

Organic and Food Waste Management Mentoring on The LOSIDA Method in Tombatu I State Highschool, Southwestern Minahasa As a Manifestation of the P5 Program

Pendampingan Pengelolaan Sampah Organik dan Food Waste menggunakan Metode LOSIDA di SMA Negeri I Tombatu, Minahasa Tenggara sebagai Perwujudan Program P5

Armstrong Fransiskus Sompotan^{*1,2}, Johanna Zusye Wantania³, Janne Deivy Tico⁴, Revolson Alexius Mege⁵, Livana Dethris Rawung⁶, Dino Rahardyan⁷, Emma Mauren Moko⁸

¹Program Studi Fisika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado, Jalan Kampus UNIMA Tonsaru, Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara 95618

²Program Studi Geofisika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado, Jalan Kampus UNIMA Tonsaru, Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara 95618

^{3,5,6,8}Program Studi Biologi, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado, Jalan Kampus UNIMA Tonsaru, Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara 95618

⁴Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado, Jalan Kampus UNIMA Tonsaru, Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara 95618

⁷Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik De La Salle Manado, Sulawesi Utara 95253

*email: armstrong@unima.ac.id^{1,2}, johannawantania@unima.ac.id³, janneticoh@unima.ac.id⁴, ramege@unima.ac.id⁵, livanarawung@unima.ac.id⁶, drahardyan@unikadelasalle.ac.id⁷, emmamoko@unima.ac.id⁸

Abstract

Schools largely contributes to community wastes. Waste management movements are required to reduce impacts of community wastes. Tombatu 1 State Highschool, Southwestern Minahasa is a well recognized school in the vicinity. Their large studentbody are the biggest contributors to community local wastes. Losida (biopore) is a simple solution for managing organic waste by conversion to beneficial compost soil restoration on school grounds. The purpose of this activity was simple biopore application and management by teachers and students as a manifestation of the P5 program. Through this activity knowledge and skills of the students as a steward of the environment were honed. This activity serves a media for dissemination and training inspiring students to grow for their love of the environment. Also, a media for science application of involved lecturers, impacting the society outside of campus grounds in the efforts of achieving on of the institution's performance indicators (IKU Perguruan Tinggi).

Keywords: food waste; losida; organic waste; P5

Abstrak

Lingkungan sekolah merupakan salah satu penyumbang sampah sehingga perlu tindakan pengelolaan sampah dan partisipasi dari komunitas sekolah dalam upaya mengurangi dampak pencemaran lingkungan. SMA Negeri I Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara, salah satu sekolah unggulan dengan jumlah siswa banyak sehingga merupakan salah satu komunitas penyumbang sampah melalui aktifitas sehari-hari. Losida merupakan metode pengelolaan sampah menjadi kompos sehingga tepat untuk diimplementasikan di lingkungan sekolah. Tujuan kegiatan ini adalah pengelolaan sampah menggunakan metode losida bagi siswa-siswa dan guru SMA Negeri I Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara sebagai perwujudan Program P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila). Melalui kegiatan ini terjadi peningkatan pengetahuan dan ketrampilan siswa tentang pengelolaan sampah selain itu kegiatan ini menjadi media diseminasi dan pelatihan bagi siswa dalam menumbuhkan semangat dan kecintaan siswa terhadap lingkungan sebagai perwujudan Program P5 serta menjadi media bagi dosen dalam implementasi ilmu pengetahuan serta melakukan kegiatan di luar kampus dalam upaya pencapaian Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi.

