Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat | LPPM UNSERA
Website: https://ejournal.unsera.ac.id/index.php/senama
E-ISSN : 3063-4849

Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik Dengan Metode Takakura Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Di Kota Cilegon

Nugraheni Djamal[1*], Wahyu Oktri Widyarto[2], Daffina Khaerunnisa Adilla[3], Kholifah Firlinda[4], Nanda Hermawan[5], Muhammad Galih Dwi Anggoro[6], Muhammad Raihan Zaky[7]

[1.2]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon Serang Km. 5, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162
[3,6]Program Studi Administrasi Negara, Fakultas Ilmu Sosial, Ilmu Politik, dan Ilmu Hukum, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon Serang Km. 5, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162
[4]Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon Serang Km. 5, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162
[5]Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon Serang Km. 5, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162
[7]Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Cilegon Serang Km. 5, Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten 42162

Email : nugraheni.djamal@gmail.com

ABSTRAK

Sampah organik menjadi salah satu jenis sampah yang paling dominan dan dapat menimbulkan masalah lingkungan serius jika tidak dikelola dengan baik. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ini adalah melalui edukasi pengelolaan sampah sejak dini di lingkungan sekolah. Kota Cilegon sebagai wilayah industri menghadapi tantangan pengelolaan sampah yang cukup kompleks, termasuk di sektor pendidikan. Kegiatan pelatihan ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa SMA Islam Al Azhar 6 Cilegon mengenai pengolahan sampah organik dengan metode Takakura. Metode ini dipilih karena sederhana, tidak berbau, dan cocok diterapkan di lingkungan sekolah. Pelatihan berlangsung selama satu minggu, terdiri dari perencanaan, sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, serta evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari siswa, namun proses pengomposan belum sepenuhnya berhasil akibat kendala teknis seperti kelembapan media, ukuran limbah, dan kurangnya pengadukan. Meskipun demikian, kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya pengelolaan sampah. Diperlukan pelatihan lanjutan dan pendampingan intensif agar hasil lebih optimal. Program ini diharapkan dapat mendorong budaya peduli lingkungan di kalangan pelajar dan mendukung terciptanya sekolah yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.
Kata kunci: kompos, lingkungan sekolah, metode Takakura, pelatihan siswa, pengelolaan sampah.

ABSTRACT

Organic waste is one of the most dominant types of waste and can pose serious environmental problems if not properly managed. One effective solution is to introduce waste management education early on in school environments. Cilegon City, as an industrial area, faces complex waste management challenges, including in the education sector. This training program was carried out to equip students of SMA Islam Al Azhar 6 Cilegon with knowledge and practical skills in managing organic waste using the Takakura method. The method was chosen due to its simplicity, odorless process, and suitability for school settings. The one-week program included planning, education sessions, live demonstrations, hands-on practice, and evaluation. The training was met with great enthusiasm from the students, though the composting process was not fully successful due to technical issues such as moisture imbalance, oversized waste materials, and lack of mixing. Nevertheless, the program effectively increased student awareness of waste management. Further training and close mentoring are needed to achieve better results. This initiative is expected to foster environmental awareness among students and support the creation of clean, healthy, and sustainable school environments.
***Keywords**: compost, school environment, Takakura method, student training, waste management.*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu masalah lingkungan besar, baik di tingkat global maupun nasional. Diketahui bahwa sampah organik menyumbang sekitar 57% dari total sampah di Indonesia (Munawar, dkk., 2022). Sampah organik yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan masalah lingkungan melalui lindi yang mencemari tanah dan sumber air (Sabilla, dkk., 2024) serta emisi gas metana (CH_4) yang berkontribusi terhadap pemanasan global dan perubahan iklim (Yusmaman, dkk., 2023). Permasalah seperti ini juga dapat terjadi pada lingkungan sekolah, mengingat sekolah sebagai tempat berkumpulnya banyak orang, selain pasar, rumah tangga, industri dan perkantoran (Yuliandari, 2024).

