

Pembuatan Kompos Menggunakan Komposter Ember Tumpuk di Desa Salo Cella

Ahmad Moh. Nur¹, Syaipurahman², Muhammad Dwiki Surya Saputra³, Rafly Genta Pratama⁴,
Anugrah Dimas Firzatullah⁵, Mita Wahyu Astami⁶, Agusfoni Zalukhu⁷, Firdhanur Aulia Putri⁸,
Arima Widya Putri⁹, Anita Nur Arfyani¹⁰, Fina Anriani¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^{1,8,10}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia

^{2,5}Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia

^{6,11}Program Studi Sistem informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia

^{3,4}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia

⁷Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia

⁹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Indonesia

*e-mail: ahmadmohnur@ft.unmul.ac.id¹, ssyaipurahman@gmail.com², dwiki288@gmail.com³,
gentainformatika22@gmail.com⁴, anugrahfirjatullah255@gmail.com⁵, mitawahyu42@gmail.com⁶,
zalukhuagusfoni@gmail.com⁷, firdhaaulia160504@gmail.com⁸, arimawp14@gmail.com⁹,
arfyanianita@student.unmul.ac.id¹⁰, fiyatandri153@gmail.com¹¹

Abstract: Kuliah Kerja Nyata (KKN) Bina Desa of Mulawarman University in Salo Cella Village, Muara Badak District, Kutai Kartanegara Regency, aimed to provide a solution for organic waste management through the use of a stacked bucket composter system. The village does not yet have a Temporary Waste Disposal Site (TPS), resulting in waste often being burned or dumped into the river, causing pollution. The stacked bucket composter method was chosen because it is simple, affordable, easy to apply at the household level, and capable of producing two products: solid compost as a planting medium and liquid organic fertilizer (POC) as plant nutrients. The process involved chopping organic waste, mixing it with rice husk ash, and adding an EM4 and molasses solution to accelerate decomposition. The results indicated enthusiasm from the residents, particularly in RT 01, for applying this technology as an effort to reduce organic waste volume and increase environmental awareness. This program is expected to be replicated through community outreach and empowerment to establish sustainable waste management in Salo Cella Village.

Keywords: KKN, Stacked bucket composter, Organic waste, Solid and liquid organic fertilizer

Abstrak: Kuliah Kerja Nyata (KKN) Bina Desa Universitas Mulawarman di Desa Salo Cella, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, dilaksanakan untuk memberikan solusi pengelolaan sampah organik melalui penerapan sistem komposter ember tumpuk. Desa ini belum memiliki Tempat Pembuangan Sementara (TPS), sehingga sampah sering dibakar atau dibuang ke sungai yang menimbulkan pencemaran. Metode komposter ember tumpuk dipilih karena sederhana, murah, mudah diterapkan di tingkat rumah tangga, serta mampu menghasilkan dua produk sekaligus, yaitu kompos padat sebagai media tanam dan pupuk organik cair (POC) sebagai nutrisi tanaman. Proses pembuatan melibatkan pencacahan sampah organik, pencampuran dengan abu sekam, serta penambahan larutan EM4 dan molase untuk mempercepat dekomposisi. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme warga, khususnya di RT 01, dalam menerapkan teknologi ini sebagai upaya mengurangi volume sampah organik dan meningkatkan kesadaran lingkungan, serta diharapkan dapat direplikasi melalui penyuluhan dan pemberdayaan masyarakat guna mewujudkan pengelolaan sampah berkelanjutan di Desa Salo Cella.

Kata kunci: KKN, Komposter ember tumpuk, Sampah organik, Pupuk organik padat dan cair

1. PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada suatu wilayah melalui pendekatan keilmuan dan sektoral pada waktu dan daerah tertentu (Nurfadilah, et al., 2022). Kegiatan KKN dimaksudkan dari mahasiswa menyampaikan ide dan pemikiran cerdas mahasiswa untuk mengubah paradigma masyarakat pada suatu kelompok wilayah (Triyani, et al., 2023). KKN menjadi sarana yang dapat memungkinkan mahasiswa menerapkan teorinya ke dalam kerja nyata di masyarakat, yang menjadikan KKN menjadi pengalaman konkrit bagi mahasiswa dalam memperluas pendidikan, penelitian, dan pengabdian untuk lebih mengembangkan ilmu yang telah diperoleh (Maryadi dan Fitria, 2024). Universitas Mulawarman terdapat salah satu program KKN Bina Desa yang di dukung oleh Pertamina. KKN Bina Desa kelompok 11 melakukan pengabdian di salah satu desa yang berada di kecamatan Muara Badak yaitu Desa Salo Cella.

