JOURNAL OF HUMAN AND EDUCATION

E-ISSN: 2776-5857 | P-ISSN: 2776-7876
Website: https://jahe.or.id/index.php/jahe
Vol. 6, No. 6 (2026)

Pendampingan MGMP Biologi Kota Soe Dalam Pengelolaan Limbah Organik Menjadi Kompos Menggunakan Mesin Tabola Bale Drum Komposter

Andam S. Ardan [1], M. Ulil Hac D [2], Angela G. Lika [3], Yusnaeni [4], Adevalentin K M Lesik [5], Refli [6], Maria Dewi Sartika [7], Agustinus Odur [8], Melianus Edison Benu [9], Kornelius Lado Lede [10], Christin Cisilya Bentura [11]

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Nusa Cendana, Indonesia
**Email Korespondensi: andamsuriaty@yahoo.com*

ABSTRAK

Pengelolaan limbah organik di sekolah masih menghadapi kendala terkait pengetahuan, keterampilan praktis, dan ketersediaan teknologi pengolahan sederhana. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru MGMP Biologi Kota Soe dalam mengolah limbah organik menjadi kompos menggunakan Mesin Tabola Bale Drum Komposter. Kegiatan dilaksanakan pada 6 Agustus 2026 di SMA Negeri 01 Kota Soe, Kabupaten Timor Tengah Selatan, dengan melibatkan 15 peserta. Pendekatan partisipatif diterapkan melalui tahapan persiapan, koordinasi, sosialisasi, demonstrasi, praktik penggunaan alat, pendampingan, dan evaluasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta menilai materi mudah dipahami. Sebanyak 80% peserta sangat puas dan 20% puas terhadap kegiatan. Kinerja narasumber dinilai sangat baik oleh 86,7% peserta dan baik oleh 13,3% peserta. Selain itu, 93,3% peserta berminat menerapkan teknologi tersebut di rumah atau kelompoknya. Kegiatan ini memberikan pengetahuan baru, pengalaman praktis, dan alternatif pengelolaan limbah organik di sekolah. Program ini mendukung SDG 4 melalui pendidikan lingkungan dan pengembangan keterampilan serta SDG 11 melalui perbaikan pengelolaan limbah organik. Keberlanjutan program diarahkan melalui pendampingan lanjutan, pemantauan berkala, penyusunan panduan praktis, dan diseminasi teknologi ke sekolah lain.

Kata Kunci: Limbah Organik 1, Kompos 2, Tabola Bale 3, MGMP Biologi 4, Pendidikan Lingkungan 5.

ABSTRACT

Organic waste management in schools faces challenges related to knowledge, practical skills, and access to simple processing technologies. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of Biology Teachers' Working Group (MGMP Biologi) members in Soe City in processing organic waste into compost using the Tabola Bale Drum Composter. The activity was conducted on August 6, 2026, at SMA Negeri 01 Kota Soe, South Central Timor Regency, Indonesia, involving 15 participants. A participatory approach was implemented through preparation,

coordination, socialization, demonstrations, hands-on practice, mentoring, and evaluation. The results showed that all participants found the materials easy to understand. Regarding satisfaction, 80% were very satisfied and 20% were satisfied. The resource person's performance was rated very good by 86.7% of participants and good by 13.3%. Furthermore, 93.3% expressed interest in applying the technology at home or within their groups. Participants gained new knowledge, practical experience, and alternative solutions for school-based organic waste management. The program supports SDG 4 through environmental education and skills development and SDG 11 through improved organic waste management. Sustainability efforts include follow-up mentoring, periodic monitoring, practical guidelines, and technology dissemination to other schools..
Keywords: O*rganic waste 1, Compost 2, Tabola Bale 3, Biology Teachers' Working Group (MGMP Biologi) 4, Environmental Education 5..*

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu persoalan lingkungan yang mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di lingkungan sekolah. Aktivitas sekolah menghasilkan berbagai jenis sampah, mulai dari plastik, kertas, hingga bahan organik seperti daun kering, sisa makanan, dan sisa sayuran. Berbeda dengan sampah anorganik, sebagian besar bahan organik masih dapat dimanfaatkan melalui proses pengomposan. Namun, dalam praktiknya, bahan tersebut masih sering diperlakukan sebagai sampah yang harus dibuang atau dibakar.

Pengelolaan sampah dari sumbernya menjadi bagian penting dalam upaya mengurangi beban lingkungan. Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional menunjukkan bahwa pengurangan dan penanganan sampah membutuhkan keterlibatan berbagai pihak, termasuk masyarakat dan lembaga pendidikan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2024). Pengomposan merupakan salah satu alternatif untuk mengolah fraksi organik sekaligus mengembalikan bahan organik ke lingkungan dalam bentuk yang lebih bermanfaat (Food and Agriculture Organization, 2023).

