

Pemberdayaan Siswa dalam Pengolahan Sampah Organik menjadi Pupuk Kompos untuk Menanamkan Literasi Lingkungan

Riva Ismawati^{1*}, Rina Rahayu²

^{1,2} Universitas Tidar, Jalan Kapten Suparman No. 39 Magelang 56116

*Corresponding author, rivaismawati@untidar.ac.id

ABSTRAK

Article History:

Received:

August 15, 2023

Revised:

January 30, 2024

Accepted:

January 30, 2024

Published:

January 31, 2024

Pendidikan perlu berperan serta dalam mengatasi permasalahan lingkungan dengan membentuk individu yang melek lingkungan. Individu yang berliterasi lingkungan merupakan individu yang bertanggung jawab atas perilakunya, bersikap mengindahkan lingkungan serta memahami permasalahan yang terjadi di lingkungan. Oleh karena itu, literasi lingkungan perlu ditanamkan dan dilatihkan sejak dini. Telah diketahui bahwa siswa kurang mengetahui berbagai permasalahan lingkungan, upaya pelestarian lingkungan, belum terintegrasinya pendidikan lingkungan ke dalam pembelajaran di kelas, serta belum adanya praktik pengolahan sampah di sekolah menjadikan literasi lingkungan siswa rendah. Metode yang digunakan dalam PKM meliputi (a) studi kasus dan diskusi, (b) praktik pembuatan kompos serta pemanfaatannya untuk memupuk tanaman. Kegiatan PKM dimulai dengan kontrak dan diakhir kegiatan dilakukan evaluasi untuk mengetahui capaian keterlaksanaan PKM. Kegiatan PKM dilaksanakan di dua sekolah mitra yakni SD Muhammadiyah 2 Alternatif dan SD Negeri Keramat 5 Magelang. Peserta yang merupakan siswa dari kedua sekolah mitra telah memahami permasalahan lingkungan, pengelolaan sampah sebagai upaya pelestarian lingkungan, serta terampil dalam mengolah sampah organik menjadi kompos. Peserta menunjukkan minat dan antusias selama kegiatan PKM berlangsung.

ABSTRACT

Keywords: *student; organic waste; compost; environmental literacy*

Education needs to play a role in overcoming environmental problems by forming environmentally literate individuals. Environmentally literate individuals are individuals who are responsible for their behavior, respect the environment, and understand the problems that occur in the environment. Therefore, environmental literacy needs to be instilled and trained from an early age. It is known that students are not aware of various environmental problems, and efforts to preserve the environment, environmental education has not been integrated into classroom learning, and the absence of waste management practices in schools makes students' environmental literacy low. The methods used in PKM include (a) case studies and discussions, and (b) the practice of making compost and using

it to fertilize plants. PKM activities begin with contracts and at the end of the activity, an evaluation is carried out to find out the achievements of PKM implementation. PKM activities were carried out in two partner schools namely SD Muhammadiyah 2 Alternatif and SD Negeri Keramat 5 Magelang. Participants who are students from the two partner schools have understood environmental issues, and waste management as an effort to preserve the environment, and are skilled in processing organic waste into compost. Participants showed interest and enthusiasm during the PKM activities.

PENDAHULUAN

Pendidikan hendaknya mengambil peran dengan menghasilkan individu yang memiliki perilaku bertanggung jawab, bersikap peduli lingkungan, dan mempunyai pengetahuan masalah lingkungan (Amin dkk., 2019). Saat ini, seseorang berliterasi lingkungan diperlukan untuk menyelesaikan masalah lingkungan (Atabek-Yiğit dkk., 2014; Kinslow dkk., 2019). Individu yang berliterasi lingkungan memiliki pemahaman terhadap sistem di alam, dan memperhatikan dampak yang diakibatkan oleh kegiatan manusia pada alam. Hollweg et al. (2011) menjabarkan lebih jauh bahwa individu melek lingkungan dapat membuat kebijakan terkait lingkungan, berperilaku sesuai keputusan, dan berperan secara aktif mewujudkan kesejahteraan bersama dan lingkungan. Hollweg et al. (2011) menyebutkan literasi lingkungan meliputi pengetahuan, keterampilan, dan motivasi dalam mencegah dan menanggulangi masalah lingkungan.

