



Pemberdayaan Siswa SMP Muhammadiyah 7 Program Unggulan Colomadu Karanganyar Dalam Program Pilih Pilah dan Pulih Sampah

¹*Santhyami, ¹Efri Roziaty, ¹Triastuti ¹Rahayu, ¹Endang Setyaningsih, ¹Titik Suryani, ¹Ima Aryani, ¹Siti Kartikasari, ¹Eriza Putri Ayu Ning Tias, ¹Feby Istifarini, ¹Bagas Adityaradja, ¹Muhammad Reisa Andika, ¹Muhammad Galih Wicaksono, ²Arum Dyah Ripdiyanti

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²SMP Muhammadiyah 7 Colomadu Karanganyar

¹*Corresponding Author e-mail: san915@ums.ac.id

Diterima: Maret 2022; Revisi: Maret 2022; Diterbitkan: April 2022

Abstrak: SMP Muhammadiyah 7 (Mutu) Program Unggulan Colomadu, Karanganyar, Jawa Tengah berorientasi pada lingkungan dengan adanya program Jumat Bersih dan partisipasi pada kegiatan Bank Sampah. Walaupun sudah ada program berbasis lingkungan, kesadaran siswa terhadap isu lingkungan belum maksimal. Adanya usaha dari pihak sekolah untuk berpartisipasi dalam program Bank Sampah kelurahan belum memiliki rencana pengelolaan maksimal karena belum adanya usaha untuk memanfaatkan potensi sampah menjadi barang yang memiliki manfaat lebih. Solusi yang ditawarkan: Dibutuhkan mekanisme pengelolaan sampah berbasis komunitas siswa peduli lingkungan. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, program pemulihan sampah difokuskan pada pemanfaatan sampah kering anorganik. Program yang ditawarkan adalah pembuatan dan pemanfaatan bata ramah lingkungan (*eco brick*). Nilai manfaat: Tambahan wawasan mengenai pengelolaan sampah sederhana bagi guru dan siswa yang menunjang materi kurikulum di sekolah khususnya Kelas VII Kompetensi Dasar 3.7. Interaksi antara Mahluk Hidup dan Lingkungannya. Metode Pelaksanaan dengan *transfer of knowledge and technology* dengan tahapan. Pengabdian dilaksanakan sebanyak 13 kali pertemuan, dilaksanakan setiap akhir pekan dengan metode sosialisasi (kegiatan hibrid daring dan luring), pelatihan pembuatan *eco brick* dan pelatihan pembuatan berbagai produk dari *ecobrick*. Hasil kegiatan: Siswa menyortir sampah plastik ke sekolah. Setelah disortir, setiap hari Sabtu, siswa bersama tim membuat *ecobrick* dan menimbang untuk kontrol kualitas. Dari 4 minggu penyortiran, didapat total 123 buah *ecobrick* dengan total berat 28,7 kg. Pada akhir fase kegiatan, siswa membuat 5 buah produk terdiri dari 3 rak buku dan 2 kursi. Kegiatan ini mampu menginisiasi siswa SMP Mutu Colomadu untuk menghasilkan produk dari sampah kering sebagai usaha untuk pilih pilah dan pulih sampah.

Kata Kunci: *Eco Brick*, Daur Ulang, Pengelolaan Sampah, Sampah Anorganik

Student Empowerment of SMP Muhammadiyah 7 Colomadu Karanganyar on Waste Recycling Program

Abstract: SMP Muhammadiyah 7 (Quality) Colomadu Excellence Program, Karanganyar, Central Java is environmentally oriented with the Clean Friday program and participation in Waste Bank activities. Although there are already environmental-based programs, students' awareness of environmental issues has not been maximized. The existence of an effort from the school to participate in the village Garbage Bank program does not yet have a maximum management plan because there has been no attempt to utilize the potential of waste into goods that have more benefits. The solution offered: It takes a community-based waste management mechanism for students who care about the environment. In this community service activity, the waste recovery program is focused on the utilization of inorganic dry waste. The program offered is the manufacture and use of environmentally friendly bricks (*eco-bricks*). Value of benefits: Additional insight on simple waste management for teachers and students who support curriculum materials in schools, especially Class VII Basic Competence 3.7. Interaction between Living Things and Their Environment. Implementation method with the transfer of knowledge and technology with stages. The service was held for 13 meetings, held every weekend with socialization
SASAMBO: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service), Mei 2022. Vol.4, No.2

methods (online and offline hybrid activities), training on making eco-bricks, and training on making various products from eco-bricks. Result of activity: Students deposit plastic waste at school. After being deposited, every Saturday, students and their team make eco-bricks and weigh them for quality control. From 4 weeks of deposit, a total of 123 eco-bricks were obtained with a total weight of 28.7 kg. At the end of the activity phase, students make 5 products consisting of 3 bookshelves and 2 chairs. This activity was able to initiate Colomadu Quality Middle School students to produce products from dry waste in an effort to sort and recover waste.

