

## Pemberdayaan Pemuda dalam Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Maggot untuk Mewujudkan Desa Zero Waste

Muhammad Taufiq<sup>1</sup>, Hani Rubiani<sup>2</sup>, R.Yovi Manova<sup>3</sup>, Eddy Samsoleh<sup>4</sup>, Edi Sukmadirana<sup>5</sup>, Ari Yuliaty<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya

<sup>2,3,4,5,6</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya

e-mail: [1mtaufiq@umtas.ac.id](mailto:1mtaufiq@umtas.ac.id), [3yovi.manova@umtas.ac.id](mailto:3yovi.manova@umtas.ac.id)

### Abstrak

*Pengelolaan sampah organik yang tidak optimal menjadi permasalahan krusial di banyak wilayah, termasuk di Kelurahan Panyingkiran, Kota Tasikmalaya. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan pemuda dalam mengelola sampah organik melalui budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai upaya mewujudkan konsep desa zero waste dan meningkatkan ekonomi sirkular. Mitra kegiatan adalah Bank Sampah "Harapan Kita" yang memiliki potensi namun terkendala sumber daya manusia, teknologi, dan manajemen. Metode pelaksanaan meliputi pelatihan dan workshop teknologi budidaya Maggot, pendampingan teknis, serta pengadaan sarana produksi berupa kandang Maggot yang representatif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan mitra, yang dibuktikan dengan hasil pre-test dan post-test. Kandang Maggot yang higienis dan produktif telah berhasil dibangun, mengubah praktik pengelolaan sampah organik dari yang sederhana menjadi lebih terstruktur dan bernilai ekonomi. Kesimpulannya, pemberdayaan pemuda melalui pendekatan integrated farming system berbasis Maggot efektif dalam mengatasi permasalahan sampah organik, menciptakan lapangan kerja, serta mendukung terwujudnya lingkungan yang bersih dan berkelanjutan menuju desa zero waste.*

**Kata Kunci:** Pemberdayaan Pemuda, Sampah Organik, Budidaya Maggot, Ekonomi Sirkular, Zero Waste

### Abstract

*Suboptimal organic waste management is a crucial problem in many areas, including Panyingkiran Village, Tasikmalaya City. This community service activity aims to empower youth in managing organic waste through Black Soldier Fly (BSF) Maggot cultivation as an effort to realize the concept of a zero-waste village and improve the circular economy. The activity partner is the "Harapan Kita" Waste Bank, which has potential but is constrained by*

<https://journal.umtas.ac.id/index.php/petimas>

*human resources, technology, and management. The implementation methods included training and workshops on Maggot cultivation technology, technical assistance, and the procurement of production facilities in the form of representative Maggot cages. The results showed a significant increase in the knowledge and skills of the partners, as evidenced by the pre-test and post-test results. A hygienic and productive Maggot cage has been successfully built, transforming the practice of organic waste management from simple to more structured and economically valuable. In conclusion, empowering youth through a Maggot-based integrated farming system approach is effective in overcoming organic waste problems, creating jobs, and supporting the realization of a clean and sustainable environment towards a zero-waste village.*

**Keywords:** Youth Empowerment, Organic Waste, Maggot Cultivation, Circular Economy, Zero Waste.

## PENDAHULUAN

Permasalahan sampah, khususnya sampah organik, menjadi isu lingkungan yang mendesak di berbagai wilayah perkotaan dan pedesaan di Indonesia. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta menjadi sumber penyakit. Kelurahan Panyingkiran, Kecamatan Indihiang, Kota Tasikmalaya, merupakan salah satu daerah yang menghadapi tantangan serupa. Berdasarkan data mitra, lokasi ini berdekatan dengan berbagai industri seperti hotel dan usaha kuliner yang menghasilkan limbah organik dalam jumlah signifikan, yang seringkali berakhir di selokan atau sungai (Taufiq et al., 2024).

Untuk mengatasi hal ini, telah berdiri Bank Sampah "Harapan Kita" yang juga berfungsi sebagai Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS-3R). Namun, pengelolaan sampah organik di bank sampah ini masih sangat sederhana dan belum optimal. Beberapa permasalahan utama yang teridentifikasi meliputi: (1) Aspek Sumber Daya Manusia (SDM): Minimnya aktivitas produktif bagi pemuda, sehingga banyak yang menganggur; (2) Aspek Material: Melimpahnya sampah organik yang belum terkelola dengan baik; (3) Aspek Mesin dan Peralatan: Kurangnya perangkat teknologi, seperti kandang lalat Black Soldier Fly (BSF) dan peralatan pendukung yang memadai; (4) Aspek Manajemen: Pengelolaan administrasi dan keuangan yang belum tertata; dan (5) Aspek Metode: Kurangnya pemahaman tentang teknik pengolahan sampah organik dan budidaya Maggot yang produktif (Taufiq et al., 2024).

