

## *Assistance in Making Organic Fertilizer Made from Organic Waste in Farmer Groups*

### **Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Dasar Limbah Organik pada Kelompok Tani**

<sup>1\*</sup>Reski Praja Putra, <sup>2</sup>Indrayani, <sup>3</sup>Lahming, <sup>4</sup>Amiruddin Hambali, <sup>5</sup>Jusran

Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

#### ARTICLE INFO

##### Article History

Received: November 05, 2024

Accepted: December 08, 2024

Published: December 10, 2024

##### Corresponding author:

Email: [reski.prajaputra@unm.ac.id](mailto:reski.prajaputra@unm.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.61220/sipakatau>

Copyright © 2024 The Authors



This is an open access article under the  
CC BY-SA license

#### ABSTRACT

*Banggae is a sub-district located in the city of Majene, West Sulawesi. Generally, the livelihoods of the people in this area are farmers and livestock breeders. One of the representatives of the farmer group in the city of Majene expressed their desire to be assisted and trained in making organic fertilizer. This is based on the large amount of agricultural waste that has not been utilized properly, so organic waste has no economic value. Based on the results of the discussion, one of the solutions offered by the community service team as a form of implementing the tri dharma of higher education to overcome partner problems is to provide training and assistance through optimizing the use of local agricultural waste and household organic waste in producing organic fertilizer. Implementation is carried out through counseling, providing materials, and demonstrations. The process of making organic fertilizer in this activity uses materials that are easily obtained in Banggae District, including banana stems, fruit and vegetable waste, leaves, cow dung, goat dung, and rice washing water. The carbon source is a brown sugar solution mixed with effective microorganism 4 (EM4) as a biocultivator. The method applied is anaerobic microaerophilically using tarpaulin as a fermentation place. The fermentation process lasts for 2 weeks. The results of the mentoring show that the Banggae District farmer group can practice making organic fertilizer from household and agricultural waste independently using EM4 as a biocultivator.*

**Keywords:** *Banggae, fertilizer, organic, waste, EM4*

#### ABSTRAK

Banggae merupakan salah satu kecamatan yang terletak di kota Majene Sulawesi Barat. Umumnya, mata pencaharian masyarakat di daerah ini adalah sebagai petani dan peternak. Salah satu perwakilan kelompok tani di kota Majene menyampaikan keinginan untuk didampingi dan dilatih dalam membuat pupuk organik. Hal ini didasarkan oleh banyaknya limbah hasil pertanian yang belum termanfaatkan dengan baik, sehingga limbah organik tersebut hanya menjadi sampah organik yang tidak memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan hasil diskusi bersama, salah satu solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian masyarakat sebagai wujud pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan melalui pengoptimalan penggunaan limbah pertanian lokal dan limbah organik rumah tangga dalam menghasilkan pupuk organik. Pelaksanaan dilakukan melalui penyuluhan, pemberian materi, dan demonstrasi. Proses pembuatan pupuk organik dalam kegiatan ini menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat Kecamatan Banggae, antara lain batang pisang, limbah buah-buahan dan sayuran, daun-daunan, kotoran sapi, kotoran kambing, dan air cucian beras. Sumber karbon sederhana yang digunakan adalah larutan gula merah yang telah dicampur dengan *effective microorganism 4* (EM4) sebagai biokultivator. Metode yang diterapkan adalah fermentasi anaerob secara mikroaerofilik menggunakan terpal sebagai tempat fermentasi. Proses fermentasi berlangsung selama 2 minggu. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa kelompok tani Kecamatan Banggae dapat mempraktikkan pembuatan pupuk organik dari limbah rumah tangga dan pertanian secara mandiri menggunakan EM4 sebagai biokultivator.

**Kata Kunci:** Banggae, pupuk, organik, limbah, EM4

## 1. PENDAHULUAN

Banggae merupakan salah satu kecamatan yang terletak di kota Majene Sulawesi Barat. Umumnya, mata pencaharian masyarakat di daerah ini adalah sebagai petani dan peternak. Kondisi lingkungan yang sudah tergolong sebagai salah satu kota cukup besar di kota Majene dengan kesibukan Masyarakat yang padat menyebabkan kelompok tani sulit berkumpul dalam suatu kegiatan pelatihan. Salah satu perwakilan kelompok tani di kota Majene menyampaikan keinginan untuk didampingi dan dilatih dalam membuat pupuk organik. Hal ini didasarkan oleh banyaknya limbah hasil pertanian yang belum dimanfaatkan dengan baik, sehingga limbah organik tersebut hanya menjadi sampah organik yang tidak memiliki nilai ekonomis.

