BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 5 No 1, 2024, pp. 641-646
DOI: https://doi.org/10.31949/jb.v5i1.7664

e-ISSN 2721-9135
p-ISSN 2716-442X

Menginisiasi Perubahan: Meningkatkan Kesadaran Siswa dalam Pengelolaan Sampah Dapur dan Plastik di SMA Kartika III-1 Banyubiru Kabupaten Semarang

Margareta Novian Cahyanti, Sri Hartini, Dewi K.A. Kusumahastuti, Alifia Dewi Safira, Pandu Krisnawan

Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia
*e-mail korespondensi: margareta.cahyanti@uksw.edu

Abstract
The general public is becoming more conscious these days about the importance of properly disposing of waste. There is an imbalance in the pace of waste collection and management, which leads to an increase in waste volume. It is necessary to increase the level of awareness among home waste producers regarding the necessity to begin waste management in order to enhance waste management. An essential first step in promoting sustainable waste management and environmental protection in the home is teaching all family members—including the kids—how to sort waste. The purpose of this community service is to encourage students, particularly those attending SMA Kartika III-1 Banyubiru, to actively engage as change agents in waste management. This activity consists of the preparation, training and exhibition stages and ends with the evaluation stage. This activity provides knowledge about how to sort waste. Students are able to practice sorting waste. Students also gain knowledge about utilizing waste into products that have high selling value.
Keywords: *waste sorting; students; waste valorisation*

Abstrak
Saat ini, tingkat kesadaran warga untuk membuang sampah pada tempatnya semakin tinggi. Kecepatan pengumpulan dan pengelolaannya tidak seimbang menyebabkan semakin besarnya volume sampah. Untuk dapat meningkatkan pengelolaan sampah, kesadaran produsen sampah tingkat rumah tangga untuk memulai pengelolaan sampah perlu dimunculkan. Penyadaran setiap anggota keluarga termasuk anak-anak untuk melakukan sortir sampah adalah langkah penting dalam upaya menjaga lingkungan dan menerapkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk mengajak siswa untuk berpartispasi aktif sebagai agen perubahan pengelolaan sampah khususnya siswa SMA Kartika III-1 Banyubiru. Kegiatan ini terdiri dari tahap persiapan, penyuluhan dan pameran dan diakhiri dengan tahap evaluasi. Kegiatan ini memberikan pengetahuan tentang bagaimana melakukan sortir sampah. Siswa mampu mempraktekkan sortir sampah. Siswa juga memperoleh pengetahuan tentang pemanfaatan sampah menjadi produk yang mempunyai nilai jual tinggi.
Kata Kunci: sortir sampah; siswa; valorisasi sampah

Accepted: 2023-12-05 Published: 2024-01-12

PENDAHULUAN

Desa Kebondowo merupakan salah satu desa di Kabupaten Semarang yang telah melakukan pengelolaan sampah melalui sarana tempat pengolahan sampah dengan 3R atau disebut juga dengan TPS 3R. TPS 3R Bhismas Mulia berdiri sejak tahun 2021 yang beralamat di Dusun Kebonbawang RW 7 Desa Kebondowo Kecamatan Banyubiru. TPS 3R Bhismas Mulia memiliki wilayah cakupan satu desa yang telah melayani sebanyak 450 KK dari 13 dusun. Kegiatan rutin yang ada di TPS 3R Bhismas Mulia diantaranya adalah pengambilan sampah dari rumah warga, pengolahan sampah organik menjadi kompos dan pemilahan sampah anorganik. Setiap bulan TPS 3R Bhismas Mulia telah mengelola sampah kurang lebih 35-60 kg sampah organik dan 600 kg sampah anorganik (SIPOLAH, 2023).

Sekitar 60% dari total sampah yang dihasilkan berasal dari sampah organik rumah tangga, yang masih dapat didaur ulang. Sebagai catatan, sekolah menjadi penyumbang sampah terbesar setelah industri dan pasar. Oleh karena itu, solusi yang diusulkan untuk mengatasi masalah sampah organik adalah melalui gaya hidup tanpa limbah (zero waste) (Lestari dkk., 2021). Desa Kebondowo sendiri memiliki banyak PAUD, SD, SMA tapi tidak memiliki SMP. Satu-satunya SMA yang ada di Desa Kebondowo adalah SMA Kartika III-1 Banyubiru (Anonim, 2023). SMA Kartika III-1 Banyubiru menjadi ladang potensial penumpukan sampah sekaligus potensial pemberdayaan siswa untuk mengatasi permasalahan sampah terutama sampah dapur dan plastik.

