



Pengenalan Berbagai Teknik Pembuatan Kompos di Sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kota Bengkulu

Darmi¹, Jarulis¹, Rizwar¹, Yulian Fauzi²

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu,

²Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu,

¹Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangka Hulu, Sumatera, Bengkulu 38371

Email: darmi@unib.ac.id

Article history

Received	: 26/10/2025
Received in revised form	: 10/11/2025
Accepted	: 28/11/2025

Abstract: Permasalahan sampah organik di lingkungan sekolah seringkali belum tertangani secara optimal, padahal memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk organik yang bermanfaat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan berbagai teknik pembuatan kompos kepada siswa dan guru di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kota Bengkulu sebagai upaya peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kepedulian terhadap pengelolaan sampah organik. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2022 di Aula MAN 1 Kota Bengkulu dengan melibatkan tiga dosen dan dua mahasiswa dari Universitas Bengkulu sebagai tim pelaksana. Metode kegiatan meliputi penyuluhan interaktif dan demonstrasi langsung pembuatan kompos menggunakan metode *windrow*. Evaluasi dilakukan melalui observasi terhadap partisipasi, antusiasme, serta kualitas pertanyaan yang diajukan oleh peserta selama kegiatan berlangsung. Hasil menunjukkan bahwa para peserta, baik siswa maupun guru, memiliki minat yang tinggi terhadap kegiatan pengabdian. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa bertanya sebesar 20% dan guru sebesar 30%, serta keterlibatan siswa dalam kegiatan praktik mencapai 100%. Pemahaman peserta juga meningkat terhadap proses pengomposan, yang ditunjukkan melalui kualitas pertanyaan terkait potensi pemanfaatan bahan organik lokal sebagai pengganti EM4 (produk komersial) sebagai agen pengurai dalam proses pengomposan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi ekologi, kreativitas, dan keterampilan teknis peserta dalam mengolah limbah organik menjadi kompos. Selain itu, kegiatan ini turut mendukung visi sekolah untuk mewujudkan lingkungan yang bersih, hijau, dan berkelanjutan melalui penerapan konsep *green school*.

Kata kunci: kompos, metode *windrow*, pengabdian masyarakat, sampah organik, sekolah hijau.

Abstract: Organic waste management in schools is often not handled optimally, even though it has great potential to be converted into valuable organic fertilizer. This community service activity aimed to introduce various composting techniques to students and teachers at Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 of Bengkulu City in order to enhance their knowledge, skills, and environmental awareness in managing organic waste. The activity was conducted on December 16, 2022, at the Hall of MAN 1, involving three lecturers and two students from the University of Bengkulu as the implementation team. The methods included interactive lectures and hands-on demonstrations of composting using the *windrow* method. Evaluation was carried out through observation of participant engagement, enthusiasm, and the quality of questions raised during the activity. The results show that participants, both students and teachers, have a high interest in community service activities. This can be seen from the activity of students asking questions at 20% and teachers at 30%, as well as student involvement in practical activity reaching 100%. Participants' understanding of the composting process also improved, as demonstrated by the quality of questions related to the potential use of local organic materials as a substitute for EM4 (a commercial product) as a decomposing agent in the composting process. This activity successfully

improved participants' ecological literacy, creativity, and technical skills in processing organic waste into compost. In addition, this activity also supports the school's vision of creating a clean, green, and sustainable environment through the application of the green school concept.

Keywords: *Community service, compost, green school, organic waste, windrow method.*

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah organik merupakan isu lingkungan yang umum terjadi di berbagai wilayah, termasuk di lingkungan sekolah. Sebagian besar sampah organik berasal dari sisa makanan, dedaunan, dan limbah pekarangan yang belum dikelola secara optimal. Tanpa penanganan yang memadai, sampah organik berpotensi menimbulkan bau tidak sedap, menjadi media berkembangnya mikroorganisme patogen, serta berkontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca (Aprilia et al., 2025; Grąz et al., 2024). Salah satu pendekatan yang efektif dan ramah lingkungan untuk mengurangi volume sampah organik adalah melalui pengomposan, yakni proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme hingga menghasilkan kompos yang stabil, kaya unsur hara, dan bermanfaat bagi tanah (Ur Rahman et al., 2025; Waqas et al., 2023).

