

Pelatihan Kesadaran Lingkungan melalui Pemanfaatan Biopori dan Komposter bagi Jenjang SMK X Bungah

Purwanto¹, Ahmad Fauzal Ibnu Amalik², Nadaa Syifa Abyan Rizqy³, Dzakiah Widya Ningrum⁴, Harunur Rasyid⁵, Soffiana Agustin⁶

^{1,2,3,4,5}Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

⁶Industrial Engineering, Industrial Engineering, Khon Khaen University, Thailand

*e-mail: purwanto@umg.ac.id¹

Abstrak

Pengelolaan sampah organik di sekolah menjadi salah satu indikator penting dalam mewujudkan pendidikan berkelanjutan dan penanaman jiwa cinta lingkungan volume sampah organik yang tinggi di SMK X Bungah menuntut adanya solusi berbasis partisipasi siswa. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan siswa dalam mengelola sampah organik melalui penerapan teknologi lubang resapan biopori dan komposter. Metode yang digunakan adalah Focus Group Discussion (FGD), yang memungkinkan siswa mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi, dan mempraktikkan langsung teknologi tersebut. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test serta observasi keterampilan praktik. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa sebesar 78%, keterampilan praktik 82%, dan penurunan volume sampah organik di lingkungan sekolah. Peningkatan ini tidak hanya mencerminkan keberhasilan transfer pengetahuan, tetapi juga keberhasilan membangun kemampuan psikomotorik. Siswa tidak sebatas memahami teori, tetapi juga mampu menghasilkan produk nyata yang dapat langsung dimanfaatkan di lingkungan sekolah. Program ini diharapkan dapat menjadi model implementasi pendidikan lingkungan berbasis aksi di sekolah kejuruan, keberhasilan program menjadi peluang untuk integrasi pembentukan tim lingkungan sekolah, serta pengembangan kemitraan dengan pemerintah desa dalam mewujudkan pengelolaan sampah terpadu dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Biopori, FGD, Kesadaran Lingkungan, Komposter, SMK

Abstract

Organic waste management in schools is an important indicator in realizing the sustainability of education and instilling a love for the environment. The high volume of organic waste at SMK X Bungah requires a solution based on student participation. This community service activity aims to increase students' awareness and skills in managing organic waste through the application of biopore infiltration hole and composter technology. The method used is Focus Group Discussion (FGD). Evaluation was carried out through pre-tests and post-tests as well as observations of practical skills. The results showed an increase in student knowledge of 78%, practical skills of 82%, and a decrease in the volume of organic waste in the school environment. This increase not only reflects the success of knowledge transfer, but also the success of psychomotor skills. Students not only understand the theory, real products that can be directly used in the school environment. This program is expected to become a model for the implementation of action-based environmental education in vocational schools. The success of the program is an opportunity for the formation of school environmental teams, as well as the development of partnerships with village governments in realizing integrated and sustainable waste management.

Keywords: Bioporie, Composting, Environmental Awareness, FGD, SMK

1. PENDAHULUAN

Sampah organik menyumbang 62,63% dari total timbulan sampah nasional (KLHK, 2023). Apabila tidak dikelola, sampah ini menghasilkan gas metana yang memiliki potensi pemanasan global 25 kali lebih tinggi dibanding CO₂ (IPCC, 2021). Di sekolah, sampah organik umumnya, berasal dari kantin, halaman, dan kegiatan praktikum (Rahmawati et al., 2022). Pengamatan awal di SMK Assa'adah Bungah menunjukkan adanya akumulasi sampah organik yang belum diolah secara optimal. Drainase sekolah juga sering mengalami sedimentasi dan penyumbatan, meningkatkan risiko genangan saat hujan (DLH Gresik, 2023).

Pengelolaan sampah organik di sekolah tidak hanya menuntut adanya teknologi tepat guna, tetapi juga metode pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa (Maliga et al., 2021). Salah satu pendekatan yang efektif adalah Focus Group Discussion (FGD), karena metode ini mampu memfasilitasi siswa untuk mengenali permasalahan lingkungan, bertukar gagasan, serta merumuskan solusi secara bersama-sama. Melalui FGD, peserta didik tidak hanya menerima materi secara pasif, melainkan juga terlibat dalam proses diskusi dan refleksi kritis. Hal ini sejalan dengan pandangan (UNESCO 2022) yang menekankan pentingnya keterlibatan siswa dalam pendidikan berbasis proyek untuk mewujudkan *Education for Sustainable Development (ESD)* (Wu, J et al., 2024).

