

TRANSFER TEKNOLOGI PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN TERNAK MENJADI KOMPOS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BENIH KEDELAI PADA KELOMPOK TANI MITRA MAKMUR

**Septiana^{1*}, Onny Chrisna P Pradana¹, Nurman A. Hakim¹, Ria Putri¹, Eka E. Syuriani¹,
Anung Wahyudi¹, Gut Tianigut¹, Rianida Taisa¹, Anna D. Putri¹**

¹Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung

*E-mail: onnypradana@polinela.ac.id

ABSTRAK

Kelompok Tani Mitra Makmur di Desa Taman Endah Kecamatan Purbolinggo Lampung Timur merupakan kelompok tani yang melaksanakan kegiatan produksi budidaya pertanian dengan beberapa komoditas tanaman pangan serta palawija, dan juga produksi benih tanaman kedelai. Selain daripada usaha pertanian beberapa anggota Kelompok Tani Mitra Makmur juga beternak sapi. Limbah pertanian hasil dari kegiatan pertanian dan juga kotoran hewan yang banyak tersedia menjadi potensi bahan utama untuk dimanfaatkan dengan diolah menjadi pupuk kompos. Oleh sebab itu, diperlukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat untuk mentransfer teknologi pengolahan limbah pertanian menjadi kompos, pada Kelompok Tani Mitra Makmur. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk (1) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Mitra Makmur dalam pemanfaatan limbah pertanian yang dapat diolah menjadi pupuk kompos, (2) Mentransfer pengetahuan tentang teknologi pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk kompos melalui kegiatan penyuluhan dan praktik langsung pembuatan pupuk kompos, dan (3) Meminimalisir penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan pendapatan anggota Kelompok Tani Mitra Makmur karena anggota Kelompok Tani Mitra Makmur menggunakan pupuk kompos dengan produksi secara mandiri. Kegiatan ini dilaksanakan selama tujuh bulan, mulai dari bulan Juni—November 2024.

Kata kunci: Pengolahan, Kompos, Lampung Timur

TRANSFER OF TECHNOLOGY FOR UTILIZING AGRICULTURAL AND LIVESTOCK WASTE INTO COMPOST TO INCREASE SOYBEAN SEED PRODUCTION IN THE MITRA MAKMUR FARMER GROUP

ABSTRACT

The Mitra Makmur Farmer Group in Taman Endah Village, Purbolinggo District, East Lampung, is a farmer group engaged in agricultural production activities with various food crops and secondary crops, as well as soybean seed production. In addition to farming, some members of the Mitra Makmur Farmer Group also raise cattle. Agricultural waste from farming activities and the abundant livestock manure present a valuable potential to be utilized as main materials for processing into compost. Therefore, a Community Service activity is needed to transfer agricultural waste processing technology into compost to the Mitra Makmur Farmer Group. This Community Service activity aims to: (1) Increase the knowledge and skills of the Mitra Makmur Farmer Group members in utilizing agricultural waste that can be processed into compost fertilizer, (2) Transfer knowledge about agricultural waste processing technology into compost fertilizer through workshops and hands-on compost-making practices, and (3) Reduce the use of inorganic fertilizers and increase the income of Mitra Makmur Farmer Group members by enabling them to produce and use compost fertilizer independently. This activity carried out over seven months, from June to November 2024.

Keywords: Processing, Compos, East Lampung

Disubmit : 11 November 2024; **Diterima:** 26 November 2024; **Disetujui :** 27 Mei 2025

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Menurut BPS (2015), jumlah penduduk di Desa Taman Endah 3022 jiwa. Kepadatan 603 jiwa/km² Taman Endah adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Jarak nya dari ibukota Purbolinggo 2 km masuk Desa Taman Endah. 2 Kelompok Tani Mitra Makmur merupakan kelompok tani yang beranggotakan penduduk asli Desa Taman Endah. Jumlah anggota Kelompok Mitra Tani adalah 24 orang. Usaha utama kelompok tani ini adalah di bidang pertanian. Usaha budidaya tanaman pangan seperti padi dan jagung, tanaman palawija, serta produksi benih kedelai guna untuk penanaman kedelai pada anggota kelompok tani sendiri (Anonim, 2024).