Hasil diskusi yang terjadi selama observasi dilakukan di lokasi menunjukkan bahwa mitra sangat bersemangat untuk memahami cara membuat pupuk alternatif yang terjangkau serta dapat meningkatkan kualitas tanah dan memaksimalkan hasil panen. Selama ini, warga Kecamatan Banggae menggunakan pupuk kimia dalam proses pertanian. Secara umum, banyak warga Kecamatan Banggae belum menyadari bahwa pupuk bisa diproduksi sendiri dengan memanfaatkan bahan limbah pertanian yang ada dan dengan biaya yang rendah. Setelah penjelasan mengenai proses umum pembuatan pupuk organik dari limbah pertanian, warga menunjukkan antusiasme untuk ikut serta dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah hasil pertanian dan limbah rumah tangga.

Ketua kelompok tani telah memiliki gambaran mengenai cara atau teknik dasar dalam pembuatan pupuk organik. Pengetahuan tersebut diperoleh melalui keterlibatannya dalam beberapa pelatihan. Namun, upaya pengembangan pembuatan pupuk organik di daerah ini masih terhambat. Hal ini disebabkan bahan-bahan yang digunakan pada saat mengikuti pelatihan sulit didapatkan di kecamatan ini. Oleh karena itu, berdasarkan hasil diskusi bersama, salah satu solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian masyarakat sebagai wujud pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan melalui pengoptimalan penggunaan limbah pertanian lokal dan limbah organik rumah tangga dalam menghasilkan pupuk organik. Hal ini bertujuan agar warga tidak hanya mengandalkan jenis bahan limbah pertanian tertentu dalam proses pembuatan pupuk organik, namun masyarakat atau peserta pelatihan dapat berinovasi untuk menghasilkan pupuk organik menggunakan bahan-bahan limbah hasil pertanian dan limbah rumah tangga yang tersedia dan mudah dijumpai di daerah tersebut. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu untuk melatih penduduk atau kelompok tani di Kecamatan Banggae dalam mengolah limbah pertanian dan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dengan menemukan masalah yang ada pada mitra. Pencarian masalah dilakukan melalui observasi, wawancara, dan diskusi. Setiap masalah yang ditemukan pada tahap ini dianalisis dan dibahas lebih lanjut dengan tim pengabdian masyarakat untuk mendapatkan solusi yang dapat diterapkan. Metode yang digunakan lebih menekankan pada pelatihan dan pendampingan kelompok masyarakat agar para peserta lebih aktif berpartisipasi. Pendekatan yang diterapkan selama kegiatan adalah ceramah dan diskusi, serta praktik dan pendampingan yang lebih menekankan pengajaran untuk orang dewasa, yaitu dengan melakukan kegiatan, mengalami, menganalisis, dan menarik kesimpulan sepanjang proses pelatihan dan pendampingan. Pelatihan diadakan sebagai salah satu upaya untuk mentransfer pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat. Keberlanjutan program pengabdian ini sangat bergantung pada keterlibatan dan konsistensi semua peserta. Kegiatan pelatihan ini sangat diperlukan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat dan berfungsi sebagai data awal. Pengumpulan data dilakukan sejak tahap observasi, kemudian dilanjutkan dengan wawancara, diskusi, evaluasi, serta dokumentasi. Data dan dokumentasi kemudian dianalisis untuk dideskripsikan. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah:

- a. Observasi. Observasi adalah langkah pertama yang dilakukan dengan tujuan untuk memahami situasi lokasi. Pada tahap ini, wawancara dan diskusi juga dilakukan dengan masyarakat untuk mengidentifikasi secara jelas kondisi dan masalah umum di komunitas, serta menemukan permasalahan yang dapat diberikan solusi dalam kegiatan pengabdian ini, terutama yang terkait dengan bidang pertanian.
- b. Penyuluhan dan Pemberian Materi. Kegiatan penyuluhan dan pemberian materi dilaksanakan untuk menjelaskan mengenai pembuatan pupuk organik dan manfaatnya untuk masyarakat. Penyuluhan dan pemberian materi dilakukan dengan metode ceramah dan presentasi serta menggunakan teknik komunikasi dua arah melalui ruang diskusi interaktif.
- c. Demonstrasi. Demonstrasi diadakan untuk mengajarkan dan mempraktikkan langsung cara pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan limbah organik dari pertanian bahkan limbah organik dari rumah tangga.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kecamatan Banggae, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat. Kegiatan penyuluhan dan pemberian materi merupakan tahapan kegiatan yang dilaksanakan setelah kegiatan observasi. Pada kegiatan ini, materi yang berkaitan dengan proses dan prinsip pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah hasil pertanian dan limbah organik rumah tangga diajarkan. Setelah pemberian materi, kegiatan demonstrasi dilakukan. Seluruh peserta kegiatan pengabdian pada masyarakat diberikan brosur metode pembuatan pupuk organik dari limbah hasil pertanian dan limbah rumah tangga.