Maggot, larva dari lalat BSF, memiliki potensi besar sebagai solusi pengelolaan sampah organik dan sumber pakan ternak bernutrisi tinggi. Maggot mengandung protein dan asam amino esensial yang dapat memenuhi kebutuhan ternak, diproduksi dengan mudah dan murah, serta membantu memusnahkan sampah organik secara higienis (Mangisah et al., 2022; Rukmini, 2020). Konsep Integrated Farming System (IFS) yang menggabungkan budidaya Maggot, peternakan, dan pertanian dapat menciptakan siklus ekonomi sirkular yang saling menguntungkan. Sampah organik menjadi pakan Maggot, Maggot menjadi pakan ternak/ikan, dan kotoran ternak menjadi pupuk kompos bagi tanaman (Anwar & Nurbaeti, 2021; Nurcholis & Supangkat, 2011). Pendekatan ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular dan aplikasi 9R (Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, dan Recover) untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan nilai guna sumber daya (Purwanti, 2021; Manik, 2022).

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberdayakan pemuda di Kelurahan Panyingkiran melalui pelatihan dan pendampingan budidaya Maggot berbasis sampah organik. Manfaat yang diharapkan adalah: (1) Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan pemuda dalam mengelola sampah organik; (2) Terciptanya lapangan kerja baru dan peningkatan pendapatan masyarakat melalui ekonomi sirkular; (3) Berkurangnya volume sampah organik

yang dibuang ke lingkungan; dan (4) Terwujudnya lingkungan desa yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan menuju konsep zero waste.

## METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur dan partisipatif, melibatkan tim dosen, mahasiswa, dan mitra. Secara garis besar, metode yang digunakan adalah pendekatan community development dengan fokus pada pemberdayaan (empowerment). Adapun tahapan kegiatannya adalah sebagai berikut:

memperoleh manfaat fisik berupa kebugaran tubuh tetapi juga manfaat sosial berupa interaksi positif antarwarga, pembinaan generasi muda, serta berpotensi sebagai media untuk membangkitkan kembali semangat nasionalisme.

Mengangkat dari potensi yang ada, dalam konteks Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Ciherang bertepatan pada peringatan HUT ke-80 RI menjadi momen yang tepat untuk menghadirkan sebuah inovasi kegiatan. Mahasiswa KKN PMM Kelurahan Ciherang menjalin kolaborasi dengan Pemuda Karang Taruna Ciherang dan dukungan Perangkat Kelurahan Ciherang untuk mengadakan Turnamen Voli Perdana. Diharapkan tidak hanya sebagai hiburan dan ajang olahraga, tetapi juga menjadi media efektif dalam menumbuhkan kembali semangat nasionalisme dan solidaritas di kalangan masyarakat Ciherang. Melalui kegiatan ini mampu mendorong partisipasi aktif generasi muda dalam mengasah potensi diri di bidang olahraga.

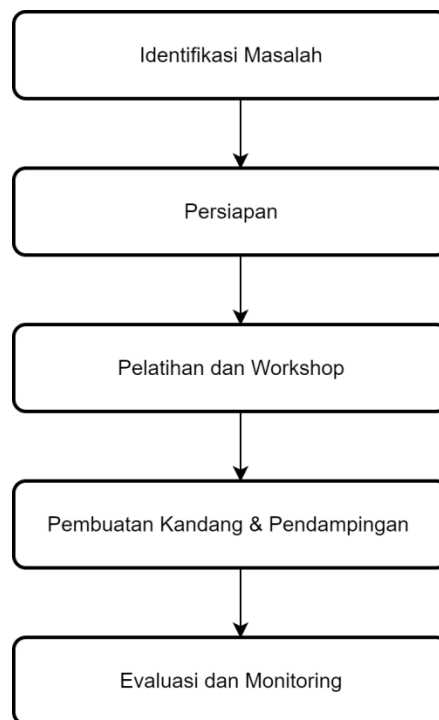
Selain itu, turnamen bola voli ini berfungsi sebagai sarana pembelajaran bagi pemuda dalam meningkatkan kreatifitas dan kemampuan menyelenggarakan kegiatan yang bermanfaat secara langsung. Dalam proses perencanaan hingga pelaksanaan, para pemuda karang taruna dan mahasiswa KKN PMM berkesempatan untuk mempelajari berbagai aspek pengelolaan acara, baik teknis maupun manajerial. Peran mereka tidak hanya sebatas peserta tetapi juga sebagai panitia yang memikul tanggung jawab atas kelancaran kegiatan. Pengalaman ini tentu menjadi bekal berharga yang dapat dimanfaatkan di masa depan, sehingga mampu memberikan kontribusi nyata terhadap masyarakat.

