HARMONI MASYARAKAT
e-ISSN: 3062-8334 Vol. 4, No. 1, September 2026, pp. 1-9

Pojok Kompos sebagai Solusi Alternatif Pengelolaan Sampah Organik dan Pengurangan Praktik Pembakaran Terbuka di Sekolah

Martalasari[1], Sri Wahyuni[2], Marta Dinata[3], Ermina Sari[4], Raudhah Awal[5], Feiza Fadya[6], Reni Mahfiroh[7], Dhea Meliani Putri[8]
[1,2,3,6,7,8]Fakultas Kehutanan dan Sains, Universitas Lancang Kuning
[4,5]Fakultas Pendidikan dan Vokasi, Universitas Lancang Kuning

Email: martalasari@unilak.ac.id, sriwahyunifkip@unilak.ac.id, martadinata@unilak.ac.id, ermina@unilak.ac.id, raudhahawal@unilak.ac.id

Article History:
Received: 16 April 2026
Revised: 2 Juli 2026
Accepted: 9 Agustust 2026

Keywords: *Komposting Sekolah, Sampah Organik, Pembakaran Terbuka, Literasi Lingkungan, Pengabdian Masyarakat*

Abstrak: *Permasalahan sampah organik di lingkungan sekolah masih sering ditangani melalui praktik pembakaran terbuka yang berdampak negatif terhadap kualitas udara dan kesehatan lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan Pojok Kompos sebagai solusi alternatif pengelolaan sampah organik sekaligus media edukasi lingkungan di SMA Negeri 13 Pekanbaru. Metode pelaksanaan meliputi tahap perencanaan, pembangunan fasilitas komposting, edukasi dan pelatihan, serta evaluasi melalui desain pretest-posttest terhadap 33 peserta (siswa, guru, dan tenaga kebersihan) yang dipilih secara purposive. Data evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban benar pada setiap butir pretest dan posttest. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta pada seluruh butir yang diukur, dengan persentase jawaban benar meningkat dari rentang 45,45%-90,91% pada pretest menjadi 84,85%-100% pada posttest. Peningkatan paling signifikan terjadi pada kemampuan mengidentifikasi sampah organik dan memahami tujuan pengelolaan kompos. Program ini tidak hanya mengurangi praktik pembakaran sampah organik, tetapi juga meningkatkan literasi lingkungan dan kesadaran ekologis warga sekolah.*

Pendahuluan

Pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah masih menjadi tantangan

yang relatif kurang mendapat perhatian dibandingkan pengelolaan sampah anorganik, khususnya di kawasan Asia (Agamuthu & Babel, 2023). Sekolah memiliki peran strategis dalam membentuk perilaku peduli lingkungan generasi muda, baik melalui pendidikan formal di kelas maupun keterlibatan aktif siswa dan calon pendidik dalam praktik pengelolaan limbah (Garcia-Fortes et al., 2024; Suryani et al., 2019).

SMA Negeri 13 Pekanbaru telah menunjukkan komitmen terhadap keberlanjutan lingkungan, antara lain melalui kebiasaan siswa membawa tumbler pribadi dan penghentian penggunaan kemasan plastik pada jajanan sekolah. Langkah tersebut berkontribusi terhadap pengurangan sampah plastik di lingkungan sekolah. Sampah organik yang berasal dari dedaunan dan tanaman di sekitar sekolah, sebaliknya, belum tertangani secara sistematis.

Berdasarkan hasil analisis situasi dan observasi lapangan yang dilakukan tim pengabdian sebelum program berjalan, sampah organik di SMA Negeri 13 Pekanbaru masih dikelola melalui pembakaran terbuka dan belum terdapat sistem komposting yang terstruktur. Praktik ini, meskipun mengurangi volume sampah secara fisik, berkontribusi terhadap pencemaran udara dan peningkatan emisi gas rumah kaca (Gonzalez et al., 2025; Jalalipour et al., 2024).

