

Dry Leaf Waste Processing into Compost as a Sustainable Recycling Solution in Kota Bangun Ilir Village

Pengolahan Limbah Daun Kering Menjadi Kompos Sebagai Solusi Daur Ulang Berkelanjutan Di Desa Kota Bangun Ilir

Nazwa Alyani Cahyana ¹, Gatra Wahyudi ², Andra Muhammad ², Magfiratul Murtafiatil Mubarakah ³, Yuwita Athalia Fanelia Repi ⁴, Ade Mina ⁴, Disca Rewanda Aulia ⁴, Elaine Keisha Syahputri Nuradi ⁵, Irma Ramadhani ⁵, M. Haykal Fajjar Aulia ⁶, Islamudin Ahmad ^{7*}

¹ Program Studi S1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

² Program Studi S1 Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

³ Program Studi S1 Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

⁴ Program Studi S1 Sastra Indonesia, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

⁵ Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

⁶ Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

⁷ Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

* Alamat Koresponding. E-mail: islamudinahmad@ff.unmul.ac.id ; Tel. +62 813-4220-5060.

ABSTRACT: *The Community Service Program (KKN) in Kota Bangun Ilir Village, Kota Bangun District, Kutai Kartanegara Regency, carried the theme "Processing Dry Leaf Waste into Organic Compost." The main program, held on August 5, 2025, involved the participation of neighborhood leaders, the Family Welfare Movement (PKK), youth organizations, and local women's groups. The purpose of this activity was to provide knowledge and practical skills to the community in processing dry leaf waste into useful and environmentally friendly compost. The methods applied included observation, socialization, counseling, hands-on practice, and group discussions. The results showed an improvement in community understanding of the importance of organic waste management as well as their ability to independently produce compost. The compost produced can be applied in agriculture, household gardens, and greening activities, while also having potential as an eco-friendly business opportunity. This program encouraged the community to reduce organic waste and contributed to sustainable environmental conservation.*

KEYWORDS: Community Service Program; Compost Fertilizer; Organic Waste; Dry Leaves; Environment.

ABSTRAK: Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kota Bangun Ilir, Kecamatan Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kartanegara, mengusung tema "Pengolahan Limbah Daun Kering Menjadi Pupuk Kompos". Sebagai program kerja utama yang dilaksanakan pada 05 Agustus 2025 dan diikuti oleh Ketua RT, PKK, Karang Taruna, serta ibu-ibu PKK setempat. Tujuan kegiatan adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat dalam mengolah limbah daun kering menjadi pupuk kompos yang bermanfaat dan ramah lingkungan. Metode yang digunakan meliputi observasi, sosialisasi, penyuluhan, praktik langsung, dan diskusi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik serta kemampuan membuat pupuk kompos secara mandiri. Pupuk yang dihasilkan dapat digunakan pada pertanian, pekarangan rumah, dan penghijauan lingkungan, serta berpotensi menjadi usaha ramah lingkungan. Kegiatan ini mendorong masyarakat untuk mengurangi sampah organik dan mendukung pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Kuliah Kerja Nyata, Pupuk Kompos, Sampah Organik, Daun Kering, Lingkungan.

1. PENDAHULUAN

Desa Kota Bangun Ilir merupakan salah satu desa di Kecamatan Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kartanegara, dengan karakteristik geografis berupa wilayah rawa-rawa dan tutupan vegetasi alami yang cukup dominan. Menurut data yang dipublikasikan oleh PPID Kabupaten Kutai Kartanegara, Kecamatan Kota Bangun memiliki luas

Cara mensponsori artikel ini: Cahyana NA, Wahyudi G, Muhammad A, Mubarakah MM, Repi YAF, Mina A, Aulia DR, Nuradi EKS, Ramadhani I, Aulia MHF, Ahmad I. Dry Leaf Waste Processing into Compost as a Sustainable Recycling Solution in Kota Bangun Ilir Village. DESAMU Pros Disem KKN UNMUL. 2025; 1: 576-580.

wilayah $\pm 419 \text{ km}^2$. Sebagian besar wilayah desa berupa lahan basah yang berpotensi menghasilkan volume daun kering cukup tinggi saat musim kemarau. Keberadaan kawasan hutan lindung seluas ratusan ribu hektar di tingkat kabupaten semakin menegaskan urgensi pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan.

