

Peningkatan Literasi Lingkungan dan Keterampilan Siswa melalui Pelatihan Kompos Daun Berbasis Praktik di SMA Negeri 3 Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau

Arief Yandra Putra^{*1}, Fitri Mairizki², Ernita³

¹ Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Islam Riau, Indonesia

² Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau, Indonesia

³ Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Indonesia

*email: arifandra0811@edu.uir.ac.id

Abstrak

Sampah dedaunan merupakan salah satu jenis sampah organik yang dominan di lingkungan sekolah, khususnya pada sekolah dengan area hijau yang luas. Pengelolaan yang belum optimal menyebabkan sampah tersebut umumnya dibakar atau dibuang tanpa pemanfaatan, sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan serta kehilangan nilai guna. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan siswa melalui pelatihan berbasis praktik dalam pembuatan pupuk kompos dari sampah dedaunan sebagai upaya mendukung penerapan zero waste lifestyle di SMA Negeri 3 Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan praktik pembuatan kompos, dan evaluasi menggunakan pre-test serta post-test. Kegiatan dilaksanakan pada 13 November 2025 dengan melibatkan 36 siswa. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada nilai rata-rata peserta, dari 64,17 pada pre-test menjadi 90,28 pada post-test, dengan persentase peningkatan sebesar 40,69%. Peningkatan tersebut diukur berdasarkan pemahaman siswa mengenai pengelolaan sampah organik dan teknik dasar pembuatan kompos. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran lingkungan siswa terkait pengelolaan sampah organik. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan pengalaman belajar yang bermakna serta meningkatkan kesadaran siswa terhadap pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah.

Kata kunci: sampah dedaunan, pupuk kompos, zero waste lifestyle, pengabdian kepada masyarakat

Abstract

Leaf litter is one of the predominant types of organic waste in school environments, particularly in schools with extensive green spaces. Due to suboptimal management, this waste is typically burned or discarded without being utilized, potentially leading to environmental pollution and a loss of value. This community service activity aims to improve students' environmental literacy and skills through hands-on training in making compost from leaf litter as an effort to support the implementation of a zero-waste lifestyle at SMA Negeri 3 Siak Hulu, Kampar Regency. The implementation methods included outreach, practical compost-making training, and evaluation using pre-tests and post-tests. The activity was conducted on November 13, 2025, involving 36 students. Evaluation results showed a significant increase in the participants' average scores, from 64.17 on the pre-test to 90.28 on the post-test, representing a 40.69% increase. This improvement was measured based on students' understanding of organic waste management and basic composting techniques. These findings indicate that a practice-based training approach is effective in enhancing students' environmental understanding and awareness regarding organic waste management. Consequently, this activity provided a meaningful learning experience and heightened students' awareness of organic waste management within the school environment.

Keywords: leaf litter, compost, zero waste lifestyle, community service

1. PENDAHULUAN

Sampah organik, khususnya sampah dedaunan, merupakan salah satu jenis limbah yang dominan di lingkungan sekolah dan berpotensi dimanfaatkan kembali melalui proses

pengomposan. Namun, pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah masih belum optimal sehingga sering berakhir pada praktik pembakaran atau pembuangan tanpa pengolahan.

Sekolah sebagai lingkungan pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk perilaku dan kesadaran lingkungan peserta didik. Akan tetapi, rendahnya literasi lingkungan siswa serta kurangnya pendekatan pembelajaran yang aplikatif menjadi salah satu faktor penghambat dalam implementasi pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Pendidikan lingkungan yang efektif perlu mengintegrasikan pengalaman langsung agar mampu meningkatkan pemahaman dan perubahan perilaku peserta didik secara signifikan (Ardoin et al., 2020). Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis praktik dan partisipatif terbukti dapat meningkatkan kesadaran dan perilaku peduli lingkungan siswa secara lebih efektif dibandingkan metode konvensional (Pratiwi, 2025).

