untuk cabe (masa tanam):

- 1) Ditimbang bahan-bahan nomor 1 sampai 4
- 2) Dicampurkan semua bahan nomor 1-4 diatas terpal/banner sampai tercampur merata
- 3) Diratakan diatas terpal
- 4) Diambil Nitrobacter 10 mL dengan gelas ukur
- 5) Dimasukkan Nitrobacter ke dalam tangki sempot
- 6) Ditambah dengan 1 liter air sumur dan digojok agar bercampur
- 7) Disemprotkan larutan nitrobakter ke atas permukaan bahan kohe yang sudah diratakan diatas terpal
- 8) Dibolak balik campuran kohe sampai larutan Nitrobacter dapat merata ke semua permukaan
- 9) Didiam-anginkan sampai campuran kohe dan nitrobakter meresap
- 10) Digiling dengan mesin pelet

c. Kompos Untuk Jagung Dan Cabe (Masa Pembungaan Dan Pematangan)

Pembuatan kompos pelet untuk jagung dan cabe ini dibuat untuk satu kali giling dengan bobot pupuk yang diperoleh 50-70 kg selama 1 jam. Adapun bahan yang disiapkan meliputi:

- 1) Kohe ayam 10% (7 kg)
 - 2) Kohe sapi 70% (49 kg)
 - 3) Kapur 5% (3,5 kg)
 - 4) Zeolite 5% (3,5 kg)
- Larutan penyemprot:
- 5) NPK nutrisi 10ml/liter
 - 6) Pupuk mikro 2 gram/liter
 - 7) Air sumur secukupnya (2 liter)

Cara membuat pupuk kompos pelet untuk jagung dan cabe (masa pematangan dan pembungaan):

- 1) Ditimbang bahan-bahan nomor 1 sampai 4

- 2) Dicampurkan semua bahan nomor 1-4 diatas terpal/banner sampai tercampur merata
- 3) Diratakan diatas terpal
- 4) Diambil NPK nutrisi 10 mL dengan gelas ukur
- 5) Dimasukkan NPK nutrisi ke dalam tangki sempot
- 6) Ditimbang pupuk mikro 2 gram
- 7) Dimasukkan gelas ukur 1 liter
- 8) Ditambah dengan air sumur secukupnya
- 9) Dilarutkan sampai larut sempurna
- 10) Dimasukkan larutan pupuk mikro ke dalam tangki sempot yang sudah berisi NPK nutrisi
- 11) Ditambah dengan 1 liter air sumur dan digojok agar bercampur
- 12) Disemprotkan ke atas permukaan bahan kohe yang sudah diratakan diatas terpal
- 13) Dibolak balik campuran kohe sampai larutan NPK nutri dan pupuk mikro dapat merata ke semua permukaan
- 14) Didiam-anginkan sampai campuran kohe dan larutan NPK nutri dan pupuk mikro meresap
- 15) Digiling dengan mesin pellet

Paragraf signifikansi dan kontribusi: Kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki signifikansi yang tinggi dalam mendukung pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan di Kelurahan Srengat, khususnya bagi Kelompok Tani Mulyo Tani. Melalui penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan sampah organik, kegiatan ini memberikan solusi praktis dalam mengurangi volume limbah ternak dan sampah rumah tangga yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Kontribusi utama kegiatan ini tidak hanya terletak pada aspek lingkungan melalui pengurangan limbah dan peningkatan kualitas tanah, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi pengolahan limbah menjadi produk yang bernilai ekonomi dan ekologis. Berdasarkan estimasi, potensi produksi pupuk kompos dari kelompok ini dapat mencapai hingga 14 kuintal per masa tanam (sekitar 3 bulan), yang dapat digunakan secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan dan ekonomi sirkular di tingkat lokal, sekaligus meningkatkan kapasitas dan kemandirian Kelompok Tani Mulyo Tani sebagai mitra masyarakat produktif.

