

IMPLEMENTASI GO GREEN SCHOOL MELALUI DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK METODE TAKAKURA DI SMP NEGERI 2 ENDE SELATAN

Yulius Dala Ngapa¹, Ainun Jariyah², Veronika P. Sinta Mbia Wae³

¹Universitas Flores
ydalangapa@gmail.com

²Universitas Flores
ainunjariyah70@gmail.com

³Universitas Flores
veronikapsmwae04@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian dan peningkatan keterampilan peserta didik berupa transfer pengetahuan dan teknologi tentang pembuatan kompos adalah upaya untuk memanfaatkan potensi sampah organik yang ada di lingkungan sekitar. Kegiatan ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Ende Selatan kabupaten Ende. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu pemberian materi atau sosialisasi dan demonstrasi. Pemberian materi tentang berbagai bahan sisa sampah organik di sekitar lingkungan sekolah yang dapat digunakan sebagai sumber bahan baku pembuatan pupuk kompos. Demonstrasi dilakukan dengan melakukan praktik pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan bahan baku hijauan/dedaunan, daun kering, dan kotoran sapi yang banyak terdapat di sekitar sekolah, kemudian ditambahkan dengan super dekomposer, sekam padi, gula pasir, dan air. Transfer teknologi pembuatan pupuk kompos memberikan manfaat yang besar yaitu adanya peningkatan pengetahuan peserta didik tentang manfaat bahan sisa sampah organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos.

Kata Kunci: sekolah adiwiyata, sampah organik, kompos.

ABSTRACT

Service activities and improving students' skills in the form of knowledge and technology transfer about composting are efforts to utilize the potential of organic waste in the surrounding environment. This activity was carried out at SMP Negeri 2 Ende Selatan, district of Ende. The method used in this activity is presenting material or socialization and demo. Provide material about various organic waste materials around the school environment that can be used as a source of raw materials for making compost. The demonstration was carried out by practicing composting using raw materials for forage/leaves, dry leaves, and cow dung that are widely available around the school, then added with super decomposer, rice husks, sugar, and water. Transfer of technology for making compost provides great benefits, namely an increase in students' knowledge about the benefits of organic waste residue as raw material for making compost.

Keywords: go green school, organic trash, compost.

PENDAHULUAN

Sekolah sebagai lembaga untuk mendidik dan menanamkan budaya positif mempunyai peran yang sangat penting dalam menanamkan dan mewujudkan karakter hidup bersih dan sehat. Lingkungan sekolah yang nyaman, asri dan hijau sebenarnya sudah lama menjadi idaman. Gerakan cinta lingkungan mulai digalakkan di sekolah-sekolah agar seluruh warga sekolah dapat terlibat secara aktif dan senantiasa peduli akan lingkungan sehingga suasana sekolah yang diidamkan dapat terwujud (Ngabekti *et al.*, 2020).

SMP Negeri 2 Ende Selatan merupakan salah satu yang terletak di Kelurahan Roworena Kecamatan Ende Utara, kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur. Sekolah ini berada di antara rumah warga masyarakat sehingga keberadaan warga sekolah dan masyarakat di sekitarnya saling memengaruhi satu sama lain. Interaksi antara para guru, pegawai, peserta didik dengan masyarakat di sekitar sangat tinggi. Sekolah ini berfokus pada *project* yang mengarah pada kegiatan ramah lingkungan dan menjadi sekolah imbas Adiwiyata. Namun, pihak sekolah masih kesulitan dalam menemukan metode yang cocok untuk mengelola sampah organik karena begitu banyak sampah daun yang dihasilkan setiap harinya. Sampah organik yang berasal dari daun-daun dan sisa makanan yang ada di sekitar lingkungan sekolah menjadi permasalahan tersendiri. Sampah yang tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan berbagai macam masalah lingkungan baik secara langsung ataupun tidak langsung. Untuk itu diperlukan suatu cara untuk mengelola sampah tersebut dengan efektif dan berkesinambungan.