SMA Negeri 3 Siak Hulu merupakan salah satu sekolah yang memiliki area hijau luas dengan produksi sampah dedaunan yang relatif tinggi. Permasalahan pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah memerlukan solusi yang tidak hanya berorientasi pada pengurangan volume sampah, tetapi juga memiliki nilai edukatif bagi peserta didik. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah pengolahan sampah organik melalui proses pengomposan. Pengomposan merupakan proses biologis yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik menjadi pupuk yang bermanfaat bagi tanaman dan lingkungan (Nurkhasanah et al., 2021).

Selain mampu mengurangi timbulan sampah organik, kegiatan pengomposan juga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan kesadaran dan kepedulian lingkungan siswa. Pembelajaran berbasis pengalaman langsung diketahui mampu meningkatkan environmental literacy serta membentuk perilaku pro-lingkungan secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat teoritis (Ardoin et al., 2020).

Pendekatan pembelajaran berbasis praktik (*practice-based learning*) menjadi salah satu strategi yang relevan dalam pendidikan lingkungan karena memungkinkan siswa memperoleh pengalaman nyata melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas pembelajaran. Pembelajaran kontekstual berbasis masalah lingkungan terbukti mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran sekaligus memperkuat pemahaman konsep lingkungan (Suryawati, et.al, 2020).

Di sisi lain, penerapan konsep *zero waste lifestyle* di lingkungan sekolah juga menjadi langkah penting dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Konsep ini menekankan pengurangan produksi sampah melalui penerapan prinsip *reduce, reuse, recycle, dan recovery*. Melalui kegiatan pengolahan sampah organik menjadi kompos, sekolah dapat membangun budaya peduli lingkungan sekaligus meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah (Destiasari et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi awal, pengelolaan sampah dedaunan di sekolah ini masih dilakukan secara konvensional, yaitu melalui pembakaran atau pembuangan tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi pemanfaatan sampah organik dengan praktik pengelolaan yang dilakukan di lapangan.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan edukatif yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Pendekatan pelatihan berbasis praktik dalam pembuatan pupuk kompos dari sampah dedaunan dipandang sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan literasi lingkungan sekaligus keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah organik. Selain itu, kegiatan ini juga mendukung penerapan konsep *zero waste lifestyle* di lingkungan sekolah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan siswa melalui pelatihan berbasis praktik dalam pembuatan pupuk kompos dari sampah dedaunan di SMA Negeri 3 Siak Hulu, Kabupaten Kampar.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 13 November 2025 di SMA Negeri 3 Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Peserta kegiatan terdiri atas 36 siswa kelas

XI yang dipilih berdasarkan keterlibatan aktif dalam kegiatan lingkungan sekolah. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan pelatihan berbasis praktik (*practice-based learning*) yang bertujuan untuk meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah organik.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu sosialisasi, pelatihan teknis, dan evaluasi. Tahap sosialisasi dilakukan dengan memberikan pemahaman awal kepada peserta mengenai konsep pengelolaan sampah, jenis-jenis sampah, prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*), serta penerapan *zero waste lifestyle* di lingkungan sekolah.

Tahap pelatihan teknis dilakukan melalui praktik langsung pembuatan pupuk kompos dari sampah dedaunan. Proses pelatihan meliputi pengumpulan bahan baku, pencacahan daun, pencampuran bahan, serta proses pengomposan. Kegiatan ini dirancang secara partisipatif, di mana peserta terlibat aktif dalam setiap tahapan proses.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Instrumen berupa soal pilihan ganda yang mencakup aspek pengetahuan tentang pengelolaan sampah organik dan teknik pengomposan. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dengan membandingkan nilai rata-rata pre-test dan post-test.

Alur pelaksanaan kegiatan dapat digambarkan melalui tahapan: (1) identifikasi masalah, (2) sosialisasi, (3) pelatihan berbasis praktik, dan (4) evaluasi hasil kegiatan.