Komposting berbasis sekolah telah terbukti sebagai alternatif pengelolaan sampah organik yang aplikatif, baik melalui sistem rotary drum (Almulla et al., 2024) maupun integrasi dengan kebun sekolah atau kampus (Torrijos et al., 2021; Yaser et al., 2022). Pendekatan serupa juga telah diterapkan pada konteks komunitas dan pesantren di Indonesia, antara lain melalui pelatihan eco enzyme (Pancapalaga & Hartati, 2022), program eco-pesantren (Pujianto et al., 2021), serta pendampingan pengelolaan sampah pada komunitas non-sekolah (Martalasari et al., 2024; Sari et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan Pojok Kompos sebagai solusi pengelolaan sampah organik sekaligus media edukasi lingkungan bagi siswa, guru, dan tenaga kebersihan di SMA Negeri 13 Pekanbaru.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Negeri 13 Pekanbaru, Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Program berlangsung selama periode Oktober 2025 hingga Januari 2026 dengan melibatkan siswa, guru, dan tenaga kebersihan sekolah sebagai sasaran utama kegiatan. Peserta kegiatan berjumlah 33 orang, dipilih secara purposive berdasarkan keterlibatan langsung dengan pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah. Program ini dirancang menggunakan pendekatan partisipatif dan berbasis praktik (learning by doing), sehingga peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga terlibat langsung dalam implementasi pengelolaan sampah organik.

Tahap awal kegiatan dimulai dengan analisis situasi dan identifikasi kebutuhan melalui observasi lapangan serta diskusi dengan pihak sekolah. Hasil identifikasi

menunjukkan bahwa sampah organik, terutama dedaunan dari lingkungan sekolah, masih dikelola melalui pembakaran terbuka dan belum terdapat sistem komposting yang terstruktur. Berdasarkan temuan tersebut, tim pengabdian menyusun rencana kerja yang mencakup desain fasilitas Pojok Kompos, jadwal pelaksanaan, pembagian tugas tim, serta pengadaan sarana dan prasarana pendukung.

Tahap berikutnya adalah pembangunan fasilitas Pojok Kompos di area sekolah yang telah disepakati bersama mitra. Fasilitas yang disediakan meliputi tempat penampungan sampah organik terpilah, wadah atau komposter, alat pengaduk, serta media pendukung proses dekomposisi. Desain fasilitas dibuat sederhana dan mudah dioperasikan agar dapat dikelola secara mandiri oleh warga sekolah setelah program selesai. Pojok Kompos ini berfungsi sebagai pusat pengolahan sampah organik sekaligus sarana edukasi lingkungan.

Kegiatan edukasi dan pelatihan dilaksanakan melalui penyuluhan dan praktik langsung. Materi yang diberikan mencakup konsep dasar pengelolaan sampah organik, dampak pembakaran terbuka terhadap lingkungan dan kesehatan, prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), serta tahapan proses pengomposan. Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti demonstrasi pemilahan sampah, pencacahan bahan organik, penyusunan lapisan kompos, pengaturan kelembapan, dan teknik pembalikan kompos. Siswa dilibatkan secara aktif dalam seluruh proses, mulai dari pengumpulan bahan hingga pemanfaatan kompos untuk pemupukan tanaman di lingkungan sekolah.

Untuk menjamin keberlanjutan program, dilakukan pendampingan dan monitoring secara berkala. Pemantauan difokuskan pada kondisi fisik kompos, seperti warna, bau, dan tekstur, serta konsistensi pemilahan sampah organik oleh warga sekolah. Pendampingan ini bertujuan memastikan proses dekomposisi berlangsung optimal dan fasilitas Pojok Kompos dapat berfungsi secara efektif.