Kota Cilegon, sebagai kawasan industri yang strategis, menghadapi tantangan kompleks dalam pengelolaan sampah, termasuk di sektor pendidikan. Jumlah sampah di kota Cilegon terbanyak dari sampah penduduk sebanyak 273,51 ton per hari, sedangkan yang paling sedikit yaitu sampah rumah sakit sebesar 0,06 ton/hari (brin.go.id, 2024). Dan jumlah timbulan sampah di Kota Cilegon mengalami peningkatan rata-rata sebesar 8,72% setiap tahunnya (Triwibowo dan Halimatussadiah, 2015). Berkaitan dengan hal itu, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) kota Cilegon berniat untuk memotivasi masyarakat sejak dini untuk mengelola sampah dengan baik, sebagai bagian dari pendidikan karakter agar mereka lebih peduli terhadap lingkungan, dan saat ini Pemerintah Kota Cilegon telah melibatkan puluhan sekolah untuk melakukan gerakan pengelolaan sampah dengan cara program pemilahan sampah (Puspita, 2025).

Sekolah, selain sebagai lembaga yang mencetak generasi terdidik, juga berperan dalam membentuk karakter bangsa (Saleh, 2016). Dan kondisi lingkungan saat ini membuat pendidikan karakter yang menekankan kepedulian terhadap lingkungan menjadi sangat penting (Salsabilla, 2023). Sekolah, khususnya sekolah menengah, berpotensi menjadi penggerak yang efektif dalam pengelolaan sampah organik seperti sisa makanan, dedaunan, dan sampah kebun yang merupakan bagian besar dari sampah sehari-hari. Jika tidak dikelola secara baik, penumpukan sampah bukan hanya mencemari lingkungan sekitar sekolah, namun juga dapat merusak estetika lingkungan belajar dan mengurangi kenyamanan siswa dan guru (Yuliandari, 2024). Sekolah perlu menerapkan pendekatan praktis dan partisipatif dalam pengelolaan sampah berkelanjutan.

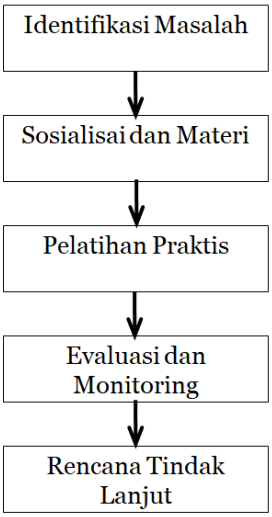
Metode Takakura dapat dipilih sebagai solusi pengolahan sampah organik skala kecil yang efektif dan sesuai untuk lingkungan sekolah karena tidak memerlukan permukaan yang luas (Millati, 2023). Metode Takakura adalah sistem pengomposan skala kecil yang menggunakan wadah berlubang untuk mengubah sampah organik menjadi kompos. Metode ini memiliki kelebihan antara lain bahan dan alat yang digunakan masih terjangkau dan mudah didapatkan (Putri dan Berutu, 2022). Keunggulan metode ini adalah mudah diterapkan, tidak berbau, dan tingkat keberhasilan yang tinggi (Apriliani, dkk., 2024).

Dalam konteks ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada siswa SMA Islam Al Azhar 6 Kota Cilegon tentang pengelolaan sampah organik dengan metode Takakura. Pelatihan ini bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan praktis siswa dalam pengelolaan sampah organik secara personal. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah organik di lingkungan sekolah, menciptakan lingkungan belajar yang bersih dan sehat, serta menanamkan nilai-nilai lingkungan. Oleh karena itu, program ini tidak hanya bersifat edukatif tetapi juga merupakan langkah praktis untuk menciptakan budaya peduli lingkungan di kalangan generasi muda.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan edukatif-partisipatif dengan pihak mitra, yaitu Sekolah Menengah Atas

(SMA) Islam Al Azhar 6 Cilegon, dengan tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan

Tahapan diawal dengan koordinasi dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan sampah organik. Kegiatan ini juga meliputi survei awal untuk menilai pemahaman siswa terhadap pengelolaan sampah organik dan menilai kemungkinan penerapan metode Takakura secara mandiri.

Tahap selanjutnya adalah penyusunan materi presentasi dan alat peraga edukatif. Materi presentasi meliputi materi dasar tentang sampah, khususnya sampah organic, dampaknya terhadap lingkungan sekitar, dan prinsip dasar pengomposan, dalam hal ini dengan Metode Takakura. Selain itu juga dipersiapkan wadah berlubang, kain, dan kardus serta bahan pengomposan seperti sekam, kompos, sampah basah, sampah kering, dan cairan EM4 yang sudah diencerkan.