Kondisi permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Mitra Makmur adalah banyaknya limbah pertanian hasil dari proses pemanenan yang hanya teronggok begitu saja, dan juga ketersediaan kotoran hewan ternak sapi yang banyak, sehingga terkadang menimbulkan permasalahan kurangnya lokasi untuk kotoran hewan ternak ini. Dari pengalaman yang sebelumnya, anggota dari Kelompok Tani Mitra Makmur, telah membuat pengolahan pupuk kompos, namun tidak berhasil pada hasil pupuk kompos yang dihasilkan memiliki bau yang kurang sedap, hal ini kemungkinan disebabkan oleh proses fermentasi yang belum sempurna.

Limbah pertanian yang memiliki kandungan N tinggi dan C tinggi jika akan dicampur dengan bahan yang memiliki N rendah dan C tinggi untuk dibuat kompos, maka perbandingannya adalah 1 : 4. Dan selama proses pengomposan diusahakan 3 suhu diatur pada kisaran 60-65°C, maka kompos akan memiliki proses yang sempurna (Tan, 1994). Laju pengomposan akan menurun pada suhu diatas 70°C, dan optimal pada suhu antara 40 – 50°C (Sutedjo et al., 1991).

Menurut Sutedjo et al. (1991), suhu kompos mempunyai pengaruh baik karena mampu menurunkan patogen (mikroba/gulma yang berbahaya). Jika suhu dalam proses pengomposan hanya berkisar kurang dari 20°C maka kompos dinyatakan gagal, sehingga perlu diulang kembali. Pengecekan kompos dilakukan lagi untuk melihat jumlah bahan kompos yang digunakan apakah sudah cukup banyak, kelembaban kompos apakah tidak terlalu kering, atau penutup kompos apakah sudah cukup rapat. Jika suhu pengomposan lebih dari 20°C maka menunjukkan aktivitas mikroba cukup baik dan laju metabolisme meningkat cepat.

Kelompok Tani Mitra Makmur dengan kegiatan utama di bidang pertanian, dalam melaksanakan usaha pertaniannya masih menggunakan pupuk anorganik dengan harga yang relatif mahal. Padahal dalam kenyataannya, di Kelompok Tani Mitra Makmur memiliki bahan baku yang sangat tersedia yang belum pernah diolah menjadi pupuk kompos yang kaya akan bahan organik. Anggota Kelompok Tani juga belum mengetahui dampak yang akan ditimbulkan dalam penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus. Mereka juga belum mengetahui dan memiliki pengalaman mengenai teknologi pengolahan pupuk kompos.

Berdasarkan hal tersebut maka Kelompok Tani Mitra Makmur bersama dengan Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupaya untuk melakukan penerapan teknologi pengelolaan limbah pertanian dan kotoran ternak sapi menjadi pupuk kompos. Sebagai upaya untuk memperbaiki kondisi tanah, meningkatkan bahan organik tanah, meningkatkan

pertumbuhan tanaman sampai dengan menghasilkan benih yang berkualitas, serta mengurangi biaya penggunaan pupuk anorganik.

Tujuan

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pengetahuan anggota Kelompok Mitra Tani dalam memperkirakan kebutuhan pupuk dalam kegiatan produksinya.
2. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Mitra Makmur dalam memanfaatkan limbah pertanian menjadi kompos.
3. Meningkatkan produktivitas tanaman yang dibudidayakan.
4. Meningkatkan pendapatan anggota kelompok tani, dikarenakan turunnya biaya penggunaan pupuk anorganik.

Berdasarkan hasil identifikasi dan diskusi antara tim PKM Polinela dengan ketua Kelompok Tani Mitra Makmur dan anggotanya, telah teridentifikasi beberapa permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Mitra Makmur, yaitu melimpahnya limbah pertanian serta peternakan, namun belum ada penyuluhan serta transfer teknologi pemanfaatan limbah tersebut menjadi kompos.