Evaluasi program dilakukan menggunakan desain pretest-posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan edukasi. Instrumen evaluasi berupa kuesioner yang mencakup indikator identifikasi sampah organik, tujuan dan manfaat komposting, prinsip pengelolaan sampah berkelanjutan, serta fungsi Pojok Kompos sebagai sistem pengelolaan lingkungan sekolah. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan persentase jawaban benar pada pretest dan posttest. Evaluasi dalam kegiatan ini difokuskan pada aspek kognitif dan tidak mencakup pengukuran kualitas fisik atau tingkat kematangan kompos secara laboratoris. Selain itu, dilakukan observasi terhadap perubahan perilaku siswa dalam pengelolaan sampah sebagai bagian dari evaluasi kualitatif.

Melalui tahapan tersebut, metode pelaksanaan tidak hanya berorientasi pada pembangunan fasilitas fisik, tetapi juga pada penguatan kapasitas dan literasi lingkungan warga sekolah sehingga tercipta sistem pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan.

Hasil

1. Implementasi Pojok Kompos sebagai Sistem Pengelolaan Sampah Organik

Program pengabdian ini berhasil mengimplementasikan Pojok Kompos sebagai pusat pengelolaan sampah organik di SMA Negeri 13 Pekanbaru. Fasilitas yang dibangun meliputi area pemilahan sampah organik, wadah komposter, serta sarana pendukung proses dekomposisi. Setelah tahap sosialisasi dan pelatihan, siswa mulai melakukan pemisahan sampah organik secara terstruktur dan mengolah dedaunan yang sebelumnya dibakar menjadi bahan baku kompos.

Secara operasional, proses pengomposan berlangsung melalui tahapan pencacahan bahan organik, penyusunan lapisan bahan hijau dan bahan coklat, pengaturan kelembapan, serta pembalikan kompos secara berkala. Dalam periode monitoring, kompos menunjukkan perubahan karakteristik fisik yang sesuai dengan indikator kematangan, yaitu warna lebih gelap, tekstur remah, dan tidak berbau menyengat. Kompos yang dihasilkan kemudian dimanfaatkan untuk pemupukan tanaman di lingkungan sekolah.

Implementasi ini menunjukkan bahwa sistem komposting sederhana dapat diterapkan secara efektif di lingkungan sekolah dengan dukungan edukasi dan pendampingan yang memadai. Program ini sekaligus menggantikan praktik pembakaran terbuka yang sebelumnya menjadi metode utama pengurangan volume sampah organik.

2. Peningkatan Pemahaman Peserta Berdasarkan Pretest-Posttest

Evaluasi terhadap lima butir instrumen menunjukkan peningkatan pemahaman pada seluruh butir yang diukur (Tabel 1).

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pretest dan Posttest per Butir Instrumen (n = 33)

No.	Butir Pertanyaan	Benar Pretest n (%)	Benar Posttest n (%)	Indikator Terkait
1	Masalah utama terkait sampah di lingkungan sekolah	25 (75,76%)	33 (100,00%)	Kesadaran umum (pembuka)
2	Alasan pembakaran sampah organik perlu dihentikan	30 (90,91%)	33 (100,00%)	Prinsip pengelolaan sampah berkelanjutan
3	Tujuan utama pengelolaan sampah organik melalui Pojok Kompos	20 (60,61%)	30 (90,91%)	Tujuan dan manfaat komposting
4	Jenis sampah yang termasuk kategori sampah organik	15 (45,45%)	28 (84,85%)	Identifikasi sampah organik
5	Manfaat mengelola	29 (87,88%)	33 (100,00%)	Fungsi Pojok

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pretest dan Posttest per Butir Instrumen (n = 33)

No.	Butir Pertanyaan	Benar Pretest n (%)	Benar Posttest n (%)	Indikator Terkait
1	Masalah utama terkait sampah di lingkungan sekolah	25 (75,76%)	33 (100,00%)	Kesadaran umum (pembuka)
2	Alasan pembakaran sampah organik perlu dihentikan	30 (90,91%)	33 (100,00%)	Prinsip pengelolaan sampah berkelanjutan
3	Tujuan utama pengelolaan sampah organik melalui Pojok Kompos	20 (60,61%)	30 (90,91%)	Tujuan dan manfaat komposting
	sampah organik di sekolah			Kompos sebagai sistem pengelolaan