Keberhasilan kegiatan ini juga tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Sinergi antara mahasiswa KKN PMM Kelurahan Ciherang, Pemuda Karang Taruna Ciherang, Perangkat Kelurahan Ciherang dan beberapa lembaga sponsor yang menunjukkan bagaimana kerja sama antara instansi pendidikan dan masyarakat dapat menghasilkan dampak positif yang signifikan. Sekaligus juga sebagai program pendukung utama KKN PMM Kelurahan Ciherang yang menitikberatkan pentingnya pola hidup sehat dan gizi seimbang sebagai upaya pencegahan stunting. Yang mana stunting masih menjadi salah satu permasalahan serius di Indonesia, terutama di Kota Tasikmalaya. Karena berhubungan langsung dengan kualitas generasi bangsa di masa depan. Melalui kegiatan seperti ini, semangat kebangsaan diharapkan tidak hanya muncul pada momen peringatan HUT ke-80 RI, tetapi juga dapat terpelihara dan berkembang dalam keseharian pemuda dan masyarakat Kelurahan Ciherang.

1. Tahap Persiapan dan Identifikasi Masalah:  
Tim pengusul melakukan survei awal dan diskusi dengan mitra (Bank Sampah "Harapan Kita") untuk mengidentifikasi permasalahan utama, potensi, dan kebutuhan. Hasil identifikasi dirumuskan dalam bentuk analisis masalah menggunakan diagram fishbone yang mencakup aspek Man (SDM), Material (Bahan), Machine (Mesin), Money (Biaya), Method (Metode), dan Measurement (Pengukuran).
2. Tahap Pelatihan dan Workshop (Transfer Pengetahuan):  
Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 18 Oktober 2024 dan melibatkan narasumber dari Balai Benih Ikan Tasikmalaya serta tim dosen. Materi pelatihan mencakup: Teknologi budidaya Maggot BSF yang baik dan benar (siklus hidup, pakan, panen).

<https://journal.umtas.ac.id/index.php/petimas>

- Manajemen bisnis dalam ekonomi sirkular untuk produk Maggot.  
Kesiapan mental, kesehatan, dan keselamatan kerja (K3) dalam pengelolaan sampah.
3. Tahap Pendampingan dan Aksi (Praktek Langsung):  
Setelah pelatihan, dilakukan pendampingan intensif untuk pembuatan kandang Maggot yang representatif (Gambar 4). Pembuatan kandang dilakukan secara swadaya oleh mitra dengan pendampingan tim, memastikan kandang memenuhi standar higienitas dan produktivitas (berbahan baja ringan, dilengkapi dengan peralatan seperti baskom, selambu, jaring, tempat makanan, dan peralatan kebersihan).
  4. Tahap Evaluasi: Evaluasi dilakukan melalui dua cara:  
Pre-test dan Post-test: Untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan sikap peserta sebelum dan sesudah kegiatan.  
Monitoring dan Dokumentasi: Pemantauan perkembangan budidaya Maggot pasca-kegiatan dan pengumpulan dokumentasi berupa foto, video, dan artikel.  
Diagram alir pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini telah berhasil dilaksanakan dengan partisipasi aktif dari mitra. Hasil yang dicapai dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama: peningkatan kapasitas SDM dan pengadaan sarana produksi.

Tabel 1. Ringkasan Capaian Hasil Kegiatan Pengabdian

Kategori Hasil	Kondisi Sebelum Kegiatan	Kondisi Sesudah Kegiatan	Dampak/Capaian
Peningkatan Kapasitas SDM	Pengetahuan dan keterampilan budidaya Maggot masih minim; pengelolaan sampah organik dilakukan secara sederhana dan kurang higienis	Peserta memahami teknologi budidaya Maggot BSF secara komprehensif melalui pelatihan dan workshop	100% peserta mengetahui cara budidaya Maggot dan menyatakan siap memulai program budidaya
Pengadaan Sarana dan Prasarana Produksi	Kandang Maggot tidak representatif, tidak higienis, dan belum memenuhi standar budidaya	Kandang baru berbahan baja ringan, sesuai standar, dilengkapi peralatan pendukung (baskom, selambu, tempat pakan, alat kebersihan)	Peningkatan kualitas dan kuantitas produksi Maggot; mitra berhasil memanen Maggot untuk pakan ternak
Luaran Tambahan	Belum ada publikasi maupun dokumentasi kegiatan	Publikasi artikel ilmiah (jurnal Sinta), media massa, tayangan TV lokal, video YouTube, buku ber-ISBN, dan perolehan HKI	Diseminasi hasil kegiatan lebih luas dan pengakuan formal atas capaian program