Berdasarkan pada analisis situasi tersebut, maka permasalahan yang terdapat di SMP Negeri 2 Ende Selatan adalah sebagai berikut: (1) pemilahan sampah organik dan anorganik di lingkungan sekolah belum dilakukan dengan baik, (2) adanya timbunan sampah organik yang dihasilkan dari lingkungan sekolah dan warga sekitar sekolah yang tidak dimanfaatkan, (3) kurangnya pengetahuan para peserta didik dalam menyikapi masalah sampah organik, dan (4) para peserta didik belum mengetahui cara pemanfaatan dan pengolahan sampah organik.

Penumpukan sampah organik dapat dihindari dengan mengolah kembali sampah organik menjadi kompos menggunakan komposter Takakura atau *Takakura Home Method*. Komposter Takakura adalah proses pembuatan kompos yang sangat ringkas dan praktis. Sesuai dengan namanya komposter ini merupakan buah pemikiran pria berkebangsaan Jepang, Koji Takakura. Komposter ini dirakit dari bahan-bahan sederhana di sekitar yang mampu mempercepat proses

pembuatan kompos (Jumiarni *et al.*, 2020). Metode ini belum banyak dikenal oleh masyarakat sehingga “PKM-Go Green School melalui Daur Ulang Sampah Organik di SMP Negeri 2 Ende Selatan” dengan menggunakan metode Komposter Takakura dipandang perlu untuk dilakukan.

Program kegiatan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi pihak sekolah adalah melaksanakan pendampingan kepada peserta didik SMPN 2 Ende Selatan dalam hal memisahkan sampah organik dan non-organik, memberikan edukasi mengenai pemanfaatan sampah organik dan nonorganik yang timbul di lingkungan sekolah menjadi suatu aktivitas yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik tentang mengelola sampah organik menjadi sesuatu yang bermanfaat dan bernilai jual dengan membuat pupuk kompos menggunakan metode Takakura.

Target luaran dari program pendampingan ini antara lain: Peningkatan kuantitas dan kualitas sediaan pupuk untuk kegiatan penghijauan di halaman sekolah, peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam mengolah sampah organik, produk kompos yang ke depannya dapat dijadikan sumber unsur hara untuk meningkatkan kelestarian lingkungan serta menjadi bentuk kegiatan kewirausahaan di sekolah.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2022 di SMP Negeri 2 Ende Selatan, Kabupaten Ende. Peserta kegiatan adalah guru, pegawai, dan peserta didik SMPN 2 Ende Selatan. Metode yang digunakan dalam kegiatan adalah transfer pengetahuan dan teknologi melalui sosialisasi (pemberian materi) dan demonstrasi (praktik pembuatan pupuk kompos). Peserta menyimak paparan yang disampaikan pemateri dari tim PKM dan kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan kompos. Bahan dan alat yang digunakan dalam pelatihan berupa hijauan/daun-daunan, kotoran ternak, super decomposer, sekam padi, gula, air, komposter bag, gunting/pisau, ember dan pengaduk kayu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian yang dilakukan berupa pembuatan kompos kepada warga sekolah SMP Negeri 2 Ende Selatan merupakan upaya untuk memanfaatkan potensi lingkungan sekitar sekolah yaitu sampah organik. Guru dan peserta didik yang mengikuti kegiatan ini memperoleh pengetahuan tentang pembuatan pupuk kompos dengan metode Takakura.

Pada pembuatan kompos ini digunakan sampah bahan organik yang ada di sekitar lingkungan sekolah, seperti hijauan/dedaunan, kulit buah, serbuk kayu, dan kotoran ternak. Metode pengomposan dilakukan secara aerob di dalam *komposting bag* dan *komposting drum*. Menurut Kementerian Pertanian, Direktorat Jenderal Perkebunan ada beberapa metode pengomposan yang dapat dilakukan, antara lain:

Metode Indore

Pengomposan dilakukan di dalam lubang, yang dibuat dekat kandang ternak. Lubang berukuran kedalaman 1 m, lebar 1,5-2 m, panjang lubang tergantung dari ketersediaan bahan. Bahan dasar yang digunakan adalah campuran sisa/residu tanaman, kotoran ternak, urine ternak, abu bakaran kayu, dan air. Bahan yang keras tidak boleh melebihi 10%. Semua bahan yang tersedia disusun menurut lapisan-lapisan dengan ketebalan masing-masing 15 cm, dengan total ketebalan 1,0-1,5 m. Setiap lapisan disiram urine ternak secara merata, kelembaban tumpukan dijaga sekitar 90%. Pembalikan dilakukan 3 kali, yaitu pada 15, 30 dan 60 hari setelah kompos mulai dibuat. Metode ini juga disebut metode anaerob.