Permasalahan utama dari tumpukan limbah organik adalah potensi pencemaran lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Praktik pembakaran yang masih sering dilakukan masyarakat menimbulkan polusi udara, mengganggu kesehatan, dan meningkatkan risiko kebakaran lahan. Padahal, sampah organik merupakan limbah hayati yang mudah terurai secara alami oleh mikroorganisme (*biodegradable*) dan dapat dimanfaatkan kembali. Sumbernya berasal dari rumah tangga, pasar, pertanian, hingga aktivitas industri (Setyaningsih, Astuti, & Astuti, 2017; Sumiadji *et al.*, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sampah organik berpotensi diolah menjadi produk bermanfaat, seperti pupuk kompos untuk mendukung pertanian atau biogas sebagai energi alternatif, sehingga mampu mengurangi timbunan limbah tak terpakai yang memicu polusi (Nurkhasanah *et al.*, 2021). Khusus daun kering, alternatif pengelolaan yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan pengomposan, karena selain mengurangi pencemaran juga memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat.

Pengomposan merupakan proses alami daur ulang bahan organik menjadi pupuk yang dapat menyuburkan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman (Naufa *et al.*, 2023). Bahan yang digunakan antara lain sisa sayuran, kulit buah, serta dedaunan kering sebagai sumber nitrogen. Unsur nitrogen tersebut diuraikan oleh mikroorganisme pengurai (*decomposer*) hingga terbentuk pupuk kompos. Proses ini membutuhkan waktu relatif lama, namun efektivitasnya dapat ditingkatkan dengan penambahan aktuator yang mempercepat penguraian bahan organik (Habib *et al.*, 2023). Aktuator sendiri mengandung enzim, asam humat, dan kultur bakteri yang berperan mempercepat dekomposisi. Salah satu jenis aktuator yang mudah diperoleh adalah air cucian beras yang mengandung mikroba seperti *Lactobacillus* dan khamir. *Lactobacillus* berfungsi menghambat mikroorganisme pengganggu, sementara khamir menghasilkan substrat yang dapat dijadikan energi bagi bakteri pengurai. Dengan tambahan gula merah sebagai sumber makanan mikroorganisme, air cucian beras berpotensi menjadi aktuator alami yang tidak hanya mendukung proses pengomposan tetapi juga membantu mengurangi limbah rumah tangga (Wulandari *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, tingginya produksi sampah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal, ditambah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolahnya, menyebabkan potensi pemanfaatan limbah daun kering belum maksimal. Oleh karena itu, program kerja ini disusun dengan tujuan memberikan edukasi mengenai pembuatan pupuk kompos dari daun kering sekaligus mendorong masyarakat dalam upaya pengurangan timbunan sampah organik di Desa Kota Bangun Ilir, Kecamatan Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kartanegara.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1 Metode Pelaksanaan

Pelatihan pengolahan kompos dilaksanakan dengan metode sosialisasi dan pendampingan praktik langsung. Pada tahap penyuluhan, peserta diberi pengetahuan mengenai pengolahan sampah organik, salah satunya limbah daun kering, dan dampaknya bagi lingkungan. Sosialisasi juga dilakukan dengan memberikan wawasan tentang sampah yang dapat diolah menjadi pupuk kompos, dilanjutkan dengan demonstrasi langsung pembuatan pupuk kompos. Untuk memaksimalkan praktik, peserta dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan dusun (Dusun 1, Dusun 2, dan Dusun 3) sehingga seluruh peserta dapat berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan pembuatan.

