

Pelatihan pengolahan sampah dengan metode Takakura di SMA 29 Jakarta

Evelyne Hanaseta¹, Bunga Cahyaputri², Jhourqin¹, Mira Lestary¹, Ardhia Sri Rahmawati¹, Anbia¹

¹Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid, Indonesia

²Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sahid, Indonesia

Penulis korespondensi : Bunga Cahyaputri

E-mail : bungacahyaputri@usahid.ac.id

Diterima: 25 Agustus 2025 | Direvisi: 19 Desember 2025 | Disetujui: 20 Desember 2026 | Online: 04 Februari 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Permasalahan sampah saat ini menjadi isu utama di Indonesia dengan banyaknya Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang telah mencapai kapasitas maksimum. Isu ini menjadikan urgensi pengolahan sampah pada hulu dan hilir menjadi sangat penting. Komposisi sampah di Indonesia didominasi oleh sampah organik sebanyak lima puluh persen dalam bentuk sisa makanan, sayuran, sampah kebun dll. Tujuan kegiatan ini adalah memperkenalkan dan melatih siswa SMA 29 Jakarta dalam penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) berbasis pengolahan sampah organik. Kegiatan ini diharapkan meningkatkan literasi lingkungan siswa dan mendorong terbentuknya perilaku pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Metode Pengomposan Takakura menjadi solusi untuk pengolahan sampah organik di hulu (sumber). Manfaat yang dapat dirasakan dengan pengolahan kompos menggunakan metode Takakura adalah kemudahan dalam aplikasi dan dapat digunakan pada skala kecil. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah peningkatan ilmu pengetahuan pada siswa sebagai *agent of change* di lingkungan masing-masing dari segi teori dan aplikasi. Kompos yang dihasilkan diharapkan dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk kebutuhan internal.

Kata kunci: pengolahan sampah; sampah organik; takakura.

Abstract

The current waste problem is a major issue in Indonesia, with many Final Processing Sites (TPA) reaching maximum capacity. This issue makes the urgency of upstream and downstream waste processing very important. The composition of waste in Indonesia is dominated by organic waste, amounting to 50 percent in the form of food scraps, vegetables, garden waste, etc. The purpose of this activity is to introduce SMA 29 Jakarta students to the application of appropriate technology (TTG) for managing organic waste. The activity is expected to increase environmental literacy and encourage sustainable waste management behaviors. The Takakura Composting Method is a solution for processing organic waste upstream (source). The benefits that can be felt by composting using the Takakura method are ease of application, and it can be used on a small scale. The results obtained from this activity are increased knowledge in students as agents of change in their respective environments, both in terms of theory and application. The resulting compost is expected to be used by students for internal needs.

Keywords: solid waste treatment; organic waste; takakura.

PENDAHULUAN

Tingginya volume sampah yang diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) disebabkan oleh peningkatan populasi dan kekurangan fasilitas pengelolaan. Selama tiga tahun terakhir, produksi sampah telah meningkat, menurut data yang dikumpulkan dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup (KLHK) Republik Indonesia tahun

2024 total timbunan sampah adalah + 29 juta ton/ tahun dengan + 11 juta ton/ tahun merupakan sampah yang tidak terkelola (KLHK, 2024). Keberadaan sampah semakin sulit dihindari karena sistem pengelolaan masih bertumpu pada pendekatan pengolahan di hilir atau yang disebut *end of pipe* (Agung dkk., 2021; Rahmawati dkk., 2021). Oleh sebab itu diperlukan kombinasi antara penanganan di sumber dan penanganan di akhir untuk mengejar jumlah sampah terkelola 100%. DKI Jakarta memiliki komposisi jumlah sampah sisa makanan sebesar 49,87% dari total komposisi sampah menurut data SIPSN tahun 2024. Kajian penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengomposan dengan takakura mudah dilakukan dan bahan yang digunakan mudah diperoleh. Selain itu, tidak membutuhkan lahan yang luas (Harlis dkk., 2019; Tamyiz dkk., 2018).