Sekolah memiliki posisi strategis dalam mengatasi persoalan tersebut. Sekolah tidak hanya menghasilkan sampah, tetapi juga memiliki fungsi pendidikan. Pengelolaan sampah secara langsung dapat menjadi pengalaman belajar yang menghubungkan pengetahuan dengan persoalan nyata di lingkungan sekitar. Guru dapat memanfaatkan kegiatan pengomposan untuk memperkenalkan konsep dekomposisi, peran mikroorganisme, daur materi, dan hubungan manusia dengan lingkungan. Dengan demikian, persoalan sampah dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran dan pendidikan lingkungan (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2023).

Sejumlah kegiatan sebelumnya menunjukkan bahwa pengelolaan sampah organik di sekolah dapat dikembangkan melalui pendekatan pendidikan dan praktik. Triariani (2025) melaporkan bahwa pengolahan sampah organik menjadi kompos dapat mendukung pengembangan sekolah berwawasan lingkungan. Pratiwi dan Bestari (2025) juga menunjukkan bahwa edukasi yang disertai praktik dapat membantu peserta memahami proses pengolahan sampah organik menjadi kompos. Selain itu, pelatihan pembuatan komposter di lingkungan sekolah dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kesadaran peserta mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik (Rokilah et al., 2025).

Permasalahan serupa ditemukan pada mitra kegiatan ini. Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa pengelolaan limbah organik di lingkungan sekolah mitra belum berjalan secara optimal. Daun

kering, sisa sayuran, dan bahan organik lainnya masih berpotensi dibuang atau dibakar. Pada saat yang sama, pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengolah bahan organik menjadi produk yang bermanfaat masih perlu diperkuat. Ketersediaan sarana pengolahan yang sederhana juga menjadi salah satu kendala.

Permasalahan tersebut berpotensi diatasi karena mitra memiliki sejumlah sumber daya pendukung. Guru-guru Biologi yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) memiliki pengalaman mengajar dan dapat menjadi penggerak kegiatan lingkungan di sekolah masing-masing. Selain itu, bahan organik tersedia di lingkungan sekolah dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos. Oleh karena itu, kebutuhan utama bukan semata-mata penyediaan alat, melainkan juga penguatan pengetahuan dan keterampilan serta penerapan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan mitra

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan Mesin Tabola Bale Drum Komposter sebagai teknologi yang diperkenalkan kepada mitra. Alat ini diperkenalkan sebagai alternatif pengolahan limbah organik yang sederhana, mudah dioperasikan, dan dapat diterapkan di lingkungan sekolah. Sistem drum yang dapat diputar juga dimanfaatkan untuk membantu pencampuran bahan organik selama proses pengomposan. Penerapan teknologi komposter di sekolah sejalan dengan upaya pengembangan praktik pengelolaan sampah yang mendukung pendidikan lingkungan dan keberlanjutan (Maitri et al., 2026; Mpuangnan et al., 2023).

Pemilihan teknologi tersebut tidak dimaksudkan untuk menggantikan seluruh metode pengomposan yang telah dikenal. Tabola Bale dipilih karena sesuai dengan kebutuhan mitra yang memerlukan sarana pengolahan sederhana dan dapat langsung dipraktikkan. Fokus kegiatan ini adalah memperkenalkan cara penggunaan alat, memberikan pengalaman praktik kepada peserta, serta mendorong pemanfaatannya secara berkelanjutan setelah kegiatan selesai.

Kegiatan ini memiliki nilai pembeda pada sasaran dan pendekatannya. Peserta tidak hanya diperkenalkan pada teknologi, tetapi juga dilibatkan dalam proses pengelolaan bahan organik dan praktik penggunaan alat. Guru diposisikan sebagai pengguna sekaligus calon penggerak kegiatan lingkungan di sekolah. Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh berpeluang diteruskan kepada peserta didik melalui kegiatan pembelajaran dan praktik pengelolaan sampah. Pendekatan pengomposan yang dipadukan dengan kegiatan pendidikan juga telah diterapkan untuk mendukung keberlanjutan dan pembentukan perilaku peduli lingkungan di sekolah (Guenther et al., 2020; Nindita et al., 2024).

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru MGMP Biologi Kota Soe dalam mengelola limbah organik menjadi kompos menggunakan Mesin Tabola Bale Drum Komposter, serta mendorong penerapan praktik pengelolaan limbah organik di lingkungan sekolah. Keberhasilan kegiatan diarahkan pada peningkatan pemahaman peserta, keterampilan menggunakan alat, kepuasan terhadap pelaksanaan kegiatan, dan minat untuk menerapkan teknologi tersebut.

Dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, kegiatan ini mendukung dua tujuan utama. Pertama, Sustainable Development Goal (SDG) 4: Pendidikan Berkualitas, khususnya melalui penguatan keterampilan praktis dan pendidikan lingkungan. Kedua, SDG 11: Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan, melalui pengembangan praktik pengelolaan limbah organik yang lebih baik dan pengurangan potensi pencemaran di lingkungan sekolah. Kontribusi tersebut dikaitkan dengan Target 4.4 mengenai peningkatan keterampilan yang relevan dan Target 11.6 mengenai pengurangan dampak lingkungan perkotaan, termasuk melalui pengelolaan sampah yang lebih baik.

METODE

Lokasi dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan di SMA Negeri 01 Kota Soe, Kelurahan Oe Kefan, Kecamatan Kota Soe, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur, pada Agustus 2026 pukul 09.00–14.00 WITA.

Sasaran kegiatan adalah guru-guru yang tergabung dalam MGMP Biologi Kota Soe. Sebanyak 15 peserta mengikuti kegiatan sekaligus mengisi instrumen evaluasi.

Pendekatan Kegiatan

Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif dan pemberdayaan mitra. Peserta tidak hanya mendengarkan materi, tetapi terlibat dalam proses persiapan bahan, pemilahan limbah organik, praktik penggunaan alat, diskusi, dan evaluasi. Pendekatan tersebut dipilih karena tujuan kegiatan bukan sekadar

memperkenalkan mesin, tetapi memastikan peserta memahami alasan penggunaan teknologi, cara mengoperasikan alat, dan kemungkinan penerapannya di sekolah.

Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa tahap.

a. Persiapan

Tim menyiapkan Mesin Tabola Bale Drum Komposter, bahan organik, materi sosialisasi, bahan praktik, dan instrumen evaluasi. Bahan organik yang dipersiapkan meliputi daun kering, sisa sayuran, sisa makanan, dan bahan organik lain yang tersedia di lingkungan sekolah.

b. Koordinasi

Koordinasi dilakukan dengan Ketua MGMP Kota Soe dan pihak SMA Negeri 01 Kota Soe. Pembahasan mencakup kondisi pengelolaan sampah, kebutuhan mitra, lokasi kegiatan, jadwal, serta pembagian peran.

c. Sosialisasi

Peserta diberikan penjelasan mengenai jenis limbah organik, dampaknya terhadap lingkungan, pemilahan sampah, prinsip 3R, prinsip pengomposan, dan pengenalan Mesin Tabola Bale.

d. Demonstrasi dan Praktik

Setelah sosialisasi, tim memperagakan penggunaan mesin. Peserta kemudian melakukan praktik langsung mulai dari pemilahan bahan organik sampai pengoperasian alat. Pendekatan learning by doing digunakan agar peserta memperoleh pengalaman langsung.

e. Pendampingan

Pendampingan diberikan selama praktik untuk membantu peserta memahami tahapan penggunaan mesin dan pengelolaan bahan organik.

f. Monitoring dan Evaluasi

Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner dan tanggapan peserta. Aspek yang dievaluasi meliputi kemudahan memahami materi, kepuasan, kemampuan narasumber, peningkatan pemahaman, manfaat kegiatan, motivasi, dan minat menerapkan teknologi. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan jumlah dan persentase. Jawaban terbuka peserta digunakan untuk melengkapi interpretasi hasil kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Mitra

Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa terdapat beberapa persoalan dalam pengelolaan limbah organik. Pertama, pengetahuan dan keterampilan guru mengenai pengolahan limbah organik masih perlu diperkuat. Kedua, belum tersedia teknologi sederhana yang dapat digunakan secara langsung. Ketiga, pengelolaan limbah organik belum sepenuhnya terorganisasi. Keempat, pemanfaatan persoalan lingkungan sebagai bagian dari pembelajaran belum optimal. Kelima, bahan organik yang tersedia belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai produk yang berguna.

Namun, kondisi tersebut berjalan beriringan dengan potensi yang dimiliki mitra. Guru-guru MGMP Biologi dapat menjadi penghubung antara teknologi pengelolaan sampah dan kegiatan pembelajaran. Bahan organik juga relatif mudah ditemukan di lingkungan sekolah.

Kondisi ini memperlihatkan bahwa masalah utama bukan ketiadaan bahan, tetapi belum adanya sistem sederhana yang mempertemukan bahan organik, pengetahuan, keterampilan, teknologi, dan pengelolaan berkelanjutan. Karena itu, kebutuhan mitra dikelompokkan menjadi tiga, yaitu peningkatan kapasitas, penyediaan teknologi, dan pendampingan.

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan berlangsung secara bertahap. Pada tahap awal dilakukan koordinasi dengan pihak sekolah dan MGMP. Selanjutnya peserta mengikuti sosialisasi mengenai pengelolaan limbah organik dan prinsip pengomposan.