Kata kunci: food waste; sampah organik; losida; P5

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Sampah merupakan masalah signifikan yang dihadapi oleh kita masyarakat, sehingga masalah sampah menjadi sulit untuk dipecahkan. Hal ini disebabkan masih banyak masyarakat yang berlaku tidak disiplin untuk membuang sampah pada tempatnya. Masalah sampah dapat menimbulkan pencemaran yang akan merusak lingkungan yang mana seharusnya masyarakat sadar akan bahaya sampah bagi kehidupan dan kesehatan masyarakat (Dobiki, 2018). Jumlah sampah meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk bersamaan dengan bertambahnya tingkat konsumsi masyarakat sehingga menyebabkan peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan. Berdasarkan data sistem informasi pengolahan sampah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) jumlah sampah yang dihasilkan di Indonesia pada tahun 2024 mencapai 31.9 juta ton dimana 60% dari total sampah tersebut merupakan sampah organik rumah tangga, sisa makanan atau *food waste* dan hasil aktivitas perdagangan, jumlah sampah tersebut akan terus meningkat hingga 70,8 juta ton pada tahun 2025 (Yuliana dan Wijayanti, 2019).

Selain sektor rumah tangga, lingkungan sekolah merupakan salah satu penyumbang sampah baik sampah organik berupa *food waste* maupun sampah anorganik berupa sampah plastik, dimana berbagai faktor yang mempengaruhi kondisi tersebut, salah satunya yaitu perilaku seseorang terhadap sampah makanan atau *food waste behavior* yang diinvestigasikan dari perspektif perilaku konsumen (Budiyanto, 2021). Kesadaran warga sekolah sangat diperlukan terutama dalam kedisiplinan membuang sampah pada tempatnya dan pengolahan sampah yang tepat guna dan bernilai ekonomis dimana sampah organik dapat dikelola untuk dijadikan kompos atau pupuk yang bisa digunakan untuk media tanam (Pranata et al., 2021). Lingkungan sekolah dengan sanitasi yang rendah dapat menjadi sumber penularan penyakit mengganggu estetika, serta menurunkan tingkat kenyamanan dan pada akhirnya mengganggu berjalannya proses belajar mengajar.

Setiap jenis sampah memiliki karakter yang berbeda dan cara pengolahan berbeda pula. Pemikiran mengenai pengelolaan sampah berdasarkan pada partisipasi masyarakat membutuhkan keterlibatan dari berbagai komunitas termasuk komunitas sekolah (Mubarak et al., 2024), sehingga edukasi mengenai jenis sampah dan pengolahan sampah berdasarkan penggolongan jenis sampah dapat didiseminasi kepada siswa sekolah menengah atas dengan harapan membangkitkan kesadaran bagi siswa untuk menjaga lingkungan sekolah yang dimulai dari praktek pengolahan sampah di lingkungan sekolah, dimana bila kebiasaan tersebut dilakukan maka praktek mengolah dan memanfaatkan sampah menjadi langkah nyata dalam mengolah sampah. Kebiasaan kecil dan kesadaran yang telah ditanamkan tersebut nantinya akan ditularkan dalam keluarga dan masyarakat sekitar yang memungkinkan mengurangi masalah lingkungan yang disebabkan oleh sampah.