Kompos berperan penting sebagai pupuk organik karena mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, dan menyediakan unsur hara makro maupun mikro yang esensial bagi pertumbuhan tanaman (Cismaru et al., 2025). Selain memberikan manfaat ekologis, kegiatan pengolahan sampah organik menjadi kompos juga memiliki nilai edukatif tinggi apabila diterapkan di sekolah. Aktivitas ini dapat menumbuhkan kepedulian lingkungan, kreativitas, serta keterampilan praktis peserta didik dalam pengelolaan limbah sekaligus mendukung konsep *green school* (Anggraini et al., 2024; Kadja et al., 2024).

Berbagai pendekatan pengomposan tersedia dengan tingkat teknologi yang beragam. Namun, untuk konteks pendidikan, metode sederhana seperti windrow skala kecil atau komposter tertutup lebih tepat karena mudah diterapkan dan mendukung pembelajaran berbasis praktik. Melalui pengenalan teknik dasar pengomposan, peserta didik dapat mempelajari konsep daur ulang bahan organik, memahami proses biologis yang terlibat, serta meningkatkan partisipasi dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah.

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kota Bengkulu memiliki visi “mewujudkan generasi kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan berlandaskan Imtaq dan Iptek.” Dengan visi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat bertema “Pengenalan Berbagai Teknik Pembuatan Kompos di Sekolah MAN 1 Kota Bengkulu” menjadi sangat relevan. Kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam pembuatan kompos sekaligus menanamkan kesadaran ekologis yang dapat diterapkan baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Selain itu, kegiatan ini diharapkan mendukung program Sekolah Adiwiyata melalui pengurangan timbunan sampah organik dan penerapan prinsip-prinsip pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada 16 Desember 2022 di Aula Sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kota Bengkulu mulai pukul 08.00 hingga 13.00 WIB. Kegiatan ini melibatkan tiga orang dosen dan dua mahasiswa dari Universitas Bengkulu sebagai tim pelaksana. Peserta kegiatan terdiri atas siswa-siswi MAN 1 Kota Bengkulu dari berbagai tingkatan kelas (22 orang) serta guru-guru dari berbagai bidang ilmu (7 orang).

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan pelatihan partisipatif, yang terdiri atas dua tahap utama:

1. Penyuluhan interaktif, berupa penyampaian materi secara ceramah dan diskusi mengenai konsep dasar kompos, manfaat ekologis dan ekonominya, serta pengenalan berbagai teknik pembuatan kompos mulai dari metode sederhana (*windrow*), sedang (*static pile*), hingga teknologi tinggi (*in-vessel*).
2. Demonstrasi langsung (praktik), yaitu kegiatan praktik bersama dalam pembuatan pupuk organik kompos menggunakan metode *Windrow* dengan komposter hasil modifikasi dengan bahan-bahan organik yang tersedia di lingkungan sekolah. Teknik *windrow* lebih sederhana dan mudah digunakan.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif kualitatif, dengan mengamati antusiasme, partisipasi, dan pemahaman peserta selama kegiatan berlangsung. Pada saat diskusi interaktif dicatat jenis/ kualitas pertanyaan dan jumlah peserta

yang bertanya tentang kegiatan pengabdian. Selajutnya pada tahap peragaan pembuatan kompos juga di catat dan diamati aktifitas siswa selama kegiatan berlangsung. Tingkat pemahaman diukur melalui pertanyaan dan diskusi yang diajukan peserta, serta melalui umpan balik dari narasumber pelaksana kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan partisipasi aktif sebanyak 29 peserta yang terdiri dari 22 siswa (Gambar 1) yang berasal dari berbagai tingkatan kelas dan 7 guru (Gambar 2) yang juga dari berbagai bidang ilmu (Biologi, Kimia dan Fisika). Secara umum, kegiatan berjalan lancar dan memperoleh sambutan positif dari pihak sekolah, yang secara resmi dibuka oleh Wakil Kepala Sekolah MAN 1 Kota Bengkulu, Ibu Widia Rahmi, S.Pd., M.Sc. Dalam sambutannya, beliau menyampaikan bahwa kegiatan ini sejalan dengan visi sekolah dalam membentuk generasi yang kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan.