Kegiatan kemudian diarahkan pada praktik penggunaan Mesin Tabola Bale. Peserta melihat demonstrasi, kemudian mencoba sendiri proses pemilahan bahan dan pengoperasian alat. Keterlibatan langsung menjadi bagian penting dalam kegiatan karena peserta dapat melihat hubungan antara bahan yang digunakan, proses pengolahan, dan tujuan akhir berupa kompos.





Gambar 1. Koordinasi dengan pihak sekolah dan MGMP



Gambar 2. Persiapan Mesin Tabola Bale Drum Komposter



Gambar 3. Sosialisasi pengelolaan limbah organik

Gambar 4. Demonstrasi penggunaan Mesin Tabola Bale



Gambar 5. Praktik peserta menggunakan Mesin Tabola Bale

Partisipasi mitra tidak berhenti pada saat praktik. Peserta juga memberikan tanggapan mengenai kemudahan penggunaan alat, manfaat kegiatan, dan kemungkinan penerapan di sekolah atau kelompok masing-masing. Bentuk keterlibatan tersebut meliputi penyediaan bahan organik, mengikuti sosialisasi, praktik pemilahan, pengoperasian mesin, hingga memberikan masukan terhadap keberlanjutan kegiatan.

Indikator Pengelolaan Limbah Organik Melalui Penggunaan Mesin Tabola Bale Drum Komposter

Adapun indikator Pengelolaan Limbah Organik dan Potensi Dampak Lingkungan Mesin Tabola Bale Drum Komposter dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator pengelolaan limbah organik melalui penggunaan mesin Tabola Bale Drum Komposter

No.	Indikator	Satuan	Keterangan Hasil Kegiatan

1	Berat limbah organik yang dimasukkan	kg/batch	Daun Kering : 55 Kg Sampah Hijau (Sayur-mayur) : 35 Kg Kulit Buah : 20 Kg EM 4 : 0,2 Liter Molase : 2 Liter
2	Frekuensi penggunaan mesin	Kali/periode	2 Kali dalam sehari
3	Lama proses pengomposan	Hari	± 50 Hari
4	Volume/berat kompos yang dihasilkan	Liter/kg	± 45 Kg
5	Pemanfaatan kompos	Bentuk pemanfaatan	Pemupukan tanaman dan penghijauan lingkungan sekolah
6	Potensi pengurangan limbah organik	kg/periode	Mengurangi limbah organik yang dibuang atau dibakar

Penerapan mesin Tabola Bale Drum Komposter dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu upaya pengelolaan limbah organik berbasis teknologi tepat guna di lingkungan sekolah. Bahan organik yang digunakan dalam kegiatan praktik meliputi daun kering, sisa sayuran, sisa makanan, dan bahan organik lainnya yang berpotensi dihasilkan dari aktivitas sekolah maupun lingkungan sekitarnya. Penggunaan mesin komposter ditujukan untuk memfasilitasi proses pengolahan limbah organik menjadi produk kompos yang memiliki nilai manfaat bagi lingkungan.

Ditinjau dari aspek lingkungan, penerapan teknologi ini memiliki beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pengelolaan limbah organik, meliputi berat limbah organik yang diolah yaitu ± 110 kg, dengan frekuensi penggunaan mesin yaitu 2 kali dalam sehari, sedangkan untuk lama proses pengomposan yaitu ± 50 hari, dan juga volume atau berat kompos yang dihasilkan berjumlah ± 45 kg, serta pemanfaatan produk kompos digunakan sebagai pemupukan tanaman dan penghijauan lingkungan sekolah.

Kegiatan demonstrasi dan praktik pengoperasian mesin Tabola Bale telah memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam mengenali, memilah, menyiapkan, dan mengolah limbah organik menggunakan teknologi pengomposan. Dari perspektif pengelolaan lingkungan, teknologi ini berpotensi mengurangi jumlah limbah organik yang dibuang ke lingkungan atau dibakar secara terbuka. Selain itu, kompos yang dihasilkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk tanaman di lingkungan sekolah sehingga dapat mendukung kegiatan penghijauan dan pembelajaran lingkungan berbasis praktik.

Respons Peserta terhadap Kegiatan

Salah satu hasil yang cukup menonjol adalah penerimaan peserta terhadap kegiatan. Seluruh peserta memberikan respons positif dan menyampaikan bahwa kegiatan bermanfaat, praktis, memberikan pengalaman baru, serta memperkenalkan alternatif pengelolaan sampah organik.

