

OPTIMALISASI PENGELOLAAN SAMPAH DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENENGAH ATAS SWASTA (SMAS) ISLAM, JAMBI

OPTIMIZATION OF WASTE MANAGEMENT IN THE ISLAMIC PRIVATE HIGH SCHOOL (SMAS), JAMBI

Febri Juita Anggraini¹, Winny Laura CH^{1a}, Zuli Rodhiyah¹, Hariestya Viareco¹, Tri Syukria Putra¹

¹ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Indonesia

^aKorespondensi: Winny Laura, E-mail: winny_laura.ch@unja.ac.id

(Diterima: 25-10-2024; Ditelaah: 02-11-2024; Disetujui: 20-12-2024)

ABSTRACT

Community Service activities carried out at the Al Arief Islamic Private High School (SMAS) located in Mestong District, Muaro Jambi. This service activity aims to optimize waste management in the SMAS Islam Al Arief environment which is located in Mestong District, Muaro Jambi. Waste processing at this school is not yet effective, especially in terms of processing organic waste. The urgency of this service activity is to keep the school environment clean and healthy, as well as the need for awareness of the importance of preserving the environment among students and staff. Targeted outputs include analysis of waste management problems, development of comprehensive strategies, implementation of solutions through collaboration between parties, and establishment of sustainable evaluation and monitoring mechanisms. The participants in this activity were class 12 students, totaling around 40 students. For this reason, the service team provides outreach regarding types of waste and workshops related to processing organic waste produced by composting using composter bags. The service team also handed over a set of composter bags for composting to the school. Based on the survey results before and after the socialization, it was found that there was an increase in activity participants' knowledge regarding knowledge of organic waste processing and types of waste.

Keywords: BSF, composter, maggot, solid waste treatment

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS) Islam Al Arief yang terletak di Kecamatan Mestong, Muaro Jambi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah di lingkungan SMAS Islam Al Arief yang terletak di Kecamatan Mestong, Muaro Jambi. Pengolahan sampah di sekolah ini belum efektif terutama dalam hal mengolah sampah organik. Urgensi kegiatan pengabdian ini adalah untuk menjaga lingkungan sekolah agar tetap bersih dan sehat, serta perlunya kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan di kalangan siswa dan staf. Luaran yang ditargetkan mencakup analisis masalah pengelolaan sampah, pengembangan strategi yang komprehensif, implementasi solusi melalui kolaborasi antarpihak, dan pembentukan mekanisme evaluasi dan pemantauan yang berkelanjutan. Peserta kegiatan ini adalah anak kelas 12 yang berjumlah sekitar 40 siswa. Untuk itu, tim pengabdian memberikan sosialisasi terkait jenis-jenis sampah dan workshop terkait pengolahan limbah organik yang dihasilkan dengan cara pengomposan menggunakan bag composter. Tim pengabdian juga menyerahkan set bag composter untuk pengomposan pada pihak sekolah. Berdasarkan hasil survei sebelum dan sesudah sosialisasi, diperoleh bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta kegiatan tentang pengetahuan pengolahan limbah organik dan jenis jenis sampah.

Kata kunci: BSF, composter, maggot, pengolahan sampah.

PENDAHULUAN

Pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat tercermin dalam perhatian terhadap pengelolaan sampah. Di Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS) Islam Al Arief Kecamatan Mestong, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi, masih belum diterapkan teknologi yang sesuai untuk mengelola sampah yang dihasilkan, akibatnya, pengelolaan sampah saat ini di sekolah tersebut dianggap belum mencapai tingkat optimal. Pengolahan sampah masih dilakukan dengan cara yang sederhana yakni dengan dibakar secara terbuka. Di Indonesia, khususnya di pedesaan, pembakaran sampah secara terbuka masih umum terjadi. Hal ini disebabkan oleh kurangnya layanan pengangkutan sampah dari pemerintah yang mencapai wilayah pedesaan. Sebagai akibatnya, masyarakat melakukan pengelolaan sampah sendiri (Wahyudi, 2019)]. Selain itu, pengolahan di sumber juga sangat diperlukan untuk mengurangi penumpukan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) (Viareco, dkk, 2024)