Adapun tahapan kegiatan pelatihan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Tahap observasi dilaksanakan sekitar satu minggu sebelum kegiatan inti, dengan tujuan untuk memetakan kondisi lapangan, menyiapkan kebutuhan teknis, serta menentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam pelatihan. Alat dan bahan yang diperlukan dalam pelatihan pembuatan pupuk kompos adalah 2 buah karung, tali rafia, sampah daun kering, air beras hasil fermentasi 2-3 hari, gula merah, dan air untuk melarutkan gula. Alat yang diperlukan adalah botol dan sarung tangan. Komposisi air beras yaitu 600 ml - 1 Liter, dan air larutan gula 2 sendok makan.



Gambar 1. Alat dan Bahan

2. Sosialisasi

Tahap sosialisasi diisi dengan pemaparan materi mengenai konsep dasar sampah organik, manfaat pengomposan, materi teknis pembuatan kompos, pengenalan metode yang digunakan.



Gambar 2. Tahap Sosialisasi

3. Pelatihan dan Demonstrasi Pembuatan Pupuk Kompos.

Tahap pelatihan diisi dengan demonstrasi pembuatan pupuk kompos, pendampingan praktik langsung oleh mahasiswa KKN, serta pembagian kelompok peserta berdasarkan dusun.



Gambar 3. Tahap Pelatihan dan Demonstrasi Pembuatan Pupuk Kompos

4. Sesi Diskusi dengan Peserta

Sesi diskusi bersama peserta untuk menyampaikan pengalaman, kendala, dan solusi dalam pembuatan pupuk kompos.



Gambar 4. Hasil Pengolahan dan Sesi Diskusi dengan Peserta

2.2 Waktu dan tempat pelaksanaan

Kegiatan **pelatihan pembuatan pupuk kompos** dilaksanakan pada **05 Agustus 2025** di Desa Kota Bangun Ilir, Kecamatan Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kartanegara. Peserta kegiatan meliputi Ketua RT 1–14, Karang Taruna, serta ibu-ibu PKK Desa Kota Bangun Ilir. Kegiatan bertema "*Pengolahan Pupuk Kompos di Desa Kota Bangun Ilir*" ini dilaksanakan melalui beberapa tahap sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Waktu dan tempat pelaksanaan.

No	Kegiatan	Keterangan	Dokumentasi
1	Observasi	29 Juli – 3 Agustus 2025	Desa Kota Bangun Ilir
2	Sosialisasi	5 Agustus 2025	Desa Kota Bangun Ilir
3	Pelatihan dan Demonstrasi Pembuatan Pupuk Kompos	5 Agustus 2025	Desa Kota Bangun Ilir
5	Sesi Diskusi dengan Peserta	5 Agustus 2025	Desa Kota Bangun Ilir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pendampingan dengan tema “*Pengolahan Pupuk Kompos di Desa Kota Bangun Ilir*” berjalan dengan baik dan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan pada tanggal 05 Agustus 2025, dengan observasi awal pada 29 Juli – 3 Agustus 2025. Peserta kegiatan terdiri atas Ketua RT 1-14, Karang Taruna, serta ibu-ibu PKK Desa Kota Bangun Ilir. Dengan total peserta yang menghadiri kegiatan sebanyak 39 orang.

Berdasarkan hasil dari kegiatan, monitoring dilakukan pada saat praktik pembuatan, di mana mahasiswa KKN mendampingi masyarakat mulai dari persiapan bahan, pencampuran, hingga penyimpanan media kompos. Evaluasi dilaksanakan melalui pengamatan partisipasi peserta, keaktifan dalam diskusi, serta kemampuan mempraktikkan pembuatan kompos secara langsung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu memahami materi, mengikuti instruksi, serta terlibat aktif dalam praktik lapangan.