4. METODE

Pengabdian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan yaitu (A) persiapan, (B) pelaksanaan, (C) pendampingan dan evaluasi, dan (D) Keberlanjutan Program.

Tahapan A, yaitu persiapan meliputi koordinasi tim dan pembuatan materi sosialisasi. Tahapan B, yaitu pelaksanaan meliputi sosialisasi tentang (a). manfaat limbah pertanian, peternakan, dan perdagangan terutama kotoran sapi dan garbage; (b) kelebihan dan kekurangan dari pupuk organik dan pupuk anorganik, termasuk di dalamnya terkait pupuk kompos; dan (c). teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage. Kemudian dilanjutkan dengan pelatihan dan

penerapan teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage. Tahapan C, yaitu pendampingan dan evaluasi meliputi pendamping dalam proses penerapan, testimoni dan monitoring/kontrol serta evaluasi untuk menganalisis dan memastikan keberlanjutan program.

a. Tahap Persiapan

Rencana kegiatan yang terdapat dalam tahap persiapan meliputi:

1) Koordinasi Tim

Koordinasi Tim untuk menyamakan persepsi tahapan, luaran dan tujuan program pemberdayaan masyarakat yang akan dilakukan, membagi beban kerja dan tanggungjawab sesuai dengan kompetensi masing-masing anggota Tim.

2) Pembuatan materi sosialisasi

Materi membahas tentang potensi penerapan teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling berbasis kotoran sapi dan garbage. Materi tersebut didapat dari buku saku pedoman teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage yang telah dilakukan sebelumnya dan pencarian referensi pada sumber yang valid. Pembuatan materi sosialisasi dikerjakan oleh mahasiswa yang dilibatkan.

b. Tahap Pelaksanaan

1) Sosialisasi Teknologi Tepat Guna Mesin Pembuat Kompos Giling dan Pelet

Sosialisasi dilakukan kepada pengurus Kelurahan Srengat dan seluruh anggota kelompok tani (POKTAN) "Mulyo Tani" dengan materi sosialisasi (a). Manfaat limbah pertanian, peternakan, dan perdagangan terutama kotoran sapi dan garbage; (b) Kelebihan dan kekurangan dari pupuk organik dan pupuk anorganik, termasuk di dalamnya terkait pupuk kompos; dan (c). Teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage. Tahap ini memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan terhadap pengurus Kelurahan Srengat dan mitra POKTAN "Mulyo Tani" tentang urgensi penerapan teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage dalam mengatasi kelangkaan pupuk dari pemerintah, pencemaran lingkungan akibat limbah kotoran ternak, dan penimbunan sampah organik basah (garbage) hasil sisa sayuran, buah-buahan, dan limbah produk pertanian, serta sampah rumah tangga berupa sisa makanan yang semakin hari semakin menjulang di Tempat Pembuangan Sementara (TPS). Sosialisasi dilakukan secara bergilir oleh seluruh tim PMP dari STIKES Karya Putra Bangsa dan Universitas Nahdlatul Ulama Blitar dibantu oleh mahasiswa Farmasi STIKES Karya Putra Bangsa yang dilibatkan.

2) Penerapan teknologi tepat guna mesin produksi kompos giling dan pelet berbasis kotoran sapi dan garbage

Pihak mitra yang telah terampil dan terberdaya dalam merancang mesin pembuat kompos, selanjutnya tim PMP bersama dengan mitra menerapkan teknologi tepat guna yang telah dirancang untuk memproduksi kompos giling dan pelet dari bahan campuran kotoran sapi dan garbage (240 kg pupuk/minggu). Bahan kompos berupa

kotoran sapi dan garbage dieksplorasi dan diinventarisasi langsung oleh pihak mitra bersama dengan tim PMP pada tahap persiapan (poin A-3) dari pengusaha ternak sapi dan pedagang/tengkulak/petani sayuran.

c. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

1) Pendampingan

Kegiatan pendampingan dilakukan secara berkala hingga produk kompos giling dan pelet serta pengaplikasian teknologi tepat guna mesin pembuat kompos dipahami oleh mitra. Pada pelaksanaannya, tim PMP secara bergantian melakukan jadwal pendampingan dengan selalu dibantu oleh mahasiswa yang terlibat

2) Monitoring dan Evaluasi

Monitoring langsung oleh tim PMP dan mitra POKTAN “Mulyo Tani” sehingga dapat terpantau perkembangan dari program yang dilaksanakan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi dalam hal pengelolaan limbah kotoran sapi dan garbage dan inovasinya melalui teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet. Tingkat keberhasilan penerapan teknologi tepat guna mesin pembuat kompos giling dan pelet pada mitra POKTAN “Mulyo Tani” di Kelurahan Srengat diukur dari penurunan kuantitas kotoran sapi dan garbage mencapai 60%, serta hasil produksi kompos giling dan pelet setelah dilakukan pendampingan (poin C-1) mencapai 14 kw/masa tanam (3 bulan).

d. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program PMP ini mengacu pada permasalahan prioritas mitra yaitu penurunan perekonomian petani. Tingkat ekonomi setiap warga memang tidak bisa diprediksi, akan tetapi bisa diusahakan. Sejauh ini para petani sudah berusaha agar hasil panen bisa melimpah akan tetapi seringkali terhambat karena masalah cuaca/musim dan juga karena kelangkaan pupuk. Dengan adanya program PMP ini, secara berkelanjutan maka diharapkan mitra dapat terberdaya dalam mengoptimalkan sebuah sistem pengelolaan pertanian secara komprehensif antara limbah kotoran sapi dan garbage sebagai kompos giling dan pelet untuk memenuhi kebutuhan pupuk pertanian, mengurangi ketergantungan pupuk anorganik, mengurangi pencemaran lingkungan, mengurangi penimbunan garbage, dan meningkatkan hasil panen. Selain itu, POKTAN “Mulyo Tani” juga dapat menambah penghasilan melalui kegiatan penjualan kompos giling dan pelet kepada warga masyarakat di luar Kelurahan Srengat sehingga pertumbuhan ekonomi akan terus berkelanjutan sehingga tujuan dan dukungan terhadap SDGs dapat tercapai.

5. HASIL PENGABDIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Kondisi mitra POKTAN “Mulyo Tani” berkaitan tentang timbunan kotoran sapi dan garbage sebelum dan sesudah diberikan Pemberdayaan Berbasis Masyarakat (PBM) melalui Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP).

Salah satu hasil nyata dari kegiatan pengabdian ini adalah terjadinya penurunan signifikan pada timbunan limbah organik, khususnya kotoran sapi dan sampah rumah tangga (garbage), yang sebelumnya menumpuk di lingkungan sekitar Kelurahan Srengat. Setelah implementasi teknologi tepat guna berupa mesin pembuat kompos giling dan pelet, volume limbah organik yang tidak terkelola mengalami penurunan hingga 60,5% dalam satu siklus masa tanam (± 3 bulan).



Gambar 2. Timbunan limbah garbage



Gambar 3. Timbunan Limbah Kotoran Sapi

Data awal (Gambar 1 dan 2) menunjukkan bahwa sebelum kegiatan ini dilakukan, total timbunan kotoran sapi dan garbage yang tidak dimanfaatkan diperkirakan mencapai ± 2.150 kg per masa tanam. Setelah kegiatan berjalan dengan pelatihan dan penggunaan mesin secara rutin oleh Kelompok Tani Mulyo Tani, sisa limbah yang tidak diolah hanya sekitar ± 850 kg. Dengan demikian, sebanyak ± 1.300 kg limbah berhasil diolah menjadi kompos dan pelet, baik untuk pemanfaatan sendiri maupun sebagai produk yang bernilai jual.