SMAS Islam Al Arief, yang berperan sebagai mitra dalam proyek pengabdian ini, adalah sebuah sekolah menengah atas swasta berbasis Islam yang berlokasi di daerah pedesaan Kecamatan Mestong, Kabupaten Muaro Jambi. Profil sekolah ini mencerminkan dinamika lingkungan sekolah yang heterogen dengan jumlah siswa yang cukup signifikan. Dengan total 131 siswa yang terdiri dari 47 siswa laki-laki dan 84 siswa perempuan, sekolah ini memiliki tanggung jawab besar dalam menyediakan lingkungan belajar yang aman, bersih, dan sehat bagi siswa dan staf pengajar. Kendala infrastruktur seperti ketersediaan sumber daya dan fasilitas menjadi tantangan utama dalam mencapai standar kualitas yang diharapkan, termasuk dalam pengelolaan sampah yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari sekolah tersebut seperti sampah dari ruang kelas atau kantor serta limbah padat yang dihasilkan dari

dapur sekolah. Mitra juga masih menghadapi tantangan terkait sanitasi lingkungan, terutama dalam hal pengelolaan sampah yang belum memiliki manajemen yang sesuai. Pengolahan sampah yang ada saat ini seperti tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Kondisi Tempat Pembuangan Sampah SMAS Islam Al Arief Kec. Mestong

Infrastruktur sekolah mencakup enam ruang kelas, tiga laboratorium, dan satu perpustakaan, namun kurangnya fasilitas sanitasi menjadi masalah yang perlu segera diatasi. Selain itu, pengelolaan sampah di sekolah ini juga memerlukan perhatian serius, saat ini sampah yang dihasilkan masih dikelola dengan cara sederhana dengan dibuang ke tempat pembuangan sampah ataupun dibakar, belum ada penerapan teknologi yang tepat dalam pengelolaan sampah yang dihasilkan. Dengan sumber daya dan kemampuan yang terbatas, sekolah menghadapi kendala dalam mengimplementasikan praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Di sisi lain, lingkungan pedesaan tempat SMAS Islam Al Arief berada menawarkan potensi ekonomi dan wirausaha yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Potensi ini meliputi usaha pertanian, pengolahan limbah organik menjadi pupuk kompos, serta penggunaan limbah non-organik untuk kerajinan tangan atau barang-barang bernilai jual. Untuk mengoptimalkan potensi yang ada, diperlukan dukungan terhadap sekolah berupa transfer ilmu dan teknologi dalam bentuk pelatihan keterampilan pengolahan

sampah, dukungan sarana dan prasarana yang memadai.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat di SMAS Islam Al Arief adalah untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekolah melalui pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan dengan penerapan IPTEK, serta untuk memberdayakan ekonomi masyarakat setempat melalui pemanfaatan potensi ekonomi dan wirausaha dari kegiatan pengolahan sampah. Kegiatan ini sejalan dengan prinsip-prinsip Model Pendidikan Berbasis Keterampilan (MBKM) yang menekankan pada pengembangan keterampilan praktis bagi siswa, serta dengan pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) yang mengukur efektivitas program pendidikan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, kegiatan ini juga merupakan implementasi dari fokus pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk memberikan kontribusi positif bagi masyarakat lokal dan memperkuat kemitraan antara institusi pendidikan dengan masyarakat. Dengan demikian, upaya ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi lingkungan sekolah, masyarakat, dan pembangunan daerah secara keseluruhan.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Lokasi pengabdian ini adalah di SMAS Islam Al Arief, Kecamatan Mestong, Kabupaten Muaro Jambi. Waktu pelaksanaan adalah dari bulan Mei-Oktober 2024. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini bersifat partisipatif, melibatkan berbagai pihak, termasuk siswa, staf sekolah, dan masyarakat sekitar dalam upaya pengelolaan sampah. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan keterlibatan aktif seluruh pemangku kepentingan, sehingga proses pengelolaan sampah tidak hanya berjalan efektif tetapi juga berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk

menerapkan teknologi, tetapi juga mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengelolaan sampah melalui edukasi, pelatihan, dan pendampingan.