Keywords: Eco Brick, Recycle, Waste Management, Inorganic Waste

How to Cite: Santhyami, S., Roziaty, E., Triastuti, T., Rahayu, R., Setyaningsih, E., Suryani, T., Aryani, I., Sari, S. K., Tias, E. P. A. N., Istifarini, F., Adityaradja, B., Andika, M. R., Wicaksono, M. G., & Ripdiyanti, A. D. (2022). Pemberdayaan Siswa SMP Muhammadiyah 7 Program Unggulan Colomadu Karanganyar Dalam Program Pilih Pilah dan Pulih Sampah. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 4(2), 229–240. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v4i2.664>



<https://doi.org/10.36312/sasambo.v4i2.664>

Copyright© 2022, Santhyami et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



LATAR BELAKANG

Pengetahuan tentang lingkungan berkorelasi dengan sikap positif tentang lingkungan. Pengetahuan lingkungan yang cukup mampu menimbulkan kesadaran lingkungan dan ditampilkan dalam perilaku positif terhadap lingkungan (Santhyami *et al.*, 2021). SMP Muhammadiyah 7 Colomadu (atau sering dikenal dengan nama SMP Mutu) yang beralamatkan di Klemboran, Baturan Colomadu, Karanganyar Jawa Tengah, merupakan SMP yang memiliki berbagai Program Unggulan sebagai kegiatan ekstrakurikuler. Namun demikian, kesadaran siswa terhadap isu lingkungan masih belum maksimal terlihat dari masih seringnya ditemukan siswa yang membuang sampah tidak pada tempatnya. Adanya usaha dari pihak sekolah untuk menginisiasi Bank Sampah oleh komunitas SMP 7 Muhammadiyah Colomadu sebagai irisan dari program kelurahan belum mendapatkan pengelolaan maksimal karena belum adanya usaha untuk memanfaatkan potensi sampah menjadi barang yang memiliki manfaat lebih. Sampah terutama sampah plastik bekas jajanan siswa-siswi sekolah menjadi permasalahan khusus di sekolah ini. Kegiatan Jumat Bersih dan Bank Sampah sudah secara regular dilakukan termasuk mengumpulkan sampah organik (serasah daun) dan anorganik namun pengelolaannya masih belum maksimal. Sampah yang terkumpul hanya berakhir di tempat pembuangan sampah tanpa ada usaha untuk mendaur ulang menjadi barang bermanfaat terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Arum Dyah Ripdiyanti, S.Pd., M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Mutu, selama ini, penanganan terhadap sampah daun masih sebatas dikumpulkan kemudian diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir) setiap 1 minggu sekali melalui gerakan pungut sampah (Gambar 1.b) atau hanya dibakar tanpa pengolahan yang ramah lingkungan. Namun demikian, dari hasil wawancara ini, yang menjadi masalah utama adalah tumpukan sampah inorganik terutama plastik. Sampah plastik sudah dikelola oleh masyarakat sekitar melalui bank sampah. Akan tetapi pengelolaan bank sampah di daerah ini juga baru dilakukan dalam lingkup kecil masyarakat sekitar SMP Mutu dan belum melibatkan masyarakat sekolah khususnya siswa-siswi SMP Mutu. SMP Mutu belum menyiapkan tenaga ahli yang secara khusus bertanggungjawab terhadap pengolahan sampah tersebut. Selain itu sarana

atau teknologi pengolah sampah menjadi berbagai produk juga belum tersedia sehingga tumpukan sampah hanya dibuang begitu saja dan hanya diserahkan begitu saja di bank sampah.



Gambar 1. Program Unggulan SMP Mutu Berbasis lingkungan; a. Kegiatan Jumat Bersih, b. Gerakan Pungut Sampah di lingkungan sekitar SMP Mutu Colomadu Karanganyar

Untuk itu perlu adanya pengolahan sampah secara benar dan ramah lingkungan untuk mengatasi masalah sampah plastik. Pengelolaan sampah plastik dapat dilakukan berbasis sampah domestik (Andriastuti et al., 2019) difokuskan pada kegiatan berbasis *Eco brick* (Sunandar, 2020; Ohee & Keiluhu, 2020) yang membuat sampah anorganik menjadi sesuatu yang mendatangkan keindahan maupun profit (Yusiyaka & Yanti 2021). Dilihat dari lingkungan dan sumber dayanya, maka salah satu program yang cocok untuk diterapkan di SMP Muhammadiyah 7 Colomadu adalah “*Recycle Sampah*” terutama sampah plastik. *Recycle* adalah salah satu bagian dari 3R (*reuse, reduce, dan recycle*) maupun 4R (3R + *replace*) dan 5R (4R + *replant*). Secara singkat, *recycle* dapat diartikan sebagai daur ulang. Pengertian ini berarti merupakan sebuah proses mengolah kembali sampah plastik menjadi barang atau produk baru yang memiliki nilai manfaat seperti halnya *eco brick*. Kegiatan *recycle* sampah plastik bersama dengan *reuse* (menggunakan kembali) dan *reduce* (mengurangi penyebab sampah) menjadi solusi terbaik dalam menghadapi masalah sampah plastik di SMP Muhammadiyah 7 Colomadu. Pemanfaatan sampah memang sangat cocok diberdayakan kepada siswa sekolah mulai dari PAUD, SD sampai dengan Sekolah Menengah (Palupi et al., 2020; Tini & Alfiyah, 2021).