#### 1. Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM).

Sebelum pelaksanaan kegiatan, pengetahuan dan keterampilan mitra dalam budidaya Maggot masih sangat minim (Gambar 2). Hal ini terlihat dari pengelolaan sampah organik dan budidaya Maggot yang masih dilakukan dengan cara sederhana dan kurang higienis (Taufiq et al., 2024). Melalui pelatihan dan workshop yang diadakan pada 18 Oktober 2024 (Gambar 3), terjadi peningkatan yang signifikan. Narasumber dari Balai Benih Ikan Tasikmalaya memberikan materi komprehensif tentang teknologi budidaya, mulai dari pemilihan sampah organik yang tepat, pemeliharaan lalat BSF, hingga proses pemanenan Maggot yang bernutrisi tinggi (Putri et al., 2023).



Gambar 2. Kondisi Mitra Sebelum Pelaksanaan PKM



Gambar 3. Foto Kegiatan Pelatihan dan Workshop bagi Mitra  
(Foto: Suasana pelatihan dengan narasumber dan peserta yang antusias)

Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan yang jelas pada aspek kognitif (pengetahuan) dan afektif (sikap) peserta. Sebelum pelatihan, mayoritas peserta (lebih dari 60%) menjawab "Tidak Tahu" atau "Ragu-ragu" terhadap pertanyaan seputar budidaya Maggot (Taufiq et al., 2024). Setelah pelatihan, terjadi pergeseran positif yang drastis. Pada post-test, seluruh peserta (100%) menjawab bahwa mereka mengetahui cara pembudidayaan Maggot dan menyatakan kesiapan untuk memulai program budidaya (Taufiq et al., 2024). Peserta juga mengakui bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat karena dapat mengurangi sampah organik, memberikan solusi ekonomi, dan menciptakan lapangan kerja baru. Peningkatan kapasitas ini merupakan fondasi penting bagi keberlanjutan program, karena mitra tidak hanya menerima bantuan fisik, tetapi juga memiliki pengetahuan untuk mengelola dan mengembangkannya secara mandiri (Putra, 2020).

Tabel 2. Hasil evaluasi peningkatan pada beberapa aspek

Aspek yang Dinilai	Pre-test (Sebelum Pelatihan)	Post-test (Sesudah Pelatihan)
Pengetahuan tentang budidaya Maggot	Lebih dari 60% peserta menjawab "Tidak Tahu" atau "Ragu-ragu"	100% peserta menjawab mengetahui cara budidaya Maggot
Kesiapan memulai program budidaya	Rendah, peserta belum memiliki pemahaman teknis	100% peserta menyatakan siap memulai program budidaya
Sikap terhadap manfaat pelatihan	Belum teridentifikasi	Peserta menilai pelatihan bermanfaat untuk mengurangi sampah organik, memberi solusi ekonomi, dan menciptakan lapangan kerja

## 2. Pengadaan Sarana dan Prasarana Produksi

Salah satu permasalahan utama mitra adalah kurangnya sarana produksi yang memadai. Sebelum kegiatan, kandang Maggot yang ada tidak representatif, tidak higienis, dan tidak memenuhi standar untuk proses budidaya yang optimal. Melalui dana hibah, tim pengabdian membantu pengadaan bahan dan pendampingan teknis untuk pembuatan kandang Maggot baru yang lebih baik. Kandang ini dirancang berbahan baja ringan dengan konstruksi yang sesuai standar, dilengkapi dengan peralatan pendukung seperti baskom, selambu (jaring kassa), tempat makanan, tempat kotoran, dan peralatan kebersihan (selang, ember, sikat, disinfektan).