Lima Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

1. Identifikasi masalah dan analisis situasi tahap awal ini melibatkan observasi langsung di lapangan dan diskusi mendalam dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang terkait dengan pengelolaan sampah. Tim pengabdian bekerja sama dengan pimpinan sekolah dan staf terkait untuk memahami dinamika pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. Kondisi eksisting, seperti kurangnya fasilitas pengolahan sampah dan kebiasaan pembakaran sampah secara terbuka, menjadi fokus utama analisis. Selain itu, diskusi juga mencakup potensi keterlibatan warga sekolah dan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah.
2. Perencanaan kegiatan setelah masalah utama diidentifikasi, tahap kedua berfokus pada perencanaan kegiatan yang komprehensif. Rencana ini mencakup perancangan pelatihan, pengadaan fasilitas pengelolaan sampah seperti instalasi BSF dan tempat pengomposan, serta strategi untuk melibatkan seluruh elemen sekolah dalam kegiatan ini. Pada tahap ini, juga dirumuskan metode monitoring dan evaluasi untuk menilai efektivitas kegiatan.
3. Pelaksanaan pelatihan pada tahap ini, siswa dan staf sekolah diberikan pelatihan langsung mengenai pengelolaan sampah yang efektif. Pelatihan mencakup teori dan praktik, seperti cara memilah sampah, proses pengomposan, serta penggunaan BSF untuk pengelolaan sampah organik. Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan keterampilan praktis kepada peserta, yang tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan sekolah

- tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Implementasi teknologi pengelolaan sampah tahap ini melibatkan pemasangan fasilitas pengelolaan sampah di sekolah, seperti tempat pengomposan dan instalasi BSF. Implementasi ini melibatkan siswa dan staf sekolah, sehingga mereka dapat terlibat langsung dalam proses pengelolaan sampah. Siswa diharapkan dapat menerapkan apa yang telah mereka pelajari selama pelatihan dalam praktik pengelolaan sampah sehari-hari di sekolah.
 5. Monitoring dan evaluasi tahap terakhir adalah melakukan monitoring dan evaluasi terhadap efektivitas kegiatan. Pemantauan dilakukan untuk menilai sejauh mana teknologi pengelolaan sampah diterapkan secara efektif, serta untuk mengidentifikasi kendala yang mungkin muncul selama pelaksanaan kegiatan. Evaluasi juga mencakup penilaian dampak kegiatan terhadap lingkungan sekolah, serta seberapa jauh siswa dan staf sekolah terlibat aktif dalam pengelolaan sampah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian yang dilaksanakan di SMA Islam A Arief adalah memberikan pemahaman dan pelatihan mengenai pengolahan sampah organik secara biologis. Sampah organik dapat diolah dengan menggunakan proses pengomposan (Buhani, 201; Mardwita, 2019; Wahyuni, 2019) dan juga dengan bantuan maggot (Amran, 2020; Putra, 202; Febiola, 2024). Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di SMAS Islam Al Arief menunjukkan perubahan signifikan dalam berbagai aspek, terutama dalam peningkatan pemahaman siswa dan staf sekolah tentang pengelolaan sampah, penerapan teknologi pengelolaan yang berkelanjutan, serta keterlibatan aktif siswa dalam berbagai kegiatan yang terkait dengan pengelolaan sampah organik. Pengabdian ini bertujuan untuk mengukur

perubahan pemahaman dan keterlibatan siswa sebelum dan setelah menerima materi tentang teknik pengelolaan sampah organik, khususnya pengomposan dan penggunaan Black Soldier Fly (BSF). Berdasarkan hasil kuesioner sebelum pelatihan, mayoritas siswa (lebih dari 90%) sudah memiliki pemahaman umum tentang pengelolaan sampah dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah di sekolah. Namun, pada aspek teknis, pemahaman yang mendalam tentang pengomposan dan BSF masih sangat terbatas, dengan hanya 31,6% siswa yang memahami teknik pengomposan, dan hanya 7,9% yang memahami teknik BSF.