METODE KEGIATAN

Pelaksanaan Kegiatan

Metode penerapan PKM ini adalah menggunakan metode *technical assistance* (pendampingan teknis) dan *learning by doing* (belajar sambil bekerja) dalam Penerapan dan Pengembangan IPTEK. Transfer IPTEKS dilakukan melalui alih teknologi, diskusi, dan praktek. Pelaksanaan kegiatan Program PKM ini dibagi dalam beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut:

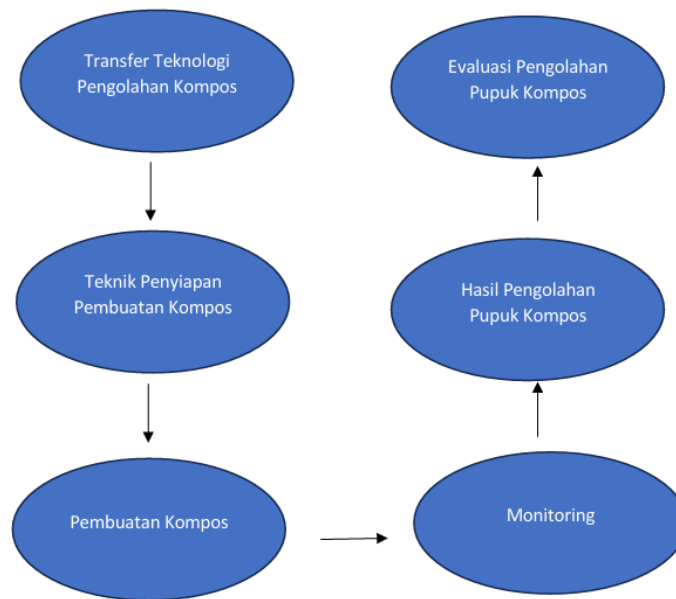
1. Penyuluhan Pertanian dengan teknik presentasi/ceramah dan diskusi. Kegiatan ini berguna untuk meningkatkan pengetahuan petani terkait pengolahan limbah pertanian dan ternak menjadi kompos melalui kegiatan presentasi/ceramah dan diskusi. Selanjutnya untuk mengukur peningkatan pemahaman petani digunakan alat bantu kuisioner yang akan diberikan kepada *audience* pada awal dan akhir kegiatan penyuluhan.
2. Penyuluhan Pertanian dengan teknik demonstrasi cara dan demonstrasi hasil. Kegiatan ini berguna untuk meningkatkan keterampilan petani melalui kegiatan praktik demonstrasi cara maupun hasil. Demonstrasi difokuskan pada kegiatan pengolahan limbah pertanian dan ternak menjadi kompos.

Teknik pengumpulan dan analisis data

Penilaian keberhasilan kegiatan penyuluhan dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* dari kuisioner yang telah dibagikan kepada sasaran penyuluhan selama kegiatan PKM dilaksanakan. Selanjutnya hasil kuisioner tersebut dikuantitatifkan datanya untuk kemudian dianalisis dan diinterpretasikan, sehingga dapat diketahui seberapa besar perubahan (peningkatan *skill* dan *knowledge*) yang dimiliki oleh sasaran penyuluhan (petani)

Deskripsi dan Bagan Alir Teknologi

Deskripsi dan diagram alir penerapan teknologi pada kegiatan PKM ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Teknik Pembuatan Kompos

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sebanyak tiga kali. Kegiatan pertama yaitu pendahuluan yang dilaksanakan pada bulan Mei 2024, dimana pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan pihak-pihak yang terkait seperti kelompok tani, PPL, dan perangkat Desa Taman Endah, untuk membahas rencana teknis dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan.



Gambar 2. Kegiatan diskusi serta koordinasi rencana kegiatan PkM

Kegiatan kedua yaitu persiapan lapang yang dilaksanakan pada akhir bulan Juli 2024, dimana pada tahap ini dilakukan persiapan alat dan bahan dalam pengolahan kompos pada lahan pekarangan petani. Kegiatan ketiga dilaksanakan pada tanggal 7 September 2024, dimana pada tahap ini dilakukan kegiatan penyuluhan pertanian pada Kelompok Tani di Desa Taman Endah.



Gambar 3. Persiapan tempat pengolahan kompos



Gambar 4. Kegiatan penyuluhan dan diskusi



Gambar 5. Demonstrasi pembuatan kompos



Gambar 6. Kegiatan pengisian kuisioner

Pada kegiatan PKM ini mengolah limbah pertanian dan peternakan menjadi kompos pada kelompok tani Mitra Makmur. Kompos adalah bahan organik atau sampah organik, yang telah pelapukan karena interaksi mikroorganisme (bakteri pembusuk) di dalamnya (Murbandono, 2007). Karena tidak merusak lingkungan, tidak mahal, mudah dibuat, dan terbuat dari bahan yang mudah ditemukan, pupuk kompos sangat disukai. Untuk menghasilkan tanah yang subur, bahan organik—juga dikenal sebagai kompos—harus ditambahkan.