Eco brick merupakan metode yang digunakan untuk mendaur ulang penggunaan sampah plastik. Konsep *eco brick* ini adalah dengan media botol plastik yang diisi penuh dengan sampah anorganik bersih hingga botol tersebut benar-benar keras dan padat. Tujuan dari *eco brick* yaitu untuk mengurangi sampah plastik (Andriastuti et al., 2019), serta mendaur ulangnya dengan media botol plastik untuk dijadikan sesuatu yang berguna. Contoh pemanfaatan pembuatan *ecobrick* adalah untuk pembuatan meja, kursi, tembok, maupun barang kesenian lainnya. Metode ini terbukti mampu mengurangi jumlah sampah plastik di Kanada, Negara tempat bernaungnya pencipta *Ecobrick*, yaitu Russell Maier .

Berdasarkan uraian pemaparan data dan informasi di atas, dalam rangka membantu mengoptimalkan pengolahan sampah anorganik di lingkungan SMP Mutu, tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah “Pemberdayaan Siswa SMP Muhammadiyah 7 Colomadu dalam Program Pilih, Pilah, dan Pulih Sampah”. Kegiatan pengabdian ini sudah mendapatkan persetujuan dari Ibu Arum Dyah Ripdianti, S. Pd., M. Pd. sebagai Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 7 Colomadu.

METODE PELAKSANAAN

Alternatif solusi yang ditawarkan oleh tim pengusul kegiatan pengabdian pada masyarakat dan yang sudah disetujui oleh Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 7 Program Unggulan Colomadu Karanganyar adalah pemberdayaan siswa peduli lingkungan melalui Program Pilih Pilah dan Pulih Sampah. Sampah diolah pada tawaran program pengabdian ini difokuskan pada sampah anorganik berupa plastik, kain, kertas dan turunannya.

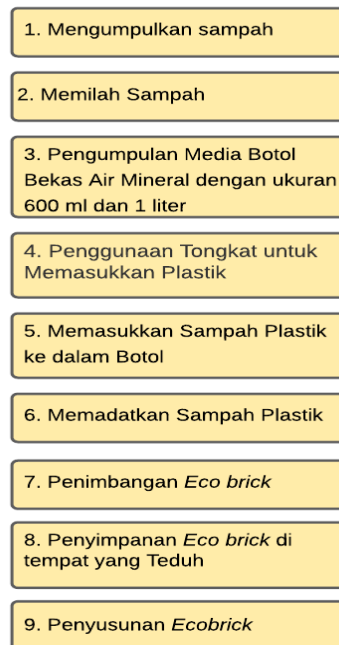
Dalam kegiatan ini tim pengabdian menawarkan solusi pengelolaan sampah tersebut agar lebih memiliki nilai manfaat. Sampah anorganik akan dibuat menjadi bata ramah lingkungan (*eco brick*). *Eco brick* ini kemudian diaplikasikan dan digunakan dalam membuat berbagai produk bermanfaat ramah lingkungan dan untuk program jangka panjang, *eco brick* ini dapat diarahkan dan dijadikan sebagai peluang berwirausaha bagi siswa-siswi SMP Mutu Colomadu. Sasaran dari kegiatan ini adalah siswa dan guru. Untuk pengelolaan sampah khususnya di masa pandemi akan diberdayakan sampah domestik yang di bawa dari rumah masing – masing kemudian di setor ke sekolah setiap minggu.

Nilai manfaat yang ditargetkan adalah tambahan wawasan mengenai pengelolaan sampah sederhana bagi guru dan siswa yang menunjang materi kurikulum di sekolah khususnya Kelas VII Kompetensi Dasar 3.7. Interaksi antara Mahluk Hidup dan Lingkungannya. Sampah merupakan bagian dari lingkungan. Pengelolaan sampah yang diperkenalkan adalah pengelolaan sampah kering. Pada fase awal kegiatan, tim pengabdian memberikan pemaparan materi mengenai sampah kering dan tentang cara pembuatan bata dari sampah yang ramah lingkungan. Mitra SMP Muhammadiyah 7 berpartisipasi dalam hal penyediaan tempat dan stok sampah serta peralatan penunjang yang diperlukan untuk menunjang kegiatan.