Setelah pelatihan, terjadi peningkatan yang sangat signifikan dalam pemahaman siswa. Sebanyak 97,4% siswa menyatakan sudah memahami proses pengomposan, dan 84,2% memahami metode BSF. Selain itu, 100% siswa menunjukkan kesediaan yang besar untuk berperan aktif dalam pengelolaan sampah di sekolah setelah pemberian materi. Peningkatan yang signifikan ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan berhasil menjembatani kesenjangan pengetahuan siswa tentang pengelolaan sampah organik. Berikut adalah tabel hasil lengkap dari semua pertanyaan kuesioner yang diberikan sebelum dan sesudah pelatihan.

Poin-poin pertanyaan kuesioner yang diberikan kepada siswa mencakup beberapa aspek penting dalam pengelolaan sampah, yang meliputi pemahaman umum, partisipasi aktif, serta pengetahuan tentang teknik-teknik pengelolaan sampah organik secara spesifik. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dirancang untuk mengevaluasi seberapa baik siswa memahami dan terlibat dalam pengelolaan sampah sebelum dan setelah pelatihan. Secara garis besar, kuesioner ini mengukur pemahaman dasar siswa tentang pengelolaan sampah, pengalaman mereka dalam memisahkan sampah organik dan non-organik, penerimaan materi sebelumnya, dan pengetahuan tentang teknik spesifik seperti pengomposan dan *Black Soldier Fly* (BSF).

Tabel 1 Hasil Responden terhadap Pengetahuan Pengelolaan Sampah

Pertanyaan	Sebelum - Ya (%)	Sebelum - Tidak (%)	Setelah - Ya (%)	Setelah - Tidak (%)
Apakah Anda memahami pengolahan sampah secara sederhana?	92.1	7.9	100.0	0.0
Apakah Anda pernah berpartisipasi dalam pengolahan sampah di sekolah?	94.7	5.3	100.0	0.0
Apakah Anda pernah memisahkan sampah organik dan non-organik di sekolah?	89.5	10.5	100.0	0.0
Apakah Anda pernah melakukan pembakaran sampah di dalam sekolah?	92.1	7.9	100.0	0.0
Apakah Anda pernah mendapat materi pembelajaran tentang pengolahan sampah di sekolah?	92.1	7.9	100.0	0.0
Apakah Anda memahami pengolahan sampah organik dengan proses pengomposan?	31.6	68.4	97.4	2.6
Apakah Anda memahami pengolahan sampah organik dengan proses Black Soldier Fly?	7.9	92.1	84.2	15.8
Apakah Anda bersedia untuk berperan aktif dalam pengolahan sampah di sekolah?	100.0	0.0	100.0	0.0

Sebelum pelatihan, pemahaman umum siswa tentang pengelolaan sampah sudah cukup baik, dengan 92.1% siswa menyatakan bahwa mereka memahami pengolahan sampah secara sederhana. Selain itu, 94.7% siswa menyatakan bahwa mereka pernah berpartisipasi dalam pengelolaan sampah di sekolah, dan 89.5% siswa mengaku pernah memisahkan sampah organik dan non-organik. Namun, pemahaman teknis tentang metode pengolahan sampah lebih lanjut masih sangat terbatas. Hanya 31.6% siswa yang memahami proses pengomposan, dan pemahaman tentang teknologi BSF bahkan lebih rendah, dengan hanya 7.9% siswa yang menyatakan memahami metode ini.