SMA Kartika III–1 Banyubiru mempunyai visi tangguh dalam iman dan taqwa, unggul dalam ilmu pengetahuan, teknologi dan kelestarian lingkungan hidup menuju prestasi optimal. Sedangkan salah satu misi SMA Kartika III–1 Banyubiru adalah menanamkan kecintaan terhadap lingkungan hidup yang bersih, hijau dan lestari (SMA KARTIKA III-1 BANYUBIRU, 2023). Ketertautan antara visi dan misi tersebut sangat menjanjikan untuk memulai gerakan zero waste berkaitan dengan keberadaan sampah, baik limbah dapur maupun plastik yang selama ini menjadi beban lingkungan.

Siswa-siswa SMA Kartika III–1 Banyubiru merupakan sekelompok generasi penerus yang diharapkan menjadi penerima estafet pengelola lingkungan yang berdaya dukung, generasi problem solver yang harus dibuka wacana ancaman dan potensi keberadaan 2 jenis sampah tersebut dan yang lebih krusial di lingkungan sekolah memang sampah plastik. Lisdiana dkk. (2016) menyatakan, bahwa dengan mendaur ulang sampah plastik, selain sebagai laboratorium lapang untuk berbagai mata pelajaran seperti ekonomi, keterampilan, biologi dan kimia, kegiatan daur ulang plastik juga dapat memperkuat eksistensi sekolah. Penggunaan kembali limbah plastik dapat diwujudkan melalui kreativitas dan inovasi untuk menciptakan produk kerajinan tangan. Di sisi lain, daur ulang melibatkan proses pengolahan limbah plastik yang dapat diubah menjadi biji plastik atau dilebur kembali guna menghasilkan produk baru. Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan dan keterampilan dalam berkreasi yang didukung oleh teknologi, terutama dalam hal pembuatan kerajinan tangan dan pengolahan limbah plastik menjadi biji plastik yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Pemberdayaan siswa-siswa SMA terkait pengelolaan sampah secara holistik adalah menjalankan praktik baik melalui berbagai macam kegiatan di sekolah. Seperti membuang sampah pada tempatnya, diajarkan memilah dan memilih sampah. Hingga bagaimana menggunakan sampah-sampah limbah yang masih bisa digunakan serta menjadi nilai ekonomi (Prastiwi dan Yohanes, 2021).

Generasi muda memiliki peran penting dalam menciptakan perubahan sosial dan lingkungan. Dengan memberi siswa pengetahuan tentang dampak buruk plastik dan mengajarkan siswa kebiasaan yang ramah lingkungan, maka dapat menciptakan kesadaran global yang lebih besar terhadap isu ini. Pengelolaan sampah plastik juga berkaitan dengan gaya hidup sehat. Menghindari penggunaan plastik sekali pakai mendorong masyarakat untuk menggunakan bahan yang lebih sehat dan ramah lingkungan, seperti botol minuman yang dapat diisi ulang. Ini dapat berdampak positif pada kesehatan individu dan masyarakat.

Dengan mengajarkan siswa tentang pengelolaan sampah plastik, kita juga mendorong kreativitas dan inovasi. Siswa dapat terinspirasi untuk menciptakan solusi baru dalam mengurangi penggunaan plastik, seperti mendaur ulang, mengganti plastik dengan bahan lain, atau mengembangkan produk yang lebih ramah lingkungan. Penyadaran pengelolaan sampah plastik memberikan kesempatan untuk mengintegrasikan pendidikan berkelanjutan dalam kurikulum. Hal ini dapat membantu siswa memahami tanggung jawab mereka terhadap lingkungan dan memberi mereka alat untuk menjadi warga yang lebih bertanggung jawab dan peduli terhadap bumi.

Penanganan sampah plastik memerlukan sumber daya yang besar, baik dalam pengumpulan, pemrosesan, maupun penanganan limbah. Dengan mengajarkan siswa untuk mengurangi

penggunaan plastik sekali pakai, siswa dapat membantu mengurangi dampak ekonomi dari pengelolaan sampah. Siswa yang menyadari pentingnya pengelolaan sampah plastik dapat menjadi contoh bagi keluarga dan masyarakat sekitarnya. Siswa dapat mempengaruhi kebiasaan orang di sekitarnya untuk mengurangi penggunaan plastik dan memperlakukan sampah dengan bijaksana. Dengan menyadarkan siswa tentang pentingnya pengelolaan sampah plastik, maka dapat menciptakan perubahan budaya yang berkelanjutan menuju gaya hidup yang lebih ramah lingkungan.