Metode Heap

Pengomposan dengan metode ini dilakukan di permukaan tanah. Petak timbunan dibuat berukuran lebar 2 m, panjang 2 m dan tinggi timbunan 1,5 m. Lapisan dasar pertama adalah bahan yang kaya karbon setebal 15 cm (dedaunan, jerami, serbuk gergaji, dan batang jagung), lapisan berikutnya adalah bahan yang kaya nitrogen setebal 10-15 cm (residu sisa tanaman, rumput segar, kotoran ternak, dan sampah organik). Timbunan disusun hingga ketinggian 1,5 m. Kelembaban dijaga dengan menambahkan air secukupnya. Pembalikan dilakukan setelah 6 dan 12 minggu setelah proses pengomposan berlangsung.

Metode Berkeley

Bahan dasar yang digunakan adalah: dua bagian bahan organik kaya selulosa dan satu bagian bahan organik kaya nitrogen dengan nilai rasio C/N 30:1. Bahan disusun berlapis-lapis hingga ketebalan berukuran 2,4 x 2,2 x 1,5 m. Setelah 2-3 hari proses pengomposan berjalan terbentuk suhu tinggi, secara berkala kompos harus dibalik. Setelah hari ke10, suhu mulai menurun dan bahan berubah menjadi remah dan berwarna coklat gelap. Pengomposan selesai setelah 2 minggu.

Metode Takakura

Metode pengomposan metode Takakura pada dasarnya merupakan proses pengomposan aerob. Proses pengomposan aerob ditandai oleh pelepasan panas dan gas karbondioksida dari bahan kompos. Selama proses pengomposan secara aerob tidak timbul bau busuk, karena bau yang ditimbulkan dapat dikendalikan oleh kecukupan oksigen. Kenaikan suhu akibat panas yang dilepas selama proses dekomposisi sangat menguntungkan bagi lingkungan, karena mikroorganisme patogen akan mati pada fase termofilik. Namun, apabila suhu pengomposan melebihi 65°C dan berlangsung relatif lama mengakibatkan proses pengomposan berjalan lambat, karena banyak mikroba pengurai yang mati. Untuk itu perlu penurunan suhu dengan cara kompos diaduk atau dibalik. Percepatan pengomposan dapat dilakukan dengan pencacahan bahan, penggunaan bibit kompos dan penambahan mikroba pengurai.

Selain bahan utama yang kaya akan karbon dan nitrogen, pada pengabdian ini juga diperlukan bahan lain seperti dekomposer/aktivator, sekam padi/serbuk gergaji, gula pasir, serta air. Kompos bisa dibuat secara alamiah namun proses ini memerlukan waktu yang lama, karena mikroorganisme pengurainya sedikit, oleh karena itu ditambahkan dekomposer untuk mempercepat proses pengomposan. Dekomposer akan mempengaruhi pembuatan kompos dengan dua cara yaitu inokulasi strain mikroorganisme yang efektif dalam menghancurkan bahan organik dan meningkatkan kadar nitrogen yang merupakan makanan tambahan bagi mikroorganisme tersebut (Kurniawati *et al.*, 2021).

Dekomposer kompos bisa dibuat sendiri dengan memanfaatkan sumber daya alam/bahan-bahan organik yang ada disekitar kita seperti bonggol pisang, daun gamal, rebung, sisa buah-buahan dan lain-lain. Bahan-bahan ini mengandung mikroorganisme sehingga disebut juga MOL (mikroorganisme lokal). Akan tetapi sekarang sudah banyak dijual di kios-kios pertanian dekomposer yang mengandung berbagai bakteri pengurai yang bisa sesuai dengan bahan dasar pembuatan kompos (Harmawan *et al.*, 2022).