Kegiatan pelatihan dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif yang menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini dipilih untuk mendorong keterlibatan aktif peserta selama kegiatan berlangsung, sehingga proses transfer pengetahuan tidak hanya terjadi melalui penyampaian materi, tetapi juga melalui pengalaman langsung dalam praktik pengelolaan sampah organik. Selama kegiatan, peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok kerja untuk memudahkan koordinasi dan meningkatkan efektivitas pelaksanaan praktik.

Pada tahap praktik, peserta terlebih dahulu melakukan pengumpulan sampah dedaunan yang tersedia di lingkungan sekolah. Sampah daun yang terkumpul kemudian dipilah untuk memisahkan material nonorganik yang berpotensi mengganggu proses pengomposan. Selanjutnya, daun dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil untuk memperluas luas permukaan bahan sehingga proses dekomposisi dapat berlangsung lebih cepat. Menurut (Nurkhasanah et al., 2021), ukuran bahan yang lebih kecil dapat mempercepat aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan.

Setelah proses pencacahan, bahan organik dicampurkan dengan aktivator kompos dan air secukupnya untuk menjaga kelembapan bahan. Campuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam wadah pengomposan dan dilakukan pengadukan secara berkala guna menjaga aerasi selama proses berlangsung. Pada tahap ini peserta diberikan penjelasan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan pengomposan, seperti rasio bahan organik, kelembapan, suhu, dan ketersediaan oksigen dalam tumpukan kompos (Destiasari et al., 2024).

Selain evaluasi menggunakan instrumen pre-test dan post-test, observasi juga dilakukan selama kegiatan berlangsung untuk memperoleh informasi mengenai tingkat partisipasi peserta. Aspek yang diamati meliputi keaktifan dalam diskusi, keterlibatan dalam praktik pembuatan kompos, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, serta kemampuan mengikuti prosedur kerja yang telah dijelaskan. Hasil observasi digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan respons peserta terhadap kegiatan pengabdian yang dilaksanakan.

Data hasil pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata sebelum dan sesudah pelatihan. Persentase peningkatan dihitung untuk mengetahui tingkat efektivitas kegiatan dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai pengelolaan sampah organik dan pembuatan pupuk kompos. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan untuk menggambarkan capaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 36 siswa SMA Negeri 3 Siak Hulu yang berpartisipasi aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari pelaksanaan pre-test, penyampaian materi, praktik pembuatan kompos, hingga post-test. Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test sebagai indikator peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta.

Tabel 1. Distribusi Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Nilai	<i>Pre-Test</i>	Presentase (%)	<i>Post-Test</i>	Presentase (%)
1	10	0	0	0	0
2	20	0	0	0	0
3	30	0	0	0	0
4	40	2	5,55	0	0
5	50	6	16,67	0	0
6	60	10	27,78	0	0
7	70	11	30,56	5	13,89
8	80	7	19,44	6	16,67
9	90	0	0	8	22,22
10	100	0	0	17	47,22
Nilai Rata-rata		64,17 (<i>Pre-Test</i>)		90,28 (<i>Post-Test</i>)	

Berdasarkan Tabel 1, hasil evaluasi nilai rata-rata pre-test peserta sebesar 64,17 menunjukkan bahwa pengetahuan awal siswa terkait pengelolaan sampah dedaunan dan pembuatan pupuk kompos masih tergolong sedang. Sebagian besar peserta belum memahami konsep pemilahan sampah organik serta tahapan teknis pengomposan secara sistematis. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Widyastuti et al., 2024) dan (Nurkhasanah et al., 2021) yang menyatakan bahwa rendahnya literasi lingkungan menjadi salah satu faktor utama belum optimalnya pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah. Hasil penelitian yang sama dikemukakan oleh (Nisa et al., 2025) yang menjelaskan bahwa tingkat literasi pengelolaan sampah berpengaruh terhadap pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa dalam menerapkan prinsip pengelolaan sampah berkelanjutan di lingkungan sekolah. Semakin baik pemahaman peserta didik mengenai pengelolaan sampah, semakin besar peluang terbentuknya perilaku yang mendukung pelestarian lingkungan.