Siswa perlu dipersiapkan sebagai bagian masyarakat dunia dengan penguasaan literasi lingkungan. Sayangnya, literasi lingkungan siswa masih rendah (Maknun dkk., 2016; Meilinda dkk., 2017). Ozsoy dkk. (2012) menyebutkan bahwa siswa berliterasi lingkungan rendah bukan karena ketersediaan buku lingkungan di sekolah yang sedikit, namun disebabkan tidak adanya pengalaman belajar yang memfasilitasi siswa agar dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan.

SD Negeri Kramat 5 dan SD Muhammadiyah 2 Alternatif merupakan sekolah yang berada di Kota Magelang. Observasi awal di kedua sekolah tersebut ditemukan bahwa masih rendahnya pengetahuan siswa mengenai masalah lingkungan dan upaya pelestarian alam. Akibatnya siswa menjadi kurang terampil dan termotivasi untuk menjaga kelestarian lingkungan. Disisi lain, kegiatan pembelajaran di kelas juga belum mendorong siswa untuk lebih dekat dengan lingkungan alam. Literasi lingkungan siswa sekolah dasar yang rendah juga dilaporkan oleh Rekha et al. (2020).

Sekolah adalah miniatur masyarakat dan dapat menjadi tempat pendidikan bagi para siswa untuk mengelola sampah sejak dini. Sekolah dapat mempraktekkan pemilahan dan pengolahan sampah, sehingga terwujud kemandirian dalam pengelolaan sampah. Meskipun sekolah telah menyediakan tempat sampah organik dan anorganik, namun siswa masih membuang sampah ke tempatnya tanpa memperhatikan jenis sampah. Praktik pengolahan sampah organik masih jarang dijumpai di sekolah. Sampah organik

adalah sampah yang bersumber dari sisa makhluk hidup dan dapat terurai secara alami tanpa bantuan atau campur tangan dari manusia. Sampah organik mengandung air dengan kadar tinggi sehingga dapat cepat membusuk. Sampah organik yang membusuk dapat menghasilkan bau busuk yang menyengat, sumber pencemar lingkungan, dan sumber penyakit (Ekawandani & Kusuma, 2019).

Berdasarkan analisis situasi yang telah dilakukan dapat diidentifikasi beberapa permasalahan (1) rendahnya pengetahuan siswa akan masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan, (2) rendahnya keterampilan dan motivasi siswa untuk menjaga kelestarian lingkungan, (3) belum terintegrasinya pendidikan lingkungan ke dalam kegiatan pembelajaran di kelas, (4) belum adanya praktik pengolahan sampah organik di sekolah.

Berpijak pada permasalahan yang telah ditemukan, maka perlu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) berupa pemberdayaan siswa dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos sebagai upaya menanamkan literasi lingkungan. Tujuan pelaksanaan PKM adalah (a) menanamkan literasi lingkungan siswa berupa pengetahuan masalah lingkungan dan upaya pelestarian alam, keterampilan dan motivasi untuk menjaga kelestarian lingkungan, (b) meningkatkan interaksi siswa dengan lingkungan sekitar sekolah, (c) memberdayakan siswa dalam pengolahan sampah organik.

TINJAUAN PUSTAKA

Sampah organik adalah sampah yang dapat mengalami dekomposisi dan penguraian menjadi bahan yang lebih sederhana dan tidak berbau atau biasa disebut sebagai kompos. Yang termasuk dalam bahan organik yaitu jerami, alang-alang, daun, rumput, bonggol jagung, cangkang buah kopi, sabut kelapa dan lain sebagainya. Sampah organik dapat dihasilkan dari hewan, tumbuhan, atau manusia yang sudah tidak dipakai lagi (Mustiadi dkk., 2019). Sampah organik dapat diolah lebih lanjut melalui proses penguraian atau pelapukan menjadi kompos yang baik bagi tanah. Proses pelapukan merupakan proses yang dapat terjadi secara alami dalam jangka waktu yang lama. Proses pelapukan dapat dipercepat dengan campur tangan manusia. Kompos baik untuk dimanfaatkan karena alasan sebagai berikut (a) tidak merusak kelestarian lingkungan, (b) bahan yang digunakan mudah ditemukan, (c) proses pembuatan mudah dilaksanakan, (d) tidak membutuhkan biaya yang banyak, (d) merupakan unsur pembentuk kesuburan tanah (Bachtiar & Ahmad, 2019).