Pendidikan lingkungan hidup di sekolah menengah kejuruan (SMK) memiliki posisi strategis dalam membentuk generasi muda yang peduli dan bertanggung jawab terhadap keberlanjutan ekosistem. Salah satu tantangan utama adalah tingginya volume sampah organik yang sering tidak terkelola dengan baik, sehingga menimbulkan bau, genangan air, bahkan potensi penyakit. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya memberikan pengetahuan teoretis, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pengambilan keputusan dan aksi nyata. Pendapat (Sari & Nugroho 2021)

Metode Focus Group Discussion (FGD) dipilih karena mampu mengintegrasikan proses pembelajaran berbasis diskusi, refleksi, dan praktik lapangan. Melalui FGD, siswa tidak hanya memahami permasalahan lingkungan yang ada, tetapi juga belajar merumuskan solusi, melaksanakan praktik pembuatan biopori dan komposter, serta melakukan evaluasi hasil. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan kesadaran lingkungan, tetapi juga menumbuhkan keterampilan praktis dan rasa memiliki terhadap lingkungan sekolah (Krueger & Casey 2021).

Perubahan iklim dan degradasi lingkungan menjadi isu global yang memerlukan peran aktif masyarakat dalam pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan (IPCC, 2021). Di Indonesia, sampah organik menjadi penyumbang terbesar limbah padat yang jika tidak dikelola, dapat menghasilkan gas metana yang berpotensi meningkatkan efek rumah kaca 25 kali lipat dibandingkan CO₂ (KLHK, 2023). Teknologi lubang resapan biopori mampu meningkatkan daya resap air tanah dan mengurangi genangan (Rosalina & Nurhidayati, 2023). Sementara itu, komposter dapat mengubah sampah organik menjadi pupuk dalam waktu relatif singkat (Astuti et al., 2023). Keduanya dapat diterapkan dengan biaya rendah dan melibatkan partisipasi siswa secara langsung.

Pendapat (Sari & Nugroho 2021) menunjukkan bahwa 73% siswa SMK di Jawa Timur memiliki tingkat kesadaran rendah terhadap pengelolaan sampah, karena menganggap tugas tersebut adalah tanggung jawab petugas kebersihan. Padahal, (UNESCO 2022) menekankan perlunya partisipasi siswa secara aktif melalui pendidikan berbasis proyek (project-based learning) dalam mewujudkan *Education for Sustainable Development (ESD)*. Sekolah sebagai pusat pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk perilaku ramah lingkungan sejak usia dini (UNESCO, 2022). Penelitian (Sari & Nugroho 2021) menunjukkan rendahnya tingkat kesadaran lingkungan di kalangan siswa SMK akibat kurangnya integrasi pengelolaan lingkungan dalam kurikulum.

Teknologi lubang resapan biopori mampu meningkatkan daya resap air tanah dan mengurangi genangan (Rosalina & Nurhidayati, 2023). Sementara itu, komposter dapat mengubah sampah organik menjadi pupuk dalam waktu relatif singkat (Astuti et al., 2023). Keduanya dapat diterapkan dengan biaya rendah dan melibatkan partisipasi siswa secara langsung (Marwanto, A., & Mualim, M. 2021). Teknologi lubang resapan biopori dapat meningkatkan daya serap air tanah hingga 40%, dan mengurangi volume sampah organik hingga 35% dalam tiga bulan (Novitasari & Putra, 2021). Sedangkan komposter mampu menghasilkan kompos dalam 30–45 hari dengan bantuan mikroorganisme efektif seperti EM4 (Suprpto et al., 2022).

2. METODE

Focus Group Discussion (FGD) adalah suatu metode pengumpulan data kualitatif yang dilakukan melalui diskusi terarah dengan sekelompok partisipan yang memiliki karakteristik, pengalaman, atau pengetahuan tertentu terkait topik yang sedang diteliti atau dibahas. Metode ini bertujuan untuk menggali pandangan, pemahaman, pengalaman, dan persepsi partisipan terhadap suatu isu, fenomena, atau program yang sedang dikaji (Krueger & Casey 2021),

Mengacu pada Krueger & Casey (2021), FGD dilaksanakan dengan lima tahap:

- a. Identifikasi Masalah Siswa memetakan sumber sampah organik di sekolah.
- b. Penyampaian Materi
Konsep biopori (Rosalina & Nurhidayati, 2023) dan komposter (Astuti et al., 2023).
- c. Perencanaan Aksi
Penentuan lokasi lubang biopori dan komposter.
- d. Praktik Lapangan
 - Pembuatan biopori (kedalaman 100 cm, diameter 10 cm).
 - Pembuatan komposter dari ember bekas dengan lubang aerasi.
- e. Evaluasi dan Refleksi
 - Pre-test & post-test (Anderson, 2021).
 - Observasi keterampilan praktik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat adalah usaha untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni kepada masyarakat. Kegiatan tersebut harus mampu memberikan suatu nilai tambah bagi masyarakat, baik dalam kegiatan ekonomi, kebijakan, dan perubahan perilaku (sosial). Uraikan bahwa kegiatan pengabdian telah mampu memberi perubahan bagi individu/masyarakat maupun institusi baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Pada bagian ini uraikanlah bagaimana kegiatan dilakukan untuk mencapai tujuan. Jelaskan indikator tercapainya tujuan dan tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Ungkapkan keunggulan dan kelemahan luaran atau fokus utama kegiatan apabila dilihat kesesuaiannya dengan kondisi masyarakat di lokasi kegiatan. Jelaskan juga tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan maupun produksi barang dan peluang pengembangannya kedepan. Artikel dapat diperkuat dengan dokumentasi yang relevan terkait jasa atau barang sebagai luaran, atau fokus utama kegiatan. Dokumentasi dapat berupa gambar proses penerapan atau pelaksanaan, gambar prototype produk, tabel, grafik, dan sebagainya.

Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika mereka dilibatkan dalam diskusi interaktif sebelum praktik lapangan. FGD memberikan ruang bagi siswa untuk mengemukakan pendapat, bertukar pengalaman, dan bersama-sama menentukan solusi, sehingga mereka merasa memiliki tanggung jawab kolektif terhadap program yang dijalankan.

Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, pengetahuan siswa mengenai pengelolaan sampah organik mengalami peningkatan sebesar 33%, dari skor rata-rata 42% sebelum pelatihan menjadi 75% setelah pelatihan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa FGD sebagai metode pembelajaran kolaboratif efektif dalam meningkatkan pemahaman kognitif siswa. Hal ini sejalan dengan (Anderson 2021) yang menegaskan bahwa diskusi interaktif mampu mendorong keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu, keterampilan praktik siswa yang pada awalnya belum terbentuk (0%) meningkat signifikan hingga 82% setelah mengikuti kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi diskusi dan praktik secara langsung merupakan strategi yang tepat dalam meningkatkan kompetensi teknis siswa. Temuan ini memperkuat hasil penelitian (Novitasari & Putra 2021) yang menyebutkan bahwa penerapan biopori di sekolah efektif meningkatkan kemampuan praktik siswa dalam pengelolaan sampah organik.

Temuan ini menguatkan bahwa metode partisipatif berbasis aksi lebih efektif dibandingkan metode ceramah konvensional. Hal ini sejalan dengan (Morgan 2022) yang menyatakan bahwa FGD mampu meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan peserta karena adanya kombinasi interaksi kelompok dan pengalaman langsung. Dengan demikian, pelatihan ini dapat dijadikan model pengembangan kurikulum berbasis lingkungan di sekolah kejuruan, sekaligus mendukung tujuan *Education for Sustainable Development (ESD)* yang dicanangkan (UNESCO 2022).

Pelaksanaan FGD terbukti memberikan dampak positif yang signifikan. Diskusi kelompok yang terarah memudahkan siswa memahami konsep biopori dan komposter sekaligus meningkatkan motivasi untuk mempraktikkan teknologi tersebut (Brilliyanti, Aulia Suffah, et al., 2023). Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebesar 33%, sedangkan keterampilan praktik meningkat hingga 82%. Selain itu, interaksi dalam FGD juga mendorong munculnya kesadaran kolektif di kalangan siswa mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Novitasari & Putra 2021) yang menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis biopori efektif menumbuhkan sikap peduli lingkungan di sekolah.