Setelah pelatihan diberikan, terjadi peningkatan yang sangat signifikan di hampir semua aspek. Pemahaman umum siswa meningkat menjadi 100%, dan

seluruh siswa menyatakan bahwa mereka telah memahami pengelolaan sampah secara sederhana setelah mengikuti pelatihan. Partisipasi siswa dalam pengelolaan sampah juga meningkat, dengan 100% siswa menyatakan bahwa mereka berpartisipasi dalam kegiatan pengelolaan sampah di sekolah, dan seluruh siswa melaporkan bahwa mereka telah memisahkan sampah organik dan non-organik.

Peningkatan paling signifikan terlihat pada pemahaman siswa terhadap teknik pengolahan sampah organik. Pemahaman tentang pengomposan meningkat tajam dari 31.6% sebelum pelatihan menjadi 97.4% setelah pelatihan, menunjukkan keberhasilan materi yang disampaikan dalam meningkatkan pengetahuan siswa tentang pengolahan sampah melalui proses pengomposan. Pemahaman tentang metode

BSF, yang sebelumnya hanya dimengerti oleh 7.9% siswa, juga meningkat drastis menjadi 84.2% setelah pelatihan.

Selain aspek pemahaman, kuesioner juga mengukur kesediaan siswa untuk berperan aktif dalam pengelolaan sampah. Sebelum dan setelah pelatihan, 100% siswa menyatakan kesediaan mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tetapi juga mempertahankan keterlibatan mereka secara konsisten.

Secara keseluruhan, kuesioner ini menunjukkan bahwa setelah pelatihan, terjadi peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa tentang pengelolaan sampah, khususnya pada teknik-teknik spesifik seperti pengomposan dan BSF. Ini membuktikan bahwa kegiatan pelatihan pengelolaan sampah yang diselenggarakan efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa dan dapat diharapkan akan memiliki dampak positif berkelanjutan dalam pengelolaan sampah di sekolah dan lingkungan sekitarnya.

Pentingnya keterlibatan siswa dalam kegiatan ini juga didukung oleh sesi tanya jawab dan kuis berhadiah yang diselenggarakan sebagai bagian dari pelatihan. Sesi ini diikuti oleh siswa dengan sangat antusias. Melalui sesi tanya jawab, siswa dapat memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang diajarkan, sementara kuis berhadiah memberikan motivasi tambahan bagi siswa untuk lebih memahami materi. Keterlibatan aktif ini mencerminkan efektivitas pendekatan yang digunakan dalam pelatihan untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat secara interaktif.

Hasil Uji Chi-Square mendukung kesimpulan ini, dengan nilai 33,09 untuk pengomposan dan 41,52 untuk BSF, menunjukkan perubahan yang sangat signifikan dalam pemahaman siswa sebelum dan setelah pelatihan ($p\text{-value} < 0.05$). Ketika kedua pertanyaan ini digabungkan,

hasil uji Chi-Square gabungan menunjukkan nilai 74,75, yang semakin mengukuhkan keberhasilan materi dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang pengelolaan sampah organik.

Selain peningkatan pemahaman, kegiatan ini juga mengukur kesediaan siswa untuk berperan aktif dalam pengelolaan sampah di sekolah. Sebelum pelatihan, 100% siswa sudah menyatakan kesediaan untuk berpartisipasi aktif, dan setelah pelatihan, tidak ada perubahan pada aspek ini—100% siswa tetap bersedia berperan aktif. Uji McNemar yang dilakukan menunjukkan tidak adanya perubahan signifikan, karena semua siswa sudah bersedia sebelum pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi siswa untuk terlibat dalam pengelolaan sampah di sekolah sudah tinggi sejak awal, dan pelatihan tidak hanya memperkuat kesediaan tersebut, tetapi juga memperdalam pemahaman mereka mengenai teknik-teknik spesifik yang relevan.