Gambar 1. Foto Siswa MAN 1 yang Mengikuti Kegiatan Pengabdian



Gambar 2. Guru Perwakilan yang Mengikuti Kegiatan Pengabdian

Pada sesi penyuluhan, tim pengabdian menyampaikan materi tentang ragam teknik pembuatan kompos, termasuk prinsip aerasi, bahan baku organik, serta perbedaan karakteristik antar metode (*windrow*, *static pile*, dan *in-vessel*) yang pada kegiatan ini di presentasikan oleh ketua tim pelaksana pengabdian. Penyampaian materi pengabdian menggunakan media Power Point dengan materi yang lengkap tentang teknik pengomposan, mudah dipahami, dan tampilan gambar yang menarik, serta memfasilitasi siswa untuk sesi diskusi interaktif. Penggunaan media PowerPoint dalam presentasi memberikan pengaruh yang besar terhadap pemahaman peserta dalam proses pembelajaran (Marhalim et al. 2022; Tafonao, 2018).

Teknologi pengomposan yang diperkenal mulai dari teknologi sederhana hingga teknologi tinggi yaitu sistem *windrow*, sistem *static pile* dan sistem *In-vessel*. Pada dasarnya ketiga sistem tersebut yang membedakannya adalah teknik aerasinya. Sistem *windrow* dikenal juga dengan proses pengomposan teknologi sederhana dengan teknik aerasi secara mekanik. Pada sistem *windrow* teknik penumpukan media komposnya bervariasi dan dapat dimodifikasi, bisa berupa bedengan, wadah plastic, kayu ataupun karung. Sistem *static pile* merupakan proses pengomposan dengan teknologi sedang dan secara prinsip hampir sama dengan sistem *windrow*. Pada sistem ini, tumpukan media pengomposan bersifat statis dengan teknik aerasi menggunakan instalansi udara dibawah tumpukan media yang berguna untuk mengalirkan udara dengan menggunakan alat *blower*. Sistem *In-vessel* adalah pengomposan dengan teknologi tinggi, menggunakan wadah tertutup sebagai tempat media pengomposan. Teknik aerasi bisa dengan banyak cara tapi yang paling umum dengan cara mekanik. Lebih efisien dalam hal ruang tapi secara mekanik lebih kompleks dibanding metode *windrow* dan *static pile*. Ketiga sistem tersebut dibedakan berdasarkan teknik aerasi dan skala penerapannya (Bera *et al.* 2024; Ur Rahman *et al.*, 2025). Pada skala pendidikan seperti sekolah, pendekatan sederhana seperti metode *windrow* atau komposter tertutup sangat sesuai karena mudah diterapkan, berbiaya rendah, dan efektif untuk pembelajaran berbasis praktik (*experiential learning*). Melalui pengenalan berbagai teknik pembuatan kompos, peserta didik dapat memahami konsep daur ulang bahan organik, mempraktikkan sains terapan, dan berkontribusi dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah.

Pada sesi diskusi para siswa aktif bertanya tentang bahan baku yang cocok, penggantian wadah komposter, serta alternatif pembuatan larutan mikroba (EM4) secara lokal. Berdasarkan hasil evaluasi (Tabel 1), sebanyak 20% siswa dan 30% guru mengajukan pertanyaan terkait aspek teknis dan praktik pengomposan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta memiliki ketertarikan dan pemahaman yang baik terhadap materi yang disampaikan dan juga merupakan indikator keberhasilan penyuluhan, baik dari sisi peningkatan literasi ekologis maupun keterlibatan peserta dalam diskusi. Tingkat pertanyaan yang muncul menunjukkan bahwa penyuluhan tidak hanya dipahami, tetapi juga memantik minat dan keingintahuan peserta. Kegiatan pengabdian ini juga termasuk

pembelajaran berbasis saintifik dengan pendekatan yang mendorong siswa untuk “mengamati, bertanya, mengumpulkan informasi, bernalar, dan berkomunikasi” Hal ini mengindikasikan ciri pembelajaran aktif sehingga terjadi peningkatan signifikan dalam literasi lingkungan siswa (Perdiawan & Tini, 2021).

