

Jurnal Cakrawala Maritim Volume 7 No 2 Tahun 2024
e-ISSN: 2620-7850 | p-ISSN: 2620-5637

Jurnal Cakrawala Maritim

<http://jcm.ppns.ac.id>

Pengembangan Sekolah Hijau Berbasis Pendidikan Lingkungan Hidup Pada Sekolah Menengah

Novi Eka Mayangsari^{1*}, Ulvi Pri Astuti¹, Ahmad Erlan Afiuddin¹, Tanti Utami Dewi², Ayu Nindyapuspa¹, Vivin Setiani¹, Nora Amelia Novitrie², Mirna Apriani¹, Alma Vita Sophia³

¹Program Studi D4 Teknik Pengolahan Limbah, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jl. Teknik Kimia Kampus ITS Sukolilo, 60111, Indonesia

²Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jl. Teknik Kimia Kampus ITS Sukolilo, 60111, Indonesia

³Program Studi D4 Manajemen Bisnis, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jl. Teknik Kimia Kampus ITS Sukolilo, 60111, Indonesia

Abstrak. Permasalahan lingkungan menjadi isu yang serius seiring meningkatnya jumlah populasi penduduk. Permasalahan lingkungan yang terjadi berhubungan dengan cara pandang manusia terhadap dirinya, alam, dan tempat manusia dalam keseluruhan ekosistem. Aktivitas produksi dan perilaku yang konsumtif menyebabkan perilaku eksploitatif dalam diri manusia menjadi muncul, sehingga memperburuk kerusakan lingkungan. Berdasarkan kondisi tersebut, perlu adanya upaya untuk mencegah kerusakan lingkungan, yaitu dengan Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH). Sekolah memiliki peranan yang penting dalam penerapan PLH melalui kegiatan sekolah hijau. SMK Negeri 1 Surabaya merupakan salah satu sekolah yang sudah menerapkan kegiatan berbasis sekolah hijau. Namun masih diperlukan pengembangan-pengembangan untuk meningkatkan peran serta dalam pelestarian lingkungan. Sehingga tujuan dari kegiatan ini yaitu dapat dipahami terkait kegiatan yang mendukung sekolah hijau, meningkatkan kualitas sekolah dan lingkungan, dan mengembangkan manajemen sekolah berwawasan lingkungan. Berdasarkan kegiatan ini, dilakukan sosialisasi dengan materi pemanfaatan sampah menjadi kompos, pengelolaan limbah plastik, dan emisi karbon serta implementasinya. Hasil yang didapatkan bahwa SMKN 1 Surabaya sangat antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi untuk mendukung sekolah hijau, serta memahami materi sosialisasi yang telah disampaikan. Selain itu dilakukan implementasi dari sosialisasi yaitu dengan melakukan pengomposan metode BSF.

Email Korespondensi: noviekam@ppns.ac.id

Pengomposan berhasil dilakukan dan menghasilkan produk berupa pupuk kompos dan larva BSF yang tinggi protein untuk pakan ternak.

Katakunci: Lingkungan, Pendidikan Lingkungan Hidup, Pengomposan BSF, Sekolah hijau

Abstract. Environmental problems are becoming a serious issue as the population increases. Environmental problems that occur are related to the way humans view themselves, nature, and their place in the overall ecosystem. Production activities and consumptive behavior cause exploitative behavior in humans to emerge, thus exacerbating environmental damage. Based on these conditions, there needs to be an effort to prevent environmental damage, namely with Environmental Education (EE). Schools have an important role in implementing EE through green school activities. SMK Negeri 1 Surabaya is one of the schools that has implemented green school-based activities. However, developments are still needed to increase participation in environmental conservation. So that the purpose of this activity is to understand the activities that support green schools, improve the quality of schools and the environment, and develop environmentally sound school management. Based on this activity, socialization was carried out with material on the utilization of waste into compost, plastic waste management, and carbon emissions and their implementation. The results obtained that SMKN 1 Surabaya was very enthusiastic in participating in socialization activities to support green schools, and understood the socialization material that had been delivered. In addition, the implementation of the socialization was carried out by composting the BSF method.