SMA Negeri I Tombatu terletak di Kelurahan Tombatu tiga Timur Kecamatan Tombatu Kabupaten Minahasa Tenggara yang didirikan pada tanggal 22 Desember 1986 melalui SK No. 0887/0/1986, merupakan salah satu sekolah unggulan yang ada di Kabupaten Minahasa Tenggara dengan jumlah siswa yang banyak, dimana jumlah siswa yang banyak akan menjadi sumber sampah yang melimpah sehingga SMA Negeri 1 Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara berinisiatif untuk membuat terobosan baru dalam hal pengolahan sampah dengan memandang sampah sebagai sumber daya yang memiliki nilai manfaat. Tujuannya agar tercipta lingkungan sekolah bersih sehat dan asri melalui implementasi Program P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) sosial kemasyarakatan. Berdasarkan analisis situasi di SMA Negeri 1 Tombatu pengolahan sampah belum dilakukan secara maksimal karena kurangnya edukasi dan pengetahuan tentang pengolahan sampah khususnya sampah organik dan *food waste* yang dihasilkan dari aktifitas sehari-hari warga sekolah.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan sampah organik dan sampah makanan atau *food waste* yaitu Losida atau lodong sisa dapur. Losida merupakan pemanfaatan limbah organik dan *food waste* menjadi kompos yang bermanfaat bagi tanaman dan penyuburan pada tanah (Haliza et al., 2023). Metode pengolahan losida merupakan metode pengelolaan sampah yang mudah dalam pembuatannya maupun penyiapan alat dan bahan yang digunakan hanya berupa pipa paralon, selain berfungsi sebagai pupuk, losida ini bertujuan untuk mengurangi bau dari limbah *food waste*. Penggunaan losida cukup mudah, dimana losida dapat ditempatkan di tanah lapang maupun di pot berukuran besar maupun kecil. Mekanisme kerja dari losida adalah dengan mengisi lodong atau pipa dengan *food waste* berupa sayuran sisa, nasi sisa, kulit buah, kulit sayur, dan sampah organik lainnya seperti daun kering dan lain sebagainya) sampai penuh, kemudian dibiarkan dengan waktu sekitar dua bulan (Susilawati, et al. 2022). Hasil dari degradasi limbah yang telah membusuk berupa kompos dan lindi yang dapat berfungsi sebagai pupuk cair bagi tanah dan tumbuhan yang ada di sekitarnya (Haliza et al., 2023).

Kegiatan pengolahan sampah menggunakan metode losida telah dilakukan oleh beberapa kelompok masyarakat melalui seperti kegiatan penyuluhan dan praktek pengolahan sampah dengan pembuatan losida di Dusun Pisangan Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta dimana melalui kegiatan ini dapat mengurangi sampah yang dihasilkan di rumah terutama sampah organik yaitu limbah sisa dapur (Haliza et al., 2023), kegiatan yang sama juga dilakukan oleh masyarakat RT 35 RW 08 Bumijo Kulon sebagai upaya pengelolaan sampah rumah tangga dan peningkatan ekonomi keluarga (Susilawati et al., 2022), selain itu kegiatan penyuluhan dan pemanfaatan dalam pengelolaan sampah organik melalui kegiatan pembuatan LOSIDA bagi ibu-ibu PKK dan tokoh masyarakat Dusun Drono, Kelurahan Tridadi, Sleman, Yogyakarta dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dapat mengolah sampah organik (Pramiarsih et al., 2023).

Target kegiatan pengelolaan sampah organik adalah siswa-siswa SMA Negeri I Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara bersama dengan guru-guru, dimana kegiatan ini merupakan salah satu perwujudan Program P5 dalam rangka memperkuat karakter profil Pancasila peserta didik pada dimensi Kebhinekaan global, mandiri dan kreatif dimana lewat kegiatan ini menciptakan ketrampilan, kreatifitas dan sumber belajar bagi siswa-siswa SMA Negeri I Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara, selain itu kepedulian terhadap lingkungan merupakan salah satu karakter yang hendak dicapai lewat kegiatan ini, sehingga tujuan kegiatan ini adalah pengelolaan sampah organik dan *food waste* menggunakan metode LOSIDA bagi siswa-siswa dan guru SMA Negeri I Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara sebagai perwujudan Program P5.

2. METODE

Kegiatan pendampingan pengelolaan sampah dilakukan di SMA Negeri I Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara, kegiatan ini dilakukan bersama dengan siswa-siswa dan guru-guru dimana kegiatan ini merupakan perwujudan Program P5 sosial kemasyarakatan dalam rangka meningkatkan profil Pancasila dari siswa selain itu kegiatan ini dapat meningkatkan kreatifitas dan ketrampilan siswa dalam pengelolaan sampah khususnya sampah organik di lingkungan sekolah serta menumbuhkan kesadaran cinta lingkungan dan memberikan kontribusi sosial yang nyata bagi masyarakat sekitarnya. Metode pengelolaan sampah organik yang dilakukan menggunakan metode losida, kegiatan pengelolaan sampah diawali dengan kegiatan sosialisasi kepada siswa dan guru menggunakan metode pembelajaran andragogik yaitu pembelajaran orang dewasa, kegiatan pendampingan pengelolaan sampah metode losida yang dilakukan secara bersama-sama dengan melibatkan partisipasi aktif dari siswa dan guru, dan kegiatan diakhiri dengan monitoring dan evaluasi kegiatan.

