

SOSIALISASI PEMBUATAN EM4 ALAMI DARI NASI BUSUK UNTUK MENGOPTIMALKAN PENGOMPOSAN DI DESA ULAK KEMBAHANG, SUMATERA SELATAN

**Wulandari Saputri¹⁾, Gusmiatun²⁾, Gumar Heru Diansyah³⁾,
Darma Yanti⁴⁾, Meli Astriani⁵⁾**

^{1,5)} Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Palembang

²⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang

^{3,4)} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Palembang

wulandari.saputri130@gmail.com

Abstract

Organic waste from household waste can be used as compost. However, people tend to be reluctant to make compost because they have to spend money to buy EM4 liquid. This activity aims to provide residents of Ulak Kembahang Village with understanding and skills regarding the manufacture of natural EM4 from rotten rice, which can be used to accelerate the composting process. The methods used in this activity include lectures, demonstrations of making EM4, and Q&A discussions. The subjects of this service are residents of Ulak Kembahang Village, consisting of farmers, homemakers, and local youth. The activity results showed that the participants were enthusiastic about the counselling activities. The participants listened carefully to the demonstration of making EM4 from rotten rice, using simple ingredients such as rotten rice, brown sugar, granulated sugar, egg shells, and clean water. This activity concludes that making EM4 from rotten rice is an innovative and economical solution for managing organic waste that can be widely applied in the community. Recommendations for further activities include developing EM4 application training on a larger composting scale and implementing it in organic farming to support environmental sustainability.

Keywords: EM4, composting, environmentally friendly innovation, organic waste.

Abstrak

Sampah organik dari sampah rumah tangga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. Akan tetapi, masyarakat cenderung enggan untuk membuat kompos karena harus mengeluarkan biaya untuk membeli cairan EM4. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan keterampilan kepada warga Desa Ulak Kembahang mengenai pembuatan EM4 alami dari beras busuk yang dapat dimanfaatkan untuk mempercepat proses pengomposan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi ceramah, demonstrasi pembuatan EM4, dan diskusi tanya jawab. Subjek pengabdian ini adalah warga Desa Ulak Kembahang yang terdiri dari petani, ibu rumah tangga, dan pemuda setempat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta pengabdian sangat antusias dengan kegiatan penyuluhan. Peserta menyimak dengan seksama demonstrasi pembuatan EM4 dari beras busuk dengan menggunakan bahan-bahan sederhana seperti beras busuk, gula merah, gula pasir, kulit telur, dan air bersih. Dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa pembuatan EM4 dari beras busuk merupakan solusi inovatif dan ekonomis dalam pengelolaan sampah organik yang dapat diterapkan secara luas di masyarakat. Rekomendasi untuk kegiatan selanjutnya adalah mengembangkan pelatihan aplikasi EM4 pada skala pengomposan yang lebih besar dan menerapkannya dalam pertanian organik untuk mendukung keberlanjutan lingkungan.

Keywords: EM4, inovasi ramah lingkungan, pengomposan, sampah organik..

PENDAHULUAN

Sampah, khususnya sampah organik rumah tangga terus menjadi permasalahan yang pelik hingga saat ini (Seftianingsih & Marwahyudi, 2025), termasuk di Desa Ulak Kembahang. Desa Ulak Kembahang merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Hal ini diperparah dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk. Banyak solusi yang dapat dilakukan agar sampah atau limbah rumah tangga tersebut dapat teratasi. Salah satunya dengan mengolah sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga menjadi kompos (Hastuti et al., 2025). Cara pengomposan umumnya terbilang cukup mudah, namun untuk mempercepat proses pembusukan diperlukan tambahan cairan EM4.

EM4 (*Effective Microorganisms* 4) merupakan campuran mikroorganisme bermanfaat yang dapat mempercepat penguraian bahan organik, sehingga memfasilitasi proses pengomposan yang lebih efisien. EM4 sering digunakan dalam bidang pertanian organik, peternakan, dan pengelolaan limbah. Salah satu manfaat utama penggunaan EM4 dalam pengomposan adalah mampu mengurangi rasio karbon terhadap nitrogen (C/N) dalam bahan kompos. Pengurangan rasio C/N ini tidak hanya meningkatkan laju penguraian tetapi juga menghasilkan profil nutrisi yang lebih seimbang dalam produk kompos akhir, sehingga lebih bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Astutik et al., 2020). Selain itu, EM4 terbukti dapat meningkatkan kadar nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dalam kompos, yang sangat penting bagi kesehatan tanaman (Al-Hadi & Masjud, 2021). Manfaat penting

lainnya adalah penggunaan EM4 dapat mempercepat waktu pengomposan hanya 4-7 hari saat EM4 digunakan, dibandingkan dengan metode tradisional yang mungkin memerlukan waktu beberapa minggu (Jassey et al., 2022). Dengan demikian, penambahan EM4 ke dalam proses pengomposan menawarkan banyak manfaat.