Kegiatan dibagi menjadi dua sesi utama: sesi teori dan sesi praktik. Dalam sesi teori, peserta memperoleh pemahaman konseptual tentang tipologi sampah, urgensi pengelolaan sampah organik, dan tahap-tahap penerapan metode Takakura. Sementara itu, sesi praktik berlangsung secara langsung dengan melibatkan peserta dalam proses pengomposan menggunakan keranjang Takakura, mulai dari persiapan dan pencampuran bahan hingga pemantauan fermentasi.

Untuk memastikan keberhasilan proses ini, dilakukan pemantauan selama dua minggu. Tim pelaksana memantau perkembangan suhu, warna, dan tekstur substrat dan memberikan umpan balik kepada pihak sekolah. Kegiatan diakhiri dengan sesi refleksi, diskusi hasil, dan pemberian rekomendasi untuk tindak lanjut, dalam bentuk pengintegrasian kegiatan ini ke dalam kegiatan rutin di lingkungan sekolah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan mengenai pembuatan kompos dengan sistem keranjang Takakura berlangsung selama satu hari dan diikuti oleh 40 siswa/siswi dari SMA Islam Al Azhar 6 Cilegon yang berasal dari dua kelas XI, IPA dam IPS. Para peserta berhasil memahami cara pengelolaan limbah rumah tangga yang dihasilkan setiap hari untuk dijadikan kompos.

Kompos atau pupuk kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dibuat melalui proses pembusukan atau dekomposisi dari sisa-sisa tanaman dan hewan (Sagitarini, 2023). Proses pengomposan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara aerobik (dengan oksigen) dan anaerobik (tanpa oksigen), yang keduanya memiliki peranan penting berdasarkan kondisi lingkungan sekitarnya (Jumiarni, dkk., 2020). Beberapa jenis limbah organik yang biasanya digunakan untuk pembuatan kompos adalah:

- Sisa sayur, sebaiknya segar, tetapi jika sudah busuk, sebaiknya dicuci dan diperas untuk menghilangkan airnya
- Sisa nasi
- Sisa makanan rendah protein, seperti daging tanpa tulang atau lemak;
- Sisa kulit buah lunak seperti kulit jeruk atau apel (kecuali kulit buah keras seperti durian, manggis, dan salak);
- Daun-daunan.

Metode Takakura *(Takakura Home Method Composting)* bertujuan untuk mendaur ulang sampah dapur rumah tangga. Metode ini pertama kali diperkenalkan di Surabaya pada tahun 2004 oleh seorang berkebangsaan Jepang bernama Takakura. Beliau

mengembangkan metode ini sebagai solusi atas semakin banyaknya sampah organik di kota tersebut dengan memanfaatkan sampah langsung dari dapur. Prinsip utama dari metode ini adalah menghasilkan kompos yang bersih dan tidak berbau, yang dapat digunakan di dapur sebagai tempat pengolahan makanan (Wahyuni, dkk., 2019).

Berikut ini langkah-langkah pembuatan kompos dengan metode Takakura yang dilakukan bersama siswa SMA Islam Al Azhar 6 Cilegon :

A. Siapkan keranjang bertutup dengan ventilasi yang cukup dan letakkan di tempat yang teduh, terhindar dari hujan dan sinar matahari langsung. Pastikan sirkulasi udaranya baik.
B. Letakkan bantal sekam di dasar keranjang untuk membantu menyerap kelembapan, mengurangi bau, dan menjaga sirkulasi udara bagi mikroba.
C. Letakkan bantal sekam padi di dasar wadah. Ini akan membantu menyerap kelembapan, mengurangi bau, dan memperlancar sirkulasi udara bagi mikroba.
D. Lapisi bagian dalam keranjang dengan kardus dan rekatkan menggunakan tali.
E. Masukkan media starter berupa kompos jadi setebal sekitar 5 cm ke dalam keranjang. Starter ini berfungsi sebagai sumber mikroorganisme pengurai.
F. Potong limbah dapur (sayur, buah, daun-daunan, dll.) menjadi ukuran kecil (±2×2 cm) sebelum dimasukkan. Aduk setiap kali selesai menambahkan limbah untuk memastikan aerasi, hati-hati agar tidak merusak lapisan kardus.
G. Masukkan sampah kering di atas sampah basah, tidak perlu tebal, cukup tertutup seluruh permukaan.
H. Encerkan 5ml cairan EM4 dengan 500ml air, dan semprotkan di atas lapiran sampah kering.
I. Untuk memeriksa keberhasilan proses pengomposan, dekatkan tangan ke permukaan media (sekitar 2 cm). Jika terasa hangat, maka proses pengomposan berlangsung dengan baik. Jika tidak, tambahkan bahan fermentasi seperti EM4.