Secara keseluruhan metode pelaksanaan dengan *transfer of knowledge and technology*. Yang dilaksanakan dengan dalam empat tahapan kegiatan sebagai berikut: 1) Kegiatan Sosialisasi dan Materi Pelatihan, 2) Kegiatan Mandiri pengumpulan dan pembuatan *eco-brick*, 3) Kegiatan pembuatan aplikasi produk dan 4) Penutupan. Program pemberdayaan siswa dalam program pilih pilah pulih sampah ini terlaksana sebanyak 13 kali pertemuan, dilaksanakan setiap hari Sabtu jam 09.00-12.00 melalui kegiatan ekstrakurikuler “Cinta Lingkungan”. Kegiatan dilaksanakan secara *hybrid*, daring dan luring. Bentuk kegiatan terdiri dari kunjungan pendampingan berupa sosialisasi materi dan metode kerja, kegiatan pemilihan dan pemilahan sampah dan anorganik, pemantauan (monitoring), pengaplikasian produk dan evaluasi kegiatan.

Alur cara kerja pembuatan *ecobrick* dapat diperhatikan dalam gambar 2. Berikut dipaparkan cara pembuatan *eco brick* (Suminto 2017,

Jaramillo *et al.* 2021). Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah; 1) Botol Plastik 500 ml dan 1 liter (untuk wadah), 2) Sampah kering (untuk bahan isi), 3) Tongkat, 4) Gunting (Alat pencacah), 5) Lem, 6) Cat warna warni, 7) Timbangan. Adapun cara kerja pembuatan eco brick adalah sebagai berikut: 1) Mengumpulkan sampah. Sampah dari kegiatan Jumat Bersih dikumpulkan dan dipulihkan dalam kegiatan Bank Sampah yang memang programnya sudah ada dan berjalan di SMP Muhammadiyah 7 Colomadu, 2) Memilah Sampah. Bahan utama yang harus tersedia dalam membuat *eco brick* adalah sampah plastik. Jenis sampah plastik yang dimaksud di sini bisa bermacam-macam, mulai dari kemasan deterjen, kemasan minuman, kantong plastik sekali pakai (kresek), sampai dengan bungkus makanan. Setelah semua sampah plastik terkumpul, sampah dicuci bersih semuanya dengan menggunakan sabun – bisa deterjen atau sabun pencuci piring. Setelah itu, sampah dijemur di bawah sinar matahari sampai kering. 3) Pengumpulan Media Botol Bekas Air Mineral dengan ukuran 600 ml dan 1 liter. Selain sampah plastik, siswa juga harus menyiapkan botol bekas air mineral ukuran 600ml dan 1 liter. Botol-botol ini menjadi wadah “bata” dalam membuat ecobrick. Botol tersebut tidak perlu dicuci jika sudah dalam keadaan bersih. Namun, bagian dalam botol harus kering sebelum diisi dengan sampah plastik. 4) Penggunaan Tongkat untuk Memasukkan Plastik. Sebelum mulai memasukkan sampah plastik ke dalam botol, sediakan dulu tongkat yang panjangnya dua kali lipat panjang botol air mineral. Tongkat ini nantinya dipakai untuk mengemas sampah-sampah plastik agar muat dimasukkan ke dalam botol. 5) Memasukkan Sampah Plastik ke dalam Botol. Setelah semua bahan tersedia, sampah-sampah plastik yang sudah dibersihkan tadi dimasukkan ke dalam botol bekas air mineral. Agar menghasilkan ecobrick yang cantik, masukkan plastik secara random agar tampak berwarna-warni. Isi botol dengan sampah plastik sampai semua bagian botol terisi penuh. Selain memasukkan plastik secara random, sebagai variasi, bata yang terbentuk bisa di cat berwarna warni sesuai kebutuhan. 6) Memadatkan Sampah Plastik. Ketika botol-botol bekas air mineral sudah terisi dengan sampah plastik, ambil tongkat yang tadi sudah disediakan untuk mendorong semua sampah plastik agar padat di dalam botol. Jika masih tersisa rongga udara di dalam botol, isi kembali dengan sampah plastik sampai tidak ada rongga udara yang tersisa. Dorong kembali semua sampah plastik menggunakan tongkat. 7) Penimbangan *Eco brick*. Agar bisa menjadi “bata” yang nantinya disusun secara rapi, bata yang jadi kemudian ditimbang setiap botol yang sudah diisi sampah plastik. Standar ecobrick adalah 200 gram per botol air mineral berukuran 600ml dan 500 gram untuk botol mineral berukuran 1 liter. Kalau jumlahnya terlalu banyak, sisihkan sedikit sampah plastik di dalamnya. Sementara jika beratnya kurang dari 200 gram, isi kembali botol dengan sampah plastik. 8) Penyimpanan *Eco brick* di tempat yang teduh. Sebelum semua *eco brick* yang dibuat terkumpul, *ecobrick* yang sudah jadi disimpan di tempat yang teduh. Paparan sinar matahari langsung dihindari agar botol-botol plastik ecobrick ini tidak menyusut. 9) Penyusunan Ecobrick. Apabila semua ecobrick sudah selesai dibuat, ecobrick ini disusun menjadi sebuah benda atau bangunan. Ecobrick bisa dipakai untuk membuat dinding (non-permanen), replika benda (gapura, pohon, dll), dan pagar mini.