Desa Salo Cella merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Desa ini bisa dikatakan desa paling tertinggal yang ada di kecamatan Muara Badak jika dilihat dari infrastruktur seperti jalan desa. Jalan di desa Salo Cella sekitar 70-80% belum tersemenisasi, sehingga sulitnya akses bagi warga desa untuk keluar maupun masuk desa (KKN Bina Desa, 2025). Akses jalan yang tidak memadai tersebut juga berdampak pada pembangunan, salah satunya pada pembangunan tempat pembuangan sampah yang ada di desa. TPS (Tempat Pembuangan Sampah Sementara) merupakan salah satu infrastruktur penting yang seharusnya ada di desa. Tidak adanya TPS membuat warga mengolah sampah dengan cara dibakar bahkan dibuang ke sungai, yang mana hal tersebut membuat sungai yang ada di sekitar desa menjadi tercemar yang membuat warga desa tidak lagi dapat memanfaatkan air sungai sebagaimana mestinya (KKN Bina Desa, 2025).

Limbah seringkali menjadi masalah bagi masyarakat pedesaan. Limbah merupakan material sisa yang sudah diambil manfaatnya. Salah satu jenis limbah yang seringkali menjadi masalah bagi masyarakat ialah sampah organik. Limbah organik adalah material sisa yang berasal dari makhluk hidup, limbah organik mudah diuraikan oleh bakteri mikroorganisme (Af'idah et al., 2024). Limbah organik dengan sifatnya yang mudah diuraikan oleh bakteri tetap saja jumlahnya yang kian menumpuk karena tidak dikelola secara tepat, hal tersebut menimbulkan masalah bagi makhluk hidup. Permasalahan yang ditimbulkan akibat limbah ini sebenarnya dapat dikurangi jika penanganannya dimulai dari individu, keluarga, sampai tingkat masyarakat secara luas (Muniarty et al., 2021 dan Silvarasthia, 2023).

Pemanfaatan menjadi kompos merupakan salah satu pilihan untuk menangani limbah organik yang makin hari kian menumpuk (Arbiwati, et al., 2023). Kompos adalah proses mengubah sampah organik salah satunya daun kering menjadi pupuk murah dan ramah lingkungan (Pratiwi, et al., 2025). Limbah organik yang diolah menjadi kompos akan sangat berguna untuk memperbaiki kualitas tanah. Proses pembuatan kompos melibatkan mikroorganisme sebagai pengurai yang kemudian menghasilkan humus yang kaya akan nutrisi (Amri, et al., 2024).

Pembuatan kompos dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, salah satunya dengan sistem ember tumpuk. Metode komposting ember tumpuk menggunakan alat sederhana yang mudah diperoleh berupa ember bekas cat, yang tidak sulit dilakukan dan tidak membutuhkan ruang yang besar, sehingga teknologi ini sangat mudah diaplikasikan pada skala rumah tangga. Komposter ember tumpuk adalah komposter sederhana yang terdiri dari dua ember yang digabungkan, dan sangat cocok untuk limbah organik dan sampah dapur rumah tangga (Af'idah, et al., 2024 dan Fakhira, et al., 2024). Metode komposting ini menghasilkan dua jenis kompos, yaitu padat dan cair (Salawati, et al., 2022). Kompos padat dapat dimanfaatkan sebagai campuran media tanam dan kompos cair dapat dijadikan POC (Pupuk Organik Cair) (Umami, et al., 2022).

Proses pengomposan pada umumnya memerlukan waktu yang lama, namun jika dilakukan penambahan bioaktivator. Produk bioaktivator yang diproduksi secara komersial berfungsi untuk meningkatkan kecepatan dekomposisi, meningkatkan penguraian materi organik dan dapat meningkatkan kualitas produk akhir (Pradiksa, et al., 2022). Bioaktivator yang digunakan pada pengomposan umumnya berupa EM4 yang dapat mempercepat hasil dekomposisi sampah organik. EM4 dapat meningkatkan aktivitas dari mikroorganisme (Adi, et al., 2023). Molase berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme dalam proses degradasi (Adi, et al., 2023). Bioaktivator EM4 menambahkan mikroorganisme tambahan sebagai pendegradasi dan didukung oleh molase sebagai penyokong energi bagi mikroorganisme yang ada pada kompos.

2. METODE

Metode pelaksanaan pembuatan kompos menggunakan komposter ini dilakukan oleh mahasiswa KKN Bina Desa Universitas Mulawarman yang meliputi:

a. Persiapan Pembuatan Komposter Ember Tumpuk

Tahapan persiapan disini ialah tahapan pembuatan komposter ember tumpuk yang dilakukan di posko KKN Bina Desa yang berada di RT. 01 desa Salo Cella, kecamatan Muara Badak, kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Pembuatan komposter ember tumpuk memiliki alat dan bahan ialah ember beserta penutupnya 2 buah, gergaji pipa, gunting, selang aerator, bor listrik, dan lem. Proses pembuatan dimulai dari melubangi dasar ember pertama dengan bor listrik sebagai tempat merembesnya cairan hasil pendekomposisian sampah organik didalamnya, lalu pada ember kedua dibuat lubang pada tutup sebagai penyangga ember pertama dan dibuat lubang pada bagian sisi bawah ember dan beri selang aerator sebagai keran yang kemudian di lem. Terakhir ember pertama diletakan diatas ember kedua.