Penambahan sekam padi berfungsi sangat baik untuk meningkatkan kualitas kompos dari segi teksturnya dan mengurangi kelebihan air. Selain itu juga ditambahkan gula pasir yang berfungsi untuk sumber energi bagi mikroorganisme pengurai selama proses pembuatan kompos. Air juga dibutuhkan kehidupan mikroorganisme di dalam dekomposer kompos (Suyasa & Dwijani, 2012).

Langkah selanjutnya dalam proses pembuatan kompos ini adalah bahan-bahan yang besar dipotong-potong atau dicincang dengan ukuran 2-4 cm. Pada pemotongan bahan tidak boleh

terlalu besar karena mengakibatkan proses penguraian berjalan lambat sedangkan kalau terlalu kecil akan menyebabkan terurainya/hilangnya difusi oksigen sehingga akan terjadi aktivitas bakteri anaerob. Bentuk bahan berpengaruh terhadap kelancaran difusi oksigen yang diperlukan serta karbondioksida yang dihasilkan. Selanjutnya bahan baku disusun berlapis, lapisan dasar yang pertama adalah kotoran sapi kemudian berturut-turut potongan daun-daunan, bonggol pisang sekam padi, setelah itu siram dengan air gula dan dekomposer bergantian sedikit-sedikit sampai lembab.

Kelembaban yang dibutuhkan adalah sekitar 50-60% agar mikroba tetap beraktivitas. Kelembaban yang lebih rendah atau lebih tinggi akan menyebabkan mikroorganisme tidak berkembang atau mati. Selanjutnya dibuat lapisan lagi seperti lapisan pertama dan seterusnya sampai ketinggian maksimal 1,5 m. Setelah Proses pengomposan juga sangat dipengaruhi aerasi. Aerasi yang cukup akan memperlancar proses pengomposan. Jika aerasi terlalu tinggi maka penguapan air dan kehilangan panas meningkat, sehingga memperlambat proses penguraian bahan organik. Sedangkan jika aerasi tidak cukup maka proses penguraian lambat (Yuliananda *et al.*, 2019).

Kompos ini dibolak-balik 2 hari sekali untuk mengontrol suhu agar tidak terlalu panas. Jika terlalu kering bisa ditambahkan air gula dan dekomposer apabila terlalu basah bisa ditambahkan sekam padi/serbuk gergaji. Penggunaan hijauan/dedaunan, bonggol pisang dan kotoran sapi sebagai bahan pembuatan kompos merupakan pemanfaatan potensi lokal. Di sekitar SMPN 2 Ende Selatan banyak terdapat sisa kotoran sapi yang belum dimanfaatkan. Pengolahan kotoran sapi yang mempunyai kandungan N, P dan K yang tinggi sebagai pupuk kompos dapat mensuplai unsur hara yang butuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Gambar 1 dan Gambar 2 merupakan kegiatan transfer teknologi berupa pemaparan materi dan pembuatan kompos di SMPN 2 Ende Selatan.



Gambar 1. Sosialisasi tentang *Go Green School* di SMPN 2 Ende Selatan



Gambar 2. Praktek pembuatan kompos bersama masyarakat dusun Eko

Pupuk kompos sangat berperan dalam peningkatan produksi pertanian baik secara kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Kompos banyak mengandung mikroorganisme, dengan ditamhkannya kompos ke dalam tanah akan memacu perkembangan mikroorganisme dalam tanah, gas CO yang dihasilkan mikroorganisme akan dipergunakan untuk fotosintesis tanaman dan menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan (Thesiwati, 2018).

Transfer teknologi pembuatan pupuk kompos memberikan manfaat yang besar bagi warga sekolah yaitu adanya peningkatan pengetahuan tentang manfaat bahan sisa sampah organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos. Diharapkan melalui kegiatan ini warga SMPN 2 Ende Selatan bisa membuat sendiri pupuk kompos dari bahan-bahan organik yang ada disekitar mereka. Hal ini juga dalam rangka untuk mencapai kemandirian masyarakat untuk memanfaatkan potensi yang ada disekitar sebagai bahan baku pupuk organik untuk mendukung mewujudkan ketahanan pangan antara lain melalui pemanfaatan pekarangan dengan tanaman sayuran.