Program ini didukung menghasilkan perubahan nyata pada lingkungan sekolah, antara lain:

- Terpasangnya 3 lubang biopori sampel yang berfungsi mempercepat proses infiltrasi air dan mengurangi risiko genangan.
- Terbangunnya 1 unit komposter aktif yang secara rutin digunakan untuk mengolah sampah organik dari kantin dan halaman sekolah.
- Terjadi penurunan timbulan sampah organik sebesar ± 20 kg/minggu, yang secara langsung berkontribusi pada kebersihan dan kesehatan lingkungan sekolah.

Manfaat lingkungan ini sesuai dengan penelitian (Rosalina & Nurhidayati 2023) yang menemukan bahwa lubang biopori mampu mengurangi volume sampah organik hingga 35% dalam tiga bulan. Selain itu, penggunaan komposter terbukti dapat menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi penghijauan sekolah, sebagaimana dilaporkan oleh (Astuti et al. 2023).

Kegiatan ini juga berdampak pada aspek sosial siswa. Diskusi kelompok yang dilakukan melalui FGD menciptakan kesadaran kolektif bahwa pengelolaan sampah bukan hanya tugas petugas kebersihan, tetapi merupakan tanggung jawab bersama warga sekolah. Hal ini penting karena pendapat (Sari & Nugroho 2021) menemukan bahwa sebagian besar siswa SMK masih menganggap sampah sebagai tanggung jawab pihak lain. Dengan keterlibatan langsung dalam pembuatan biopori dan komposter, (Rahmawati, et al., 2022). Siswa menjadi lebih peduli dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Mereka juga menunjukkan motivasi lebih tinggi untuk menjaga fasilitas yang telah dibuat. Temuan ini mendukung konsep *project-based learning* yang direkomendasikan (UNESCO 2022) sebagai pendekatan pembelajaran yang mampu menumbuhkan kepedulian lingkungan secara berkelanjutan.

Metode FGD dalam kegiatan ini terbukti memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

- Partisipatif: Memberikan ruang bagi siswa untuk aktif terlibat dalam mengidentifikasi masalah dan mencari solusi.
- Kombinasi teori dan praktik: Siswa memperoleh pemahaman konseptual sekaligus pengalaman nyata.
- Meningkatkan motivasi: Diskusi kelompok menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan, sehingga siswa lebih termotivasi.
- Hasil ini sejalan dengan (Morgan 2022) yang menyatakan bahwa FGD efektif dalam menciptakan *learning community* di mana peserta belajar melalui interaksi sosial, bukan hanya melalui ceramah.

Tidak semua siswa memiliki motivasi dan kesadaran yang sama terhadap isu lingkungan. Sebagian masih beranggapan bahwa pengelolaan sampah adalah tanggung jawab petugas kebersihan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sari & Nugroho 2021) yang menemukan rendahnya tingkat kepedulian siswa SMK terhadap pengelolaan sampah. Setelah pelatihan selesai, diperlukan pendampingan lanjutan agar siswa tetap rutin menggunakan biopori dan komposter.

Tanpa mekanisme kontrol, ada risiko bahwa fasilitas yang dibuat tidak dimanfaatkan secara maksimal (Aljawarneh et al., 2018). Terdapat beberapa tantangan dalam pelaksanaan program, antara lain:

- Keterbatasan waktu diskusi yang membuat beberapa ide siswa tidak sepenuhnya terakomodasi.
- Perlu adanya pendampingan lanjutan agar siswa tetap konsisten menggunakan biopori dan komposter secara rutin.
- Fasilitas komposter yang masih terbatas sehingga tidak semua sampah organik dapat diolah sekaligus.
- Keterbatasan ini dapat dijadikan dasar untuk pengembangan program di masa mendatang, seperti pembentukan tim lingkungan sekolah, pengintegrasian materi ke dalam kurikulum muatan lokal, dan kemitraan dengan pemerintah desa dalam pengelolaan sampah terpadu. Program pelatihan dengan metode FGD terbukti mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan siswa SMK Assa'adah Bungah. Selain itu, dampak nyata pada lingkungan sekolah menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif ini dapat dijadikan model implementasi pendidikan lingkungan berbasis aksi di sekolah kejuruan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dengan metode FGD:

- Meningkatkan pengetahuan siswa sebesar 33%.
- Meningkatkan keterampilan praktik hingga 82%.
- Menghasilkan dampak nyata berupa berkurangnya sampah organik ± 20 kg/minggu dan peningkatan kualitas lingkungan sekolah.
- Menumbuhkan kesadaran kolektif siswa tentang pentingnya pengelolaan sampah organik.