Pereira *et al.* (2014) menyatakan bahwa bahan organik dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pengomposan terjadi ketika mikroba memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi dan menguraikannya. Untuk membuat kompos, campuran bahan organik yang seimbang dan air ditambahkan.

Pengomposan terjadi ketika mikroba memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi dan menguraikannya. Pembuatan kompos dilakukan dengan memberikan campuran bahan organik yang seimbang, memberikan air yang cukup, mengatur aerasi, dan memberikan inokulanti atau aktivator pengomposan yang efektif (Manuputty *et al.*, 2012).

Untuk mengurangi sampah organik, pengomposan telah lama digunakan (Caceres, *et al.*, 2015). Dengan memberikan kompos pada tanah, sifat fisik tanah, seperti

pembentukan agregat atau granulasi, dapat diperbaiki. Ini juga dapat meningkatkan porositas dan permiabilitas tanah.

Pembuatan kompos umumnya dilakukan dengan cara yang sama, dengan konsep dasar yang sama. Prosedur umum yang dilakukan termasuk persiapan, penyusunan tumpukan, pengawasan suhu dan kelembaban tumpukan, pembalikan dan penyiraman, pematangan, pengayakan kompos, dan pengemasan dan penyimpanan. Daun dari berbagai jenis tumbuhan rendah dapat digunakan sebagai bahan bakar dalam pembuatan kompos dan bokashi. Jika teknologi EM digunakan, waktu pengomposan dapat dipercepat.

Namun, dalam pembuatan kompos terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan kegagalan hasil proses pengomposan. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kegagalan antara lain (Bibit Unggul, 2024):

1) Komposisi Bahan

Pengomposan bahan organik dari tanaman dengan kotoran hewan akan lebih cepat. Beberapa orang juga menambahkan zat pertumbuhan dan bahan makanan mikroorganisme yang dibutuhkan. Dengan demikian, mikroorganisme juga akan mendapatkan bahan makanan tambahan selain bahan organik. Bahan yang digunakan harus diperhatikan karena jika tidak tepat, proses pengomposan akan berlangsung lebih lama atau bahkan mengalami kegagalan.

2) Nilai C/N Bahan

Nilai C/N bahan yang tidak sesuai dapat menghambat proses pengomposan, yang menyebabkan waktu pengomposan yang lebih lama. Semakin rendah nilai C/N bahan, semakin singkat waktu pengomposan.

3) Kelembaban dan Aerasi

Jumlah aerasi yang diperlukan bergantung pada seberapa lama pengomposan tersebut berlangsung, baik aerob maupun anaerob. Gagal membuat kompos sering disebabkan oleh kelembaban dan aerasi. Mikroorganisme biasanya dapat berfungsi dengan kelembaban antara 40 dan 60 persen. Kelembaban yang lebih rendah atau lebih tinggi dapat menghentikan mikroorganisme untuk berkembang atau mati.

4) Suhu dan Kelembaban

Suhu rendah membuat mikroorganisme tidur atau tidak dapat bekerja, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat membunuh mikroorganisme. Oleh karena itu, penting bagi Anda untuk memastikan bahwa suhu di dalam komposter tetap konstan. suhu pengomposan ideal adalah antara 30 dan 50 derajat Celcius.

5) Jumlah Mikroorganisme

Jumlah mikroorganisme yang terlibat dalam proses pengomposan sangat penting untuk mempercepat proses. Bakteri, jamur, actinomycetes, dan protozoa adalah mikroorganisme yang harus ada.

6) Keasaman pH

Keasaman pH yang ideal untuk pengomposan adalah sekitar 6,5–7,5 (netral). Oleh karena itu, untuk meningkatkan pH, seringkali ditambahkan kapur atau abu dapur selama proses pengomposan.