Peningkatan paling signifikan terjadi pada butir identifikasi sampah organik, dari 45,45% menjadi 84,85%. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum intervensi, sebagian siswa masih mengalami miskonsepsi dalam membedakan sampah organik dan anorganik. Setelah diberikan edukasi berbasis praktik, pemahaman siswa meningkat secara nyata. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran kontekstual yang dikombinasikan dengan demonstrasi langsung lebih efektif dalam memperbaiki miskonsepsi dibandingkan pendekatan teoritis semata. Pada butir pemahaman tujuan dan manfaat komposting, terjadi peningkatan dari 60,61% menjadi 90,91%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mulai memahami bahwa Pojok Kompos bukan sekadar tempat pembuangan sampah, melainkan sistem pengelolaan berkelanjutan yang mengubah limbah menjadi produk bernilai guna (Almulla et al., 2024).

Peningkatan pada seluruh butir menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis praktik (*experiential learning*) mampu memperkuat literasi lingkungan siswa. Program komposting di sekolah tidak hanya berdampak pada peningkatan pengetahuan kognitif, tetapi juga membangun kesadaran ekologis dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

3. Dampak Lingkungan dan Edukasi

Berdasarkan aspek lingkungan, program ini berhasil mengurangi praktik pembakaran terbuka sampah organik di sekolah. Dengan dialihkannya dedaunan ke sistem komposting, potensi pencemaran udara dapat diminimalkan. Komposting sebagai solusi pengelolaan limbah organik telah banyak direkomendasikan sebagai praktik berkelanjutan yang mendukung sistem pengelolaan limbah terpadu serta menekan potensi emisi gas rumah kaca (Gonzalez et al., 2025; Yaser et al., 2022).

Dari aspek edukasi, Pojok Kompos berfungsi sebagai laboratorium lingkungan berbasis sekolah. Integrasi antara teori dan praktik memungkinkan siswa memahami siklus materi organik secara langsung, mulai dari limbah hingga menjadi pupuk yang kembali menyuburkan tanaman. Model ini sejalan dengan konsep pendidikan untuk keberlanjutan yang menekankan transformasi pengetahuan menjadi tindakan nyata (Suryani et al., 2019).

Selain peningkatan pengetahuan, observasi selama kegiatan menunjukkan adanya perubahan perilaku siswa dalam memilah sampah dan menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Partisipasi aktif dalam proses pembuatan kompos menumbuhkan rasa memiliki terhadap fasilitas yang dibangun, sehingga keberlanjutan program lebih terjamin.

Pembahasan

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi berbasis praktik (experiential learning) melalui Pojok Kompos efektif meningkatkan pemahaman siswa, guru, dan tenaga kebersihan terhadap pengelolaan sampah organik. Pola peningkatan tertinggi pada butir identifikasi sampah organik konsisten dengan temuan bahwa miskonsepsi dasar mengenai kategori sampah lebih mudah diperbaiki melalui demonstrasi langsung dibandingkan pendekatan teoretis semata (Garcia-Fortes et al., 2024).

Peningkatan pemahaman mengenai tujuan dan manfaat komposting sejalan dengan temuan pada implementasi *rotary drum composting* di lingkungan sekolah, yang menunjukkan bahwa keterlibatan langsung peserta dalam proses pengomposan mempercepat internalisasi konsep pengelolaan sampah berkelanjutan (Almulla et al., 2024). Hal serupa juga dilaporkan pada integrasi komposting dengan kebun kampus, di mana partisipasi aktif menjadi faktor penentu keberhasilan edukasi lingkungan (Torrijos et al., 2021).

Dari sisi lingkungan, penggantian praktik pembakaran terbuka dengan sistem komposting sejalan dengan temuan bahwa komposting skala kecil di lingkungan sekolah dapat menekan emisi gas rumah kaca dan senyawa organik volatil dibandingkan metode pembuangan atau pembakaran konvensional (Gonzalez et al., 2025). Temuan ini memperkuat argumen bahwa Pojok Kompos tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknis, tetapi juga sebagai model pendidikan untuk keberlanjutan yang menghubungkan pengetahuan dengan tindakan nyata (Suryani et al., 2019).