Sosialisasi dan Diseminasi Pengelolaan Sampah Organik

Kegiatan diawali dengan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah organik, dengan menggunakan pendekatan ceramah oleh Tim Pelaksana Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat,

metode sosialisasi lebih menitikberatkan pada pendekatan *persuasive approach* yaitu pendekatan untuk membangkitkan motivasi bagi para peserta untuk terlibat secara aktif dalam mengolah sampah organik menjadi produk bermanfaat dalam hal ini kompos melalui kegiatan pengabdian ini (Alpandari et al., 2024), adapun materi yang disosialisasikan dalam tahapan kegiatan ini yaitu prinsip-prinsip pengelolaan sampah yang dimulai dari penggolongan sampah organik maupun sampah non organik, karakteristik dan contoh sampah organik maupun sampah non organik, menjelaskan pengelolaan sampah menggunakan metode losida, manfaat losida sebagai *agent composting* serta cara atau teknik pembuatan losida, selain itu dalam kegiatan ini juga narasumber menjelaskan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan losida. Dalam kegiatan ini dilakukan juga tanya jawab antara Tim Pelaksana dan siswa sehingga terjadi partisipasi aktif dari peserta kegiatan.

Pendampingan Pengelolaan Sampah Metode Losida

Pada tahapan ini metode yang digunakan adalah pendampingan pengelolaan sampah yang disertai dengan demonstrasi dan praktek pembuatan losida yang dilakukan secara bersama-sama antara Tim Pelaksana dan siswa-siswa bersama guru-guru SMA Negeri I Tombatu, sebelum dilakukan demonstrasi dan praktek pembuatan losida, narasumber menjelaskan prosedur kerja pembuatan losida, prosedur pembuatan lubang biopori untuk menempatkan losida serta praktek penggunaan dan pemeliharaan losida dalam perannya sebagai *agent composting*.

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Kegiatan monitoring dan evaluasi kegiatan merupakan kegiatan terakhir dari rangkaian kegiatan ini yang dilakukan untuk melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan, kegiatan ini memastikan keberhasilan tahapan-tahapan yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu mengevaluasi instalasi losida yang telah ditempatkan di lingkungan sekolah dan melakukan evaluasi terhadap proses *composting* dalam lubang losida. Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan juga untuk mengukur level keberdayaan sasaran pelaksanaan kegiatan yaitu siswa-siswa, mengetahui dan mengukur ketercapaian keberhasilan serta mengevaluasi kendala serta mengevaluasi hal-hal lain yang dapat ditingkatkan dalam rangkaian kegiatan program kemitraan bersama dengan siswa SMA Negeri I Tombatu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dan Diseminasi Pengelolaan Sampah Organik

Kegiatan sosialisasi dan diseminasi melibatkan peran aktif dari peserta kegiatan yaitu siswa-siswi kelas XI dan guru pendamping, kegiatan yang melibatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan praktek secara langsung berkaitan dengan lingkungan dapat meningkatkan kesadaran dan komitmen ekologisnya untuk dapat mengambil tindakan nyata dalam menjaga kelestarian lingkungan (Widyaningrum, 2016). Dalam kegiatan sosialisasi dan diseminasi ini Tim Pelaksana memberikan materi tentang penggolongan sampah dengan penekanan materi pada sampah organik yang banyak dijumpai di lingkungan sekolah dan materi tentang pengelolaan sampah organik dengan penekanan materi pada pengelolaan sampah metode losida untuk mengubah sampah organik berupa *food waste* dan sampah organik lainnya seperti daun kering menjadi kompos, selain itu dalam kegiatan sosialisasi Tim Pelaksana memberikan materi menggunakan alat peraga berupa pipa-pipa paralon yang akan digunakan sebagai losida sehingga dapat membantu peserta dalam memahami cara dan implementasi kegiatan. Edukasi dan sosialisasi lingkungan hidup yang dilakukan terhadap siswa-siswa SMP Negeri 16 Surabaya dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan siswa tentang isu-isu lingkungan yang krusial (Widyatama et al., 2024), selain itu manfaat kegiatan sosialisasi dan edukasi lingkungan dapat mendukung terciptanya lingkungan sekolah yang lebih bersih, hijau, dan juga sehat serta mendukung tercapainya Program Adiwiyata yang merupakan program dengan tujuan untuk