1. Penyajian Tabel dan Gambar

Tabel 1. Respons Peserta terhadap Kegiatan

No	Indikator	Pre-test (%)
1	Materi mudah dipahami	100%
2	Sangat puas	80,0%
3	Puas	20,0%
4	Narasumber sangat baik	86,7%
5	Narasumber baik	13,3%
6	Peningkatan pemahaman sangat baik	93,3%
7	Peningkatan pemahaman baik	6,7%
8	Berminat menerapkan Tabola Bale	93,3%
9	Tidak berminat	6,7%

Sumber: Hasil evaluasi peserta PKM, 2026.

Data tersebut memperlihatkan bahwa penerimaan terhadap kegiatan cukup tinggi. Seluruh peserta menyatakan materi mudah dipahami. Hal ini penting karena teknologi pengolahan limbah hanya akan bermanfaat apabila pengguna memahami cara kerja dan alasan penggunaannya. Kemudahan pemahaman kemungkinan berkaitan dengan pola penyampaian kegiatan yang menggabungkan penjelasan dan praktik. Salah satu tanggapan peserta secara khusus menyebutkan bahwa materi mudah dipahami karena teori disampaikan bersamaan dengan praktik. Temuan tersebut sejalan dengan pendekatan pendidikan lingkungan yang menekankan pengalaman langsung. Kegiatan pengomposan di sekolah bukan hanya memberikan pengetahuan, tetapi memberi kesempatan kepada peserta untuk berinteraksi langsung dengan masalah lingkungan dan mencoba solusinya. Hasil kegiatan serupa juga menunjukkan bahwa pendekatan praktik dapat membantu peserta memahami pengelolaan sampah secara lebih konkret (Guenther et al., 2020; Nindita et al., 2024).

Kepuasan Peserta

Sebanyak 80% peserta menyatakan sangat puas dan 20% menyatakan puas. Tidak terdapat peserta yang memberikan penilaian kurang puas atau tidak puas. Tingkat kepuasan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan dianggap sesuai dengan kebutuhan peserta. Bagi guru, kegiatan semacam ini memiliki nilai praktis karena pengetahuan yang diperoleh dapat langsung dibawa ke sekolah. Kepuasan peserta juga tidak dapat dilepaskan dari bentuk kegiatan yang tidak hanya berupa ceramah. Peserta memperoleh kesempatan untuk melihat alat, mencoba mengoperasikan, dan mendiskusikan kemungkinan penerapannya. Kombinasi tersebut membuat kegiatan lebih dekat dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Penilaian terhadap Narasumber

Kemampuan narasumber memperoleh penilaian 86,7% sangat baik dan 13,3% baik. Tidak ada peserta yang memberikan penilaian kurang baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses transfer teknologi berjalan cukup baik dari sisi komunikasi. Dalam kegiatan pengenalan teknologi tepat guna, kemampuan fasilitator menjelaskan cara kerja, manfaat, dan tahapan penggunaan alat menjadi penting. Alat yang sederhana sekalipun dapat sulit diterapkan apabila pengguna tidak memperoleh penjelasan yang memadai.

Peningkatan Pemahaman Peserta

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 93,3% peserta menilai peningkatan pemahaman mereka berada pada kategori sangat baik, sedangkan 6,7% menilai baik. Tidak ada peserta yang memberikan penilaian cukup maupun kurang. Perlu ditegaskan bahwa angka tersebut merupakan persepsi peserta terhadap peningkatan pemahaman, bukan hasil uji pre-test dan post-test. Karena itu, hasil ini lebih tepat dibaca sebagai indikator penerimaan dan persepsi manfaat pelatihan, bukan sebagai ukuran kuantitatif peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan. Meskipun demikian, hasil tersebut tetap memberikan gambaran bahwa materi dan praktik yang diberikan berhasil dipahami oleh peserta. Hal ini diperkuat oleh tanggapan peserta yang menyebutkan bahwa kegiatan memberikan pengetahuan baru mengenai pengolahan sampah organik. Bagi program pengabdian, temuan ini penting karena keberlanjutan penggunaan teknologi sangat bergantung pada kemampuan mitra memahami prosesnya. Pemberian alat tanpa peningkatan kapasitas pengguna berisiko membuat teknologi tidak digunakan setelah program berakhir.

Perubahan Keterampilan dan Minat Adopsi Teknologi

Perubahan keterampilan terlihat dari keterlibatan peserta dalam proses pemilahan bahan, memasukkan bahan ke dalam mesin, dan mengoperasikan Mesin Tabola Bale. Peserta memperoleh pengalaman yang sebelumnya belum tentu mereka miliki. Yang menarik adalah munculnya minat untuk menerapkan teknologi setelah kegiatan. Dari 15 peserta, 14 orang atau 93,3% menyatakan berminat menerapkan Tabola Bale, sedangkan satu orang atau 6,7% tidak berminat.