Hasil ini menunjukkan efektivitas program dalam mendukung pengelolaan limbah berbasis masyarakat, sekaligus mendorong perubahan perilaku petani dan rumah tangga dalam memanfaatkan limbah sebagai sumber daya alternatif sebagaimana dalam penelitian (Suryatmojo, 2024); (Husen, 2024). Dampak lain yang dirasakan adalah lingkungan sekitar menjadi lebih bersih, berkurangnya bau tidak sedap dari limbah ternak, serta peningkatan ketersediaan pupuk organik bagi lahan pertanian kelompok.

Peningkatan level keberdayaan mitra: Aspek Produksi

Setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian dan penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pembuat kompos giling dan pelet, terjadi peningkatan signifikan dalam aspek keberdayaan mitra, khususnya pada kemampuan produksi. Kelompok Tani Mulyo Tani, yang sebelumnya belum memiliki sarana pengolahan limbah secara mandiri, kini mampu memproduksi hingga 14,2 kuintal kompos giling dan pelet per masa tanam (setara 3 bulan) secara konsisten. Berikut Gambar 3 menunjukkan buku saku panduan pembuatan formulasi kompos giling dan pelet yang dibagikan kepada mitra.



Gambar 3. Buku Saku Panduan Pembuatan Pupuk Kompos Giling dan Pelet

Tabel 1. Produksi Kompos Giling dan Pelet Sebelum dan Sesudah Program

Aspek Produksi	Sebelum Program	Sesudah Program	Keterangan
Kapasitas produksi kompos	±2,5 kw / 3 bulan	14,2 kw / 3 bulan	Peningkatan 468%
Alat yang digunakan	Manual	Mesin kompos giling & pelet	Efisiensi waktu dan tenaga meningkat
Jumlah tenaga terlibat	3 orang	10 orang	Keterlibatan anggota meningkat
Pemanfaatan hasil	Tidak optimal	Digunakan kelompok tani	Mendukung ekonomi kelompok

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa terjadi peningkatan produksi sebesar 468% setelah program pengabdian dijalankan. Peningkatan ini menunjukkan transformasi dari kelompok yang sebelumnya hanya membuang atau menimbun limbah ternak dan sampah organik, menjadi produsen kompos aktif yang tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan pupuk organik untuk lahan sendiri, tetapi juga mulai menjajaki peluang

distribusi ke petani sekitar. Penguasaan teknologi, peningkatan keterampilan produksi, serta manajemen pengolahan limbah yang lebih baik telah memperkuat kemandirian dan keberdayaan kelompok dalam mengelola sumber daya lokal secara berkelanjutan. Berikut Gambar 4, 5, 6, dan 7 yang menunjukkan proses pembuatan pupuk kompos giling dan pelet.



Gambar 4. Bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk kompos giling dan pelet



Gambar 5. Proses pencampuran bahan pupuk



Gambar 6. Proses Penggilingan



Gambar 7. Produk Pupuk kompos giling dan pelet

Keberhasilan ini menjadi indikator bahwa kegiatan pengabdian telah berkontribusi nyata dalam memperkuat kapasitas produksi mitra, baik dari sisi volume output, efisiensi waktu, maupun pengurangan ketergantungan terhadap pupuk kimia. Ke depan, produksi ini memiliki potensi untuk ditingkatkan melalui pengembangan jaringan pemasaran dan dukungan kelembagaan usaha tani.

Keberlanjutan Program

Implementasi program Pengabdian kepada Masyarakat (PMP) ini telah memberikan dampak nyata dan berkelanjutan terhadap peningkatan keberdayaan mitra, khususnya Kelompok Tani Mulyo Tani di Kelurahan Srengat. Melalui kegiatan ini, kelompok tani tidak hanya memperoleh pemahaman dan keterampilan teknis dalam mengoperasikan mesin pembuat kompos giling dan pelet berbasis limbah kotoran hewan dan sampah organik, tetapi juga mulai mampu membangun sistem pengelolaan pertanian yang lebih komprehensif dan berwawasan lingkungan.