Gambar 2. Cara Kerja Pembuatan *Eco Brick*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian dilakukan dalam empat tahap utama yaitu: 1) Kegiatan sosialisasi dan materi pelatihan, 2) Kegiatan Mandiri pengumpulan dan pembuatan eco-brick, 3) Kegiatan pembuatan aplikasi produk, 4) Kegiatan evaluasi dan penutupan. Tahap atau fase kegiatan ini dapat dilihat dalam tabel 1-4.

1. Kegiatan Sosialisasi dan Materi Pelatihan

Rangkaian kegiatan sosialisasi dan materi pelatihan pembuatan *eco brick* dapat dilihat pada tabel 1. Kegiatan sosialisasi perdana dengan guru dilakukan pada tanggal 8 Desember 2021 secara luring (Gambar 3). Kegiatan dilakukan di gedung lama SMP Mutu Colomadu yang berlokasi di daerah Colomadu. Kegiatan dihadiri oleh semua tim dosen dan mahasiswa sebagai tim pengabdian dan Kepala Sekolah dan guru sebagai pihak mitra. Dalam kegiatan ini dipaparkan mengenai latar belakang pengabdian, rencana kegiatan, sasaran dan target kegiatan serta diskusi dengan pihak Kepala Sekolah dan guru-guru. Dalam kesempatan ini didapatkan beberapa kesepakatan berupa jadwal kegiatan dan bentuk penugasan siswa.

Tabel 1. Jadwal kegiatan tahap sosialisasi dan materi pelatihan

Pertemuan ke-	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Jenis Kegiatan	Pelaksana
1	Kamis, 8 Desember 2021	Sosialisasi dan Paparan Umum Kegiatan Pengabdian antara Tim dan Sekolah	Luring	Semua Tim dosen dan mahasiswa
2-3	Sabtu, 8 Januari 2022	1. Sosialisasi dan Umum Kegiatan Pengabdian dari Tim kepada siswa + <i>rewarding</i> 2. Materi: Wawasan Lingkungan secara Umum 3. Materi: Pengenalan Umum berbagai Jenis	Daring	1. Dr. Santhyami, M.Si 2. Efri Roziaty, M.Si. 3. Endang Setyaningsih, M.Si. 4. Ima Aryani, M.Pd 5. Mahasiswa S1 Prodi P.Bio

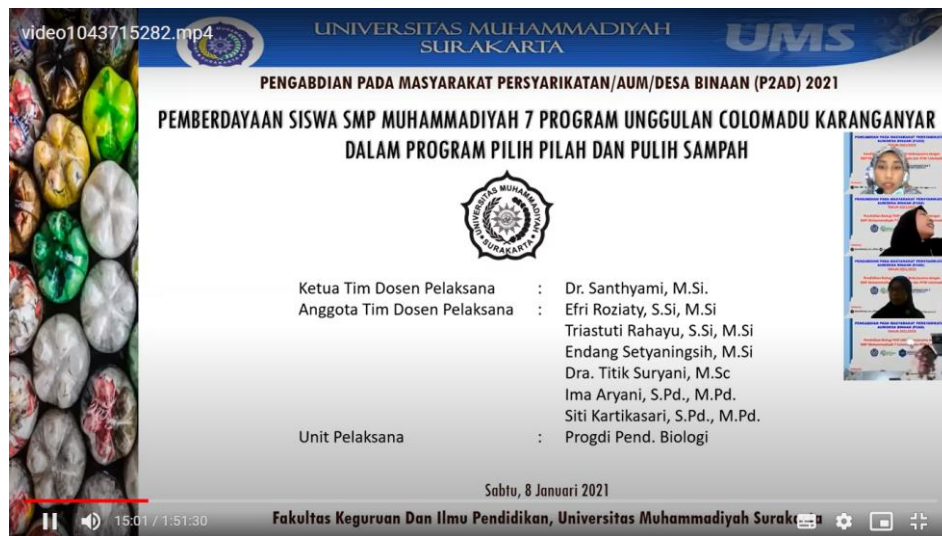
Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Kegiatan	Jenis Kegiatan	Pelaksana
		Sampah dan Cara Pengolahannya		
4	Sabtu, 15 Januari 2022	Pengumpulan bahan dasar limbah anorganik dan pensterilan bahan limbah	Daring (Mandiri)	1. Semua tim 2. Siswa
5	Sabtu, 22 Januari 2022	1. Pengenalan cara pengolahan sampah anorganik (EcoBrick) → Siswa membawa minimal 5 botol dan sampah anorganik mewakili kegiatan praktik pembuatan ecobrick oleh siswa. 2. Pembuatan kelompok praktik mahasiswa oleh guru pendamping	Luring	1. Tim Dosen 2. Mahasiswa S1 Prodi P.Bio 3. Guru Pendamping: Bu Marlina
6	Sabtu 29 Januari 2022	Materi: Pengenalan cara Pengolahan sampah organik (Composting dan POC)	Daring	1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si 2. Dra. Titik Suryani, M.Sc 3. Mahasiswa S1 Prodi P.Bio