Penerapan teknologi pengelolaan sampah, seperti pengomposan dan sistem Black Soldier Fly (BSF), membawa dampak nyata bagi lingkungan sekolah. Sebelum kegiatan ini dijalankan, sampah organik di sekolah sering kali dibakar, yang menyebabkan polusi udara dan mengganggu kesehatan siswa. Setelah teknologi ini diterapkan, diharapkan sampah organik mulai dikelola dengan lebih baik melalui pengomposan, yang mengubah sampah organik menjadi kompos yang bermanfaat, serta penggunaan BSF yang mempercepat proses penguraian limbah organik.

Sebagai bagian dari kegiatan ini, tim pengabdian juga memberikan bantuan berupa bag composter dan peralatan BSF kepada sekolah. Pengomposan bisa dilakukan secara langsung maupun dengan menggunakan bioaktivator (Mardwita dkk, 2019). Bantuan yang diberikan dalam kegiatan pengabdian ini berfungsi sebagai dukungan infrastruktur penting untuk memastikan bahwa teknologi yang

diajarkan dalam pelatihan dapat langsung diterapkan di lapangan. Bag composter memungkinkan proses pengomposan berlangsung dengan lebih efisien, sementara peralatan BSF memungkinkan sekolah untuk mengelola sampah organik dengan metode BSF. Fasilitas ini tidak hanya membantu dalam pengolahan sampah, tetapi juga mendukung penciptaan lingkungan sekolah yang lebih bersih dan sehat dengan mengurangi pembakaran sampah dan meningkatkan kualitas udara di sekitar sekolah.

Kegiatan pengelolaan sampah ini tidak hanya memberikan manfaat bagi siswa dan staf sekolah, tetapi juga berhasil melibatkan masyarakat sekitar dalam kegiatan pengelolaan sampah. Melalui edukasi dan keterlibatan aktif dalam proses pengelolaan, baik siswa maupun masyarakat semakin sadar akan pentingnya memilah sampah organik dan non-organik serta memanfaatkan hasil pengolahan sampah tersebut. Kesadaran ini diharapkan berlanjut dalam jangka panjang, menciptakan budaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar.

Selain dampak positif terhadap lingkungan, kegiatan ini juga membuka peluang ekonomi baru bagi sekolah dan masyarakat melalui pengolahan sampah organik dan non-organik. Kompos yang dihasilkan dari proses pengomposan dapat dimanfaatkan untuk pertanian atau dijual sebagai sumber pendapatan tambahan bagi sekolah. Sementara itu, limbah non-organik seperti plastik dan kertas diolah menjadi produk kerajinan tangan yang bernilai ekonomis. Dengan bantuan peralatan yang diberikan, sekolah dapat terus memanfaatkan sampah sebagai sumber daya yang dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di SMAS Islam Al Arief menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil

meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa serta staf sekolah terkait pengelolaan sampah organik, terutama melalui teknik pengomposan dan penggunaan Black Soldier Fly (BSF). Data dari kuesioner menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, di mana pemahaman siswa tentang pengomposan meningkat dari 31,6% sebelum pelatihan menjadi 97,4% setelah pelatihan, dan pemahaman tentang BSF meningkat dari 7,9% menjadi 84,2%.

Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam pengelolaan sampah tetap tinggi dengan 100% siswa menunjukkan kesediaan untuk berperan aktif baik sebelum maupun setelah pelatihan. Penerapan teknologi pengelolaan sampah seperti bag composter dan peralatan BSF yang diserahkan oleh tim pengabdian turut mendukung keberhasilan kegiatan ini, membantu sekolah untuk mengelola sampah secara lebih efisien dan ramah lingkungan. Dampak dari pengelolaan sampah ini tidak hanya terbatas pada lingkungan sekolah, tetapi juga membuka peluang ekonomi melalui pemanfaatan hasil pengolahan sampah organik dan non-organik.