Program Belajar MBKM yang dilaksanakan pada tingkat SMA meminta pelajar untuk aktif dan kritis dalam permasalahan yang ada di masyarakat saat ini, Program MBKM yang dilaksanakan di SMA 29 salah satunya adalah Pembuatan Teknologi Tepat Guna (TTG) yang pada puncak temanya akan dilakukan pameran secara internal. Program TTG ini dilakukan untuk yang pertama kali di SMA 29 sehingga kebutuhan untuk memperkenalkan apa yang dimaksud dengan TTG sangat dibutuhkan terutama teknologi yang aplikatif, solutif, dan memiliki modal yang minim. Hal tersebut dilihat sebagai salah satu masalah di SMA 29 yakni penggunaan sumber energi baterai yang berlebihan dalam inovasi TTG yang dilakukan siswa SMA 29, selain itu orientasi mahasiswa merupakan teknologi tinggi yang memerlukan sumber energi dengan modal yang cukup tinggi. Isu lingkungan belum diangkat oleh siswa di SMA 29 sedangkan isu ini adalah isu yang paling dekat dengan masyarakat. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memperkenalkan kepada siswa SMA 29 Jakarta mengenai konsep Teknologi Tepat Guna (TTG) yang relevan dengan bidang Teknik Lingkungan, khususnya dalam pengelolaan sampah organik. Melalui kegiatan pelatihan dan demonstrasi, siswa diperkenalkan pada metode pengolahan sampah organik yang sederhana, murah, dan mudah diterapkan, yaitu metode komposter Takakura. Pengenalan teknologi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap isu lingkungan dan pentingnya pengelolaan sampah dari sumbernya, tetapi juga mendorong mereka untuk menghasilkan inovasi TTG yang lebih kontekstual dibandingkan penggunaan teknologi berbiaya tinggi yang selama ini menjadi fokus utama. Harapan dari kegiatan ini, masing-masing siswa dapat menjadi agen perubahan di wilayahnya sehingga sampah organik dapat dikelola di sumber dan mengurangi biaya pengolahan sampah secara keseluruhan.

Pengelolaan sampah menjadi permasalahan yang rumit dan membutuhkan pendekatan berbeda untuk menyesuaikan setiap lingkungan. Usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, besaran pendapatan, lama tinggal, dan faktor karakter lingkungan masyarakat lain harus dipertimbangkan dalam upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Melalui UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan PP No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, Pemerintah Indonesia menekankan pada prinsip mengurangi–menggunakan kembali–mendaur ulang. Lebih dari 60% sampah rumah tangga berupa sampah organik yang bisa dikelola dengan mudah. Lebih dari 60% sampah rumah tangga adalah sampah organik yang dapat diatasi dengan mudah. Sebagaimana populernya Pandawara Grup dalam melakukan aksi pembersihan diberbagai tempat, maka diharapkan penanganan di sumber dengan pelibatan generasi muda dapat membawa dampak yang signifikan sehingga umur TPA akan lebih panjang dan pengurangan biaya pengolahan sampah di akhir.

METODE

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya dan kesepakatan antara tim pengusul dengan mitra, maka solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang ada dapat dilakukan dengan metode pendekatan sebagai berikut:

- a. Sosialisasi pengetahuan dan kesadaran para siswa SMAN 29 Jakarta Proses ini dilakukan dengan memberikan informasi yang bahasanya sederhana tentang bahaya penumpukan sampah sisa makanan bisa menjadi produk bernilai tambah. Teknik yang dilakukan adalah dengan sosialisasi yang memanfaatkan media digital dan alat peraga.

- b. Proses pelatihan Pelatihan dilakukan dengan metode tutorial dan praktik pengelolaan sampah sisa makanan menjadi pupuk kompos menggunakan Metode Takakura.

Untuk mengimplementasikan metode kemitraan tersebut maka dilakukan tahapan-tahapan kegiatan dengan langkah-langkah berikut:

- a. Tahap pertama, mengumpulkan data, fakta, dan informasi yang berkaitan dengan permasalahan objek pengabdian masyarakat.
- b. Tahap kedua, menyusun rancana bersama melalui pendekatan diskusi. Tujuan diskusi ini untuk mendapat dukungan dan menyepakati solusi atas persoalan bersama-sama.
- c. Tahap ketiga, implementasi kegiatan yang telah direncanakan dan disepakati dengan mitra.
- d. Tahap keempat, evaluasi monitoring dan pembuatan. Pada tahap ini juga dilaksanakan diseminasi hasil pelaksanaan, sehingga bisa dilakukan evaluasi menyeluruh. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan PKM ini adalah menyediakan waktu untuk mengikuti kegiatan yang diselenggarakan, menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan dan bersama-sama menjadikan pengolahan limbah sisa makanan menjadi kompos dengan metode Takakura sebagai contoh, sehingga termotivasi terus berlanjut. Evaluasi pelaksanaan program terkait edukasi dilakukan pre-test dan post-test

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian ini memiliki target pengolahan sampah organik di sumber (hulu), dengan adanya pengolahan sampah di sumber maka diharapkan beban pengolahan sampah di TPA menjadi berkurang. Metode pengomposan menggunakan Keranjang Takakura memiliki keunggulan dibandingkan metode lainnya. Pertama, metode ini praktis karena cocok untuk rumah tangga yang memiliki lahan tidak terlalu luas. Keranjang bisa ditempatkan di mana saja sesuai kebutuhan dan kondisi lahan yang ada. Kedua, metode ini mudah karena cukup memasukkan sampah setiap hari. Tidak perlu perlakuan khusus seperti menambahkan air atau bahan-bahan tambahan lainnya. Ketiga, metode ini tidak berbau karena prosesnya melalui fermentasi, bukan proses pembusukan (Rezagama & Samudro, 2015).