Sayangnya, biaya untuk mendapatkan EM4 dapat menjadi kendala tersendiri bagi para petani atau masyarakat yang berminat mengolah sampah organik menjadi kompos. Oleh karena itu, pembuatan pengganti EM4 dengan bahan-bahan yang mudah didapatkan seperti nasi busuk dapat menjadi solusi yang ekonomis dan praktis. Produksi EM4 dari beras busuk merupakan kemajuan signifikan dalam praktik pertanian berkelanjutan dan pengelolaan limbah. EM4 merupakan inokulan mikroba yang meningkatkan kesuburan tanah dan mendorong penguraian bahan organik, sehingga menjadikannya alat yang berharga untuk pengomposan dan pertanian organik. Pemanfaatan beras busuk sebagai substrat untuk produksi EM4 tidak hanya mengatasi masalah pengelolaan limbah, tetapi juga berkontribusi pada ekonomi sirkular dengan mendaur ulang limbah organik menjadi produk yang bermanfaat

Berdasarkan hal yang telah dipaparkan, produksi EM4 dari beras busuk merupakan contoh pendekatan inovatif terhadap pengelolaan limbah dan pertanian berkelanjutan. Dengan memanfaatkan proses alami fermentasi dan aktivitas mikroba, metode ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan dari limbah organik, tetapi juga meningkatkan kesuburan tanah dan mendorong praktik pertanian berkelanjutan. Integrasi EM4 ke dalam sistem pertanian dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan kesehatan

tanah, sehingga berkontribusi pada ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dalam rangka memberikan informasi kepada masyarakat Desa Ulak Kembang tentang pembuatan EM4 alami dari nasi busuk untuk mengoptimalkan proses pengomposan.

METODE

Kegiatan PKM dilaksanakan dengan metode ceramah, diskusi tanya jawab, dan demonstrasi pembuatan EM4 alami berbahan dasar nasi busuk. Kegiatan dilaksanakan pada Sabtu, 21 Agustus 2024 dengan melibatkan Tim dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan mahasiswa KKN UM Palembang Angkatan ke-62 yang berposko di Desa Ulak Kembang. Peserta kegiatan adalah warga Desa Ulak Kembang, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

Tahapan kegiatan PKM meliputi persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan dilakukan dengan berkoordinir dengan pemerintah desa Ulak Kembang tentang pelaksanaan kegiatan PKM. Tahap pelaksanaan meliputi beberapa kegiatan, yakni ceramah, demonstrasi, dan diskusi tanya jawab. Kegiatan ceramah disampaikan langsung oleh pemateri terkait pemanfaatan nasi busuk untuk pembuatan EM4 alami yang penting dalam proses pembuatan kompos. Kegiatan selanjutnya adalah demonstrasi pembuatan EM4 alami yang dibantu oleh para mahasiswa

KKN. Terakhir dilaksanakan kegiatan diskusi dan tanya jawab dengan para peserta kegiatan PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM tentang pembuatan EM4 alami dari nasi busuk di Desa Ulak Kembang telah selesai dilaksanakan pada 21 Agustus 2024. Kegiatan ini dihadiri oleh warga desa yang terdiri dari petani, ibu rumah tangga, dan pemuda setempat. Antusiasme peserta sangat tinggi, terlihat dari keaktifan mereka selama sesi diskusi dan demonstrasi. Pada sesi ceramah, peserta diberikan pemahaman tentang pentingnya pengelolaan limbah organik serta manfaat EM4 dalam mempercepat proses pengomposan. Informasi yang disampaikan mencakup konsep dasar EM4, cara kerja mikroorganisme dalam penguraian bahan organik, serta langkah-langkah pembuatan EM4 dari nasi busuk. Peserta terlihat memahami materi dengan baik, ditunjukkan oleh pertanyaan-pertanyaan kritis mengenai cara aplikasi EM4 pada berbagai jenis limbah organik.