Gambar 4. Foto Rumah, Kandang Budidaya Maggot beserta Asesorisnya

Pembangunan kandang baru ini merupakan implementasi nyata dari hasil pelatihan. Mitra terlibat langsung dalam proses pembuatan, sehingga mereka tidak hanya memiliki sarana yang lebih baik, tetapi juga memahami prinsip-prinsip teknis di balik pembuatannya. Kandang yang lebih baik secara langsung berdampak pada peningkatan kualitas dan kuantitas produksi Maggot. Perkembangan terakhir menunjukkan bahwa mitra telah berhasil memanen Maggot hasil budidaya yang dapat digunakan sebagai pakan ternak, sekaligus mengelola sampah organik secara lebih efektif (Taufiq et al., 2024). Hal ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna, yang dipadukan dengan peningkatan kapasitas SDM, mampu mengubah pengelolaan sampah organik dari masalah lingkungan menjadi peluang ekonomi yang produktif (Kurnia et al., 2023).

Luaran lain yang telah dicapai dari kegiatan ini mencakup publikasi artikel ilmiah di jurnal nasional terakreditasi Sinta, publikasi di media massa elektronik (Radar Tasikmalaya), tayangan di televisi lokal (Radar TV), pembuatan video kegiatan di kanal YouTube Universitas, serta penerbitan buku ber-ISBN berjudul "Integrated Farming System Budi Daya Maggot Membangun Ekonomi Sirkular" dan perolehan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) (Taufiq et al., 2024). Capaian ini menunjukkan dampak dan keberhasilan program yang tidak hanya dirasakan oleh mitra secara langsung, tetapi juga terdokumentasi dan disebarluaskan untuk menginspirasi masyarakat lain.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Bank Sampah "Harapan Kita", Kelurahan Panyingkiran, dapat disimpulkan bahwa pemberdayaan pemuda melalui budidaya Maggot berbasis sampah organik merupakan strategi yang efektif untuk mewujudkan desa zero waste. Kegiatan ini telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra secara signifikan, yang dibuktikan dengan hasil pre-test dan post-test. Pengadaan kandang Maggot yang representatif telah mendukung terciptanya sistem pengelolaan sampah organik yang lebih terstruktur, higienis, dan produktif, sehingga mampu menghasilkan nilai ekonomi sirkular. Program ini juga memberikan dampak positif terhadap pengurangan volume sampah organik di lingkungan, penciptaan lapangan kerja, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Untuk keberlanjutan, direkomendasikan adanya pengembangan lebih lanjut, seperti penerapan teknologi Internet of Things (IoT) untuk pengaturan suhu kandang secara otomatis serta integrasi dengan sistem bioflok atau hidroponik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) atas pendanaan program BIMA Tahun 2024. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Bank Sampah "Harapan Kita" dan Balai Benih Ikan Tasikmalaya atas kerja sama dan partisipasinya. Terima kasih pula kepada seluruh mahasiswa yang terlibat dan semua pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan ini..

## REFERENSI

- Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. (2021). Pemanfaatan sampah organik untuk pupuk kompos dan budidaya maggot sebagai pakan ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568–573.
- Kurnia, S., Alamsyahbana, M. I., Chartady, R., Arifin, S. V., & Sesaria, M. I. (2023). Circular Solutions for Decent Work and Economic Growth: Lessons from Sustainable Development Goals (SDG) 8. *Academia Open*, 8(1), 10–21070.
- Mangisah, I., Mulyono, M., & Yuniyanto, B. I. V. D. (2022). Maggot bahan pakan sumber protein untuk unggas. Penerbit Andi.
- Manik, Y. M. (2022). Ekonomi sirkular, pola berfikir dan pendidikan untuk keberlanjutan ekonomi. *PROMOSI: Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 10(1).
- Nurcholis, M., & Supangkat, G. (2011). Pengembangan integrated farming system untuk pengendalian alih fungsi lahan pertanian. In *Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian, Urgensi dan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian* (pp. 71–84).
- Purwanti, I. (2021). Konsep Dan Implementasi Ekonomi Sirkular Dalam Program Bank Sampah Studi Kasus: Keberlanjutan Bank Sampah Tanjung. *AmaNu: Jurnal Manajemen Dan Ekonomi*, 4(1), 89–98.
- Putra, W. T. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Di Bank Sampah. *Jambura Journal of Community Empowerment*, 69–78.
- Putri, R., Rianes, M., & Zulkarnaini, Z. (2023). Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Menggunakan Maggot BSF. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 89–94.
- Rukmini, P. (2020). Pengolahan sampah organik untuk budidaya maggot black soldier fly (BSF). In *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020*.
- Taufiq, M., Permana, R., & Falah, M. (2024). Pemberdayaan Pemuda Dalam Ekonomi Sirkular Melalui Integrated Farming System Berbasis Olahan Sampah Organik Dan Maggot Untuk Peningkatan Gizi Pakan Ternak. Laporan Akhir PKM BIMA UMTAS