**Gambar 1.** Proses Pengarahan dan Pemberian Materi Pembuatan Pupuk Organik

Kegiatan demonstrasi sangat penting dilaksanakan agar mitra tidak hanya mengetahui teknik pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik secara teori saja. Namun, mitra juga dapat menyaksikan secara langsung prosedur atau tahapan-tahapan yang dibutuhkan dalam pengolahan pupuk organik. Selama kegiatan demonstrasi, mitra (masyarakat) terlibat secara langsung dalam seluruh kegiatan pembuatan pupuk organik yang dilakukan. Demonstrasi pembuatan pupuk organik diikuti oleh kelompok tani maupun warga setempat.

Pupuk organik dapat diproduksi dengan memanfaatkan bantuan mikroorganisme untuk mengurai bahan-bahan organik, baik bahan organik dari limbah nabati maupun limbah hewani. Fermentasi untuk menghasilkan pupuk organik dapat dilakukan dengan bantuan mikroorganisme, baik penggunaan mikroorganisme lokal maupun penggunaan mikroorganisme yang diketahui memiliki kemampuan untuk menguraikan komponen kompleks pada limbah nabati maupun hewani menjadi senyawa yang lebih sederhana. Pupuk organik yang dihasilkan dapat dipergunakan sebagai bahan yang dapat memperbaiki sifat biologi, kimia, dan sifat fisik tanah.

Pembuatan pupuk organik dalam proyek pengabdian kepada masyarakat ini berasal dari bahan organik yang mudah ditemukan di daerah ini serta limbah rumah tangga yang diperoleh dari warga sekitar. Salah satu bahan yang diminta untuk disiapkan oleh kelompok tani adalah batang pisang. Batang pisang disini memiliki peranan yang sangat penting, batang pisang berfungsi sebagai sumber karbon untuk perkembangan mikroorganisme karena bahan ini memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, terutama selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Batang pisang juga kaya akan komponen mineral yang penting bagi pertumbuhan tanaman, seperti kalsium, kalium, dan fosfor. Wati dan Shalihy (2022) melaporkan bahwa pupuk organik yang terbuat dari batang pisang menunjukkan perbedaan signifikan pada pertumbuhan sulur, akar, jumlah daun dan tunas, serta berat basah dari tanaman. Hal ini juga dilaporkan oleh Gultom *et al.* (2021) bahwa pupuk organik yang berbahan dasar batang pisang berpengaruh positif terhadap laju pertumbuhan tanaman. Batang pisang memiliki komponen mineral

seperti kalsium 16%, kalium 23% dan fosfor 32% serta kandungan nutrisi lainnya seperti lignoselulosa yang terdiri dari 26,6% selulosa, 20,43% hemiselulosa, dan 9,92% lignin.

Limbah rumah tangga berupa limbah buah dan sayuran juga diminta untuk disiapkan oleh kelompok tani. Limbah buah dan sayuran juga dapat berfungsi sebagai sumber karbon untuk pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu, buah dan sayuran memiliki beberapa elemen mikronutrien yang penting untuk pertumbuhan tanaman, seperti vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tanaman selama pertumbuhan. Bunari *et al.* (2022) menyebutkan bahwa limbah buah dan sayuran termasuk dalam kategori limbah organik yang mengandung vitamin, senyawa nitrogen (N), serta beberapa komponen mineral yang dibutuhkan oleh tanaman. Bayuseno (2009), limbah buah serta sayuran mengandung Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Vitamin, Kalsium (Ca), Zat besi (Fe), Natrium (Na), Magnesium (Mg) dan lainnya.



**Gambar 2.** Proses Pencacahan Limbah Hasil Pertanian dan Limbah Rumah Tangga sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik

Air cucian beras menjadi salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik di kegiatan pengabdian masyarakat ini. Air cucian beras mengandung unsur karbon dan kaya akan beberapa vitamin, termasuk vitamin B1 (tiamin) dan B6, yang penting dalam proses metabolisme. Tiamin diketahui sebagai salah satu vitamin yang dapat memperbaiki pertumbuhan tunas dan akar dari tanaman. Wulandari *et al.* (2012), melaporkan air cucian beras mengandung nitrogen, serta mineral seperti kalium, fosfor, kalsium, sulfur, besi, dan magnesium, termasuk vitamin B1.

Sumber nitrogen yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik ini adalah kotoran sapi dan kotoran kambing yang juga disiapkan oleh kelompok tani. Pupuk kandang dari kambing dilaporkan mengandung unsur N dan K lebih tinggi jika dibandingkan dengan kotoran sapi serta memiliki kadar P yang sama seperti pupuk kandang lainnya (Musnamar, 2003). Namun, pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki keuntungan karena mengandung lebih banyak serat seperti selulosa, yang dapat memberikan keuntungan bagi tanaman dengan menyediakan unsur hara makro dan mikro (Hartatik dan Widowati, 2006). Oleh karena itu, kedua jenis kotoran hewan ini

dimanfaatkan sebagai sumber nitrogen bagi pertumbuhan mikroba yang akan melakukan proses fermentasi limbah hasil pertanian dan limbah rumah tangga.