Secara berkelanjutan, mitra telah menunjukkan kemampuan dalam mengoptimalkan sumber daya lokal yang sebelumnya kurang termanfaatkan, seperti kotoran sapi dan garbage rumah tangga, untuk dijadikan pupuk organik padat dalam bentuk kompos dan pelet. Hal ini tidak hanya memenuhi kebutuhan pupuk pertanian secara mandiri, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap penurunan ketergantungan pada pupuk anorganik yang selama ini cukup membebani secara biaya dan berdampak negatif terhadap struktur tanah.

Selain itu, pemanfaatan limbah organik ini juga berdampak pada penurunan pencemaran lingkungan, baik dari sisi bau, potensi pencemaran air tanah, maupun estetika lingkungan sekitar. Penggunaan kompos dan pelet hasil produksi sendiri juga terbukti dapat meningkatkan kesuburan tanah, yang pada akhirnya memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil panen tanaman hortikultura dan padi yang diusahakan kelompok.

Dengan hasil ini, program PMP telah berhasil menciptakan model pemberdayaan yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga sistemik dan berkelanjutan, memperkuat kapasitas kelembagaan kelompok tani sebagai pelaku utama pembangunan pertanian ramah lingkungan di tingkat lokal. Berikut Gambar 8 dan 9 yang menunjukkan Gambaran teknologi yang diserahkan kepada mitra.



Gambar 8. Teknologi Tepat Guna Mesin Kompos giling dan pelet

b. Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan bersama Kelompok Tani Mulyo Tani di Kelurahan Srengat menunjukkan keberhasilan dalam pemberdayaan mitra melalui penerapan teknologi tepat guna dalam sistem pengelolaan limbah organik. Secara umum, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan peningkatan dalam aspek teknis produksi, tetapi juga menunjukkan adanya dampak lingkungan dan ekonomi yang signifikan.

Pertama, dari sisi pengelolaan limbah, terjadi penurunan timbunan limbah kotoran sapi dan sampah organik (garbage) sebesar 60,5% selama satu siklus masa tanam (± 3 bulan). Penurunan ini mencerminkan efektivitas program dalam mengubah limbah yang sebelumnya tidak termanfaatkan menjadi bahan baku pupuk organik yang bernilai guna dan jual. Ini berdampak langsung terhadap kebersihan lingkungan sekitar kandang ternak dan pemukiman warga, serta mengurangi potensi pencemaran air dan tanah.

Kedua, dari aspek produksi, mitra berhasil meningkatkan kapasitas produksi kompos giling dan pelet dari hanya $\pm 2,5$ kuintal sebelum program menjadi 14,2 kuintal per masa tanam, atau meningkat lebih dari 5 kali lipat (sekitar 468%). Hal ini menunjukkan peningkatan keberdayaan mitra dalam memanfaatkan alat yang diberikan serta kemampuan dalam mengelola proses produksi secara mandiri. Selain itu, keterlibatan anggota kelompok juga meningkat, dari sebelumnya hanya 3 orang menjadi 6 orang aktif, yang menandakan meningkatnya partisipasi dan rasa kepemilikan terhadap program.

Ketiga, secara keberlanjutan, pemanfaatan kompos dan pelet yang dihasilkan oleh mitra mulai menggantikan penggunaan pupuk anorganik. Meskipun belum sepenuhnya menggantikan, kecenderungan ini menunjukkan bahwa kelompok tani mulai menyadari manfaat jangka panjang dari pupuk organik terhadap kualitas tanah dan tanaman. Dalam jangka waktu tertentu, hal ini berpotensi mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia, yang selain mahal juga berdampak buruk bagi ekosistem tanah.