Setelah pelaksanaan kegiatan edukasi dan pelatihan teknis, nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 90,28 atau mengalami peningkatan sebesar 26,11 poin (40,69%). Secara kuantitatif, peningkatan nilai rata-rata yang cukup besar ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test. Analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa peningkatan terjadi secara konsisten pada sebagian besar peserta, sehingga kegiatan yang dilaksanakan dapat dinyatakan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan siswa.

Secara konseptual, peningkatan tersebut tidak terlepas dari penerapan pendekatan pelatihan berbasis praktik yang memungkinkan siswa mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung. Keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, seperti pencacahan bahan dan tahapan pengomposan, memperkuat pemahaman konsep karena peserta tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengalami secara langsung proses yang dipelajari. Pendekatan ini membuat konsep lebih mudah dipahami dan diingat dibandingkan pembelajaran yang bersifat teoritis. Hasil ini menunjukkan bahwa keterlibatan langsung peserta dalam aktivitas pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas proses belajar. (Suryawati et.al., 2020) melaporkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan dapat memperkuat literasi lingkungan karena peserta didik memperoleh pengalaman nyata dalam menghubungkan konsep pembelajaran dengan permasalahan yang mereka hadapi sehari-hari.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Suroso et al., 2024) dan (Ngapa et al., 2022) yang melaporkan bahwa pembelajaran partisipatif dan berbasis praktik mampu meningkatkan

pemahaman dan keterampilan peserta dalam pengelolaan sampah organik. Selain itu, keterlibatan aktif siswa juga mendorong interaksi dan diskusi, sehingga terjadi proses pertukaran pengetahuan yang memperkaya pemahaman peserta. Selain meningkatkan pemahaman peserta, kegiatan berbasis praktik juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan sosial seperti komunikasi, kerja sama, dan pemecahan masalah. (Prasetyo et al., 2025) menyatakan bahwa kegiatan edukasi lingkungan yang melibatkan partisipasi aktif peserta mampu memperkuat kemampuan kolaboratif sekaligus meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan sekitar.

Distribusi nilai juga menunjukkan pergeseran yang signifikan, di mana pada pre-test sebagian besar peserta berada pada rentang nilai 60–70, sedangkan pada post-test mayoritas peserta berada pada rentang nilai 90–100. Pergeseran ini mengindikasikan bahwa peningkatan pemahaman terjadi secara merata pada seluruh peserta, bukan hanya pada kelompok tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan tidak hanya efektif secara kuantitatif, tetapi juga inklusif dalam meningkatkan kapasitas peserta. Pergeseran distribusi nilai tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan pemahaman tidak hanya terjadi pada sebagian kecil peserta, tetapi berlangsung secara relatif merata. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan mampu menjangkau peserta dengan kemampuan awal yang beragam sehingga proses pembelajaran menjadi lebih inklusif.