Dalam kegiatan PKM ini juga dilakukan pengisian kuisisioner oleh sasaran penyuluhan. Hal ini dilakukan sebagai bentuk evaluasi dari kegiatan penyuluhan pertanian yang telah dilakukan, untuk mengetahui seberapa besar tingkat perubahan yang terjadi pada sasaran penyuluhan. Kuisisioner dibagikan dua kali, yaitu *pre-test* pada saat awal kegiatan (sebelum penyuluhan) dan *post-test* di akhir kegiatan (setelah penyuluhan). Rekapitulasi hasil kuisisioner program PKM Teknologi Pembenah Tanah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Program PKM Teknologi Pembenah Tanah

No.	Pertanyaan	Rekapitulasi Persentase Nilai <i>Pre-test</i> Sasaran Penyuluhan		Rekapitulasi Persentase Nilai <i>Postt-test</i> Sasaran Penyuluhan		Peningkatan
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1	Apakah anda mengetahui peranan/manfaat pupuk kompos?	25%	75%	100%	0%	75%
2	Apakah anda mengetahui jenis-jenis pupuk kompos?	0%	100%	100%	0%	100%
3	Apakah anda mengetahui teknik dan cara aplikasi pembuatan kompos?	0%	100%	100%	0%	100%
4	Apakah anda mengetahui atau pernah menggunakan kompos?	50%	50%	100%	0%	50%
5	Apakah anda mengetahui atau pernah tahap yang paling penting dalam pembuatan kompos?	0%	100%	100%	0%	100%
6	Apakah anda mengetahui kebutuhan bahan organik bagi tanaman dan tanah?	0%	100%	100%	0%	100%

Berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dianalisis, dapat diketahui bahwa sebelum dilaksanakannya kegiatan PKM terkait penanan dan manfaat kompos hanya 25% sasaran penyuluhan yang sudah mengetahui tentang peranan/manfaat kompos dan belum ada (0%) yang mengetahui jenis-jenis jenis-jenis dan cara aplikasi pembuatan kompos, dan cara aplikasi pembuatan kompos akan tetapi 50% diantara mereka sudah mengetahui tahap paling penting dalam pembuatan kompos. Sebenarnya beberapa diantara mereka memang sudah ada yang menerapkan bahan pembenah tanah seperti kompos, namun mereka belum mengetahui bahwa apa yang mereka gunakan merupakan bahan pembenah tanah. Setelah kegiatan PKM ini dilaksanakan, terjadi perubahan pada tingkat pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh sasaran penyuluhan/petani (Tabel 1). Hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan PKM ini memberikan manfaat yang dapat dirasakan langsung oleh prtani berupa peningkatan *skill* dan *knowledge* terkait teknologi pengolahan kompos.



Gambar 7. Foto bersama tim PKM dengan seluruh peserta penyuluhan

KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah terjadi *transfer knowledge* dan *skill* dari dosen dan mahasiswa Politenik Negeri Lampung ke petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Mitra Makmur

1. *Transfer knowledge* terjadi pada saat petani mendapatkan informasi terkait teknologi pengolahan limbah pertanian dan ternak menjadi kompos melalui kegiatan presentasi dan diskusi.
2. *Transfer skill* terjadi pada saat petani diajarkan (mempraktekan) bagaimana cara mengolah kompos.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Lampung yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui program dana hibah PkM DIPA tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Bibit Unggul. 2024. Info Seputar Pertanian, Perikanan, dan Peternakan. [Penyebab Kegagalan Membuat Kompos – Bibit Unggul](#). Diakses pada 31 Oktober 2024.
- Caceres, R., N. Coromina, K. Malin'ska, O. Marfà. 2015. Evolution of process control parameters during extended co-compost of green waste and solid fraction of cattle slurry to obtain growing media. *Bioresource Technology*. 179: 398-406.
- Dewi, Y.S. dan Treesnowati. 2012. Pengolahan sampah skala rumah tangga menggunakan metode composting. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S*. 8(2): 35-48.
- Manuputty, M. C., A. Jacob dan J.P. Haumahu, 2012. Pengaruh Effective Inoculant Promi Dan Em4 Terhadap Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Dari Sampah Kota Ambon. *Agrologia Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, Vol. 1, No. 2, Hal. 143 151 (Oktober 2012), ISSN 2301-7287.
- Murbandonno, H.S.L., 2007. Membuat Kompos. Jakarta.
- Pereira, da S.A., B.L. Carlos., F.J. Cezar., R. Ralisch., M. Hungria., and G.M. De Fatima, 2014. Soil Structure and Its Influence On Microbial Biomass In Different Soil and Crop Management Systems. *Soil & Tillage Research*, Vol. 142, pp. 42 53.
- Sutedjo, M.M., A.G. Kartasapoetra, R.D.S. Sastroatmodjo. 1991. Mikrobiologi tanah. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 447p. Tan, K.H. 1994. Environmental soil science. Marcel Dekker, INC. New York. 304 p.