Tabel 1: Hasil Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian di SMAN 1 Kota Bengkulu

No	Peserta	Siswa /guru bertanya (%)	Jenis pertanyaan
1	Siswa	20%	-Bahan apa saja yang bisa digunakan untuk pembuatan kompos? -Apakah pembuatan kompos selalu berhasil? -Apakah wadah kompos ember plastik bisa diganti dengan wadah lain? - Wadah apa saja yang bisa digunakan untuk pembuatan kompos?
2	Guru	30%	-Apakah EM4 bisa diganti dengan starter alternatif. -Bagaimana cara membuat starter alternatif

Untuk praktik atau pelatihan pembuatan kompos, digunakan teknik windrow, karena paling sederhana, mudah diaplikasikan di lingkungan sekolah, dan dapat dilakukan dengan peralatan yang mudah diperoleh (Chaerul, 2011; Nurdiana *et al.* 2018; Satino *et al.* 2012). Metode pengomposan yang sama dengan modifikasi wadah komposter juga telah dilakukan pada kegiatan pengabdian terdahulu pada pelatihan pembuatan kompos enceng gondok terhadap Kelompok Wanita Tani di Desa Kunkai Kabupaten Seluma (Marhalim *et al.* 2022).

Selama kegiatan praktek pembuatan kompos, para siswa MAN 1 Kota Bengkulu sebagai khalayak saran dalam kegiatan ini sangat antusias dan semua siswa-siswi terlibat langsung (mencapai 100%) dalam kegiatan tersebut seperti terlihat pada Gambar 4. Semua siswa aktif berpartisipasi dalam pembuatan kompos sampai kegiatan selesai dan selama praktek mahasiswa juga aktif bertanya tentang pengetahuan seputar pembuatan kompos. Kegiatan praktik meliputi dari penyiapan bahan baku (sampah organik) pembuatan kompos yang terdiri dari sampah perkarangan kering dan pupuk kandang, kemudian lanjut tahap pencampuran dan pemberian air bersama EM4 sampai pada kondisi media menjadi lembab dan kemudian ditempatkan dalam wadah komposter. Setelah kegiatan berakhir, seluruh alat dan bahan komposter diserahkan secara simbolis kepada pihak sekolah untuk digunakan sebagai sarana praktik lanjutan.



Gambar 4. Pelatihan pembuatan kompos dengan Teknik Windrow bersama Siwa MAN 1

Pemantauan pasca-kegiatan menunjukkan bahwa pembuatan kompos percontohan dari kegiatan pengabdian telah dilanjutkan oleh siswa secara mandiri dengan bimbingan guru sampai terbetuknya produk kompos yang bermanfaat untuk pemupukan tanaman hias di pekarangan sekolah.

Secara ilmiah, kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi ekologi dan keterampilan teknis siswa dalam pembuatan kompos. Sejalan dengan pendapat Anggraini *et al.*, (2025), penerapan pelatihan pengomposan di sekolah dapat memperkuat pendidikan lingkungan berbasis praktik (*experiential learning*) yang berdampak langsung terhadap perubahan perilaku peduli lingkungan. Namun dalam keberlanjutan kegiatan di sekolah untuk jangka panjang masih terkendala, kemungkinan karena faktor keterbatasan SDM, kurangnya fasilitas, tidak terintegrasinya program ke kurikulum, serta belum adanya sistem pemantauan tetap.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Kegiatan pengabdian “Pengenalan Berbagai Teknik Pembuatan Kompos di Sekolah MAN 1 Kota Bengkulu” telah terlaksana dengan baik dan mendapat respon positif dari peserta.
2. Pelatihan pembuatan kompos dengan metode *windrow* terbukti mudah diterapkan dan efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap pengelolaan limbah organik.
3. Kegiatan ini mampu menumbuhkan kreativitas, keterampilan, dan kesadaran ekologis siswa terhadap lingkungan sekolah yang bersih.