Keywords: BSF Composting, Environment, Environmental Education, Green School

1. Pendahuluan

Saat ini, permasalahan lingkungan menjadi isu yang serius seiring meningkatnya jumlah populasi penduduk. Selain itu, permasalahan lingkungan yang terjadi berhubungan dengan cara pandang manusia terhadap dirinya, alam, dan tempat manusia dalam keseluruhan ekosistem. Sebagian besar manusia, salah dalam memahami hal ini sehingga berdampak pada kesalahan pola perilaku manusia. Aktivitas produksi dan perilaku yang konsumtif menyebabkan perilaku eksploitatif dalam diri manusia menjadi muncul, sehingga memperburuk kerusakan lingkungan (Alhidayatillah & Sabiruddin, 2018; Verma & Grover, 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu adanya upaya untuk mencegah kerusakan lingkungan. Pemerintah melalui program pelestarian lingkungan hidup, pada tanggal 19 Februari 2004 melalui beberapa departemen diantaranya Kementrian Negara Lingkungan Hidup (KLH) dan Departemen Pendidikan Nasional menyepakati kebijakan dasar pelaksanaan dan pengembangan pendidikan lingkungan hidup. Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) merupakan upaya yang ditujukan untuk mengubah sikap dan perilaku manusia agar melestarikan

lingkungan, serta bertanggung jawab terhadap kualitas kehidupan dari generasi sekarang hingga generasi yang akan datang melalui proses pendidikan (Suaedi & Tantu, 2016). Pengetahuan tentang lingkungan hidup sejak dini menjadi solusi utama yang bisa diterapkan, agar generasi muda dapat memaknai lingkungan hidup dengan baik dan benar. Pendidikan lingkungan hidup diharapkan dapat membuat anak agar bersikap bijaksana. Oleh karena itu, Pendidikan lingkungan hidup perlu dilakukan secara terprogram dan berkelanjutan.

Sekolah memiliki peranan sangat penting dalam menanamkan pendidikan lingkungan hidup karena sekolah memiliki peranan strategis dalam menentukan masa depan bangsa (Lusty, 2012). Salah satu yang dapat dilakukan pihak sekolah adalah dengan menjadikan area sekolah hijau. Sekolah hijau merupakan sekolah yang memiliki kebijakan positif dalam pengelolaan lingkungan, termasuk dengan adanya kebijakan dan program-program untuk menanamkan nilai-nilai lingkungan pada seluruh aktivitas sekolah (Eliyanti et al., 2022). Beberapa penerapan kegiatan sekolah hijau menurut Eliyanti et al. (2022) antara lain: 1) pengelolaan sampah meliputi pemilahan sampah organik dan non organik, ecobrick, dan pengolahan pupuk kompos (komposting), 2) pemanfaatan halaman sekolah menjadi taman sekolah, vertical garden, green house, warung hidup dan apotik hidup, dan TOGA, 3) pengelolaan pembelajaran memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar, dan metode daring selama pandemi, serta bentuk penilaian pembelajaran yang menekankan pada keterampilan berupa praktik, proyek, dan produk. Selain itu juga terdapat kegiatan ekstrakurikuler dan program jumat bersih, 4) pengelolaan sarana dan prasarana terdiri dari komposter sebagai pencacah sampah, kantin sehat sebagai upaya mengurangi sampah plastik, serta fasilitas lain seperti tempat cuci tangan, UKS, dan mushola, 5) kegiatan kemitraan berupa kerjasama dengan dinas terkait seperti puskesmas, dinas kesehatan, lembaga pendidikan, serta LSM.