Kompos memiliki kandungan hara yang lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk anorganik. Untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, penggunaan kompos sebagai pupuk dilakukan dengan jumlah yang lebih banyak. Meskipun demikian, penggunaan kompos dirasa lebih aman bagi lingkungan dibandingkan dengan pupuk anorganik

METODE

Sasaran dalam kegiatan PKM yaitu siswa SD Negeri Kramat 5 dan SD Muhammadiyah 2 Alternatif. Solusi yang diajukan tim PKM dalam menyelesaikan permasalahan mitra disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Alternatif Pemecahan Masalah

| Permasalahan | Alternatif Penyelesaian Masalah |
|---|---|
| a. Rendahnya pengetahuan siswa akan masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan | a. Melakukan edukasi mengenai masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan |
| b. Rendahnya keterampilan dan motivasi siswa untuk menjaga kelestarian lingkungan | b. Melakukan edukasi mengenai masalah sampah dan pengelolaan sampah |
| c. Belum adanya praktik pengolahan sampah organik di sekolah | c. Melakukan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos |
| d. Belum terintegrasinya pendidikan lingkungan ke dalam kegiatan pembelajaran di kelas | d. Menggunakan pupuk kompos dalam kegiatan penghijauan sekolah |

Metode yang dipilih dalam kegiatan PKM adalah sebagai berikut. (a) studi kasus dan diskusi yakni siswa disajikan kasus terkait pencemaran lingkungan akibat sampah kemudian mereka didorong untuk menganalisis permasalahan, faktor penyebab, dampak masalah, serta mengajukan upaya dan tindakan penyelesaian masalah. (2) praktik pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos dan menggunakan kompos yang dihasilkan untuk memupuk tanaman. Peserta yang terlibat dalam kegiatan PKM berjumlah 22 siswa SD Muhammadiyah 2 Alternatif dan 10 siswa SD Negeri Kramat 5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PKM dilaksanakan dalam waktu terpisah pada kedua mitra dan masing-masing dilaksanakan sebanyak tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama, tim PKM dan peserta mendiskusikan kontrak PKM seperti menyepakati waktu dan metode pelaksanaan. Kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai masalah lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan. Dalam penyampaian materi, tim PKM menggunakan metode studi kasus dan diskusi. Tim PKM menampilkan kasus penumpukan sampah yang menimbulkan masalah bagi lingkungan. Siswa didorong untuk menganalisis permasalahan yang terjadi dan diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapat terkait faktor penyebab, dampak masalah, solusi yang mungkin dilakukan. Metode studi kasus dipilih oleh tim PKM untuk mendorong motivasi dan partisipasi aktif peserta. Dengan demikian, kegiatan PKM dapat berlangsung dua arah antara tim PKM dan peserta. Peserta terlihat antusias dalam kegiatan diskusi dan tidak merasa canggung dalam menyampaikan pandangan dan persepsi. Kegiatan pada pertemuan pertama disajikan pada Gambar 1.

Pembentukan pengetahuan mengenai pengolahan sampah dan lingkungan melalui studi kasus merupakan salah satu wujud pendidikan lingkungan. Pernyataan ini dimaksudkan untuk mewujudkan asumsi peningkatan pengetahuan lingkungan akan

dibarengi dengan peningkatan perilaku manusia yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, sehingga akan mencegah kerusakan alam serta lingkungan di waktu mendatang (Nuzulia et al., 2020). Kelestarian lingkungan sangat bergantung pada perilaku manusia. Manusia bertanggung jawab dalam memanfaatkan lingkungan dan menjaga kelangsungan alam (Karim, 2018). Oleh karena itu, menjadi kebutuhan yang penting untuk menanamkan pengetahuan lingkungan bagi peserta didik di sekolah terutama di jejang pendidikan dasar. Hal ini mengingat pentingnya pendidikan lingkungan dimulai sejak dini.