Demonstrasi pembuatan EM4 menjadi salah satu bagian kegiatan yang paling menarik. Para peserta diajak langsung mempraktikkan langkah-langkah pembuatan EM4 menggunakan nasi busuk, air bersih, gula merah, gula pasir, cangkang telur, dan wadah fermentasi. Tahapan pembuatan EM4 alami disajikan pada Gambar 1 dan kegiatan demonstrasi di sajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Alur pembuatan EM4 alami dari nasi busuk



Gambar 2 (a,b,c) Kegiatan praktik pembuatan EM4 alami dari nasi busuk

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pembuatan EM4 alami dari nasi busuk merupakan solusi inovatif dan ekonomis yang sangat relevan bagi masyarakat Desa Ulak Kembang. Tingginya partisipasi peserta mencerminkan kebutuhan nyata akan

informasi dan teknologi yang dapat diakses untuk pengelolaan limbah organik. Pembuatan EM4 dari nasi busuk memanfaatkan bahan yang tersedia secara lokal dan murah, sehingga dapat diterapkan secara luas tanpa memerlukan investasi besar. Nasi busuk dan cangkang telur merupakan limbah rumah tangga

yang dapat dengan mudah didapatkan.

Nasi busuk berperan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus sp.* yang mendukung proses dekomposisi bahan organik (Arifan et al., 2020). Hasil penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa fermentasi beras telah terbukti meningkatkan ketersediaan nutrisi dan populasi bakteri yang bermanfaat, yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jika diaplikasikan ke tanah (Nabayi et al., 2021, 2022). Kemudian, gula pasir maupun gula merah ditambahkan dengan tujuan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme (A'yun et al., 2023). Penambahan gula tidak hanya mempercepat proses fermentasi tetapi juga meningkatkan produksi asam organik dan metabolit lain yang dapat meningkatkan efektivitas komunitas mikroba (Asmono, 2024). Sementara cangkang telur berfungsi sebagai tambahan mineral seperti kalsium yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme (Taha et al., 2022). Keberadaan kalsium telah dikaitkan dengan peningkatan aktivitas dan pertumbuhan mikroba, yang bermanfaat bagi produksi EM4 (Dewilda, 2023; Pratiwi & Purnamasari, 2019). Selain itu, kulit telur dapat membantu menyeimbangkan pH media fermentasi, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi mikroorganisme (Dewilda, 2023).

Selain itu, kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik. Dalam konteks pertanian berkelanjutan, penggunaan EM4 alami mampu meningkatkan kualitas kompos, mempercepat proses penguraian, serta memberikan dampak positif terhadap kesuburan tanah dan hasil pertanian. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa EM4 alami dapat mengurangi rasio karbon terhadap

nitrogen (Astutik et al., 2020) dan meningkatkan kandungan nutrisi kompos (Al-Hadi & Masjud, 2021).

Keberhasilan demonstrasi pembuatan EM4 membuktikan bahwa metode ini dapat direplikasi oleh masyarakat secara mandiri. Kegiatan ini juga membuka peluang untuk pengembangan program lanjutan, seperti pelatihan aplikasi EM4 pada berbagai skala pengomposan dan penerapan dalam bidang pertanian organik. Dengan demikian, kegiatan PKM ini memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kesadaran lingkungan dan pemberdayaan masyarakat dalam mengelola limbah organik secara efektif dan berkelanjutan. Dengan demikian, melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat Desa Ulak Kembahang dapat terus mengembangkan kemampuan mereka dalam mengelola limbah organik, mendukung praktik pertanian berkelanjutan, dan pada akhirnya berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan di wilayah tersebut.

SIMPULAN

Kegiatan PKM tentang pembuatan EM4 alami dari nasi busuk di Desa Ulak Kembahang berhasil mensosialisasikan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola limbah organik menjadi kompos yang lebih efektif. Partisipasi aktif peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah organik. Pembuatan EM4 dari bahan sederhana seperti nasi busuk, gula, dan cangkang telur menjadi solusi inovatif, ekonomis, dan ramah lingkungan yang dapat diterapkan secara mandiri oleh masyarakat.