Gambar 3. Kegiatan 1 Sosialisasi Program pada pihak sekolah

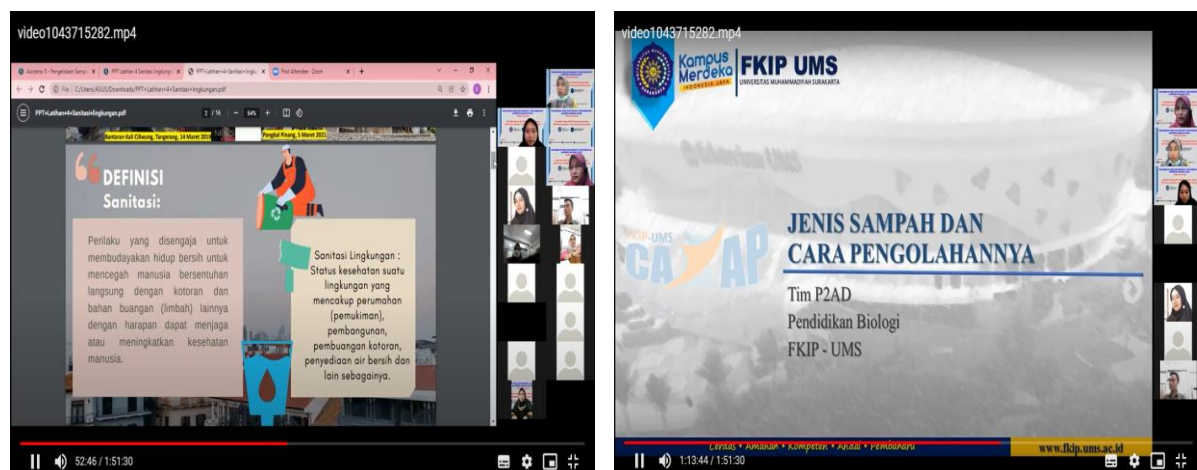
Kegiatan pertemuan 2-3 dilaksanakan pada tanggal 8 Januari. Pertemuan 2 dilaksanakan pada pagi hari jam 09.00 WIB sampai selesai, sedangkan pertemuan 3 dilaksanakan pada siang hari jam 13.00 WIB. Kedua kegiatan dilaksanakan secara daring. Kegiatan pertemuan 2 adalah sosialisasi kegiatan langsung kepada siswa (Gambar 4). Kegiatan ini dibuka oleh kata sambutan dari Kepala Sekolah dan guru pendamping. Pemaparan sosialisasi disampaikan oleh Dr. Santhyami, M.Si selaku Ketua Tim Pelaksana Pengabdian. Pada pemaparan, diberikan materi mengenai permasalahan sampah plastik dan solusi berupa pemanfaatan sampah plastik menjadi ecobrick. Pada sesi pemaparan ini juga disampaikan jadwal kegiatan yang akan dilakukan setiap hari Sabtu oleh siswa sebagai bagian dari kegiatan ekstrakurikuler. Guru Pendamping, Ibu Marlina juga

menambahkan bentuk penugasan kepada siswa serta sistem *rewarding* kepada siswa yang dapat mengumpulkan botol dengan jumlah terbanyak pada minggu pelaksanaan awal. Sistem *rewarding* ini dinilai efektif untuk meningkatkan minat siswa untuk mengikuti kegiatan pembuatan ecobrick (Istiqomah, 2019)



Gambar 4. Kegiatan Sosialisasi awal kepada siswa

Kegiatan pertemuan 3 adalah berupa pemberian materi wawasan lingkungan secara umum berupa materi sanitasi lingkungan oleh Efri Roziaty, M.Si, dilanjutkan dengan materi pengenalan umum berbabagi jenis sampah dan bagaimana cara pengelolaannya. Materi ini dibawaikan oleh tim Endang Setyaningsih, M.Si dan Ima Aryani, M.Pd (Gambar 5). Setiap akhir sesi pemaparan, diberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab dengan pemateri. Kegiatan daring ini dihadiri oleh 49 orang siswa.



Gambar 5. Pemberian materi wawasan lingkungan dan pengenalan umum sampah

Kegiatan ke 4 adalah berupa kegiatan mandiri yang dikoordinasikan oleh guru pendamping. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 15 Januari 2022. Siswa diberikan waktu seminggu untuk mengumpulkan sampah plastik dan botol kemudian diminta untuk mengumpulkan sampah ke sekolah. Kegiatan pertemuan selanjutnya adalah kegiatan luring yang

dihadiri oleh semua tim dosen, mahasiswa dan beberapa guru pendamping. Kegiatan dilakukan di lokasi gedung baru Sekolah yaitu di daerah Bolon. Pada kesempatan ini dilakukan pengenalan langsung teknis cara pembuatan ecobrick pada siswa (Gambar 6). Kegiatan ini dihadiri oleh 35 orang siswa yang terdiri dari semua jenjang kelas. Rata-rata siswa membawa 5 buah botol, namun sampah plastik belum maksimal terkumpul. Pada kesempatan ini, tim dosen kembali memberikan motivasi kepada siswa untuk meningkatkan kesadaran mengumpulkan sampah plastik pribadi.