Secara keseluruhan, program ini dapat dijadikan model implementasi pendidikan lingkungan berbasis aksi di sekolah kejuruan, yang tidak hanya menghasilkan perubahan kognitif tetapi juga perubahan sikap, perilaku, dan kondisi lingkungan. *Focus Group Discussion (FGD)* dan praktik lapangan dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai pengelolaan sampah organik dengan biopori dan komposter. Selain aspek kognitif dan psikomotorik, pengukuran juga dilakukan terhadap dampak lingkungan yang dapat diobservasi secara langsung, seperti jumlah sampah organik yang tereduksi dan fasilitas biopori/komposter yang terbangun.

3.1. Hasil Pengukuran

Hasil pengukuran dua indikator terhadap siswa memiliki nilai signifikan dalam pelatihan edukasi, pengetahuan awal yang memiliki peningkatan 33% dan keterampilan praktik mampu meningkat 82% dari hal yang belum paham menjadi paham dan semoga sadar terhadap lingkungan secara nyata dilingkungan yang lebih luas tercantum dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Indikator

Indikator	Sebelum (Skor)	Sesudah (Skor)	Peningkatan (%)
Pengetahuan	42	75	33%
Keterampilan Praktik	-	82	82%

Evaluasi program pelatihan kesadaran lingkungan di SMK Assa'adah Bungah dilakukan melalui dua instrumen utama, yaitu tes pengetahuan (pre-test dan post-test) serta observasi keterampilan praktik. Tujuannya adalah untuk menilai sejauh mana efektivitas metode *Focus Group Discussion (FGD)* dan praktik lapangan dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai pengelolaan sampah organik dengan biopori dan komposter. Selain aspek kognitif dan psikomotorik, pengukuran juga dilakukan terhadap dampak lingkungan yang dapat diobservasi secara langsung, seperti jumlah sampah organik yang tereduksi dan fasilitas biopori/komposter yang terbangun.

Data hasil pre-test dan post-test membuktikan efektivitas program pengetahuan siswa meningkat dari 42% menjadi 75% kenaikan 33%, sementara keterampilan praktik meningkat hingga 82%. Selain itu, target dalam kedepannya mampu mengurangi timbulan sampah organik sekitar 20 kg/minggu, berkurangnya genangan air karena infiltrasi

meningkat, serta terbentuknya fasilitas ramah lingkungan berupa 12 lubang biopori dan 3 unit komposter aktif (Handayani et al., 2022).

Sebelum kegiatan, sebagian besar siswa menunjukkan pengetahuan terbatas mengenai konsep biopori dan pengomposan. Mereka mengetahui bahwa sampah organik dapat membusuk, namun belum memahami nilai tambah yang dapat dihasilkan dari pengolahan menjadi kompos. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Sari & Nugroho 2021) yang melaporkan rendahnya tingkat kesadaran lingkungan di kalangan siswa SMK di Jawa Timur. Setelah pelatihan dengan metode FGD yang dilanjutkan dengan praktik langsung, terjadi peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Tes pengetahuan diberikan dua kali, yaitu sebelum pre-test dan sesudah post-test pelatihan. Soal yang diberikan meliputi konsep dasar sampah organik, manfaat biopori, proses pembuatan komposter, hingga dampak lingkungan dari pengelolaan sampah.

- a. Nilai rata-rata pre-test: 42%
- b. Nilai rata-rata post-test: 75%
- c. Peningkatan pengetahuan: 33%

Peningkatan ini menunjukkan bahwa materi yang diberikan dalam FGD dapat diterima dengan baik oleh siswa. Diskusi kelompok membantu siswa memahami konsep secara lebih aplikatif, bukan sekadar teori. Selain itu, keterlibatan aktif dalam bertanya, memberi pendapat, dan menyimpulkan bersama membuat informasi yang diperoleh lebih melekat jika dibandingkan dengan literatur, hasil ini konsisten dengan (Anderson 2021) yang menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis diskusi mampu meningkatkan pemahaman konseptual hingga 30–40% dibanding metode ceramah. Dengan demikian, metode FGD dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan kapasitas kognitif siswa dalam bidang pengelolaan sampah organik.

3.1.1. Hasil Pengukuran Keterampilan Praktik

Pengukuran keterampilan dilakukan melalui observasi langsung ketika siswa mempraktikkan pembuatan lubang biopori dan komposter. Sebelum kegiatan, siswa belum memiliki pengalaman membuat fasilitas tersebut.