menciptakan sekolah dengan budaya lingkungan atau Adiwiyata (Dasrita et al., 2015; Wardani, 2020). Dokumentasi kegiatan sosialisasi dan diseminasi disajikan pada Gambar 1. berikut ini



Gambar 1. Dokumentasi Sosialisasi dan Diseminasi Losida

Pendampingan Pengelolaan Sampah Metode Losida

Setelah peserta kegiatan mendapatkan materi tentang pengelolaan sampah organik metode losida, kegiatan ini dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan yang merupakan kegiatan pendampingan dan pelatihan bersama antara siswa-siswa SMA Negeri I Tombatu dengan Tim Pelaksana dalam pembuatan losida. Pelatihan adalah bagian pendidikan yang menyangkut proses belajar untuk memperoleh dan meningkatkan keterampilan diluar sistem pendidikan yang berlaku, dalam waktu relatif singkat, singkat, dan dengan menggunakan metode yang lebih mengutamakan praktik daripada teori (Sutisna et al., 2020), sehingga melalui kegiatan pendampingan dan pelatihan ini bertujuan untuk melatih siswa-siswa agar dapat memperoleh pengetahuan dan ketrampilan pembuatan losida secara mandiri dan dapat mengimplementasikan secara berulang-ulang sehingga ada kemandirian dan keberlanjutan program pengelolaan sampah yang selain dapat diterapkan di lingkungan sekolah dapat juga diterapkan di lingkungan rumah dan masyarakat.

Kegiatan pendampingan dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan yaitu :

1. Pendampingan Pembuatan Pipa Losida

Lodong sisa dapur atau biasa juga disebut dengan losida merupakan salah satu alat atau metode untuk membuat kompos sederhana yang terbuat dari pipa paralom dengan diameter 4 inch yang diletakan tegak lurus ke dalam tanah atau di bagian samping di dalam pot tanaman, lubang ini memiliki diameter antara 10-30 cm. Instalasi losida yang dibangun dalam kegiatan ini berupa pipa-pipa paralon dengan ukuran diameter 4 inch dengan panjang masing-masing losida 50 cm yang dilengkapi dengan dop atau tutup pipa PVC yang sudah dilubangi sebagai saringan bagian atas dan bawah lubang resapan, disepanjang pipa paralon dibuat lubang menggunakan bor yang bertujuan sebagai tempat keluarnya air fermentasi atau lindi yang berfungsi sebagai pupuk organik cair bagi lingkungan sekitar tempat instalasi losida.

Pada kegiatan pendampingan ini, Tim Pelaksana memberikan demonstrasi secara langsung pembuatan pipa losida, setelah itu Tim memberikan kesempatan kepada peserta untuk mempraktekan secara langsung membuat pipa losida dengan tujuan agar siswa-siswi memperoleh ketrampilan dalam membuat pipa losida dan dapat menularkan ketrampilan tersebut kepada orang lain. Kegiatan pendampingan pembuatan pipa losida disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Pembuatan Pipa Losida

Losida merupakan salah satu metode pengelolaan sampah organik yang murah, sederhana dan mudah untuk diimplementasikan disekolah maupun di masyarakat. Manfaat dari teknik losida ini adalah mengurangi sampah organik, memperbaiki struktur dan karakteristik tanah, meningkatkan kapasitas serap air tanah, dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah sedangkan bagi siswa, kegiatan pendampingan ini dapat meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan siswa dalam pengelolaan lingkungan khususnya pengelolaan sampah organik (Noverita et al., 2022; Maesaroh et al., 2023).