Kegiatan PKM ini diawali dengan penyampaian materi menggunakan Power Point. Peserta yang mengikuti pelatihan pengolahan sampah sebanyak 50% merupakan seorang siswa. Mereka merupakan pelajar SMA kelas XI yang berusia 17-18 tahun. Materi yang disampaikan antara lain mengenai pengenalan Teknik lingkungan, rekayasa lingkungan, rekayasa teknologi pengolahan air, serta rekayasa teknologi emisi (Gambar 1). Penyampaian materi ini untuk memberikan inspirasi TTG dan bahaya sampah organik jika membuangnya secara sembarangan.



Gambar 1. Sosialisasi rekayasa lingkungan dan pengelolaan sampah organik

Kegiatan selanjutnya dilanjutkan dengan sosialisasi, demonstrasi dan praktek langsung pengolahan sampah dengan metode takakura. Metode pengomposan yang diperkenalkan oleh Koji Takakura dari Jepang pada tahun 2004 ini hanya menggunakan wadah yaitu keranjang untuk proses pengomposan. Bahan yang dibutuhkan seperti: sekam, lapisan kardus, pupuk yang sudah jadi, mudah didapatkan. Terdapat tahapan dalam memasukkan bahan ke dalam keranjang Takakura (Gambar 2).

Pengomposan dengan metode takakura juga memiliki kelebihan selain praktis digunakan dalam rumah tangga yaitu cepat dan murah (Kartini dkk., 2021). Metode ini juga menggunakan mikroorganisme tambahan. Hal ini mengingat penambahan EM4 dalam proses pengomposan akan mempercepat proses pembuatan kompos dibandingkan dengan cara konvensional bahkan disinyalir menambah kualitas kompos (Dewilda dkk., 2021; Ekawandani & Kusuma, 2019; Haryanti dkk., 2017; Saad dkk., 2013).



Gambar 2. Lapisan metode Takakura

Penyampaian teknik Takakura menggunakan sampah organik dimulai dengan demonstrasi. Pendamping menjelaskan bahan-bahan dan alat yang digunakan. Tahap selanjutnya yaitu praktik metode Takakura dilakukan secara langsung oleh peserta (Gambar 3). Pelatihan didampingi oleh 1 pendamping dan 2 mahasiswa. Para peserta dibagi menjadi 2 kelompok. Selanjutnya, diadakan sesi diskusi dengan siswa yang ingin bertanya jika terdapat hal yang belum jelas.

Salah satu kegiatan untuk menjadi alat tercapainya tujuan yaitu kegiatan evaluasi melalui penyebaran lembar pre-test sebelum kegiatan dimulai dan lembar post-test setelah kegiatan selesai. Penyebaran lembar evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah melakukan pelatihan. Pemahaman terkait rekayasa teknologi lingkungan, yang termasuk pengenalan emisi dan rekayasa teknologi emisi, pengenalan sampah organik dan bahayanya, serta pengenalan metode Takakura secara detail. Harapannya para peserta mendapatkan inspirasi penerapan teknologi tepat guna untuk tugas sekolah mereka sekaligus mengaplikasikan metode Takakura di sekolah dan di rumah.



Gambar 3. Demonstrasi dan praktik pengelolaan sampah organik dengan Takakura

Hasil pre-test (Tabel 1) menunjukkan bahwa 80% peserta yang mengetahui tentang sampah organik, akan tetapi 63-65% yang mengetahui dampak negatif sampah organik baik untuk kesehatan maupun lingkungan. 69% peserta mengetahui cara pengelolaan sampah organik menjadi kompos. Kurang dari 30% peserta mengetahui tentang metode Takakura dan pengelolaan sampah organik dapat menghasilkan sesuatu yang bernilai. Hasil pertanyaan isian tentang apa yang dilakukan mereka terhadap sampah hasil kegiatan di rumah menunjukkan 30% sudah melakukan pemilahan sampah di

rumah mereka. Seluruh peserta mengetahui lebih detail tentang sampah apa yang dapat diolah menggunakan metode Takakura.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Peserta Pelatihan