Keempat, ada indikasi bahwa penggunaan kompos dan pelet organik turut memberikan kontribusi terhadap peningkatan hasil panen, meskipun data kuantitatif hasil panen belum dikaji secara rinci dalam kegiatan ini. Hal ini dapat menjadi peluang untuk kajian lanjutan, khususnya untuk mengevaluasi aspek produktivitas lahan dan nilai tambah ekonomi dari penggunaan pupuk hasil olahan sendiri.

Dengan capaian tersebut, kegiatan pengabdian ini telah membuka ruang bagi pengembangan model sistem pertanian terpadu berbasis pengelolaan limbah yang bisa direplikasi di daerah lain dengan kondisi serupa. Keberhasilan ini tidak hanya terletak pada aspek teknologi, tetapi juga pada penguatan kelembagaan mitra dan perubahan perilaku dalam memandang limbah sebagai sumber daya yang bernilai.

Hasil kegiatan ini sejalan dengan temuan dari (Wibowo, 2020) yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dalam pengolahan limbah peternakan mampu menurunkan pencemaran lingkungan serta meningkatkan produktivitas kompos organik di kelompok tani di Kabupaten Sleman. Penurunan volume limbah organik sebesar 60,5% yang dicapai dalam kegiatan ini juga memperkuat studi (Nurhayati, 2019); (Ratri, 2023); (Irmayani, 2023); (Wijaya, 2023), yang mencatat bahwa pelatihan pengelolaan limbah berbasis partisipatif dapat mendorong kelompok tani untuk lebih aktif dalam pengolahan limbah menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomi. Selain itu, peningkatan partisipasi anggota kelompok dalam proses produksi selaras dengan temuan dari (Ramadhan, 2021) yang menekankan bahwa keberhasilan program pemberdayaan sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat sasaran.

Lebih lanjut, pergeseran penggunaan pupuk anorganik ke organik juga telah dibahas oleh (Prasetyo, 2018), yang menegaskan bahwa penggunaan kompos secara konsisten dalam jangka panjang mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan hasil panen, dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia.

Kegiatan ini juga sejalan dengan artikel berjudul "Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Ternak Feses dan Urin di Srengat Mini Farm" dimuat dalam Tabloid Wirasena, yang telah ditulis oleh salah satu tim pengabdian (Afidatul, 2025). Artikel tersebut menyajikan bagaimana pengabdian masyarakat di Srengat Mini Farm (SMF), yang melibatkan penerapan teknologi budidaya, pengolahan pakan, dan pengolahan limbah ternak, berhasil menciptakan sistem pertanian dan peternakan terpadu yang ramah lingkungan dan bebas limbah (zero waste).