Gambar 1. Demo Pembuatan Kompos Takakura



Gambar 2. Peserta Pelatihan dan Keranjang Takakura yang Telah Dibuat

Pelatihan tentang pembuatan kompos dengan metode keranjang Takakura di SMA Islam Al Azhar 6 Cilegon telah dilaksanakan dengan partisipasi yang baik dari siswa-siswa. Selama pelatihan, para siswa menunjukkan semangat dan rasa ingin tahu yang tinggi mengenai cara mengolah sampah organik.

Namun, hasil evaluasi di akhir menunjukkan bahwa proses pengomposan yang telah dilakukan belum memberikan hasil yang seragam. Ada keranjang dengan hasil kompos yang baik, ada yang keranjang media kompos yang tidak menunjukkan tanda-tanda fermentasi yang aktif, seperti peningkatan temperatur atau perubahan warna dan tekstur yang seharusnya ideal.

Kegagalan ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain komposisi media kultur yang tidak seimbang, tingkat kelembapan yang tidak mencukupi, atau kurangnya pengadukan secara teratur yang diperlukan untuk memastikan pasokan oksigen bagi mikroorganisme aerobik. Pada beberapa kelompok ditemukan sisa-sisa limbah yang masuk masih berukuran besar dan belum dipotong kecil-kecil, sehingga

memperlambat proses dekomposisi. Selain itu, lokasi penyimpanan keranjang yang kurang seragam, ada yang terlalu lembab dan ada yang terkena sinar matahari langsung yang dapat mengganggu aktivitas mikroba pengurai.

Untuk langkah ke depan, disarankan agar pelatihan dilengkapi dengan pendampingan yang lebih intensif setelah praktik, serta penggunaan alat bantu seperti termometer kompos untuk mengawasi suhu fermentasi. Juga proses dokumentasi yang lebih baik, mengenai perkembangan keranjangnya secara berkala untuk mempermudah dalam evaluasi dan proses pembelajaran bersama.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pengelolaan sampah organik dengan metode Takakura di SMA Islam Al-Azhar 6 Cilegon menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis praktik langsung mampu meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap isu lingkungan, khususnya pengelolaan sampah rumah tangga. Meskipun pelaksanaan berjalan lancar dan partisipasi siswa sangat aktif, hasil praktik menunjukkan bahwa proses pengomposan belum berhasil secara optimal.

Hal ini ditunjukkan oleh tidak terjadinya fermentasi aktif pada beberapa media (keranjang), yang kemungkinan besar disebabkan oleh ketidakseimbangan komposisi media kultur, kelembapan yang tidak sesuai, kurangnya pengadukan, serta ukuran sampah yang terlalu besar. Untuk itu, pelatihan lanjutan dengan pendampingan teknis yang lebih intensif, penggunaan alat bantu seperti termometer kompos, serta pembiasaan dokumentasi rutin sangat disarankan guna meningkatkan efektivitas implementasi metode Takakura di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala SMA Islam Al-Azhar 6 Cilegon Bapak Abdul Rohim Hendy Al Bantany S.Pd.I, beserta seluruh guru dan siswa yang telah memberikan dukungan dan kerjasama yang sangat baik sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan lancar. Apresiasi juga diberikan kepada LPPM Universitas Serang Raya atas dukungannya selama kegiatan Kuliah Kerja Mahasiswa 2025.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliani, Silvana, dkk. (2024) Pemberdayaan Masyarakat Melalui Edukasi Pemanfaatan Limbang Rumah Tangga dengan Metode Takakura di Desa Iloheluma Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Abdi Insani,* Vol. 11 No. 4, Desember 2024.

brin.go.id (2024). 11,3 Juta Ton Sampah di Indonesia Tidak Terkelola dengan Baik. [online] https://brin.go.id/drid/posts/kabar/113-juta-ton-sampah-di-indonesia-tidak-terkelola-dengan-baik. . Diakses pada 12 Juni 2025

Ghuroofie, Diebaj. (2025). Rekap Cilegon 7 Maret 2025: Cilegon Kekurangan Tempat Sampah, Robinsar Genjot BUMD. [online] https://banpos.co/2025/03/06/rekap-cilegon-7-maret-2025-cilegon-kekurangan-tempat-sampah-robinsar-genjot-bumd/#:~:text=Dihadapan%20Pengurus%20PWI%20Cilegon%2C%20Walikota%20Robinsar%20Komitmen,jadi%20tidak%20semuanya%20terangkut%20ke%20TSPT%2C%E2%80%9D%20ujarnya. . Diakses pada. 13 Juni 2025.