Gambar 6. Pemberian cara teknis pembuatan ecobrick oleh tim pengabdian

Pertemuan ke-6 kembali dilakukan secara daring. Pada pertemuan ini diberikan materi mengenai Pupuk Organik Oleh tim dosen yaitu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si dan Titik Suryani, M.Sc.

2. Kegiatan mandiri pengumpulan dan pembuatan eco brick

Jadwal kegiatan mandiri pengumpulan ecobrick dilaksanakan secara luring sebanyak 3x pertemuan selama periode bulan Februari 2022 (Tabel 2). Pada akhir fase ini, di akhir Februari 2022 terkumpul sebanyak 123 buah *eco brick* (Gambar 7) dengan berat total sebesar 28.701 gr (Tabel 3). Jenis botol yang dikumpulkan adalah botol ukuran 600 gr. Rata-rata berat satuan ecobrick yang dihasilkan adalah 233.34 gram. Hasil ini sedikit dibawah ecobrick yang dihasilkan oleh Andriastuti *et al.*, (2018), namun sudah memenuhi standar massa dan tata cara pembuatan ecobrick berdasarkan penelitian sebelumnya dengan massa rerata yang diperoleh yaitu 57,75 gram pada botol volume 600 ml dengan rentang massa 56,70 gram – 59,25 gram (Mukti, 2018). Jumlah rata-rata kehadiran peserta per minggu yang aktif dalam kegiatan ini adalah 50 orang. Rata-rata satu anak mengumpulkan 2-3 ecobrick dalam satu bulan program inisiasi ini.



Gambar 7. Eco Brick siap dijadikan produk

Tabel 2. Jadwal Kegiatan Mandiri pengumpulan dan pembuatan *eco-brick*

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Kegiatan	Jenis Kegiatan	Pelaksana
7	Sabtu 5 Februari 2022	Kegiatan mandiri praktek pembuatan ekobrick + pengujian kelayakan	Luring	1.Siswa 2.Guru pendamping 3.Mahasiswa
8	Sabtu 12 Februari 2022	Kegiatan mandiri praktek pembuatan ekobrick + pengujian kelayakan	Luring	1.Siswa 2.Guru pendamping 3.Mahasiswa
9	Sabtu 19 Februari 2022	Kegiatan mandiri praktek pembuatan ekobrick + pengujian kelayakan	Daring/Luring	1. Siswa 2. Guru pendamping 3. Mahasiswa

Tabel 3. Jumlah Ecobrick Per Minggu

No	Minggu ke-	Jumlah <i>ecobrick</i>	Berat total <i>ecobrick</i>
1	Minggu ke-1, 22 Januari 2022	9	2123 gr
1	Minggu ke-2, 5 Februari 2022	34	7748 gr
2	Minggu ke-3, 12 Februari 2022	52	12518 gr
3	Minggu ke-4, 19 Februari 2022	28	6312 gr
Total		123	28701 gr

3. Kegiatan pembuatan produk

Kegiatan pembuatan dan disain produk dari *eco brick* dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan (Tabel 4). Ecobrick yang telah terkumpul kemudian dirangkai menjadi produk-produk yang dibutuhkan sekolah berdasarkan kreatifitas siswa. Siswa dibekali pelatihan untuk mendisain produk oleh mahasiswa P.Bio (Gambar 8a). Kegiatan selanjutnya adalah perakitan produk oleh siswa SMP Mutu sesuai dengan kreatifitas masing-masing (Gambar 8b). Dari kegiatan ini dihasilkan 3 rak buku dan 2 kursi.

Tabel 4. Jadwal Kegiatan pembuatan aplikasi produk

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Kegiatan	Jenis Kegiatan	Pelaksana
10	Sabtu 26 Februari 2022	Pengumpulan produk ecobrick oleh siswa ke lokasi sekolah+ <i>reward</i>	Luring	1. Tim Dosen P.Bio FKIP UMS 2. Mahasiswa S1 Prodi P.Bio 3. Guru Pendamping: Bu Marlina 4. Siswa
11	Sabtu 5 Maret 2022	Desain ecobrick menjadi produk	Luring	1. Tim Dosen P.Bio FKIP UMS 2. Mahasiswa S1 Prodi P.Bio 3. Guru Pendamping: Bu Marlina 4. Siswa
12	Sabtu 12 Maret 2022	Finalisasi produk	Luring	1. Tim Dosen P.Bio FKIP UMS 2. Mahasiswa S1 Prodi P.Bio 3. Pihak SMP Mutu 4. Perwakilan Siswa



Gambar 8 Pelatihan perakitan produk dari *ecobrick* oleh mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMS, b. Perakitan produk oleh siswa

4. Kegiatan penutupan

Kegiatan penutupan dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2022. Pada kegiatan ini, dilakukan serah terima produk dari siswa kepada pihak sekolah. Pada acara penutupan ini, pihak sekolah juga menginisiasi pembentukan tim siswa pelaksana lanjutan agar kegiatan *ecobrick* ini tetap berjalan ke depannya dan kegiatan pilah pilih sampah dan pengolahannya dapat terus berlanjut konsisten dalam mengolah sampah hingga ke tahap menjadi peluang usaha siswa.