Pertanyaan	Hasil Pre-Test		Hasil post-test	
	% ya	% tidak	% ya	% tidak
Apakah saudara/saudari mengetahui apa itu sampah organik?	80	20	100	0
Apakah saudara/saudari mengetahui dampak negatif sampah organik bagi kesehatan?	65	35	100	0
Apakah saudara/saudari mengetahui dampak negatif sampah organik bagi lingkungan?	63	37	97	3
Apakah saudara/saudari mengetahui cara pengelolaan atau pemanfaatan sampah organik menjadi kompos?	69	31	100	0
Apakah saudara/saudari mengetahui tentang metode takakura?	26	74	100	0
Apakah saudara/saudari mengetahui bahwa pengelolaan sampah organik dapat menghasilkan sesuatu yang bernilai?	26	74	100	0

Kegiatan pelatihan ini diintegrasikan dalam mata pelajaran Teknologi Tepat Guna (TTG), sehingga gambaran siswa mengenai TTG sederhana tidak selalu menggunakan energi dalam bentuk baterai atau listrik. Hal ini juga meningkatkan semangat para peserta untuk melakukan pengelolaan sampah organik dengan baik. Para siswa juga terinspirasi dengan pengenalan teknologi rekayasa lingkungan dan antusias brainstorming dengan ide tugas Teknologi Tepat Guna mereka. Para peserta juga antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan dan puas terhadap materi, penjelasan dari narasumber dan pelaksanaannya. Simulasi dilakukan dengan sampah organik asli sehingga proses dapat dilihat langsung oleh siswa dari awal.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan di SMAN 29 Jakarta memberikan gambaran proses pengolahan sampah organik di sumber (hulu) dengan metode Takakura yang mudah diterapkan. Dengan adanya kegiatan ini, wacana tentang pengolahan sampah menjadi lebih nyata karena siswa dilibatkan dalam praktek pengolahan sampah Metode Takakura. Selain itu, pengolahan sampah yang kurang tepat saat ini dapat diubah terutama proses pembakaran sampah untuk sampah organik. Siswa mendapatkan pengetahuan baru tentang salah satu aplikasi TTG dalam kegiatan sehari-hari dan memiliki minat yang baik untuk melakukan kreasi TTG lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami tujukan kepada LPPM Universitas Sahid atas dukungan dalam kegiatan PKM ini secara moril dan material.

DAFTAR RUJUKAN

- Agung, K., Juita, E., & Zuriyani, E. (2021). Analisis Pengelolaan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Desa Sido Makmur Kecamatan Sipora Utara. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 6(2), 115–124. <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPIG/>
- Dewilda, Y., Aziz, R., & Rahmayuni, F. (2021). Application of local microorganisms from tuna fish and shrimp waste as bio activator for household organic waste composting by Takakura method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 896(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/896/1/012026>

- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2019). Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) dengan Menggunakan Em4. *Jurnal TEDC*, 12(1), 38–43. <https://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/129>
- Harlis, Yelianti, U., Budiarti, R. S., & Hakim, N. (2019). Pelatihan Pembuatan Kompos Organik Metode Keranjang Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah di Lingkungan Kost Mahasiswa. *DEDIKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–8. www.e-journal.metrouniv.ac.id
- Haryanti, S., Prihastanti, E., & Budihastuti, R. (2017). Effect of Fertilization of Takakura with Addition EM4 to Growth Seedling Dates (Phoenix dactilivera). *Proceeding of The 7th Annual Basic Science International Conference – 2017*, 175–178.
- Kartini, A. Z., Hasibuan, H. S., & Tumuyu, S. S. (2021). A SWOT Analysis of Takakura Compost as a Treatment for Household Food Waste (Case Study in Pondok Labu Urban Village). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 940(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/940/1/012075>
- KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia). (2024). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)* [Online]. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Rahmawati, A. Y., Setiawan, Y., & Saifuddin, M. (2021). Strategi Pengelolaan Sampah dari Rumah dan Pengolahan di TPST Janti Kabupaten Sidoarjo Selama Pandemi COVID-19. *Abdi Pandawa-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 2(2), 44–56.
- Rezagama, A., & Samudro, G. (2015). Studi Optimasi Takakura dengan Penambahan Sekam dan Bekatul. *Jurnal Presipitasi*, 12(2), 66–70.
- Saad, N. F. M., Ma'min, N. N., Zain, S. M., Basri, N. E. A., & Zaini, N. S. M. (2013). Composting of Mixed Yard and Food Wastes with Effective Microbes. *Jurnal Teknologi*, 65(2), 89–95. www.jurnalteknologi.utm.my
- Tamyiz, M., Hamidah, L. N., Rahmayanti, A., Fitrianah, L., Widiyanti, A., Octavia, L., & Hakim, L. (2018). Pelatihan Pengomposan Sampah Organik dengan Sistem Takakura Pada Siswa MA Darul Ulum Waru. *Journal of Science and Social Development*, 1(1), 32–40.