Jumiarni, Dewi, dkk. (2020). Penerapan Teknologi Kompos Takakura Bagi Masyarakat Desa Tanjung Terdana Kecamatan Pondok Kubang Bengkulu Tengah Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Sadar Lingkungan. Dharma. *Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*. Vol. 18(1), 63–70.

Millati, Amru. (2023). Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik dengan Metode Takakura di Pondok Pesantren Jabal Noer Sidoarjo. [online] https://lppm.unusa.ac.id/pelatihan-pengelolaan-sampah-organik-dengan-metode-takakura-di-pondok-pesantren-jabal-noer-sidoarjo/#:~:text=Metode%20ini%20memiliki%20keunggulan%20dibandingkan%20dengan%20metode,komposte

r%20tanpa%20penambahan%20cairan%20atau%20zat%20khusus. Diakses pada 13 Juni 2025.

Munawar, Aang, dkk. (2022). Pelatihan Penggunaan Butter Fly Soldiers (BSF) Dalam Mengelola Sampah di Perumahan Mutiara Bogor Raya, Katulampa, Bogor Timur. *Jurnal Abdimas Dedikasi Kesatuan* Vol. 3 No. 1, 2022. page 33-38.

Puspita, Gita. (2025). Bank Sampah Sekolah di Cilegon Beri Manfaat Ekonomi. [online] https://rri.co.id/banten/daerah/1384689/bank-sampah-sekolah-di-cilegon-beri-manfaat-ekonomi. . Diakses pada 13 Juni 2025.

Putri, Anna Tasya & Nur Ainun Berutu. (2022). Pemanfaatan sampah Organik Rumah Tangga Melalui Pengomposan Dengan Metode Takakura di Desa Bogak Besar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 5(6), 2219-2227.

Sabilla, Alviana Maya, Lusiati Musfiroh, dan Nugroho Prasetya Adi. (2024). Analisis Dampak Timbunan Sampah terhadap Pencemaran Lingkungan di TPA Sampah Wonorejo Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Kajian Ilmiah Interdisiplinier*. Vol 8 No. 7 Juli 2024

Sagitarini, N. F., & Dewi, N. M. A. R. (2023). Pemanfaatan sampah sebagai bahan pembuatan pupuk kompos organik untuk menjaga kelestarian tumbuh tumbuhan di Desa Nyiur Tebel. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. Vol. 6(2), 225–230.

Saleh, Sirajuddin. (2016). Peran Lembaga Pendidik dalam Membentuk Karakter Bangsa. *Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Makassar dan Himpunan Sarjana Pendidikan Ilmu-ilmu Sosial Indonesia,* 2016.

Salsabilla, Hansya Nur. (2023). Pengembangan Karakter Peduli Lingkungan Melalui Metode Bermain Peran pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol. 1 No. 2.

Triwibowo, Danang dan Alin Halimatussadiah. (2015). Aplikasi Model Optimasi untuk Meningkatkan Efisiensi Pengangkutan Sampah di Kota Cilegon. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*. Vol. 16 No. 1 Juli 2015: 59-80

Wahyuni, Sri, dkk. (2019. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Skala Rumah Tangga dengan Metode Takakura di Desa Gebugan. *Indonesian Journal of Community Empowerment*. Vol. 1(2).

Yuliandari, Ni Putu Meli. (2024). Manfaat 3R di Sekolah. [online] https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/46_manfaat-3r-di-sekolah. . Diakses pada 12 Juni 2025.

Yusmaman, Waringin Margi, Herri Widiyanto, Siti Nur Rohmah, dan Muhammad Ali Akbarsyah. (2023). Bahaya Lingkungan Pada Open Dumping Sampah Organik Perkotaan. *Jurnal Bengawan Solo : Pusat Kajian Riset dan Inovasi Daerah Kota Surakarta*. Vol 2 No 2 Desember 2023. Hal 85-101.