Keseluruhan kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya dengan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa serta masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini menciptakan dampak positif bagi lingkungan sekolah dengan mengurangi polusi udara yang disebabkan oleh pembakaran sampah dan meningkatkan kualitas hidup melalui pengelolaan limbah yang lebih baik.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai, beberapa saran untuk keberlanjutan kegiatan ini antara lain:

- 1) Perluasan kegiatan ke sekolah-sekolah lain di daerah pedesaan: Kegiatan ini dapat menjadi model bagi sekolah-sekolah lain di wilayah pedesaan yang menghadapi masalah serupa terkait pengelolaan sampah. Penerapan teknologi pengelolaan sampah dan edukasi yang diberikan dapat ditiru

untuk menciptakan lingkungan sekolah yang lebih bersih dan sehat.

- 2) Kolaborasi dengan pemerintah dan lembaga swadaya masyarakat (LSM): Untuk memperluas dampak kegiatan ini, disarankan agar sekolah berkolaborasi dengan pemerintah daerah atau LSM yang fokus pada isu lingkungan. Dengan adanya dukungan dari pihak eksternal, kegiatan ini dapat memperoleh sumber daya tambahan yang dibutuhkan untuk meningkatkan fasilitas pengelolaan sampah di sekolah dan memperluas skala kegiatan.
- 3) Pengembangan unit usaha mandiri dari hasil pengelolaan sampah: Sekolah dapat memanfaatkan hasil dari pengolahan sampah, seperti kompos dan produk daur ulang, untuk dikembangkan menjadi unit usaha mandiri. Unit usaha ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi sekolah, tetapi juga dapat menjadi contoh praktis bagi siswa tentang wirausaha berbasis lingkungan.
- 4) Pengembangan pelatihan yang berkelanjutan: Saran lain adalah mengembangkan kegiatan pelatihan berkelanjutan, di mana siswa yang telah dilatih dapat menjadi mentor bagi siswa baru. Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan sampah dapat terus berkembang dan ditularkan secara berkesinambungan.
- 5) Peningkatan fasilitas pengelolaan sampah: Disarankan agar fasilitas pengelolaan sampah di sekolah terus diperbaiki dan ditingkatkan. Pembangunan tempat pengomposan yang lebih besar atau pembelian alat-alat daur ulang yang lebih canggih dapat membantu memperluas kapasitas pengelolaan sampah di sekolah, serta mempermudah proses pengelolaan sampah yang sudah ada.

Dengan implementasi yang tepat dan dukungan dari berbagai pihak, kegiatan pengelolaan sampah di SMAS Islam Al Arief dapat terus berlanjut dan memberikan

manfaat yang lebih besar, baik bagi lingkungan sekolah, siswa, staf, maupun masyarakat sekitar. Kegiatan ini menjadi contoh nyata bagaimana teknologi sederhana yang dipadukan dengan edukasi yang baik dapat membawa perubahan positif dan berkelanjutan dalam manajemen sampah di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim kegiatan pengabdian mengucapkan terima kasih kepada para pimpinan SMA Islam Al Arief yang telah bekerjasama dengan baik selama kegiatan ini. Selain itu, juga kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi yang telah memberikan dukungan dalam bentuk dana kepada tim.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, A., & Pane, M. G. (2020). Pemanfaatan sampah sebagai budidaya maggot lalat BSF untuk pakan ikan di Desa Suram. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 1(1), 27-33.
- Bachtiar, B., Andi, D., Ahmad, H., Kunci, K., Seresah, :, Promi, A., & Kompos, J. (n.d.). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea Dengan Penambahan Aktivator Promi Analysis Of The Nutrient Content Of Compost Cassia siamea With Addition Of Activator Promi (Vol. 4, Issue 1). ON LINE.
- Buhani, Noviadi, R., & Suharso. (2018). Pengolahan Sampah Rumah Tangga Berbasis Partisipasi Aktif Dari Masyarakat Melalui Penerapan Metode 4R Untuk Meghasilkan Kompos. *Sakai Sambayan*, 2(1), 7-13.
- Das, B., Bhave, P. V., Sapkota, A., Byanju. R. M. (2018). Estimating Emissions from Open Burning of Municipal Solid Waste in Municipalities of Nepal. *Waste Management*, 79, 481-490
- Febiola, R. R., Setyawati, L. D., Salsabila, V., Zalsa, S. F., GERALFINE, H. A., & Arum, D. P. (2024). Sosialisasi budidaya maggot black soldier fly (BSF) sebagai upaya