Selain peningkatan aspek kognitif, hasil observasi selama kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kesadaran dan sikap peduli lingkungan pada peserta. Antusiasme siswa dalam mengikuti praktik serta keterlibatan aktif dalam diskusi mencerminkan adanya perubahan sikap terhadap pentingnya pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan. Indikator perubahan sikap yang diamati meliputi partisipasi aktif dalam kegiatan praktik, keterlibatan dalam diskusi kelompok, kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sekolah, serta kesediaan siswa untuk menerapkan pengelolaan sampah organik di lingkungan rumah maupun sekolah. Temuan ini didukung oleh (Destiasari et al., 2024) serta (Hadiwidodo et al., 2018) yang menyatakan bahwa kegiatan edukasi lingkungan yang bersifat partisipatif dan kontekstual berpotensi membentuk perilaku pro-lingkungan. Hasil observasi tersebut juga sejalan dengan peneliti lain yang melaporkan bahwa kegiatan pendidikan lingkungan yang dikombinasikan dengan praktik pengelolaan sampah mampu meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap pentingnya penerapan prinsip *zero waste* dalam kehidupan sehari-hari. Pengalaman langsung dalam kegiatan lingkungan memberikan dampak yang lebih kuat terhadap perubahan sikap dibandingkan penyampaian materi secara teoritis (Yasin et al., 2024). Temuan tersebut juga diperkuat oleh peneliti lain yang melaporkan bahwa penerapan kebijakan dan aktivitas berbasis *zero waste* di sekolah memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kesadaran lingkungan peserta didik, terutama pada aspek kepedulian terhadap pencemaran lingkungan dan keseimbangan ekosistem. Kegiatan yang melibatkan siswa secara langsung dalam praktik pengelolaan sampah terbukti mampu membangun sikap peduli lingkungan secara lebih efektif dibandingkan penyampaian materi secara teoritis semata (Karacaoğlu, 2024).

Dari perspektif pengelolaan lingkungan sekolah, kegiatan pengomposan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai program berkelanjutan yang terintegrasi dengan kegiatan sekolah. Haniva (2024) menjelaskan bahwa program pengelolaan sampah berbasis sekolah dapat menjadi sarana efektif dalam mendukung pendidikan lingkungan sekaligus menciptakan budaya sekolah yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, pelatihan yang telah dilaksanakan berpotensi menjadi langkah awal dalam mendukung implementasi program sekolah berwawasan lingkungan dan penerapan *zero waste lifestyle* (Haniva et al., 2024). Temuan ini juga sejalan dengan Mpuangnan et al. (2023) yang menjelaskan bahwa kegiatan pengomposan di lingkungan sekolah tidak hanya berfungsi sebagai solusi pengelolaan sampah organik, tetapi juga menjadi sarana pendidikan lingkungan yang efektif. Pembelajaran berbasis praktik seperti pengomposan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai keberlanjutan lingkungan, sekaligus membangun keterampilan kolaboratif dan tanggung jawab terhadap pengelolaan sampah di lingkungan sekolah (Mpuangnan K.N et al., 2024).

Meskipun demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, antara lain durasi pelaksanaan yang relatif singkat serta belum dilakukannya evaluasi jangka panjang untuk mengukur keberlanjutan perubahan perilaku peserta. Oleh karena itu, diperlukan program

lanjutan dan pendampingan berkelanjutan agar implementasi pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah dapat berlangsung secara konsisten.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi dan pelatihan teknis pembuatan pupuk kompos dari sampah dedaunan merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan siswa. Kegiatan ini juga memiliki potensi untuk direplikasi sebagai model pengelolaan sampah organik berbasis sekolah dalam mendukung penerapan *zero waste lifestyle*.

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik dalam pembuatan pupuk kompos dari sampah dedaunan efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan siswa SMA Negeri 3 Siak Hulu, serta berpotensi mendukung penerapan *zero waste lifestyle* secara berkelanjutan di lingkungan sekolah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, pelatihan berbasis praktik pembuatan pupuk kompos dari sampah dedaunan terbukti efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan siswa SMA Negeri 3 Siak Hulu. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan nilai rata-rata peserta dari 64,17 pada pre-test menjadi 90,28 pada post-test, yang menunjukkan peningkatan pemahaman siswa mengenai pengelolaan sampah organik dan teknik pengomposan.

Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran dan kepedulian siswa terhadap pengelolaan lingkungan melalui keterlibatan langsung dalam praktik pengomposan. Program ini berpotensi untuk dilaksanakan secara berkelanjutan sebagai bagian dari upaya penguatan budaya sekolah yang peduli lingkungan dan mendukung pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pihak SMA Negeri 3 Siak Hulu atas dukungan dan kerja sama yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Destiasari, A., Sumiyati, S., & Istirokhatun, T. (2024). Review metode kompos aerob: Windrow, Takakura, dan composter bag. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(2), 355–364. <https://doi.org/10.14710/jil.22.2.355-364>
- Hadiwidodo, M., Sutrisno, E., Handayani, D. S., & Febriani, P. (2018). Studi Pembuatan Kompos Padat Dari Sampah Daun Kering TPST Undip Dengan Variasi Bahan Mikroorganisme Lokal (Mol) Daun. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, Vol. 15 No.2 September 2018. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i2.78-85>
- Haniva, R., Butar Butar, S., & Ambarita, N. (2024). Waste management in schools as part of sustainable development. *Journal of Sustainability, Society, and Eco-Welfare*, 1(2), 126–148. <https://doi.org/10.61511/jssew.v1i2.2024.325>
- Karacaoğlu, Ö. C. (2024). Environmental Awareness of Students in a Primary School with Zero Waste Policy. *European Journal of Contemporary Education and E-Learning*, 2(6), 3–28. [https://doi.org/10.59324/ejceel.2024.2\(6\).01](https://doi.org/10.59324/ejceel.2024.2(6).01)
- Mpuangan K.N, Mhlongo, H. R., & Govender, S. (2024). Managing solid waste in school environment through composting approach. *Journal of Integrated Elementary Education*. 4(1), 71–82. <https://doi.org/10.21580/jieed.v3i1.16003>

- Ngapa, Y. D., Jariyah, A., & Mbia, P. S. (2022). *Go green school* melalui daur ulang sampah organik di SMP Negeri 2 Ende Selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 1306–1313. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i4.6652>
- Nisa, K., Aflahah, S., Aldeia, A. M. S., Witteveen, L., & Lie, R. (2025). Waste management literacy in Indonesian secondary schools: Assessing knowledge, attitudes, and behavior. *Cakrawala Pendidikan*, 44(2), 324–336. <https://doi.org/10.21831/cp.v44i2.78725>
- Nurkhasanah, E., Ababil, D. C., & Prayogo, R. D. (2021). Pembuatan pupuk kompos dari daun kering. *Jurnal Bina Desa*, 3(2), 109–117. <https://doi.org/10.15294/jbd.v3i2.32198>
- Prasetyo, M., Ghazali, M., Imam, M. S., Ariyanto, D. F., Mardatillah, F., Adhevina, I., Majapahit, J., Mataram, N., & Barat, N. T. (2025). Peningkatan kesadaran lingkungan melalui sosialisasi pemilahan sampah pada siswa SDN 1 Padak Guar. *Jurnal Wicara Desa*, Volume. 3(April), 315–322. <https://doi.org/10.29303/wicara.v3i2.6761>
- Pratiwi, A. R. (2025). Analisis Kebutuhan Pengembangan Perilaku Peduli Lingkungan Anak Usia Dini di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(6), 2334–2346. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i5.7103>
- Suroso, B., Jalil, A., Tripama, B., Hazbi, H., & Hazmi, M. (2024). Pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos di SMP Muhammadiyah 6 Wuluhan Jember sebagai implementasi program P5. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 27–32. <https://doi.org/10.47134/jpi.v1i4.3584>
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, A.R., dan Putriana, L. F. (2020). The Implementation Of Local Environmental Problem- Based Learning Student Worksheets To Strengthen. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 9(2), 169–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>
- Widyastuti, H., Purboningrum, C. R., & Abimanyu, A. A. (2024). Meminimalisir pencemaran udara melalui pengolahan sampah daun. *Jurnal Bina Desa*, 6(2), 167–174. <https://doi.org/10.15294/jbd.v6i2.49608>
- Yasin, A., Putri, A. R. E., Agustina, D. T., Agusrinal, A., & Gandri, L. (2024). Learning Environmental Education to Students in Reducing Plastic Use Towards Zero Waste Indonesia. *MSJ: Majority Science Journal*, 2(4), 31–39. <https://doi.org/10.61942/msj.v2i4.249>

Halaman ini dikosongkan