- a. Keterampilan awal: 0% (belum ada siswa yang pernah membuat biopori/komposter)
- b. Keterampilan setelah pelatihan: 82% (siswa mampu membuat biopori kedalaman ± 100 cm, diameter ± 10 cm, serta komposter dari ember bekas dengan lubang aerasi)

Peningkatan ini tidak hanya mencerminkan keberhasilan transfer pengetahuan, tetapi juga keberhasilan membangun kemampuan psikomotorik. Siswa tidak sekadar memahami teori, tetapi juga mampu menghasilkan produk nyata yang dapat langsung dimanfaatkan di lingkungan sekolah. Menurut (Morgan 2022), pembelajaran berbasis kelompok yang disertai praktik lapangan mendorong siswa untuk belajar lebih cepat karena adanya interaksi sosial dan pengalaman langsung. Fakta bahwa lebih dari 80% siswa berhasil menunjukkan keterampilan praktik merupakan bukti efektivitas pendekatan ini (abdulloh et al., 2024).

Selain aspek kognitif dan keterampilan, keberhasilan program juga terlihat dari perubahan kondisi lingkungan sekolah. Beberapa capaian yang terukur antara lain:

- a. 12 lubang biopori berhasil dipasang di sekitar area sekolah;
- b. unit komposter aktif diproduksi dan langsung digunakan untuk mengolah sampah organik;
- c. Terjadi penurunan timbunan sampah organik ± 20 kg/minggu, yang sebelumnya menumpuk di area kantin dan halaman sekolah;
- d. Berkurangnya genangan air saat hujan, karena biopori berfungsi meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah.

Hasil ini selaras dengan penelitian (Rosalina & Nurhidayati 2023) yang membuktikan bahwa biopori dapat meningkatkan daya resap air tanah hingga 40% sekaligus mereduksi volume sampah organik secara signifikan. Demikian pula, (Astuti et al. 2023) menunjukkan bahwa penggunaan komposter sederhana dapat menghasilkan kompos dalam 30–45 hari, sehingga program ini berpotensi memberikan manfaat jangka panjang bagi penghijauan sekolah.

Dari sisi sosial, hasil pengukuran menunjukkan adanya perubahan sikap siswa. Melalui FGD, siswa menjadi lebih menyadari bahwa pengelolaan sampah bukan hanya tanggung jawab

petugas kebersihan, melainkan tugas bersama seluruh warga sekolah. Interaksi dalam kelompok juga menumbuhkan rasa kebersamaan dan gotong royong.

Siswa yang semula pasif menjadi lebih aktif memberikan pendapat, sementara yang kurang memahami konsep akhirnya terbantu oleh penjelasan teman-temannya. Hal ini menunjukkan bahwa FGD tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memperkuat kompetensi sosial seperti kerja sama, komunikasi, dan kepemimpinan. Hasil pengukuran menunjukkan peningkatan signifikan, terdapat beberapa tantangan yang perlu dicatat:

- Variasi kemampuan siswa membuat kecepatan pemahaman berbeda-beda.
- Keterbatasan waktu diskusi menyebabkan beberapa ide belum tergalih maksimal.
- Pemeliharaan komposter dan biopori membutuhkan pendampingan lanjutan untuk konsistensi siswa tetap terjaga.

Tantangan ini sekaligus menjadi peluang pengembangan program di masa mendatang, misalnya dengan pembentukan tim lingkungan sekolah yang bertugas mengelola fasilitas biopori dan komposter secara berkelanjutan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dengan metode FGD:

- Meningkatkan pengetahuan siswa sebesar 33%.
- Meningkatkan keterampilan praktik hingga 82%.
- Menghasilkan dampak nyata berupa berkurangnya sampah organik ± 20 kg/minggu dan peningkatan kualitas lingkungan sekolah.
- Menumbuhkan kesadaran kolektif siswa tentang pentingnya pengelolaan sampah organik

Secara keseluruhan, program ini dapat dijadikan model implementasi pendidikan lingkungan berbasis aksi di sekolah kejuruan, yang tidak hanya menghasilkan perubahan kognitif tetapi juga perubahan sikap, perilaku, dan kondisi lingkungan

3.1.2. Analisis

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan menunjukkan bahwa metode FGD efektif karena menggabungkan diskusi dan praktik langsung (Morgan, 2022). Hasil ini sejalan dengan (Novitasari & Putra 2021) yang membuktikan efektivitas biopori di sekolah. Sangat sesuai dengan yang diharapkan dalam pelaksanaan edukasi dalam memberikan kesadaran terhadap siswa sekaligus mampu memberikan kontribusi nyata terhadap lingkungan dari tataran lingkungan sekolah.