Beberapa sintesis peneliti yaitu (Muadifah, 2019); (Tarigan, 2022); (Martha, 2024) secara konsisten menyuarakan pendekatan pengabdian masyarakat yang berbasis pada solusi nyata dan aplikatif. Melalui karya-karya yaitu penerapan teknologi tepat guna dalam pengelolaan limbah peternakan di SMF, hingga pendekatan berbasis bahan alam dalam edukasi dan mitigasi pencemaran lingkungan, pengabdian mendorong integrasi antara ilmu pengetahuan, praktik lokal, dan keberlanjutan. Sintesis peneliti ini menegaskan pentingnya sinergi antara teknologi, komunitas, dan pendidikan lingkungan untuk membangun model pertanian-peternakan yang adaptif, inklusif, dan ramah ekosistem di masa depan.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan dan analisis data yang diperoleh dari program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) yang diterapkan pada Kelompok Tani (POKTAN) “Mulyo Tani” di Kelurahan Srengat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Kondisi mitra sebelum dan sesudah program pemberdayaan menunjukkan adanya perubahan yang signifikan, khususnya dalam penanganan limbah organik seperti kotoran sapi dan sampah rumah tangga (garbage). Sebelum program, limbah tersebut sebagian besar tidak terkelola dan menumpuk di lingkungan sekitar. Setelah program dijalankan, volume limbah organik yang tidak terkelola berkurang hingga 60,5% dalam satu siklus masa tanam (± 3 bulan), menunjukkan efektivitas pendekatan pemberdayaan berbasis masyarakat dalam mengatasi permasalahan limbah.
- b) Level keberdayaan mitra dalam aspek produksi juga mengalami peningkatan yang signifikan. Sebelum program, kelompok belum memiliki sistem produksi kompos yang terstruktur dan skalanya masih sangat terbatas. Setelah mendapatkan pelatihan dan dukungan alat mesin pembuat kompos giling dan pelet, kelompok tani mampu meningkatkan kapasitas produksinya menjadi 14,2 kuintal per masa tanam, atau meningkat lebih dari 5 kali lipat dibandingkan sebelumnya. Hal ini mencerminkan keberhasilan program dalam meningkatkan keterampilan teknis dan kapasitas produksi mitra secara mandiri.
- c) Keberlanjutan program pemberdayaan menunjukkan prospek yang positif. Mitra telah menunjukkan kemampuan dalam mengoperasikan dan merawat teknologi tepat guna yang diberikan, serta memanfaatkan hasil produksinya untuk kebutuhan pertanian sendiri. Dengan adanya peningkatan pemahaman, partisipasi anggota, dan dukungan kelembagaan kelompok, sistem pengelolaan limbah berbasis teknologi ini berpotensi berjalan secara berkelanjutan, sekaligus memperkuat praktik pertanian ramah lingkungan dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik. Direkomendasikan dilakukan kajian lanjutan terhadap produktivitas lahan dan ekonomi petani untuk keberlanjutan program jangka panjang, mengingat adanya indikasi peningkatan hasil panen, kajian kuantitatif sangat diperlukan untuk mengukur produktivitas lahan, biaya produksi, dan keuntungan ekonomi petani setelah menggunakan kompos organik. Ini akan memperkuat argumen efektivitas program secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia atas hibah Pengabdian Masyarakat Pemula skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan Nomor DIPA: SP DIPA-139.04.1.693320/2025 revisi ke 04.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Afidatul, M. (2025, Januari Kamis). Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Ternak Feses Dan Urin Di Srengat Mini Farm. *Tabloid Wirasena Edisi 8*, Pp. 63-67.
- Ahmar, A. S. (2021). Rekayasa Mesin Pengaduk Untuk Pembuatan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Guna Meningkatkan Kesejahteraan Ukm Peternak Sapi. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 63-70.
- Ari Widya, S. B. (2025). Assistance Farmers Group In Surabaya For Use Organic Waste Shredding Machines And Their Management As Compost And Liquid Organic Fertilizer (Lof): Pendampingan Penggunaan Mesin Pencacah Limbah Organik Dan Pengelolaannya Sebagai Kompos Dan Pupuk Organik Ca. *Agricultural-Animal Science Innovation And Empowerment Journal*, 33-41.
- Ciesielczuk, T. P.-D. (2017). Homemade Slow-Action Fertilizers, As An Economic Solution For Organic Food Production. *Journal Of Ecological Engineering*, 78-85.
- Darmanto, S. (2013). Rancang Bangun Mesin Pengolah Pupuk Kotoran Sapi. ., 1-7.
- Foth, D. (1991). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Oleh Endang D.P.L, Dwi Retno Dan R. Trimulatsih*. Yogyakarta: Gadjahmada University Press.
- Gajalakshmi, S. &. (2008). Solid Waste Management By Composting : State Of The Art. *Critical Reviews In Environmental Science And Technology*, 311-400.
- Haripriadi, B. D. (2023). Penerapan Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang Pada Kelompok Ternak Sapi Di Desa Padekik. *Tanjak: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1-8.
- Husen, M. F. (2024). Community Empowerment Based On Utilization Of Livestock Waste To Become Biogas In Bacukiki Energy Independent Village. *Journal Of Community Service And Empowerment*, 454-459.
- Irmayani, I. A. (2023). Community Empowerment In Utilizing Local Agricultural Waste As An Effort To Recover The Red Onion Farming Economy. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1018-1025.
- Isroi. (2009). *Pupuk Organik Granul: Sebuah Petunjuk Praktis*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.
- Khair Aditya, I. P. (2023). *Rancang Bangun Alat Penghancur Kotoran Ternak Sebagai Pupuk Kompos Kapasitas 3 Kg*. Bali: Politeknik Negeri Bali.
- Lubis, A. R. (2017). Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (Coffe Robusta L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Organik Cair: Growth Response Of Robusta Coffe Seedling To The Application Of Chicken Manure And Liquid Fertilizer. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 692-696.
- Martha, R. D. (2024). Edukasi Kimia Berbasis Bahan Alam Untuk Kualitas Hidup Desa Tanggunggunung Tulungagung. *Gemakes: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 248-252.
- Muadifah, A. (2019). *Pengendalian Pencemaran Lingkungan*. Malang: Media Nusa Creative (Mnc Publishing).
- Nanda, M. S. (2023). The Waste-To-Energy (Wte) Technology To Support Alternative Fuels For Agriculture In The Context Of Effective Solid