Gambar 1. Pelubangan tutup dan dasar ember

b. Persiapan Pembuatan Kompos

Tahapan pembuatan kompos dilakukan setelah pembuatan komposter ember tumpuk telah selesai. Pembuatan kompos dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan berupa sampah organik 2 kilo, pisau, EM4, molase, air bersih, sekam bakar 1 kilo, dan botol semprot. Tahapan pembuatan kompos dimulai dengan mencacah sampah organik menjadi bagian-bagian kecil menggunakan pisau agar sampah lebih cepat terdekomposisi oleh mikroorganisme. Selanjutnya sampah organik yang telah dicacah dicampur dengan sekam bakar. Lalu dilakukan pembuatan larutan EM4 dan molase dengan air bersih yang kemudian larutan dituang ke dalam campuran sampah organik dan sekam bakar. Hasil pencampuran kemudian dimasukkan ke dalam ember pertama dan ditutup rapat. Dilakukan pengadukan kompos setiap 3-5 hari sekali.



Gambar 3. Pencampuran sampah organik, sekam bakar, dan larutan EM4 & molase

c. Pemberian Komposter dan Hasil Kompos ke Ketua RT

Hasil pembuatan komposter ember tumpuk dan kompos diberikan kepada bapak RT 01 desa Salo Cella. Pemberian dimaksudkan agar dari pihak RT dapat melakukan edukasi ke warga di sekitarnya mengenai salah satu cara mengolah sampah organik. Sebelum memberikan komposter dan kompos pada RT 01 dilakukan penjelasan kepada RT mengenai tata cara membuat kompos pada komposter ember tumpuk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan komposter ember tumpuk sebagai alat komposting merupakan suatu inovasi yang dapat dimanfaatkan terutama oleh masing-masing rumah di Desa Salo Cella. Komposter menjadi solusi atas meningkatnya jumlah sampah organik yang kian menumpuk di desa. Adanya pemberian dan penjelasan tata cara pembuatan kompos menggunakan sistem komposter ember tumpuk dapat memberikan dampak positif terutama bagi warga RT 01 Desa Salo Cella. Pemberian alat komposter dan hasil jadi kompos dilakukan pada Senin, 4 Agustus 2025 yang merupakan waktu mahasiswa masih menjalankan KKN di Desa Salo Cella.

Selain menghasilkan produk berupa kompos padat dan cair, kegiatan ini juga memberikan nilai edukasi dan pemberdayaan. Penjelasan langsung yang diberikan kepada ketua RT membuka peluang untuk dilanjutkan ke tahap sosialisasi kepada warga. Keberlanjutan dari kegiatan ini diharapkan dapat tercapai karena pihak RT berkomitmen untuk menyebarkan kembali cara pembuatan dan pemanfaatan komposter kepada masyarakat sekitar. Kegiatan pembuatan komposter ember tumpuk di Desa Salo Cella tidak hanya menjawab permasalahan sampah organik, tetapi juga menjadi sarana transfer pengetahuan,

pemberdayaan masyarakat, serta langkah menuju pengelolaan sampah rumah tangga yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.



Gambar 4. Pemberian komposter dan kompos kepada Ketua RT 01 desa Salo Cella

Pada pembuatan kompos dihasilkan dua jenis kompos, yaitu kompos padat dan cair. Kompos padat dihasilkan dari sampah organik yang telah terdekomposisi oleh mikroorganisme, yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam dengan dicampurkan ke tanah. Jenis lain yang dihasilkan adalah kompos cair atau lindi yang menetes ke ember bawah. Kompos cair ini dapat digunakan sebagai Pupuk Organik Cair (POC) yang bermanfaat sebagai nutrisi tambahan bagi tanaman. Hasil berupa dua jenis kompos ini sesuai dengan penelitian Salawati et al. (2022) yang menunjukkan bahwa metode ember tumpuk mampu menghasilkan pupuk organik padat dan cair secara simultan.