Studi ini memiliki keterbatasan yang perlu dicatat. Pertama, evaluasi hanya mengukur aspek kognitif dan tidak mencakup pengukuran kualitas fisik atau kematangan kompos secara laboratoris, sehingga efektivitas program pada aspek teknis-fisik belum dapat dipastikan. Kedua, tidak tersedia data kuantitatif mengenai kondisi awal *(baseline*) volume atau frekuensi pembakaran sampah organik sebelum program berjalan, sehingga dampak lingkungan program ini dideskripsikan secara kualitatif berdasarkan observasi tim pengabdian. Ketiga, desain evaluasi tanpa kelompok pembanding (*control group*) membatasi kemampuan untuk mengisolasi pengaruh program dari faktor lain di luar

intervensi.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pembangunan dan edukasi Pojok Kompos di SMAN 13 Pekanbaru berjalan dengan baik dan mendapat respons yang sangat positif dari peserta. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, terjadi peningkatan pemahaman pada seluruh butir yang diukur, dengan persentase jawaban benar meningkat dari rentang 45,45%-90,91% pada pretest menjadi 84,85%-100% pada posttest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa intervensi edukatif berbasis praktik efektif dalam memperkuat literasi lingkungan siswa.

Peningkatan paling signifikan terjadi pada butir identifikasi sampah organik, yang menunjukkan bahwa pendekatan demonstrasi dan praktik langsung mampu memperbaiki miskonsepsi dasar siswa. Selain itu, pemahaman mengenai tujuan dan manfaat pengelolaan sampah organik juga mengalami penguatan yang nyata. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran kontekstual yang dikaitkan dengan praktik nyata di lingkungan sekolah mampu meningkatkan pemahaman kognitif sekaligus kesadaran ekologis.

Secara umum, program Pojok Kompos tidak hanya menjadi solusi alternatif terhadap praktik pembakaran sampah organik yang kurang ramah lingkungan, tetapi juga berfungsi sebagai media edukasi yang efektif. Kegiatan ini mendukung pembentukan perilaku peduli lingkungan sejak dini serta memperkuat komitmen sekolah dalam mewujudkan lingkungan yang lebih hijau dan berkelanjutan. Keberhasilan implementasi Pojok Kompos menunjukkan bahwa intervensi sederhana berbasis sekolah dapat memberikan dampak ekologis dan edukatif secara simultan, sehingga program ini memiliki potensi untuk dikembangkan dan direplikasi pada sekolah lain dengan karakteristik serupa, terutama pada institusi yang memiliki area hijau dan menghasilkan limbah organik dalam jumlah cukup besar.

Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada pihak Fakultas yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini dan pihak SMAN 13 Pekanbaru serta pihak-pihak yang secara langsung atau tidak langsung terlibat dalam mensukseskan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat.

Referensi

Agamuthu, P., & Babel, S. (2023). Waste management developments in the last five decades: Asian perspective. Waste Management & Research, 41, 1699-1716. https://doi.org/10.1177/0734242x231199938

Almulla, L., Thomas, B., Jallow, M., Al-Roumi, A., Devi, Y., & Jacob, J. (2024). Rotary Drum Composting of Organic School Wastes and Compost Valorization. Sustainability. https://doi.org/10.3390/su16062428

Alshehrei, F., & Ameen, F. (2021). Vermicomposting: A management tool to mitigate solid waste. Saudi Journal of Biological Sciences, 28, 3284-3293. https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.02.072

Castellani, P., Ferronato, N., Ragazzi, M., & Torretta, V. (2022). Organic waste valorization in remote islands: Analysis of economic and environmental benefits of onsite treatment options. Waste Management & Research, 41, 881-893. https://doi.org/10.1177/0734242x221126426