SMK Negeri 01 Surabaya merupakan salah satu sekolah menengah yang sudah menerapkan pemberdayaan lingkungan melalui beberapa program. Beberapa program pemberdayaan lingkungan sudah dilakukan oleh sekolah tersebut, diantaranya adalah Jumat bersih di lingkungan SMKN 01 Surabaya, Zero Plastic for Life (membawa tas belanja, membawa kotak makan, mengurangi penggunaan tisu, menggunakan kemasan yang bisa dipakai berulang kali, membawa botol minum sendiri, mengurangi sedotan dan mendaur ulang sampah), pemilahan sampah, pengomposan, pemberdayaan lele dan penanaman hidroponik. Kegiatan-kegiatan yang sudah dilakukan terkait peduli dan mengelola lingkungan adalah hal berharga. Namun kegiatan ini masih diperlukan beberapa pengembangan agar lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan. Pengembangan yang dapat dilakukan yaitu proses pengomposan yang dilakukan secara konvensional perlu dikembangkan dengan beberapa metode pengomposan, seperti vermikomposting atau menggunakan BSF

(*Black Soldier Fly*) (Destiasari et al., 2024). Selain itu manajemen pengelolaan sampah perlu dilakukan secara terstruktur. Tujuan dari kegiatan ini yaitu dapat dipahami terkait kegiatan yang mendukung sekolah hijau, meningkatkan kualitas sekolah dan lingkungan, dan mengembangkan manajemen sekolah berwawasan lingkungan. Sehingga melalui kegiatan ini, diharapkan Prodi Teknik pengolahan limbah dapat bersinergi untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan, yang akan berdampak pada masa sekarang dan masa akan datang

2. Kajian Pustaka

Pendidikan lingkungan hidup selanjutnya disingkat dengan (PLH) adalah mengubah pandangan dan perilaku seseorang terhadap lingkungan (Surakusumah, n.d.). Orang yang tadinya masa bodoh dengan lingkungan diharapkan berubah menjadi peduli dengan lingkungannya. Orang tadinya hanya menjadi pemerhati pasif berubah menjadi pelaku aktif dalam upaya pelestarian lingkungan, bahkan diharapkan juga orang yang tadinya berperan dalam perusakan dapat berubah menjadi pelaku aktif upaya pelestarian lingkungan. Upaya mengubah perilaku seseorang melalui pendidikan bukanlah hal yang dapat terlaksana dengan mudah dan dalam waktu yang singkat. Oleh karena itu hasilnya tidak dapat diukur atau dinilai dalam kurun waktu yang pendek (Ode Angga et al., 2023).

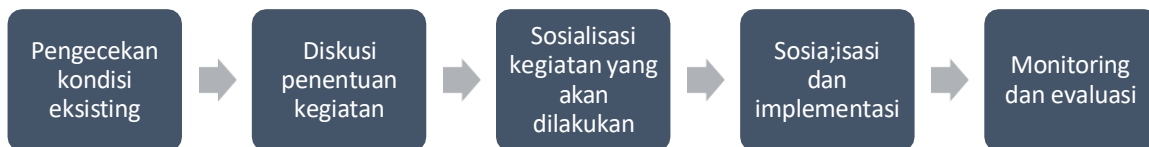
Pendidikan Lingkungan Hidup memiliki tujuan seperti yang dirumuskan pada waktu Konferensi Antar Negara tentang Pendidikan Lingkungan pada tahun 1975 di Tbilisi, yaitu: meningkatkan kesadaran yang berhubungan dengan saling ketergantungan ekonomi, sosial, politik, dan ekologi antara daerah perkotaan dan pedesaan; memberikan kesempatan kepada setiap individu untuk memperoleh pengetahuan, nilai-nilai, sikap tanggung jawab, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melindungi dan meningkatkan lingkungan; menciptakan pola baru perilaku individu, kelompok dan masyarakat secara menyeluruh menuju lingkungan yang sehat, serasi dan seimbang (Adisendjaja & Romlah, 2018).

Sekolah Hijau adalah konsep yang mengajak seluruh warga sekolah untuk membentuk gaya hidup agar lebih peduli dan melestarikan lingkungan. Secara arti kata green school adalah sekolah hijau. Namun dalam makna luas, diartikan sebagai sekolah yang memiliki komitmen dan secara sistematis mengembangkan program-program untuk mengintegrasikan nilai-nilai lingkungan ke dalam seluruh aktivitas sekolah. Green school merupakan program suatu lembaga pendidikan yang bertujuan untuk menjaga, memelihara, dan membangun lingkungan hijau di sekolah (Yunus & Mitrohardjono, 2019).

3. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan dilaksanakan dengan metode partisipatif yaitu semua pihak turut serta berpartisipasi untuk melaksanakan kegiatan ini. Pihak yang terlibat pada kegiatan ini, diantaranya Dosen Prodi Teknik Pengolahan Limbah,

Kepala Sekolah, Waka Humas, Kepala Unit Sekolah Sehat, Kepala Unit Sekolah Hijau, dan siswa yang tergabung pada SBLH (Sekolah Berwawasan Lingkungan Hidup). Rencana kegiatan disusun bersama untuk menentukan skala prioritas kegiatan yang akan dilakukan di SMKN 1 Surabaya. Adapun tahapan kegiatan yang dilakukan seperti pada Gambar 1, yaitu pengecekan kondisi eksisting, diskusi penentuan kegiatan yang akan dilakukan, sosialisasi kepada pihak sekolah, sosialisasi dan implementasi dalam kegiatan praktek dengan pengomposan metode BSF dan pengelolaan sampah, serta monitoring dan evaluasi.



Gambar 1 Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Survei kondisi eksisting

Pembelajaran melalui lingkungan merupakan salah satu strategi pendidikan yang mendorong siswa agar belajar memahami dan bertindak bijaksana terhadap kondisi lingkungan sekitar. Tempat dan lingkungan sekolah akan mempengaruhi tingkat kenyamanan kegiatan belajar mengajar. SMKN 1 Surabaya sudah menerapkan beberapa kegiatan pembelajaran melalui lingkungan sejak tahun 2017.



Gambar 2 Kegiatan membersihkan lingkungan sekolah pada Jum'at bersih



Gambar 3 Menanam dan merawat tanaman hidroponik

Jum'at bersih merupakan salah satu kegiatan pembelajaran lingkungan. Kegiatan ini melibatkan seluruh Kepala Sekolah, Guru dan Siswa. Kegiatan Jum'at bersih ini diselenggarakan bertujuan untuk menjaga lingkungan sekolah agar selalu terlihat bersih, nyaman dan sehat serta pemeliharaan beberapa taman yang ada di dalam

lingkungan sekolah. Kegiatan ini rutin dilakukan sepekan sekali antara lain membersihkan lingkungan sekolah seperti yang terlihat pada Gambar 1. Selain itu, terdapat juga menanam dan merawat tanaman hidroponik, sebagai alternatif karena keterbatasan lahan di sekolah, seperti yang terlihat pada Gambar 2.

Kegiatan lain yang sudah dilakukan oleh SMKN 1 Surabaya yaitu pemilahan sampah, pengomposan secara konvensional, dan budidaya lele. Pemilahan sampah rutin dilakukan setiap hari setelah seluruh siswa selesai jam pelajaran. Pemilahan ini dilakukan oleh setiap perwakilan kelas yang digilir setiap harinya, seperti pada Gambar 3. Sampah dipisahkan antara sisa makanan, kertas, dan botol plastik. Sampah kertas dan botol plastik disimpan di bank sampah, pada Gambar 4, yang kemudian dijual ke tengkulak, sedangkan sampah sisa makanan digunakan sebagai bahan pengomposan secara konvensional. Hasil pengomposannya dapat digunakan kembali sebagai pupuk untuk tanaman yang berada di lingkungan sekolah.

Berdasarkan beberapa kondisi eksisting, ada beberapa kegiatan yang perlu dilakukan pengembangan, seperti pengomposan, pengelolaan limbah plastik, dan pengelolaan emisi karbon yang dihasilkan. Proses pengomposan dapat diarahkan ke metode BSF, karena dari proses ini menghasilkan magot yang berprotein tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber pakan lele. Pengelolaan limbah plastik diarahkan ke proses 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) serta alur dari proses pemilahan sampah, karena hasil dari proses pemilahan botol plastik dapat dijual ke BSIS (Bank Sampah Induk Surabaya) dari pada ke tengkulak. Selain itu, dari semua proses yang sudah kita lakukan dari kita hitung emisi jejak karbon.