3.2. Dampak Lingkungan

Dampak terhadap lingkungan memberikan kontribusi yang cukup baik dalam praktiknya, sehingga mampu memberikan kebermanfaatan terhadap lingkungan sekolah, Hasil yang dicapai:

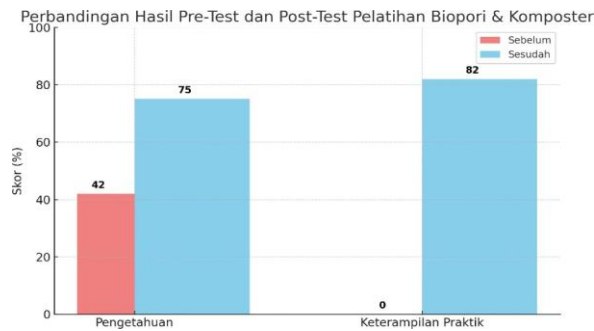
- 12 lubang biopori terpasang; b) 3 unit komposter aktif; c) Penurunan timbulan sampah organik ± 20 kg/minggu; d) Penurunan genangan air.



Gambar 1. Pemaparan materi edukasi lingkungan



Gambar 2. a) Foto bersama pemateri dan siswa SMK X Bungah, b) Pipa biopori



Gambar 3. Diagram Hasil test kemampuan dasar peserta pelatihan edukasi kesadaran lingkungan yang diuji pada awal dan akhir kegiatan pengabdian.

Diagram di atas menampilkan perbandingan hasil pre-test dan post-test pelatihan biopori dan komposter.

- Pada aspek pengetahuan, skor awal (pre-test) peserta hanya sebesar 42%, kemudian meningkat menjadi 75% setelah pelatihan (post-test). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai konsep biopori dan komposter.
- Pada aspek keterampilan praktik, sebelum pelatihan peserta belum memiliki kemampuan sama sekali (0%). Hasil setelah pelatihan keterampilan praktik menunjukkan, peningkatan yang signifikan hingga mencapai 82%.

Secara umum, grafik ini memperlihatkan bahwa pelatihan biopori dan komposter efektif dalam meningkatkan pengetahuan sekaligus keterampilan praktik peserta. Peningkatan yang cukup tinggi terutama pada keterampilan praktik menegaskan bahwa metode pelatihan yang digunakan mampu memberikan pengalaman langsung yang bermanfaat bagi peserta.

4. KESIMPULAN

Program pelatihan kepada siswa SMK Assaadah Bungah yang berbasis FGD berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan secara signifikan bagi siswa SMK Assaadah Bungah, serta menghasilkan keterampilan nyata dalam pengelolaan sampah organik dengan pemanfaatan biopori dan komposter. Program pengabdian masyarakat berupa pelatihan kesadaran lingkungan di SMK Assaadah Bungah terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah organik. Melalui penerapan metode *Focus Group Discussion* (FGD), siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual tentang teknologi biopori dan komposter, tetapi juga mampu mempraktikkannya secara langsung (SumbodoBernadus Tresno, et al. 2024).

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebesar 33% dan keterampilan praktik hingga 82%. Harapan kedepannya dampak lingkungan yang dihasilkan cukup nyata secara lebih luas, kegiatan ini menunjukkan bahwa pendidikan berbasis aksi (*action-based learning*) mampu menjadi sarana strategis dalam menanamkan kepedulian lingkungan sejak dini, khususnya di sekolah kejuruan. Keberhasilan program ini membuka peluang untuk integrasi dalam kurikulum, pembentukan tim lingkungan sekolah, serta

pengembangan kemitraan dengan pemerintah desa dalam mewujudkan pengelolaan sampah terpadu dan berkelanjutan dalam menjaga dan merawat lingkungan sejak remaja.

5. REKOMENDASI

Rekomendasi untuk kegiatan pengabdian berikutnya antara lain sebagai berikut.