Selanjutnya, Diperlukan pelatihan lanjutan mengenai pemanfaatan EM4 dalam skala lebih luas, seperti aplikasi pada pertanian organik dan pengelolaan limbah rumah

tangga lainnya. Pemerintah desa dan lembaga terkait diharapkan dapat mendukung program pengelolaan limbah berbasis masyarakat ini agar lebih berkelanjutan dan memberikan dampak positif yang lebih luas terhadap lingkungan dan perekonomian masyarakat setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini didanai oleh Universitas Muhammadiyah Palembang melalui Hibah Skema Kewajiban Kegiatan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, A. Q., Ansori, A., Sekaringgalih, R., Rachmah, A. N. L., & Susanti, Y. (2023). Peningkatan Kemampuan Masyarakat Melalui Sosialisasi Pembuatan Pupuk Bio Organik Dari Nasi Basi. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 885. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14891>
- Al-Hadi, A. M., & Masjud, Y. I. (2021). The Study of Tong Composter in Produced Liquid Organic Fertilizer. *Journal of Environmental Engineering and Waste Management*, 6(2), 71. <https://doi.org/10.33021/jenv.v6i2.1451>
- Arifan, F., W.A.Setyati, R.T.D.W.Broto, & A.L.Dewi. (2020). Pemanfaatan Nasi Basi sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL) untuk Pembuatan Pupuk Cair Organik di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 1(4), 252–255.
- Asmono, S. L. (2024). Phytohormone and Amino Acid Content in Golden Apple Snail (*Pomacea Canaliculata* L.) Extract Which Fermented at Several Effective Microorganism 4 (EM4) Concentrations. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1338(1), 12008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1338/1/012008>
- Astutik, D., Rahhutami, R., Handini, A. S., & Sutopo, A. (2020). The Utilization of Effective Microorganism 4 (EM4) on Growth of Oil Palm Seedling in Pre Nursery. *International Journal of Multi Discipline Science (IJ-MDS)*, 3(2), 39. <https://doi.org/10.26737/ij-mds.v3i2.2117>
- Dewilda, Y. (2023). Composting of Gambir Industrial Leaf Waste With the Addition of Cow Rumen and EM4 Activator Using the Open Bin Method. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(5), 143–150. <https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i5.2434>
- Hastuti, D., Rahmadi, S., Nurjanah, R., Hodijah, S., Aidillah, W., & Lubis, A. (2025). Investasi hijau: Transformasi sampah organik menjadi aset lingkungan melalui teknik menabung sampah. *Martabe*, 8(1), 17–30.
- Jassey, B., Syafrudin, Zaman, B., Ceesay, K., Touray, I., Ngum, J., & Prakoso, H. (2022). The effectiveness of EM4 and Local Micro-organisms (LOM) Activators in Organic Waste Processing in Brikama Market West Coast Region, the Gambia.

- IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1098(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1098/1/012010>
- Nabayi, A., Teh, C. B. S., Tan, A. K. Z., & Tan, N. P. (2022). Fermentation of White and Brown Rice Water Increases Plant Nutrients and Beneficial Microbes. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 46(1), 49–65.
<https://doi.org/10.47836/pjtas.46.1.04>
- Nabayi, A., Teh, C. B. S., Zuan, A. T. K., & Paing, T. N. (2021). Fermentation of Washed Rice Water Increases Beneficial Plant Bacterial Population and Nutrient Concentrations. *Sustainability*, 13(23), 13437.
<https://doi.org/10.3390/su132313437>
- Pratiwi, S. H., & Purnamasari, R. T. (2019). PENGARUH LAMA PENGOMPOSAN SERBUK GERGAJI KAYU JATI DAN DOSIS EM4 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KUBIS BUNGA (*Brassica Oleracea* L .) DATARAN RENDAH. *Buana Sains*, 18(2), 139.
<https://doi.org/10.33366/bs.v18i2.1187>
- Seftianingsih, D. K., & Marwahyudi. (2025). Pemanfaatan sampah botol kaca menjadi karya seni guna meningkatkan kreativitas dalam mengelola sampah. *Martabe*, 8(1), 251–258.
- Taha, S. R., Mukhtar, M., & Zainuddin, D. S. (2022). Pemanfaatan Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik Didesa Ombulodata, Gorontalo Utara. *Jambura Journal of Husbandry and*
- Agriculture Community Serve (JJHCS) E-ISSN*, 1(2), 2809–3852.
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhcs/index>