Garcia-Fortes, M., Ortega-Lasuen, U., Esteve-Guirao, P., Barrutia, O., Ruiz-Navarro, A., Zuazagoitia, D., Valverde-Perez, M., Diez, J., & Banos-Gonzalez, I. (2024). Are Future Teachers Involved in Contributing to and Promoting the Reduction of Massive Waste Generation? Sustainability. https://doi.org/10.3390/su16177624

Gonzalez, D., Garcia-Prats, M., Moral-Vico, J., Madrid-Lopez, C., & Sanchez, A. (2025). A Community Composting Initiative to Valorise Kitchen Biowaste in a Catalan Primary School: Process Performance, Greenhouse Gases and VOC Emission Analysis. Waste and Biomass Valorization, 16, 5965-5976. https://doi.org/10.1007/s12649-025-03034-4

Hajam, Y., & Kumar, R. (2023). Environmental Waste Management Strategies and Vermi Transformation for Sustainable Development. Environmental Challenges. https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100747

Jalalipour, H., Haghighi, A., Ferronato, N., Bottausci, S., Bonoli, A., & Nelles, M. (2024). Social, economic and environmental benefits of organic waste home composting in Iran. Waste Management & Research, 43, 97-111. https://doi.org/10.1177/0734242x241227377

Mahongnao, S., Sharma, P., Singh, D., Ahamad, A., Kumar, P., Kumar, P., & Nanda, S. (2023). Formation and characterization of leaf waste into organic compost. Environmental Science and Pollution Research, 30, 75823-75837. https://doi.org/10.1007/s11356-023-27768-7

Manea, E., Bumbac, C., Dinu, L., Bumbac, M., & Nicolescu, C. (2024). Composting as a Sustainable Solution for Organic Solid Waste Management: Current Practices and Potential Improvements. Sustainability. https://doi.org/10.3390/su16156329

Martalasari, Wahyuni, S., Dinata, M., Sari, E., & Awal, R. (2024). Assistance to Baitul Qur'an Santri in Recognizing Types of Waste and Their Processing. Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(2), 604-610.

Molina-Penate, E., & Sanchez, A. (2025). An Overview of the Technological Evolution of Organic Waste Management over the Last Decade. Processes. https://doi.org/10.3390/pr13040940

Pancapalaga, W., & Hartati, E. S. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Di Pondok Pesantren Daarul Fikri Malang. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia, 5(1), 777-781.

Pujianto, W. E., Larassaty, A. L., Novie, M., Muzdalifah, L., & Rosyidah, E. (2021). Eco-Pesantren: Islamic boarding school transformation program to support natural sustainability and sustainable development. In Proceedings of the International Conference on Industrial & Mechanical Engineering and Operations Management (pp. 873-885).

Sarangi, P., Pal, P., Singh, A., Sahoo, U., & Prus, P. (2024). Food Waste to Food Security: Transition from Bioresources to Sustainability. Resources. https://doi.org/10.3390/resources13120164

Sari, E., Sari, M., & Awal, R. (2023). Pembuatan Larutan Ajaib dari Limbah Organik bagi Warga Kelurahan Umban Sari. ABDIMAS Lectura: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(2), 101-110.

Suryani, A., Soedarso, S., Saifulloh, M., Muhibbin, Z., Wahyuddin, W., Hanoraga, T., & Rahmawati, D. (2019). Education for environmental sustainability: a green school development. IPTEK Journal of Proceedings Series, (6), 65-72.

Torrijos, V., Dopico, D., & Soto, M. (2021). Integration of food waste composting and vegetable gardens in a university campus. Journal of Cleaner Production, 315, 128175. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128175

Yaser, A., Lamaming, J., Suali, E., Rajin, M., Saalah, S., Kamin, Z., Safie, N., Aji, N., & Wid, N. (2022). Composting and Anaerobic Digestion of Food Waste and Sewage Sludge for Campus Sustainability: A Review. International Journal of Chemical Engineering. https://doi.org/10.1155/2022/6455889