METODE

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah participatory action research (PAR) dengan tahapan persiapan, pelaksanaan dalam bentuk kegiatan pelatihan, pendampingan dan pameran, serta diakhiri dengan evaluasi. Persiapan diawali dengan melakukan komunikasi dengan perangkat Desa Kebondowo dan pengajuan permohonan mitra. Komunikasi dilanjutkan dengan pihak SMA Kartika III-1 Banyubiru, penyusunan jadwal yang dilanjutkan dengan persiapan kegiatan. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan pelatihan dan pendampingan dengan di kelas-kelas. Setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan selesai dilakukan siswa diajak untuk menghadiri pameran produk inovasi Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana yang merupakan wujud nyata pemanfaatan sampah menjadi produk dengan nilai ekonomis. Evaluasi dilakukan pasca pelatihan dengan melihat langsung efektivitas serta keberhasilan pengabdian di lapangan khususnya pada peningkatan keterampilan sortir sampah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mencakup komunikasi, perencanaan kegiatan, penyusunan bahan pelatihan, serta persiapan alat dan bahan pameran. Komunikasi dengan SMA Kartika III-1 dimulai dengan penyampaian maksud dan tujuan pengabdian kepada masyarakat dilanjutkan dengan penyusunan jadwal kegiatan. Pada komunikasi ini disepakati bahwa jadwal dibagi menjadi 2 bagian yaitu persiapan dan survey serta pelaksanaan. Persiapan dan survey dititikberatkan pada setting lokasi untuk pelatihan, pendampingan dan pameran. Penyusunan bahan pelatihan dikembangkan oleh tim abdimas di Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana. Bahan pelatihan disusun oleh tim dosen abdimas. Persiapan alat dan bahan pameran mencakup pameran produk inovasi dan pameran fun games. Persiapan pameran dilakukan bersama dengan mahasiswa.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan mekanisme pemaparan, pendampingan, dan pameran. Bahan pelatihan yang sudah disusun sebelumnya disampaikan dalam kelas-kelas oleh dosen tim abdimas. Pemaparan mencakup kenyataan tentang produksi sampah dalam kehidupan, bagaimana sampah dikelola, usaha untuk mengurangi sampah, dan penekanan *repurpose* sebagai salah satu usaha mengurangi sampah, pilah sampah, dan pemanfaatan sampah yang telah dipilah. Pilah sampah yang disarankan setidaknya dalam 4 kategori yaitu sampah basah, sampah sanitari, sampah elektronik, dan sampah yang dapat didaur ulang. Dua kategori yang menjadi fokus dalam pemilahan dan pemanfaatan sampah adalah sampah basah dan sampah yang dapat didaur ulang.

Sampah basah mencakup sampah dapur, sampah pekarangan, sampah pertanian, dan sampah makanan. Setelah dipilah sampah ini dapat dikomposkan untuk menjadi pupuk. Sampah basah dapat difermentasi secara anaerob yang menghasilkan metana yang dapat digunakan sebagai bahan bakar memasak di tingkat rumah tangga. Sampah basah dapat pula diolah menjadi ekoenzim yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bahan pembersih.

Sampah yang dapat didaur ulang mencakup sampah plastik, sampah kertas, dan sampah logam. Sampah plastik dan sampah kertas yang telah dipilah dapat diolah menjadi karbon aktif yang dapat digunakan sebagai bahan penjerap logam berat. Selain itu karbon aktif dapat pula digunakan sebagai bahan aktif penjernihan air.

Gambar 1. Dokumentasi kegiatan pengabdian masyarakat di SMA Kartika III-1 Salatiga (a) Pemaparan materi oleh Ibu Sri Hartini, (b) pameran produk kosmetik dengan memanfaatkan

limbah biji-bijian (c) pameran produk penjernihan air dengan karbon aktif, (d) Fun games kunyit sebagai indikator boraks (e) Fun games secret letter, (f) Fun games rainbow in the jar

Di akhir paparan siswa diminta untuk melakukan aksi nyata terkait pemilahan sampah. Sampah yang digunakan dalam kegiatan ini berupa kemasan minyak goreng, kulit buah, kulit kacang, dan botol kemasan plastik. Siswa diminta memilah sampah menjadi dua yaitu sampah organik dan anorganik sesuai ketersediaan tempat sampah di sekolah. Selanjutnya siswa diminta untuk memikirkan tindak lanjut pengelolaan sampah tersebut.

Kegiatan dilanjutkan dengan pameran. pameran produk inovasi mencakup inovasi di bidang kosmetik dan prototype penjerap. Inovasi di bidang kosmetik mencakup produk lotion dan minyak gosok yang terbuat dari minyak atsiri dan minyak nabati dari tumbuhan. Minyak adas (*Foeniculum vulgare*), minyak adas bintang (*Pimpinella anisum*), minyak cabai (*Capsicum annum*), dan minyak sereh (*Cymbopogon citratus*) adalah contoh minyak atsiri. Minyak nabati yang diperoleh dari biji labu yang mengandung skualen nabati (Soetjipto et al., 2018), yang digunakan sebagai pelembab dalam lotion.