Gambar 1. Studi kasus oleh peserta PKM

Kegiatan PKM pada pertemuan kedua dilakukan praktik pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos. Tim PKM menjelaskan terlebih dahulu alat, bahan, dan cara pembuatan kompos dari sampah organik. Peserta melakukan praktik secara kelompok. Alat dan bahan yang digunakan mudah untuk didapatkan, serta cara pembuatan pupuk kompos mudah dilakukan. Sehingga peserta PKM dapat mempraktikannya secara mandiri di kemudian hari baik di sekolah maupun di rumah setelah kegiatan PKM selesai. Pengolahan sampah organik merupakan salah satu upaya mendaur ulang sampah yang sudah tidak berguna (Tanjung & Saputra, 2021). Penelitian dan kegiatan PKM sebelumnya telah menunjukkan bahwa pengolahan sampah melalui daur ulang dapat memberdayakan dan meningkatkan keterampilan dalam diri seseorang (Asteria & Heru, 2016; Mujahiddin dkk., 2018; Sari dkk., 2018). Kegiatan pada pertemuan kedua disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Praktik Pengolahan Sampah OrganiK menjadi Pupuk Organik

Pembuatan pupuk kompos dari sampah organik dilakukan melalui proses fermentasi yaitu dengan menggunakan starter *Effective Microorganism* (EM 4). Sampah organik perlu dipotong untuk memperkecil ukuran bagian karena akan berpengaruh terhadap aktifitas mikroorganismenya. Ukuran partikel yang kecil dapat meningkatkan luas permukaan. Dengan demikian, kontak antara bahan organik dengan mikroorganismenya akan semakin besar dan laju penguraian akan semakin cepat (Yualinanda dkk., 2019). Proses pembuatan kompos memerlukan waktu 5 hingga 7 hari. Pemanenan kompos dilakukan pada pertemuan ketiga. Kompos yang dihasilkan memiliki warna coklat kehitaman, bau seperti tanah, dan dapat dikepal. Peserta menggunakan kompos untuk memupuk tanaman yang ada di sekitar sekolah. Gambar 3 menunjukkan kegiatan pada pertemuan ketiga. Kompos diketahui mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro terdiri dari unsur N, P, dan K (Kakabouki dkk., 2020). Unsur N digunakan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetative tanaman. Unsur P berguna untuk mempercepat pembungaan, pembuahan, serta pematangan buah (Yadav dkk., 2017). Unsur K berfungsi dalam proses fotosintesis, memperkuat cabang dan akar sehingga tanaman menjadi kokoh, serta membuat tanaman tahan terhadap berbagai penyakit. Pupuk kompos juga mengandung mikro hara *FE, Cu, Zn, Cl, B, Mn, Mo* yang membantu pertumbuhan tanaman (Imas & Munir, 2017).

Evaluasi kegiatan PKM secara keseluruhan dilakukan pada akhir pertemuan ketiga. Evaluasi didasarkan pada tanggapan yang diberikan peserta terhadap materi PKM, praktik yang telah dilakukan, serta keseluruhan pelaksanaan PKM. Peserta telah memiliki pengetahuan terkait masalah lingkungan, pelestarian lingkungan serta mampu mengolah sampah organik menjadi kompos. Secara umum peserta memberikan tanggapan positif dan antusias terhadap pelaksanaan PKM. Mereka mengharapkan agar dilakukan kegiatan lain yang serupa untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.



Gambar 3. Pemanenan Kompos

KESIMPULAN

PKM pemberdayaan siswa dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos telah terlaksana di dua sekolah mitra yaitu SD Muhammadiyah 2 Alternatif dan SD Negeri Keramat 5. Peserta antusias mengikuti kegiatan PKM, menguasai pengetahuan terkait permasalahan sampah yang merupakan bagian dari permasalahan