2. Pendampingan Pembuatan Lubang Losida dan Penempatan Pipa Losida

Kegiatan pendampingan selanjutnya adalah praktek pembuatan lubang losida dan penempatan losida di halaman sekolah. Kegiatan ini melibatkan peran aktif dari siswa-siswi sehingga mereka memperoleh ketrampilan dalam pembuatan lubang losida. Cara pembuatan lubang losida adalah membuat lubang pada tanah dengan kedalaman sekitar 1 meter sesuai dengan ukuran panjang losida yang akan digunakan, dalam kegiatan ini pipa losida yang digunakan adalah 50 cm sehingga tanah dibuat lubang dengan kedalaman 1 meter. Pipa losida ditempatkan pada lubang hingga batas dop penutup pipa paralon, ketika pipa losida telah tertanam dilubang kemudian langkah selanjutnya itu memasukkan sampah organik berupa sisa-sisa makanan dan sampah-sampah daun yang telah dikumpulkan sebelumnya dari lingkungan sekolah, sampah-sampah organik dan *food waste* dapat ditambahkan pada lubang losida setiap harinya karena sampah-sampah tersebut dapat terurai secara alami, proses fermentasi berlangsung sekitar 1-2 bulan hingga menghasilkan lindi atau air fermentasi yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair dan dapat dipanen untuk digunakan sebagai kompos. Cara kerja dari losida ini dengan mengisi lodong atau pipa paralon dengan sampah dapur rumah tangga atau sayuran sisa, nasi sisa, kulit buah, kulit sayur, dan lain sebagainya sampai penuh, kemudian di diamkan dengan waktu ideal selama sekitar dua bulan, dimana hasil dari sampah yang telah membusuk ialah berupa kompos, dan lindi yang dapat berfungsi sebagai pupuk cair bagi tanah dan tumbuhan yang ada di sekitarnya (Susilawati et al., 2022).

Pengelolaan sampah metode losida selain dapat diterapkan di lingkungan sekolah dapat juga menjadi alternatif inovasi sederhana pengelolaan sampah organik di lingkungan masyarakat seperti yang dilakukan oleh masyarakat Dusun Pisangan Sleman Yogyakarta dalam mengelola sampah organik dimana kegiatan ini dapat membantu masyarakat dalam mengurangi pemupukan sampah rumah tangga (Haliza et al., 2023), metode losida juga digunakan oleh masyarakat RT 35 RW 08 Bumijo Kulon dalam mengelola sampah organik selain mengubah sampah organik menjadi ecoenzym (Susilawati et al., 2022), selain itu melalui kegiatan pengelolaan sampah organik melalui pembuatan LOSIDA bagi masyarakat Dusun Drono, Kelurahan Tridadi dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dapat mengolah sampah organik (Pramiarsih et al., 2023). Dokumentasi pembuatan lubang losida dan penempatan pipa losida disajikan pada Gambar 3 berikut