KESIMPULAN

Manfaat dari kegiatan ini bagi siswa dan guru adalah mendapatkan pengalaman langsung dalam mendaurulang sampah menjadi barang yang bermanfaat. Rata-rata siswa mengumpulkan 2 – 3 *ecobrick* dalam kurun waktu satu bulan. Hasil kegiatan pengabdian ini terkumpul total 123 buah *ecobrick* dengan total berat sebesar 28.701 gr. Diharapkan melalui kegiatan ini, guru dapat mengaplikasikan praktikum estimasi stok karbon pohon di sekolah sebagai bentuk kegiatan pengayaan yang bersifat kontekstual. Pada akhir fase kegiatan, siswa membuat 5 buah produk terdiri dari 3 rak buku dan 2 kursi. Kegiatan ini mampu menginisiasi siswa SMP Mutu Colomadu untuk menghasilkan produk dari sampah kering sebagai usaha untuk pilah pilih dan pulih sampah. Diharapkan melalui kegiatan ini, pihak sekolah dapat melanjutkan kegiatan secara mandiri dengan program kaderisasi tim *ecobrick*.

REKOMENDASI

Rekomendasi untuk kegiatan pengabdian masyarakat bagi guru pendamping dan siswa selanjutnya depannya adalah memberikan pendampingan organisasi *Eco brick* yang memasukkan unsur keberlanjutan berupa kaderisasi serta menggali peluang wirausaha siswa dengan menjual produk *eco brick*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi diberikan kepada guru-guru pendamping Kegiatan Ekstrakurikuler “*Eco Brick*” SMP 7 Mutu Colomadu serta siswa siswa yang telah ikut yang berpartisipasi dalam kegiatan ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh jajaran panitia kegiatan Workshop beserta mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMS atas bantuan teknis dan dokumentasi kegiatan. Terakhir ucapan terima kasih kepada UMS atas bantuan pendanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriastuti, B. T., Arifin, Fitria, L. (2019). Potensi Ecobrick Dalam Mengurangi Sampah Plastik Rumah Tangga Di Kecamatan Pontianak Barat, *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 7 (2), 55 - 63.
- Istiqomah, A.N. (2019) *Model Reward System Dalam Praktik Ecobrick Pada Siswa SDN Sindurejan dan SDN Tamansari I Kota Yogyakarta. skripsi thesis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta. Yogyakarta.*
- Jaramillo, H.Y., Camperos, J.A.G., Guevara W. (2021). Elaboration of an eco-brick for construction with improved physical and mechanical properties. *J. Phys. Conf. Ser.* 2046 012049
- Mukti, H, A., Fitriani, S. (2018). Penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) Produksi Produk Inovasi Ecobrick. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17(2),144 – 150.
- Ohee, H. L., Keiluhu, H. J. (2020). Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Ecobricks Di Kampung Ayapo, Kabupaten Jayapura, Papua. *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 2(3), 31. <https://doi.org/10.35799/vivabio.2.3.2020.31239>
- Palupi, W., Wahyuningsih, S., Widiyastuti, E., Nurjanah, N. E., & Pudyaningtyas, A. R. (2020). Pemanfaatan Ecobricks Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 2(1), 28–34. <https://doi.org/10.20961/dedikasi.v2i1.37624>
- Santhyami, Azzam, N.A., Fani, R.A. (2021). Eksplorasi pengetahuan lingkungan (*environmental knowledge*), sikap terhadap lingkungan (*environmental attitude*) dan perilaku terhadap lingkungan (*environmental behaviour*) mahasiswa pendidikan biologi UMS. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)*. Surakarta: 27 Mei 2021. 171 - 182.
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)* 3(1): 26 - 34
- Sunandar, A. P., Farhana, F.Z., Chahyani, R.Q. (2020). ECOBRICK Sebagai Pemanfaatan Sampah Plastik di Laboratorium Biologi dan Foodcourt Universitas Negeri Yogyakarta. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 4 (1), 113-121.
- Tini, D. L. R., Alfiyah, N.I. (2021). Pengenalan dan pelatihan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick kepada anak-anak siswa SDN Lenteng Timur I Kec. Lenteng Kab. Sumenep. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*. Sumenep: 1 - 2 Desember 2021. Hal. 333 - 342.
- Yusiyaka, R.A., Yanti, A.D. (2021). Ecobrick Solusi Cerdas Dan Praktis Untuk Pengelolaan Sampah Plastik. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 5 (2), 68-74