- Waste Management In The Jabodetabek Area, Indonesia. *Energies*, 7980.
- Nugraha, S. P. (2013). Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Asian Journal Of Innovation And Entrepreneurship*, 193-197.
- Nugrahini, A. D. (2023). Community Empowerment In Transforming Household And Agricultural Waste Into Valuable Products Towards The Green Village Concept. *Indonesian Journal Of Community Engagement*, 76-82.
- Nurhayati, S. (2019). Pemberdayaan Petani Melalui Pelatihan Pengolahan Limbah Organik Menjadi Pupuk Kompos. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 115-122.
- Prasetyo, D. A. (2018). Pengaruh Penggunaan Kompos Terhadap Produktivitas Tanaman Dan Kesehatan Tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 178-185.
- Ramadhan, R. &. (2021). Keterlibatan Masyarakat Dalam Program Pemberdayaan Berbasis Teknologi Tepat Guna Di Sektor Pertanian. *Jurnal Sioteknologi*, 55-65.
- Ratri, W. A. (2023). The Village Empowerment Through Circular And Green Economic Programs Through Independent Waste Management. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (Jpmm)*, 230-241.
- Suryatmojo, H. N. (2024). Biogas Technology For Strengthening Soil And Water Conservation: A Case Study In Leksana Village, Merawu Subwatershed. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal Of Community Engagement)*, 74-79.
- Tarigan, I. L. (2022). *Senyawa Antibakteri Bahan Alam*. Malang: Media Nusa Creative (Mnc Publishing).
- Triwuri, N. A. (2022). Rekayasa Mesin Pembuat Pupuk Organik Berbentuk Pelet Dari Campuran Sampah Organik Dan Kotoran Sapi Di Kelurahan Widarapayung Wetan. *E-Amal (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 839-846.
- Wibowo, H. L. (2020). Efektivitas Teknologi Tepat Guna Dalam Pengolahan Limbah Peternakan Untuk Peningkatan Nilai Ekonomi Dan Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 98-107.
- Widyowati, R. A. (2019). Karakterisasi Pelet Pupuk Organik Berbahan Slurry Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Slow Release. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal Of Agriculture Engineering)*, 187-197.
- Wijaya, A. S. (2023). Empowerment Of Farming Group In Manufacture Of Organic Fertilizer And Pesticide Based On Animal Stomach Organs Waste From Grass Plant. *Bulletin Of Community Engagement*, 63-70.
- Zhang, Y. H. (2018). Fertilizer Properties Of Ash From Corn-Stover Pellets Using The Sequential Extraction And Matrix Expression. *Waste Management*, 111-117.