Sisi lain dari pameran juga dimeriahkan oleh prototype adsorben dari eceng gondok. Prototype adsorben dibuat dengan menggunakan eceng gondok yang dikarbonkan pada berbagai suhu dan selama kurun waktu tertentu. Karbon yang dihasilkan kemudian diaktivasi kemudian dimanfaatkan sebagai adsorben ion-ion logam berat seperti Co^{2+}, Mn^{2+}, dan Fe^{3+} (Riyanto et al., 2021; Riyanto & Prabalaras, 2019).

Permainan-permainan edukatif yang juga dibawa dalam kegiatan pengabdian ini antara lain secret letter, rainbow in the jar dan identifikasi borak menggunakan kunyit. Secret letter yaitu penerapan prinsip ilmu kimia yang berhubungan dengan asam dan basa. Rainbow in the jar juga dimainkan dalam pameran ini, prinsip ilmu kimia yang dipakai dalam permainan ini adalah konsep berat jenis suatu senyawa. identifikasi borak menggunakan kunyit menggunakan prinsip dasar reaksi kurkumin dengan asam borat boron cyano kurkumin.

Di akhir kegiatan, para siswa diminta untuk mengisi lembar umpan balik dan hasilnya 100% menuliskan bahwa kegiatan pengabdian ini sangat bermanfaat dan memberikan masukan agar kegiatan ini dapat dilakukan secara berkala ke sekolah-sekolah. Hasil dari program pengabdian masyarakat dapat dilihat dalam foto-foto berikut ini (Gambar 1).

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan, pendampingan, dan pameran berkaitan dengan pilah sampah dan pemanfaatannya merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menarik siswa untuk berperan aktif sebagai agen perubahan dalam pengelolaan sampah. Kegiatan bersifat menyenangkan dan disertai contoh-contoh langsung yang dapat dirasakan manfaatnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Kristen Satya Wacana yang telah memberi dukungan pendanaan terhadap pengabdian ini dengan nomor kontrak 196/SPK-PkMK/RIK/10/2023. Di samping itu, penulis juga memberikan apresiasi kepada tim FSM UKSW yang telah mendukung dan membantu kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2023. Sekolah Kita. https://sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/chome/profil/4F77F3F8-EEDC-46D8-9A94-40C41F8A7385. Diunduh 11 Agustus 2023.

Lestari, S., Yuni A. dan Rizkia S., 2021. Konsep zero waste di sekolah: pengolahan sisa organik rumah tangga sebagai sumber panganan alternatif. Jurnal Masyarakat, 5(5), 2423-2432

Lisdiana, Priyantini W. dan Siti N., 2016. Pengelolaan sampah plastik di lingkungan sekolah adiwiyata. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Inovasi IPTEKS Perguruan Tinggi untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. 29-30 Agustus 2016. Denpasar

Prastiwi, M., Yohanes E. H., 2021. Kemendikbud Dorong Siswa Jadi Agen Perubahan Pengelolaan Sampah. https://www.kompas.com/edu/read/2021/12/19/203434371/ kemendikbud-dorong-siswa-jadi-agen-perubahan-pengelolaan-sampah?page=all.

Riyanto, C. A., & Prabalaras, E. 2019. The adsorption kinetics and isoterm of activated carbon from Water Hyacinth Leaves (Eichhornia crassipes) on Co (II). Journal of Physics: Conference Series, 1307(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1307/1/012002

Riyanto, C. A., Raharjianti, B. M., & Aminu, R. 2021. Studi kinetika dan isoterm adsorpsi ion fe(iii) dan mn(ii) pada karbon aktif batang eceng gondok the kinetic and isotherm study of fe(iii) and mn(ii) ions adsorption onto activated carbon from water hyacinth stems. Jurnal Riset Teknologi Industri, 15(1), 44–55.

SIPOLAH. (2023). Sebaran TPS 3R. https://silopah.semarangkab.go.id/sebarantps3r

SMA KARTIKA III-1 BANYUBIRU, 2023. Visi dan Misi. https://smakartikabanyubiru.sch.id/read/3/visi-dan-misi#:~:text=Visi%20SMA%20Kartika%20III%E2%80%931,LINGKUNGAN%20HIDUP%20MENUJU%20PRESTASI%20OPTIMAL%E2%80%9D.

Soetjipto, H., Anggreini, T., & Cahyanti, M. N. (2018). Profil Asam Lemak Dan Karakterisasi Minyak Biji Labu Kuning (Cucurbita moschata D.). Jurnal Kimia Dan Kemasan, 40(2), 79. https://doi.org/10.24817/jkk.v40i2.3797