- pengolahan limbah organik di Desa Kalipecabean Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(6), 2145-2154.
- Google Earth. 2024. Lokasi SMAS Islam Al Arief Mestong Muaro Jambi. <http://www.earthgoogle.com>.
- Indriyanti, D. R., Banowati, E., & Margunani, M. (2015). Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos. *Jurnal Abdimas*, 19(1), 43-48
- Juita, F., Rodhiyah, Z., Yanova, S., & Laura, W. (2021). Penerapan Personal Hygiene Dalam Upaya Penanggulangan Corona Virus Disease (Covid-19) Di Pondok Pesantren Salafiyah Al-Qasim, Muaro Jambi. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5(3), 24-33.
- Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 210/M/2023 Tentang Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Di Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi
- Mardwita, M., Yusmartini, E. S., Melani, A., Atikah, A., & Ariani, D. (2019). Pembuatan kompos dari sampah organik menjadi pupuk cair dan pupuk padat menggunakan komposter. *Suluh Abdi*, 1(2).
- Murbandono, H.S.L., (2007). Membuat Kompos. Jakarta
- Purba, A. M. V., Gusri, L., Anggraini, F. J., Noviana, L., Susilawaty, A., Ritnawati, R., ... & Prabasari, I. G. (2024). *Hakikat Kesehatan Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis.
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas penguraian sampah organik menggunakan Maggot (BSF) di pasar Rau Trade Center. *Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 3(1), 11-24.
- Rosminah, R., Ginting, M. S., Sari, S. P., Marimpan, L. S., Nabilah, R., Noviana, L., ... & Yunus, A. (2024). *Ekologi dan Ilmu Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis.
- Universitas Jambi, Rencana Strategis Universitas Jambi (Renstra) UNJA 2020-2024
- Viarecoa, H., Juita, F., Ilfan, F., Yanova, S., Hutagalung, W. L. C., Rodhiyah, Z., ... & Putra, F. M. (2024). SOSIALISASI PENGELOLAAN SAMPAH DARI SUMBER BERBASIS KOLABORATIF: MEMBANGUN STRATEGI KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(1), 20-25.
- Wahyudi, J., Perencanaan, B., Daerah, P., Pati, K., Raya, J., Km, P.-K., & Tengah, P. 59163 J. (2019). Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Dari Pembakaran Terbuka Sampah Rumah Tangga Menggunakan Model IPCC. *Jurnal Litbang (Issue 1)*
- Wahyuni, S., Rokhimah, A. N., Mawardah, A., & Maulidya, S. (2019). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Skala Rumah Tangga Dengan Metode Takakura Di Desa Gebugan. *Indonesian Journal of Community Empowerment (IJCE)*, 1(2).
- Yulianto, P. D., Novitasari, D., Prasetyo, A. S., & Ambarwati, L. (2024). Pendampingan "Maggot BSF" Pengolahan Sampah dan Sarana Wisata Edukasi Karang Taruna Desa Bawuran Pleret Bantul. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1-12.
- Zahroh, F., Riono, S. B., Sucipto, H., & Wahana, A. N. (2023). Peran Pemuda dalam Pengenalan dan Pengembangan Teknologi Biokonversi Sampah Organik sebagai Pakan Maggot BSF Melalui Mesin Ekstruder. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika*, 1(1), 1-9.