Kegiatan ini juga menunjukkan adanya perubahan pola pengelolaan sampah di Desa Salo Cella. Sebelum adanya komposter, sampah organik biasanya dibakar atau dibuang ke sungai sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Setelah adanya penerapan komposter ember tumpuk, masyarakat memperoleh alternatif pengolahan sampah organik menjadi produk yang bermanfaat. Respon positif dari ketua RT 01 dan warga sekitar menjadi indikasi bahwa teknologi sederhana ini dapat diterima dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Afidah et al. (2024) yang menyatakan bahwa metode ember tumpuk mudah diaplikasikan di tingkat rumah tangga.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pembuatan komposter dan kompos yang merupakan salah satu program kerja KKN Bina Desa Universitas Mulawarman dapat mengurangi volume sampah yang dibuang terutama sampah organik, mengingat desa Salo Cella belum adanya pembangunan infrastruktur tempat pembuangan sampah, hal tersebut dapat menjadi salah satu solusi untuk mengurangi sampah yang terbuang ke lingkungan. Pemberian Komposter ember tumpuk kepada ketua RT diharapkan dapat memberikan motivasi bagi warga sekitarnya terutama area RT 01 desa Salo Cella dalam menangani sampah yang kian menumpuk dari hari ke hari. Kegiatan pembuatan komposter dan kompos diharapkan dapat dilakukan sosialisasi atau bahkan pemberdayaan masyarakat sebagai wadah bagi desa Salo Cella mengolah sampah yang telah dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. P. C. W., Wirawan, I. P. S., & Madrini, I. A. G. B. (2023). Pengaruh penambahan bioaktivator EM4 dan molase dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah restoran khas Bali. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 11(2), 353–363.
- Af'idah, N., Wijayadi, A. W., Hayati, N., Fitriyah, L. A., & Rochim, R. A. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik dengan metode ember tumpuk untuk budidaya tanaman Karangkitri di Desa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–10.
- Amri, H., Santika, D., Jannah, M., Pamungkas, F. R., Ulfhani, A., Lesstari, I., Tungga, P. P., Najmatunnufus, & Pratama, F. H. (2024). Pemanfaatan limbah dapur menjadi produk berharga yang bernilai ekonomis dan memiliki nilai jual (pupuk komposter organik). *Jurnal Wicara Desa*, 2(4).
- Arbiwati, D., Rizal, A., Sandhi, I. K., & Rosyid, A. H. A. (2023). Pembuatan eco enzyme dan POC dengan memanfaatkan sampah rumah tangga organik menuju zero waste. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 77–87.
- Bahtiar, Y., Laily, M. P. T., Aini, N. L., & Causa, S. A. F. (2022). Pembuatan pupuk kompos dari limbah sayuran pada kelompok wanita tani Seroja di Desa Bedahlawak Tembelang Jomba. *Loyalitas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(5), 13–21.
- Maryadi, N. L., & Fitria. (2024). Pengabdian kepada masyarakat melalui kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Kadumadang Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(8), 3419–3428.

- Muniarty, P., Wulandari, Saputri, D., Syaframis, N. F., Wahdaniyah, A., Fadilah, N. F., Alfisah, S. N., & Devi, N. (2021). Sosialisasi program Wira Desa guna mengembangkan soft skills mahasiswa. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(2), 214–222.
- Nurfadilah, K., Alayubi, M. A., Lukmar, A., Alifahmi, Z., Saras, P., Azizah, M. T., Musdalifah, Asmia, B., Halik, T. A., & Shafira, A. P. (2022). Peningkatan keterampilan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari kotoran ternak sapi (feces) di Kelurahan Parangluara. *Jurnal Kegiatan KKN*.
- Pradiksa, O. I., Setyati, W. A., & Widianingsih. (2022). Pengaruh bioaktivator EM4 terhadap proses degradasi pupuk organik cair serasah *Cymodocea serrulata*. *Journal of Marine Research*, 11(2), 136–144.
- Pratiwi, R. D., Wisesa, S. A., Dewanti, I. R., Oktariansiwi, A. W., Hardyta, G., & Subiastuti, A. S. (2025). Transformasi limbah organik rumah tangga: Pembuatan pupuk kompos, POC, eco-enzyme dan biopori di Kabupaten Gunung Kidul. *JMM: Jurnal Masyarakat Mandiri*, 9(2), 1617–1627.
- Salawati, Syadik, F., Tony, Masriani, Fatima, S., Nurmala, S., Sasmita, Y., Hikmah, N., Henrik, & Ende, S. (2022). Pemanfaatan sampah organik rumah tangga metode ember tumpuk menjadi pupuk organik cair dan padat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 149–153.
- Triyani, B., Salmalina, F. H., & Nurhadi. (2023). Peran mahasiswa kuliah kerja nyata (KKN) untuk meningkatkan kualitas pendidikan sebagai wujud pengabdian di Kampung Nirbitan Tipes. *Sendimas: Seminar Nasional UNS Membangun Desa*, 12–21.
- Umami, M. K., Rahman, A., Poernomo, G., & Khoyriyah, N. (2022). Pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos di Desa Gili Timur, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. *BMPD: Buletin Pemberdayaan Masyarakat dan Desa*, 1(1), 1–5.
- Brennan, M. A., & Israel, G. D. (2008). The power of community. *Community Development*, 39(1), 82–97.