Gambar 3. Dokumentasi Pembuatan Lubang Losida dan Penempatan Pipa Losida

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Tahap akhir dari kegiatan ini adalah kegiatan monitoring dan evaluasi kegiatan yang merupakan tahapan penting untuk memastikan tujuan kegiatan pendampingan telah tercapai selain itu tahapan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengukur level keberdayaan siswa-siswi peserta kegiatan pendampingan sebagai respon atas kegiatan yang telah dilaksanakan. Monitoring dan evaluasi kegiatan difokuskan pada keberhasilan pembuatan losida dan respon peserta pendampingan terhadap kegiatan yang dilakukan. Hasil evaluasi terhadap keberhasilan pembuatan losida terlihat bahwa instalasi losida yang dibuat di SMA Negeri I Tombatu berfungsi dengan baik yang ditandai dengan terjadinya proses fermentasi pada lubang losida. Selain itu, kegiatan monitoring dan evaluasi kegiatan ini juga dilakukan untuk mengetahui respon mitra dan mengukur level keberdayaan siswa sebagai respon atas kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi terhadap level keberdayaan siswa yaitu meningkatnya pengetahuan siswa mengenai pengelolaan sampah organik khususnya *food waste*, meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan siswa dalam pembuatan pipa losida, pembuatan lubang losida dan penempatan pipa losida, selain itu, kegiatan ini dapat menanamkan nilai kepedulian lingkungan bagi siswa sesuai dengan tujuan Kementerian Pendidikan Nasional untuk membentuk generasi muda yang berkarakter, kreativitas, dan bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan sebagai perwujudan dari Program P5 yaitu Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila.

Proyek P5 terkait dengan pengelolaan sampah di sekolah dalam rangka menumbuhkan semangat dan kecintaan siswa terhadap lingkungan dilakukan melalui pelatihan pengolahan sampah dan aplikasinya bagi sayuran organik juga dilakukan oleh siswa SMAN 2 Kota Batu (Prihanta et al., 2023) selain itu implementasi Program P5 aksi peduli lingkungan dilakukan melalui metode daur ulang sampah menjadi celengan dan bak sampah oleh siswa-siswa SD Negeri Cilolohan Tasikmalaya dimana melalui kegiatan tersebut dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan memperkenalkan siswa pada konsep daur ulang sebagai bagian dari gaya hidup berkelanjutan (Widianingsih et al., 2024).

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui diseminasi dan pendampingan pengelolaan sampah menggunakan losida bagi siswa SMA Negeri I Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terjadi peningkatan pengetahuan siswa tentang pengelolaan sampah losida
2. Terjadi peningkatan ketrampilan pembuatan pipa losida
3. Terjadi peningkatan ketrampilan pembuatan lubang losida
4. Kegiatan ini dapat menjadi media diseminasi dan pelatihan bagi siswa dalam menumbuhkan semangat dan kecintaan siswa terhadap lingkungan sebagai perwujudan Program P5