lingkungan, upaya pelestarian lingkungan, serta terampil dalam mengolah sampah organik menjadi kompos. Oleh karena itu, PKM yang telah terlaksana menjadi sarana untuk melatih literasi lingkungan siswa dan meningkatkan interaksi kepedulian siswa dengan lingkungan sekitar sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. S., Permanasari, A., & Setiabudi, A. (2019, November). Strengthen the student environmental literacy through education with low carbon education teaching materials. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1280, No. 3, p. 032011). IOP Publishing.
- Atabek-Yiğit, E., Köklükaya, N., Yavuz, M., & Demirhan, E. (2014). Development and validation of environmental literacy scale for adults (ELSA). *Journal of Baltic Science Education*, 13(3), 425.
- Asteria, D., & Heruman, H. (2016). Bank sampah sebagai alternatif strategi pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Tasikmalaya (Bank Sampah (Waste Banks) as an alternative of community-based waste management strategy in Tasikmalaya). *Jurnal manusia dan lingkungan*, 23(1), 136-141.
- Bachtiar, B., & Ahmad, A. H. (2019). Analisis kandungan hara kompos johan cassia siamea dengan penambahan aktivator promi. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 68-76.
- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2019). Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan EM4. *Jurnal TEDC*, 12(1), 38-43.
- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). Developing a framework for assessing environmental literacy. Washington, DC: North American Association for Environmental Education. Available at <http://www.naaee.net>.
- Imas, S., Damhuri, D., & Munir, A. (2017). Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap produktivitas tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *J Ampibi*, 2(1), 57-64.
- Kakabouki, I., Efthimiadou, A., Folina, A., Zisi, C., & Karydogianni, S. (2020). Effect of different tomato pomace compost as organic fertilizer in sweet maize crop. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 51(22), 2858-2872.
- Karim, Abdul. "Mengembangkan kesadaran melestarikan lingkungan hidup berbasis humanisme pendidikan agama." *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 12, no. 2 (2018): 309-330.
- Kinslow, A. T., Sadler, T. D., & Nguyen, H. T. (2019). Socio-scientific reasoning and environmental literacy in a field-based ecology class. *Environmental Education Research*, 25(3), 388-410.
- Maknun, J., Barliana, M. S., & Cahyani, D. (2016). The level of environmental literacy toward vocational high school students in West Java Province. *INVOTEC*, 12(2).

-
- Meilinda, H., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. (2017). Student's environmental literacy profile of adiwiyata green school in Surakarta, Indonesia. *Journal of Education and Learning*, 11(3), 299-306.
- Mustiadi, L., Astuti, S., & Purkuncoro, A. E. (2019). Buku Ajar Mengubah Sampah Organik dan Anorganik menjadi Bahan Bakar pelet Partikel Arang.
- Mujahiddin, M., Tanjung, Y., & Augus, E. (2018). Analysis of the Effect of Waste Bank Program on Empowerment of Poor Women in Kelurahan Sicanang Belawan Medan. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 1(3), 105-113.
- Nuzulia, S., Sukamto, S., & Purnomo, A. (2019). Implementasi program adiwiyata mandiri dalam menanamkan karakter peduli lingkungan. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 6(2), 155-164.
- Ozsoy, S., Hamide, E., & Necdet, S. (2012). Can eco schools improve elementary school students's environmental literacy level?. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13(2), 1-25
- Rekha, A., Dianastiti, F. E., & Ismawati, R. (2020). Penanaman karakter cinta lingkungan melalui program integrasi literasi dengan media kartu kwartet untuk meningkatkan karakter cinta lingkungan bagi siswa MI Maarif Arrosyidin. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 3(2), 349-353.
- Sari, M., Lestari, S. U., & Awal, R. (2018). Peningkatan Ketrampilan Mahasiswa Dalam Pengelolaan Sampah Organik Untuk Mewujudkan Green Campus Di Universitas Lancang Kuning. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 193-196.
- Tanjung, Y., & Saputra, S. (2021). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Pematang Johar, Deli Serdang. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 623-630.
- Yadav, H., Fatima, R., Sharma, A., & Mathur, S. (2017). Enhancement of applicability of rock phosphate in alkaline soils by organic compost. *Applied Soil Ecology*, 113, 80-85.
- Yuliananda, S., Utomo, P. P., & Golddin, R. M. (2019). Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos cair dengan menggunakan komposter sederhana. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 3(2).