Seluruh bahan yang telah disebutkan sebelumnya dicampurkan hingga merata menggunakan sekop. Kemudian, larutan yang mengandung gula merah yang telah diencerkan dan mikroorganisme ditambahkan ke dalam campuran bahan organik tersebut. Gula merah digunakan sebagai sumber karbon utama untuk memulai pertumbuhan mikroorganisme yang melakukan fermentasi. Mikroorganisme yang digunakan untuk memfermentasi komponen organik dalam program pengabdian masyarakat ini adalah mikroorganisme efektif 4 (EM4). Produk ini sudah sangat mudah ditemukan di toko-toko pertanian. Para peserta pelatihan juga sudah mengetahui tempat terdekat untuk memperoleh bahan tersebut.



**Gambar 3.** Penjelasan dan Proses Pembuatan Larutan EM4 sebagai Biokultivator

Metode fermentasi yang digunakan saat demonstrasi pembuatan pupuk organik adalah metode fermentasi anaerob dengan kondisi mikroaerofilik, wadah fermentasi menggunakan terpal atau ember yang dilengkapi penutup. Mikroaerofilik adalah kondisi di mana lingkungan pertumbuhan masih memiliki kadar oksigen yang rendah. Pengaturan kondisi mikroaerofilik ini sangat penting karena ada jenis mikroorganisme dalam EM4 yang bersifat aerob. Setelah itu, proses fermentasi oleh mikroorganisme berlangsung selama sekitar 2 minggu dan diinkubasi pada suhu kamar, sampai pupuk organik dihasilkan.

Hasil pengabdian Masyarakat yang telah dilakukan menunjukkan para peserta antusias dan aktif dalam mengikuti kegiatan demonstrasi pembuatan pupuk organik. Para peserta telah mengetahui prinsip pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah hasil pertanian dan limbah organik rumah tangga.

#### **4. KESIMPULAN**

Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan kepada masyarakat Kecamatan Banggae, Majene, berhasil memberdayakan kelompok tani dalam memanfaatkan limbah organik rumah tangga dan pertanian untuk menghasilkan pupuk organik secara mandiri. Dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal seperti batang pisang, limbah buah-buahan dan sayuran, daun-daunan, kotoran sapi dan kambing, serta air cucian beras, masyarakat dapat mengolah limbah tersebut melalui proses fermentasi anaerob menggunakan larutan gula merah dan EM4 sebagai biokultivator. Pupuk organik yang dihasilkan memiliki karakteristik berkualitas tinggi, yaitu warna hitam dan bau seperti tanah, menandakan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik.

Keberhasilan ini memberikan solusi praktis terhadap pengelolaan limbah organik yang sebelumnya tidak dimanfaatkan, sekaligus menciptakan nilai tambah untuk mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Program ini juga menunjukkan bahwa pendekatan yang melibatkan penyuluhan, pemberian materi, dan demonstrasi praktik langsung dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan masyarakat secara signifikan. Dengan demikian, pelatihan serupa dapat direplikasi di wilayah lain untuk mendukung pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat.

## REFERENSI

- Bunari *et al.* 2022. Pemanfaatan limbah sayuran dan buah-buahan sebagai bahan pupuk organik cair di Desa Pangkalan Batang melalui program KUKERTA Universitas Riau. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA : Jurnal Hasil Pengabdian dan Pemberdayaan kepada Masyarakat*, Vol. 3, No.3 : 453-462.
- Bayuseno, A.P. 2009. Penerapan dan Pengujian Teknologi Anaerob Digester Untuk Pengolahan Sampah Buah-buahan dari Pasar Tradisional. *Rotasi*, 11 (2).
- Gultom E.P., A.F. Sitompul, S. Rezeqi. 2021. Pemanfaatan limbah batang pohon pisang untuk pembuatan pupuk organik cair di Desa Kulasar Kecamatan Silinda Kabupaten Serdang Bedagai. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, Seminar dalam Jaringan LPPM Universitas Negeri Medan, 462-467.
- Wati S.I., W. Shalihy. 2022. Pengaruh pupuk kandang dan pupuk organik limbah batang pisang terhadap pertumbuhan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Ziraa'ah*, Vol. 47, No. 1 : 54-62.
- Wulandari C.G.M., S. Muhartini, S. Trisnowati. 2012. Pengaruh air cucian beras merah dan beras putih terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.). *Vegetalika*, Vo. 1, No.2.
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk organik cair dan padat, pembuatan, dan aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati. 2006. Pupuk Kandang. Dalam R.D.M. Simanungkalit (Eds.). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*, 59-82.