Tabel 2. Minat Peserta Menerapkan Mesin Tabola Bale

No	Minat penerapan	Jumlah peserta	Persentase
1	Berminat	14	93,3%
2	Tidak berminat	1	6,7%
	Total	**15**	**100%**

Angka 93,3% menunjukkan penerimaan teknologi yang cukup kuat. Namun, minat belum dapat disamakan dengan penerapan nyata. Karena kegiatan baru sampai pada tahap pelatihan dan pendampingan awal, keberhasilan adopsi perlu dilihat melalui monitoring berikutnya. Dengan kata lain, hasil 93,3% lebih tepat dipahami sebagai indikator awal kesiapan untuk mengadopsi teknologi. Tahap berikutnya perlu memastikan apakah minat tersebut benar-benar berubah menjadi praktik pengomposan yang dilakukan secara rutin di sekolah atau kelompok peserta.

Manfaat Edukatif

Selain aspek teknis, peserta melihat Tabola Bale sebagai teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran. Peserta menyampaikan bahwa pengetahuan yang diperoleh dapat dibawa kembali ke sekolah dan diteruskan kepada siswa maupun masyarakat. Hal tersebut menjadi salah satu kekuatan kegiatan. Pengelolaan limbah organik tidak harus ditempatkan sebagai kegiatan tambahan di luar pembelajaran. Proses pengomposan dapat digunakan sebagai contoh nyata dalam pembelajaran Biologi. Guru dapat mengajak siswa mengamati perubahan bahan organik, mendiskusikan proses dekomposisi, mengenali peran organisme pengurai, dan menghubungkan proses tersebut dengan

persoalan lingkungan di sekitar sekolah. Dengan demikian, sebuah alat sederhana dapat menjadi media belajar. Nilai pendidikannya justru muncul ketika teknologi digunakan secara rutin dan dihubungkan dengan materi yang dipelajari siswa.

Dampak terhadap Pengelolaan Lingkungan Sekolah

Dari perspektif lingkungan, kegiatan mendorong perubahan cara pandang terhadap bahan organik. Bahan yang sebelumnya berpotensi dibuang atau dibakar mulai dilihat sebagai bahan yang dapat diolah menjadi kompos. Kegiatan pengomposan di lingkungan sekolah memiliki dua manfaat yang saling berkaitan. Pertama, bahan organik yang dapat diolah tidak langsung masuk ke sistem pembuangan. Kedua, hasil pengolahan dapat dimanfaatkan kembali untuk tanaman dan penghijauan sekolah. Hasil kegiatan ini sejalan dengan laporan kegiatan pengomposan di sekolah lain yang menunjukkan bahwa pengelolaan bahan organik dapat sekaligus menjadi media pendidikan lingkungan (14,16). Dengan demikian, pengelolaan sampah dan pendidikan lingkungan tidak perlu berjalan sebagai dua kegiatan terpisah.

Kontribusi terhadap SDG 4: Pendidikan Berkualitas

Kontribusi kegiatan terhadap SDG 4 terutama terlihat pada peningkatan kapasitas guru melalui pengalaman belajar yang bersifat praktis. Target 4.4 menekankan peningkatan keterampilan yang relevan, termasuk keterampilan teknis dan praktis. Dalam konteks kegiatan ini, guru memperoleh keterampilan baru dalam memilah bahan organik, memahami prinsip pengomposan, dan menggunakan teknologi sederhana untuk mengolah limbah.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta menyatakan materi mudah dipahami dan 93,3% menilai peningkatan pemahaman mereka berada pada kategori sangat baik. Yang lebih penting, pengetahuan tersebut memiliki peluang untuk diteruskan kepada peserta didik. Guru MGMP berada pada posisi yang strategis karena setelah mengikuti kegiatan mereka dapat membawa pengalaman tersebut ke sekolah masing-masing.

Pendekatan ini sejalan dengan hasil berbagai program pendidikan lingkungan berbasis praktik. Program pengelolaan sampah organik di sekolah dapat meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan peserta ketika mereka dilibatkan secara langsung dalam proses pengolahan (14,16). Kegiatan yang melibatkan guru juga berpotensi memperluas dampak karena guru dapat mengintegrasikan praktik tersebut ke dalam pembelajaran.

Dengan demikian, kontribusi kegiatan terhadap SDG 4 bukan hanya terletak pada pemberian materi tentang sampah, tetapi pada pengembangan keterampilan praktis yang dapat diterapkan dan ditransfer kembali dalam proses pendidikan.

Kontribusi terhadap SDG 11: Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan

Kontribusi terhadap SDG 11 terutama berkaitan dengan upaya mengurangi dampak lingkungan yang berasal dari limbah organik. Target 11.6 menekankan pengurangan dampak lingkungan perkotaan, termasuk melalui pengelolaan sampah.