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) melalui Skim Pemberdayaan Kepada Masyarakat (PKM) tahun 2024 nomor kontrak 088/E5/PG.02.00/PM.Baru/2024 yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini dan SMA Negeri 1 Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara sebagai Mitra Sasaran kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpandari, H., Widyastuti, W., & Arini, N. (2024). Edukasi pengolahan limbah organik bagi siswa SMA N 1 Kudus. *Madaniya*, 5(2), 480-485. <https://doi.org/10.53696/27214834.793>.
- Budiyanto, A. (2020). A dynamic model for managing urban waste in Bogor City, West Java Province. *IOP Conference. Series : Earth Environmental Science*, 648 (012208), 1-9. DOI: 10.1088/1755-1315/648/1/012208.
- Dasrita, Y., Zaam, S., Amin, B., & Siregar, Y.I. (2015). Kesadaran lingkungan sekolah Adiwiyata. *Dinamika Lingkungan*, 2(1), 61-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.31258/dli.2.1.p.61-64>.
- Dobiki, J. (2018). Analisis ketersediaan prasarana persampahan di Pulau Kumo dan Pulau Kakara di Kabupaten Halmahera Utara. *Spasial: Perencanaan Wilayah dan Kota*, 5(2), 220-228. DOI: <https://doi.org/10.35793/sp.v5i2.20803>.
- Haliza, L.N., Citra, B.E., Primadani, N.B.Z., Situmorang, E.E.B., Khaeron, U., Rubaya, A.K., & Kadarusno, A.H. (2023). Pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan LOSIDA (Lodong Sisa Dapur) di Dusun Pisangan Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *IJOH : Indonesian Journal of Public Health*, 1(2), 98-102. <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJOH>.
- Maesaroh, S., Bahagia, B., & Kamalludin, K. (2021). Strategi menumbuhkan literasi lingkungan pada siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1998-2007. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1048>.
- Mubarak, A., Syamsir, S. S., Frinaldi, A., & Syolendra, D. F. (2024). Pemberdayaan kelompok sadar lingkungan dalam pengolahan sampah organik menjadi *eco enzym* serbaguna. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 382-390. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i2.16619>.
- Noverita, A., Darliana, E., & Darsih, T. K. (2022). Pendidikan Lingkungan Hidup untuk meningkatkan *ecoliteracy* siswa. *Jurnal Sintaksis*, 4(1), 52-60. <https://www.ojs.yayasanalmaksum.ac.id/index.php/Sintaksis/article/view/248>.
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M.T., Suryani, K., & Yuniarti, E. (2021). Pelatihan pengolahan sampah organik dengan metode *ecoenzym*, *Indonesian Journal of Community Service*, 1(1), pp. 171-179.
- Pramiarsih, E.E., Febriana, A., Antika, R.W., Khotimah, I.K., Ahmad, D.N., & Sudaryant, S. (2023). Pengelolaan sampah organik rumah tangga menggunakan losida (lodong sisa dapur) di Dusun Drono Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(5), 1107-1112.
- Prihanta, W., Purwanti, E., Muizzudin, M., & Faizah, F. (2023). Pelatihan pengolahan sampah dan aplikasinya pada budidaya sayuran organik bagi Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(2), 480-490. doi:<https://doi.org/10.33394/jpu.v4i2.7017>.
- Susilawati, D., Utami, T., Wardana, L., dan Taqwa, A. (2022). Sebuah aksi kreatif melalui pembuatan cairan multifungsi *eco enzyme* dan losida untuk peningkatan ekonomi keluarga. *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 2092-2102. DOI: <http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v5i6.2092-2102>.
- Sutisna, S., Solih, S., & Naim, M. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan aksesoris berbahan bonggol jagung dalam mengembangkan usaha mandiri. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, 4(1), 63-72. DOI: <https://doi.org/10.15294/pls.v4i1.38959>.

- Wardani, D.N.K. (2020). Analisis implementasi program Adiwiyata dalam membangun karakter peduli lingkungan. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 1(1), 60-73. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v1i1.6>.
- Widianingsih, A., Anggraeni, A., Rahmayudika, F., Nurfajar, M. I., Astriani, A. S., & Muzdalipah, I. (2024). Implementasi P5 gaya hidup berkelanjutan melalui program aksi peduli lingkungan dengan mengolah ulang sampah menjadi celengan dan bak sampah di SDN Cilolohan Tasikmalaya. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(4), 885-892. <https://doi.org/10.31004/jh.v4i4.1368>.
- Widyaningrum, R. (2016). Pembentukan karakter peduli lingkungan siswa Sekolah Dasar melalui sekolah peduli dan berbudaya lingkungan. *Widya Wacana: Jurnal Ilmiah*, 11(1). DOI: <https://doi.org/10.33061/ww.v11i1.1334>.
- Widyatama, P. R., Uyun, Q., Jannah, A. N., Dinda Lestari, A. W., Ngene, P. K., Risky, E. A., Kinanti, E., Hilmiyah, L., Dwi Lestari, I., Syaifudin, M., & Kartika Sari, M. M. (2024). Kegiatan sosialisasi lingkungan hidup dan praktik kreasi limbah kertas di SMP Negeri 16 Surabaya. *Jurnal Ragam Pengabdian*, 1(2), 31-43. <https://doi.org/10.62710/ap991t71>.
- Yuliana, I., & Wijayanti, Y. (2019). Partisipasi masyarakat pada program bank sampah. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(4), 545-555. <https://doi.org/10.15294/higeia.v3i4.3068>.