Gambar 5. Dokumentasi foto bersama

Program kerja ini memiliki perbedaan dibandingkan dengan penelitian maupun kegiatan serupa sebelumnya. Sebagian besar penelitian terdahulu menggunakan EM4 atau aktivator komersial lain sebagai bahan utama untuk mempercepat proses pengomposan (Habib et al., 2023; Sumiadji et al., 2021). Selain itu, bahan baku yang digunakan umumnya berupa sampah organik campuran seperti sisa sayuran dan kulit buah (Naufa et al., 2023; Nurkhasanah et al., 2021). Pemanfaatan air beras tidak hanya mudah diperoleh di tingkat rumah tangga, tetapi juga lebih ekonomis dan ramah lingkungan karena memanfaatkan limbah cair domestik yang seringkali terbuang percuma (Wulandari et al., 2021). Pendekatan ini lebih sesuai dengan potensi lokal, ekonomis, serta berkelanjutan karena mengurangi ketergantungan pada produk komersial sekaligus memanfaatkan limbah yang melimpah di sekitar masyarakat.

Tingkat kesulitan yang ditemui adalah keterbatasan waktu pelaksanaan KKN yang hanya mencakup tahap awal proses pengomposan, sementara kompos membutuhkan 3-5 minggu hingga panen. Selain itu, daun kering memiliki kandungan lignin yang tinggi sehingga proses dekomposisinya lebih lambat dibandingkan bahan organik lain. Tantangan lain adalah membiasakan masyarakat untuk menyiapkan aktivator alami (air cucian beras fermentasi), karena sebagian masih terbiasa dengan cara cepat membakar sampah.

Oleh karena itu, pendampingan lanjutan sangat diperlukan agar masyarakat tetap mendapat arahan hingga tahap panen kompos. Mahasiswa KKN merekomendasikan pembentukan kelompok kerja tani di tingkat RT atau melalui dukungan perangkat desa sehingga kegiatan dapat berkelanjutan dan hasilnya dimanfaatkan secara optimal. Dengan adanya pendampingan berkelanjutan, program ini memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan dan memberikan manfaat nyata bagi lingkungan serta ekonomi masyarakat desa.

4. KESIMPULAN

Program KKN pengolahan sampah daun kering menjadi pupuk kompos di Desa Kota Bangun Ilir berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah organik secara ramah lingkungan. Keunggulan kegiatan ini terletak pada penggunaan air cucian beras fermentasi sebagai aktivator alami serta pemanfaatan daun kering sebagai bahan utama. Meskipun terkendala waktu pelaksanaan yang singkat, kegiatan ini mendapat respon positif, memperkuat kesadaran masyarakat akan pentingnya pengurangan sampah, serta membuka peluang usaha berbasis produk kompos ramah lingkungan dengan dukungan pendampingan lanjutan dari perangkat desa dan kelompok masyarakat.

REFERENSI

- Habib, J. S., Yuki, N. Z., Zahrah, S. T., & Rusmawaty, L. (2023). Pengolahan sampah daun menjadi pupuk kompos dengan aktivator nasi aking sebagai pengganti EM4. *Lomba Karya Tulis Ilmiah*, 4(1), 203-218.
- Naufa, N. A., Pangestuti, R. S., & Rusham, R. (2023). Pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos di Desa Sumbersari. *An-Nizam*, 2(1), 175-182.
- Nurkhasanah, E., Ababil, D. C., Prayogo, R. D., & Damayanti, A. (2021). Pembuatan pupuk kompos dari daun kering. *Jurnal Bina Desa*, 3(2), 109-117.
- Sumiadji, H. F., R. B., S. E., & W. E. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos di Perum. Bumi Tunggulwulung Indah Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat (JPPKM)*, 7(1), 31-35.
- Wulandari, C. T., Mahaza, M., & Lestari, S. (2021). Perbedaan Variasi Takaran Air Cucian Beras Terhadap Kecepatan Proses Pengomposan Takakura. In *Prosiding Seminar Nasional Stikes Syedza Sintika*, 1(1), 475-487.

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at

<https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/pdkum/index>