Meskipun kegiatan dilaksanakan di lingkungan sekolah, sekolah merupakan bagian dari komunitas dan lingkungan permukiman. Praktik pemilahan dan pengolahan sampah yang dibangun di sekolah dapat menjadi contoh pengelolaan lingkungan pada skala yang lebih kecil.

Penerapan Tabola Bale memberikan alternatif terhadap kebiasaan membuang atau membakar bahan organik. Bahan organik yang tersedia diarahkan untuk diolah menjadi kompos. Dengan demikian, kegiatan memperkenalkan pendekatan yang lebih dekat dengan prinsip pengurangan sampah dari sumbernya.

Tingginya minat peserta untuk menerapkan Tabola Bale juga menjadi modal awal untuk pengembangan praktik tersebut. Sebanyak 93,3% peserta menyatakan berminat menerapkannya di rumah atau kelompok. Namun, kontribusi terhadap SDG 11 perlu dilihat secara bertahap. Kegiatan satu hari belum cukup untuk membuktikan pengurangan volume sampah secara kuantitatif. Karena itu, indikator lingkungan seperti jumlah limbah organik yang diolah, volume kompos yang dihasilkan, frekuensi pengoperasian alat, dan perubahan kebiasaan pemilahan perlu diukur pada tahap monitoring berikutnya.

Dengan cara tersebut, kegiatan dapat berkembang dari sekadar pelatihan menjadi sistem pengelolaan limbah organik yang lebih terukur dan berkelanjutan.

TINDAK LANJUT

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta bersedia mengikuti kegiatan serupa apabila dilaksanakan kembali. Peserta juga mengusulkan pelatihan lanjutan, penyediaan video/tutorial, pengembangan alat, serta penyediaan alat di sekolah masing-masing. Temuan tersebut menjadi dasar penting untuk menentukan arah tindak lanjut. Program berikutnya tidak cukup hanya mengulang pelatihan, tetapi perlu melihat apakah peserta benar-benar menggunakan teknologi setelah kembali ke sekolah.

Tindak lanjut pertama adalah pendampingan pascapelatihan. Pendampingan diperlukan untuk membantu peserta ketika menghadapi persoalan teknis dalam penggunaan alat atau proses pengomposan. Kedua, dilakukan monitoring setiap 3–6 bulan. Monitoring diarahkan untuk melihat penggunaan alat, bahan organik yang diolah, pemanfaatan kompos, serta kendala yang muncul. Ketiga, perlu dibentuk atau dikembangkan kelompok pengelola kompos di sekolah. Kelompok tersebut dapat melibatkan guru dan peserta didik sehingga pengelolaan tidak bergantung pada satu atau dua orang. Keempat, perlu disusun modul atau panduan penggunaan Mesin Tabola Bale. Panduan sederhana akan membantu guru ketika menerapkan kembali proses pengomposan tanpa harus selalu menunggu pendamping dari tim pengabdian. Kelima, hasil kegiatan dapat direplikasi pada sekolah lain di Kabupaten Timor Tengah Selatan yang memiliki kondisi serupa. Replikasi sebaiknya dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan organik, kapasitas pengguna, kondisi sekolah, dan kebutuhan masing-masing lokasi.

Tindak lanjut tersebut sekaligus memperkuat kontribusi terhadap SDG 4 dan SDG 11. Dari sisi pendidikan, pendampingan memungkinkan keterampilan guru berkembang dan diteruskan kepada peserta didik. Dari sisi lingkungan, monitoring dapat menghasilkan data yang lebih nyata mengenai jumlah limbah yang berhasil diolah dan perubahan praktik pengelolaan sampah.

SIMPULAN

Kegiatan pendampingan MGMP Biologi Kota Soe dalam pengelolaan limbah organik menggunakan Mesin Tabola Bale Drum Komposter memberikan respons yang positif dari peserta. Kegiatan yang dilaksanakan melalui sosialisasi, demonstrasi, praktik, pendampingan, dan evaluasi berhasil memperkenalkan cara pengolahan limbah organik yang sederhana dan dapat diterapkan di lingkungan sekolah.

Evaluasi terhadap 15 peserta menunjukkan bahwa 100% peserta menyatakan materi mudah dipahami, 80% sangat puas dan 20% puas, sedangkan kemampuan narasumber dinilai sangat baik oleh 86,7% peserta dan baik oleh 13,3% peserta. Peningkatan pemahaman dinilai sangat baik oleh 93,3% peserta dan baik oleh 6,7%. Selain itu, 93,3% peserta menyatakan berminat menerapkan Mesin Tabola Bale.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan telah mencapai tujuan pada tahap peningkatan pengetahuan, pengalaman praktik, dan penerimaan awal terhadap teknologi. Meskipun demikian, minat penerapan belum dapat dianggap sebagai bukti bahwa teknologi telah digunakan secara rutin. Keberlanjutan perlu dibuktikan melalui monitoring dan pendampingan setelah kegiatan.