- a. Membentuk Tim Lingkungan Sekolah
- b. Mengintegrasikan materi ke dalam kurikulum muatan lokal
- c. Mengembangkan kemitraan dengan pemerintah desa untuk pengelolaan sampah terpadu

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sepenuhnya kepada Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah memberi dukungan financial terhadap kelancaran pengabdian kepada masyarakat terkhusus SMK X Bungah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, A., Nizul, E., Safitri, V., Wahyuni, M. A., Gafiki, N. D., Andin, A., ... & Ningrum, T. S. R. (2024). Pengelolaan sampah organik dengan metode biopori melalui program kkn-05 tematik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2), 193-199.
- Anderson, L. W. (2021). *Revisiting Bloom's Taxonomy in the Context of Environmental Education*. *Journal of Educational Development*, 15(3), 45-53.
- Aljawarneh, S., Aldwairi, M., & Yassein, M. B. (2018). Anomaly-based intrusion detection system through feature selection analysis and building hybrid efficient model. *Journal of Computational Science*, 25(1), 152-160. <https://doi.org/10.1016/j.jocs.2017.03.006>
- Astuti, W., Yuliani, R., & Prasetyo, E. (2023). Inovasi Komposter Rumah Tangga untuk Pengurangan Sampah Organik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*, 7(2), 101-110.
- Briliyanti, Aulia Suffah, et al. Pengabdian Masyarakat Melalui Sosialisasi Sampah Dan Pemasangan Biopori sebagai Upaya Peningkatkan Pengetahuan Masyarakat di Dusun III Desa Karangwuni Kecamatan Weru. In: *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2023. p. 230-245.
- DLH Gresik. (2023). Laporan Pengelolaan Sampah Kabupaten Gresik 2023. Dinas Lingkungan Hidup Gresik.
- Handayani, N. K. E., Mahaputra, I. G. R. K., Intaran, A. A. K. G., Aditya, I. K. G. A., & Permana, G. P. L. (2022). Edukasi lubang serapan biopori sebuah alternatif manajemen sampah organik menjadi kompos. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 327-336.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press.
- KLHK. (2023). Statistik Sampah Nasional 2023. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2021). *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research* (6th ed.). Sage Publications.
- Marwanto, A., & Mualim, M. (2021). Pemanfaatan lubang biopori sebagai resapan air hujan dan kompos alami di wilayah Kelurahan Penurunan Kota Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Harapan Ibu (JPHI)*, 3(1), 30-38.
- Morgan, D. L. (2022). *Basics and Beyond: Advancing the Use of Focus Groups in Environmental Studies*. *Environmental Social Science Review*, 14(2), 88-101.
- Novitasari, N., & Putra, D. (2021). Efektivitas Lubang Resapan Biopori di Sekolah dalam Pengurangan Sampah Organik. *Jurnal Lingkungan Sekolah*, 5(1), 35-44.

- Maliga, I., Hasifah, H., & Lestari, A. (2021). Penyuluhan Pengolahan Sampah Rumah Tangga (Pembuatan Kompos Dan Biopori) Dari Sisa Limbah Organik Dapur Bagi Tanaman Apotek Hidup Di Desa Baru Tahan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Radisi*, 1(3), 100-106.
- Rahmawati, I., Setyowati, H., & Nugroho, A. (2022). Tantangan dan Strategi Pengelolaan Sampah Organik di Sekolah Menengah. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 16(3), 201-210.
- Rosalina, M., & Nurhidayati, N. (2023). Lubang Resapan Biopori sebagai Solusi Drainase dan Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 22-31.
- Sari, D., & Nugroho, Y. (2021). Persepsi dan Kesadaran Lingkungan Siswa SMK di Jawa Timur. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 7(2), 55-63.
- Sumbodo, Bernadus Tresno, et al. "Pengelolaan sampah organik dengan biopori dan pelatihan pembuatan kompos untuk mendukung pengurangan sampah di Kelurahan Giwangan Kota Yogyakarta." *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* 7.3 (2024): 335.
- Suprpto, R., Wijayanti, T., & Hidayat, A. (2022). Penerapan EM4 untuk Percepatan Pengomposan Sampah Organik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 24(1), 99-108.
- UNESCO. (2022). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. UNESCO Publishing
- Wu, J., Zhang, Y., Hu, P., & Wu, Y. (2024). A review of the application of hyperspectral imaging technology in agricultural crop economics. *Coatings*, 14(10), 1285.