Gambar 4 Tempat pemilahan sampah



Gambar 5 Bank sampah SMKN 1 Surabaya

3.2. Kegiatan Sosialisasi dan Implementasinya

Kegiatan sosialisasi dilakukan berdasarkan hasil kondisi eksisting. Kegiatan sosialisasi ini diikuti oleh 24 siswa anggota dalam SBLH dan 4 guru pendamping.

Sosialisasi yang dilakukan meliputi sosialisasi pemanfaatan sampah menjadi kompos, pengelolaan limbah plastik, dan emisi karbon.



Gambar 6 Kegiatan sosialisasi yang diikuti oleh siswa anggota SBLH dan guru pendamping



Gambar 7 Kegiatan diskusi interaktif

Sosialisasi ini diikuti dengan proses diskusi yang sangat interaktif antara peserta dengan pemateri, yang dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6. Berdasarkan beberapa materi sosialisasi, ada beberapa permasalahan yang menjadi bahan diskusi, seperti metode pengomposan vermikomposting dan BSF, macam-macam pengelolaan sampah plastik, dan dampak emisi karbon. Berdasarkan hasil diskusi, pengomposan BSF lebih mudah dilakukan daripada vermikomposting dan larva BSF yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pakan lele karena memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu 40-50% (Karomah et al., 2020). Sedangkan untuk pengelolaan sampah botol plastik diarahkan sesuai dengan alur BSIS, serta cara mengatasi dampak emisi karbon. Harapan dari kegiatan sosialisasi ini, peserta dapat memahami materi yang telah disampaikan, sehingga dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dapat juga mendukung kegiatan pendidikan lingkungan hidup di SMKN 1 Surabaya.

Berdasarkan sosialisasi yang telah disampaikan, implementasi yang dapat dilakukan yaitu perbaikan alur pengelolaan sampah dengan menyalurkan ke BSIS dan pengomposan dengan metode BSF. Beberapa bahan yang diperlukan untuk pengomposan metode BSF, diantaranya larva BSF (magot), sampah sisa makanan, dan EM4 atau mol nasi. Kegiatan praktek pengomposan ini, diikuti oleh peserta dengan antusias. Pengomposan BSF ini dilakukan selama beberapa hari, sehingga diperlukan pengamatan setiap hari oleh siswa SBLH dan kegiatan monitoring dan evaluasi.



Gambar 8 Kegiatan praktek pengomposan dengan metode BSF

3.3. Monitoring dan Evaluasi (Monev)

Monitoring bertujuan untuk mengamati/mengetahui perkembangan dan kemajuan, identifikasi dan permasalahan serta antisipasinya/upaya pemecahannya. Evaluasi adalah rangkaian kegiatan membandingkan realisasi dan hasil terhadap rencana dan standar. Kegiatan monev dilakukan setiap dua hari sekali. Berdasarkan hasil monev yang telah dilakukan, siswa anggota SBLH dan guru pendamping berhasil melakukan kegiatan pengomposan, yang dapat dilihat pada Gambar 8. Keberhasilan proses pengomposan dapat dilihat dari perubahan fisik pada kompos seperti warna, tekstur dan bau. Bau yang menyerupai tanah menunjukkan proses pengomposan memasuki masa akhir. Perubahan warna yang semakin gelap menandakan bahwa bahan organik telah terurai oleh mikroorganisme. Serta perubahan tekstur sudah tidak menyerupai bentuk bahan (Laily Hendriatiningsih et al., n.d.). Selain itu, hasil proses pengomposan berupa larva BSF digunakan sebagai pakan lele, yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Kegiatan monitoring dan evaluasi



Gambar 10 Kegiatan pemberian pakan ke ikan lele menggunakan BSF sebagai hasil dari proses pengomposan