Kegiatan memberikan kontribusi terhadap SDG 4 melalui peningkatan keterampilan praktis guru dan penguatan pendidikan lingkungan, serta SDG 11 melalui pengenalan praktik pengelolaan limbah organik yang lebih baik di lingkungan sekolah.

Pendampingan lanjutan, monitoring berkala, penyusunan panduan, dan pengembangan kelompok pengelola kompos menjadi langkah penting agar kegiatan tidak berhenti pada pelatihan, tetapi berkembang menjadi praktik pengelolaan lingkungan yang berjalan secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Universitas Nusa Cendana, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Nusa Cendana atas dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan. Terima kasih juga disampaikan kepada MGMP Biologi Kota Soe dan SMA Negeri 01 Kota Soe yang telah memberikan dukungan tempat, waktu, peserta, bahan praktik, dan partisipasi aktif selama kegiatan. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh peserta dan mahasiswa yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Badrudin, U. (2026). Pengelolaan limbah dan sampah organik untuk mendukung program sekolah Adiwiyata di SMAN 1 Kedungwuni. ATJPM Jurnal Pengabdian Masyarakat.

Food and Agriculture Organization. (2023). Composting and organic waste management. https://www.fao.org

Guenther, M., Souza, J. M., Carvalho, E. E. B., Arruda, G. A. A., Souza, A. T. P., & Pereira, R. K. M. (2020). Implementação de composteiras e hortas orgânicas em escolas: Sustentabilidade e alimentação saudável. Revista Brasileira de Educação Ambiental, 15, 1–14. https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10637

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2024). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2023). Pendidikan lingkungan hidup di sekolah. https://www.kemdikbud.go.id

Lestari, A., Usoh, E. J., & Lengkong, J. S. J. (2024). Pengolahan sampah organik di lingkungan sekolah menjadi kompos. Jurnal Genta Mulia, 15(1), 45–53.

Maitri, W. S., Putra, K. W. S., & Lasmi, N. W. (2026). Socialization and implementation of compost bin technology as an environmentally friendly solution in elementary schools. Paramacitra Journal of Community Service, 3(2). https://doi.org/10.62330/pjpm.v3i02.554

Mpuangnan, K. N., Mhlongo, H. R., & Govender, S. (2023). Managing solid waste in school environment through composting approach. Journal of Integrated Elementary Education, 3(1). https://doi.org/10.21580/jieed.v3i1.16003

Nindita, I., Zakia, M., Bahlawan, Z. A. S., Auralita, K. P., Wikandaru, A., & Muhammad, D. N. (2024). Zero waste education organic waste treatment for students of SD N Petompon 3. Journal of Clean Technology, 1(2), 90–98. https://doi.org/10.15294/joct.v1i2.13016

Pratiwi, N. W. C. S., & Bestari, N. M. P. (2025). Edukasi dan praktik pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos di SD Negeri 11 Pemecutan. Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat, 6(1), 61–71.

Putera, A. K. S., Isdaryanti, I., & Rahmah, M. H. (2024). Edukasi pemilahan sampah dan pengolahan sampah organik menjadi kompos di SMAN 1 Tinambung. Sipakaraya: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(1), 6–11.

Putriani, I., Malahayati, E. N., & Sholihah, M. (2022). Pengolahan sampah organik untuk mewujudkan budaya sekolah berwawasan lingkungan di SDN Kanigoro 03 Kabupaten Blitar. Panrita Abdi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, 6(4), 730–731.

Rokilah, R., Niswah, I. K., Lutfiah, N. N., Rizaki, F., & Sulasno. (2025). Peningkatan kesadaran siswa terhadap pengelolaan sampah organik melalui pelatihan pembuatan komposter di SMAN 1 Ciruas. Kaibon Abhinaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 7(2).

Setiawan, A., [nama penulis lainnya perlu dilengkapi]. (2023). Pengolahan sampah organik di lingkungan sekolah menjadi kompos. Journal of Science and Society Development.

Sulistyawati, I. A. P. E., & Dharmayasa, I. G. N. P. (2026). Pengelolaan sampah organik menjadi kompos dalam meningkatkan kesadaran lingkungan siswa di SD Negeri 3 Bitera. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka.

Triariani, M. (2025). Pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos sebagai upaya mendukung sekolah Adiwiyata di SDN 2 Ancaran. ARRUS Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 4(1), 21–26.

Zuriatni, Y. (2024). Pengelolaan sampah organik menjadi kompos di lingkungan sekolah. Jurnal Kontribusi Harmoni, 3(2), 55–63.