Hasil evaluasi terhadap ketercapaian tujuan kegiatan dapat dikemukakan sebagai berikut. Dalam ranah kognitif (pengetahuan) mitra penerima manfaat memperlihatkan adanya peningkatan pengetahuan tentang kompos dan teknik pembuatannya. Sebagai indikatornya adalah 90% dari peserta penyuluhan menjadi tahu dan mengerti bahwa ada teknik pengomposan secara cepat dan tidak memunculkan bau yang tidak sedap. Mitra semakin memahami dan mengerti strategi mengolah limbah organik melalui daur ulang sampah menjadi kompos dapat mengubah sampah menjadi sesuatu produk yang bernilai ekonomi. Mitra juga semakin paham bahwa melakukan pengelolaan sampah secara mandiri merupakan upaya menjaga kebersihan dan kesehatan minimal untuk lingkungan sekolah. Mitra memberikan respon positif terhadap materi pelatihan pembuatan dekomposer lokal. Hal ini ditunjukkan dengan peserta menerima dan mengadopsi teknologi tersebut. Ketertarikan peserta terhadap teknologi pembuatan dekomposer lokal cukup tinggi dengan alasan sebagai berikut: teknologinya mudah, murah, dan bahan yang dihasilkan mempunyai manfaat yang besar.

KESIMPULAN

Peserta didik SMPN 2 Ende Selatan memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang manfaat sampah organik yang ada di lingkungan sekolah sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos. Sampah organik dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai tambah serta mengurangi penumpukan sampah di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada (1) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui Hibah Dikti tahun 2022 skema PKM-S (Program Kemitraan Masyarakat Stimulus), (2) Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Flores, (3) Kepala SMP Negeri 2 Ende Selatan yang telah mendukung dan memberi ruang kepada Tim PKMS untuk melakukan kegiatan pengabdian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Harmawan, T., Amna, U., & Rahmawati. (2022). Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) dari limbah bonggol pisang sebagai dekomposer penghasil

- pupuk organik cair. *Global Science Society: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4(1):52-57.
- Jumiarni, D., Putri, R.Z.A., & Anggraini, N. (2020). Penerapan teknologi kompos bagi masyarakat desa Tanjung Terdana kecamatan Pondok Kubang Bengkulu Tengah sebagai upaya pemberdayaan masyarakat sadar lingkungan. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmu Pengembangan dan Penerapan Ipteks*. 18(1).63-70. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/dharmaraflesia/article/download/11065/5851>.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Perkebunan. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/jenis-jenis-metode-pembuatan-kompos/>.
- Kurniawati, T.D., Susanti, A. & Ma'rufah, S. (2021). Pengaruh trichoderma sp dan EM4 terhadap kandungan hara kompos biomassa pertanian dan gulma. *Agrosaintifika: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 3(2).210-218. <https://doi.org/10.32764/agrosaintifika.v3i2.1584>.
- Ngabekti, S., Widyaningrum, P., Lisdiana, L., & Purwantoyo, E. (2020). Pengelolaan lingkungan sekolah di kabupaten Semarang untuk persiapan sekolah adiwiyata. *Jurnal Abdimas*, 24(2),134–138. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v24i2.16965>.
- Suyasa, I.W.B., & Dwijani, W. (2012). Pengaruh penambahan urea, kompos cair, dan campuran kompos dengan gula terhadap kandungan BOD dan COD pada pengolahan air limbah pencelupan. *Ecotrophic*. 4(1):62-65. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/ECOTROPHIC/article/view/2510>.
- Thesiwati, A.S. (2018). Peranan kompos sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara*, 1(1):27-33. <https://ojs.unitas-pdg.ac.id/index.php/jpmd/article/view/324/199>.
- Yuliananda, S., Utomo, P.P., Golddin, R.M. (2019). Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos cair dengan menggunakan komposter sederhana. *Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(2):159-165. <http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/abdikarya/article/view/3721>.