SARAN

Untuk menjaga keberlanjutan program pengomposan di MAN 1 Kota Bengkulu, disarankan pada pihak sekolah membentuk tim kecil yang bertugas memantau kegiatan secara rutin serta memastikan proses pengomposan berjalan konsisten. Sekolah juga perlu menyiapkan fasilitas permanen untuk pengolahan sampah. Kegiatan ini perlu diintegrasikan ke dalam mata pelajaran dan ekstrakurikuler lingkungan agar siswa terus terlibat secara berkelanjutan. Pendampingan berkala dari tim pengabdian tetap diperlukan untuk memastikan program dapat terus berkembang secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F. J., Ch, W. L., Rhodiyah, Z., Viareco, H., & Putra, T. S. (2024). Optimalisasi Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS) Islam, Jambi. Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat, 10(3), 328-336.
<https://ojs.unida.ac.id/QH/article/view/15922>
- Aprilia, R., Rombe, S. D., Kartika, S. D., Aliana, W. S., Handayani, W. & Sampe, Y. Y. (2025). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Berbahan Dasar Sampah Organik Di SMPN 7 Samarinda Dalam Upaya Menciptakan Sekolah Ramah Lingkungan. Jurnal Pengabdian Masyarakat Profesi Guru, 2(1), 39-50.
<https://doi.org/10.30872/jpmpg.v2i1.4176>
- Bera, R., Saha, S., Datta, A., Mukhopadhyay, K., Barik, A. K., Bhattacharya, P., ... & Quah, E. (2024). Review of Different Composting Methods towards End Product Quality, Cost of Production, Process Adoptability Potential, Post Soil Application Efficacy and GHG Mitigation Potential Fundamental Factors Behind Attending Objectivities of any Regenerative Far. Asian Journal of Environment & Ecology, 23(12), 23-46.
- Chaerul, M. (2011). Pemilihan Teknologi Pengomposan Sampah Kota dengan Pendekatan Analytic Hierarchy Process. Jurnal Purifikasi, 12(1), 71-78.
<https://doi.org/10.12962/j25983806.v12.i1.217>
- Cismaru, E. M., Tăbărașu, A. M., Vlăduț, N. V., Gheorghe, G. V., Zaica, A., Dumitru, D. N., ... & Dincă, M. N. (2025). Factors Influencing The Composting Process Of Vegetal Waste: A Review. Inmateh-Agricultural Engineering, 76(2), 1299-1320. DOI: 10.35633/inmateh-76-109
- Degefe, G., Ayele, C. & Shimekit, F. (2025). Windrow composting: a viable option for the management and conversion of various agro-industrial organic wastes in Ethiopia. Journal of Applied & Natural Science, 17(2), 671-676. DOI: 10.31018/jans.v17i2.6310
- Graż, K. (2024). Qualitative Studies of Selected Types of Composts. Rocznik Ochrona Środowiska, 26, 700-706. DOI: [10.54740/ros.2024.061](https://doi.org/10.54740/ros.2024.061)
- Kadja, A., Timung, H. Y., & Wie, F. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Daun Kering di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 17 Kota Kupang. Empowerment, 7(02), 164-169.
DOI: <https://doi.org/10.25134/empowerment.v7i02.10103>

- Marhalim, Andilala, Khairullah, 2022. Pelatihan Microsoft Office PowerPoint Sebagai Bahan Ajar Bagi Guru SMPN 18 Kota Bengkulu. *Jurnal Abdimas Serawai*, 2(2), 61-67.
- Nurdiana, J., Meicahayanti, I., & Indriana, H. F., 2018. Pengolahan Sampah Organik Domestik Melalui Windrow Composting. *Prosiding Seminar Teknologi IV*.
<https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/SEMNASTEK/article/view/975>
- Perdiawan, Z. & Tini, K. (2021). Efektivitas model pembelajaran environmental learning terhadap hasil belajar biologi siswa. *Jurnal Binomial*, 4(2), 109-124.
- Satino, Sudarsono, Suhartini, 2012. Pengembangan model pengomposan sampah daun sistem tumpukan “model windrow” dengan penambahan abu vulkanik erupsi merapi. *Jurnal Penelitian Saintek*, 17(1): 47-56.
 DOI: <https://doi.org/10.21831/jps.v17i1.1746>
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Ur Rahman, S., Yousaf, S., Ilyas, M., Riaz, M., Su, Y., Ayub, G., ... Ibáñez-Arancibia, E. (2025). Comparative assessment of composting methods for the organic fraction of municipal solid waste: physicochemical insights. *International Journal of Environmental Health Research*, 1–16.
<https://doi.org/10.1080/09603123.2025.2557424>
- Waqas, M., Hashim, S., Humphries, U. W., Ahmad, S., Noor, R., Shoaib, M., ... & Lin, H. A. (2023). Composting processes for agricultural waste management: a comprehensive review. *Processes*, 11(3), 1-24.
<https://doi.org/10.3390/pr11030731>

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada tim yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini sampai, dengan selesai dan menghasilkan artikel.