4. Kesimpulan

Sekolah menjadi tempat pendidikan lingkungan hidup karena dapat menanamkan sikap bijaksana terhadap lingkungan. Sekolah hijau merupakan salah satu cara untuk menumbuhkan sikap tersebut, melalui kegiatan sosialisasi dan implementasinya. Sosialisasi ini dilakukan dengan menyampaikan beberapa materi tentang pemanfaatan sampah menjadi kompos, pengelolaan limbah plastik, dan emisi karbon. Sedangkan implementasinya yaitu praktek pengomposan menggunakan larva BSF. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, peserta dapat memahami materi yang telah disampaikan dengan baik. Selain itu, proses pengomposan dengan BSF dapat berhasil. Hal ini terlihat dari pupuk yang dihasilkan dan larva BSF yang digunakan sebagai pakan lele.

Ucapan terima kasih

Kegiatan ini tidak dapat terwujud tanpa dukungan Dana DIPA PPNS tahun 2024 dan SMK Negeri 1 Surabaya, yang telah berpartisipasi untuk ikut serta mensukseskan acara pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Adisendjaja, Y. H., & Romlah, O. (2018). Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup: Belajar dari Pengalaman dan Belajar dari Alam. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Alhidayatillah, N., & Sabiruddin. (2018). Patisipasi Masyarakat Dalam Pemberdayaan Lingkungan. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 1(2), 1–10.
- Destiasari, A., Sumiyati, S., & Istirokhatun, T. (2024). Review Metode Kompos Aerob: Windrow, Takakura dan Composter Bag. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(2), 355–364. <https://doi.org/10.14710/jil.22.2.355-364>
- Eliyanti, W., Abdullah, G., Wuryandini, E., Suharyadi, A., & Suharyadi, A. (2022). Manajemen Sekolah Hijau di SD Negeri 05 Beji Kabupaten Pematang. *Jurnal Manajemen Pendidikan: Jurnal Ilmiah Administrasi, Manajemen Dan Kepemimpinan Pendidikan*, 3(2), 144–164. <https://doi.org/10.21831/jump.v3i2.35663>
- Karomah, U., Tuti, I. N., Syawall, A. A., & Hadi, R. F. (2020). Larva Black Soldier Fly Sumber Protein Ayam Kampung Super Dengan Pemberian Yoghurt : A Review. *Proceedings National Conference*, 1(1), 350–354.
- Laily Hendriatiningsih, S., Medina, S. I., Affan, I. H., Ramadhita, S., Al-Fitriani, S., & Radianto, D. O. (n.d.). Pemanfaatan Larva BSF (Black Soldier Fly) Sebagai Metode Pengomposan Limbah Sisa Makanan Dan Dedaunan. In *Jurnal Multidisiplin Ilmu* (Vol. 2, Issue 2).
- Lusty, K. C. (2012). Peran Warga Sekolah dalam Penerapan Pendidikan Lingkungan Hidup. *Manajemen Pendidikan*, 23(5).

- Ode Angga, L., Siahaya, N., Martiansyah, I., Fitrinawati, H., Pattiwael, M., Halid, I., Hidana, R., Setya Ratri, W., Sandalayuk, M., Masyrurroh, A., Garlinia Yudawisastra, H., & Wakano, D. (2023). *Pendidikan Lingkungan Hidup*. www.penerbitwidina.com
- Suaedi, & Tantu, H. (2016). *Pendidikan Lingkungan Hidup*. IPB Press.
- Surakusumah, W. (n.d.). *Konsep Pendidikan Lingkungan di Sekolah: Model Uji Coba Sekolah Berwawasan Lingkungan*.
- Verma, R., & Grover, P. (2022). Role of social media in promotion of green school initiatives by government green schools in India. *Journal of Public Affairs*, 22(4). <https://doi.org/10.1002/pa.2643>
- Yunus, M., & Mitrohardjono, M. (2019). *Pengembangan Program Peduli Lingkungan Hidup (Green Sschool) pada SMP Islam Plus Baitul Maal*. <https://doi.org/10.24853/tahdzibi.4.2.95-102>