

Seni pemanfaatan limbah plastik melalui ecobrick sebagai upaya pengelolaan sampah berkelanjutan di sekolah

Muhammad Andry Prio Utomo^{1*}, Agung Witjoro², Yunita Rakhmawati³,
Mardiana Lelitawati⁴, Sri Rahayu Lestari⁵, Siti Imroatul Maslikah⁶, Ajeng
Daniarsih⁷, Zahra Anggita Pratiwi⁸, Arindra Nirbaya⁹, Rony Rudianto¹⁰

¹Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: muh.andry.utomo.fmipa@um.ac.id

²Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: agung.witjoro.fmipa@um.ac.id

³Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: yunita.rakhmawati.fmipa@um.ac.id

⁴Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: mardiana.lelitawati.fmipa@um.ac.id

⁵Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: srirahayulestari@um.ac.id

⁶Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: siti.imroatul.fmipa@um.ac.id

⁷Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: ajeng.daniarsih.fmipa@um.ac.id

⁸Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: zahra.anggita.fmipa@um.ac.id

⁹Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: arindra.nirbaya.fmipa@um.ac.id

¹⁰Sekolah Menengah Pertama Islam Maarif 2 Malang, Malang, Indonesia

*Koresponden penulis

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2023-03-02

Diterima: 2023-08-13

Diterbitkan: 2023-08-27

Keywords:

plastic waste; ecobrick; training; school waste management

Kata Kunci:

limbah plastik; ecobrick; pelatihan; manajemen limbah di sekolah



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2023 Muhammad Andry Prio Utomo, Agung Witjoro, Yunita Rakhmawati, Mardiana Lelitawati, Sri Rahayu Lestari, Siti Imroatul Maslikah, Ajeng Daniarsih, Zahra Anggita Pratiwi, Arindra Nirbaya, Rony Rudianto

ABSTRACT

Plastic waste is still the main problem in the environmental crisis. Plastic is also the biggest contributor in the category of inorganic waste. Environmental pollution by plastic waste not only damages the texture of the soil surface but also has the risk of causing acute respiratory infections (ARI), heart disease, and cancer. Ecobrick is an alternative method of handling environmentally friendly plastic waste. The aim of our service is to introduce sustainable waste management in the school environment through ecobrick. This training was carried out using the service learning method, by providing plastic pollution learning and ecobrick-making training. At the end of the training students were requested to fill out a questionnaire. The activity was attended by 40 students representing grade VIII SMP Islam Maarif 2 Sukun. The results of the service showed an increase in student's knowledge about plastic pollution in the environment and ecobrick as an alternative to reducing plastic waste in the environment, which was initially 57.5% to 100%, 95% of participants were interested in utilizing ecobrick in the future, 70% of participants wanted to continue it as a business opportunity. Participants rated the service activities carried out very well.

ABSTRAK

Sampah plastik masih menjadi pokok permasalahan dalam krisis lingkungan. Plastik juga menjadi penyumbang terbesar dalam kategori sampah anorganik. Pencemaran lingkungan oleh sampah plastik tidak hanya merusak tekstur permukaan tanah, tapi juga beresiko menyebabkan infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), jantung dan kanker. Ecobrick menjadi salah satu alternatif metode penanganan sampah plastik ramah lingkungan. Tujuan pengabdian adalah untuk mengenalkan pengelolaan sampah berkelanjutan di lingkungan sekolah melalui ecobrick. Pelatihan ini dilakukan menggunakan metode learning service, dengan memberikan pembelajaran polusi plastik di lingkungan dan pelatihan pembuatan ecobrick. Pada akhir pelatihan peserta diminta untuk mengisi kuesioner.

Kegiatan diikuti oleh 40 siswa perwakilan kelas VIII SMP Islam Maarif 2 Sukun. Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa tentang polusi plastik di lingkungan dan ecobrick sebagai alternatif mengurangi sampah plastik di lingkungan yang awalnya 57,5% menjadi 100%, 95% peserta berminat untuk memanfaatkan ecobrick dikemudian hari, 70% peserta ingin melanjutkannya sebagai peluang usaha. Peserta menilai kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan sangat baik.

Cara mensitasi artikel:

Utomo, M. A. P., Witjoro, A., Rakhmawati, Y., Leilitawati, M., Lestari, S. R., Maslikah, S. I., Daniarsih, A., Pratiwi, Z. A., Nirbaya, A., & Rudianto, R. (2023). Seni pemanfaatan limbah plastik melalui ecobrick sebagai upaya pengelolaan sampah berkelanjutan di sekolah. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 6(3), 453–466. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v6i3.19418>

PENDAHULUAN

Plastik adalah bahan populer yang sering digunakan di kehidupan sehari-hari. Selain murah, plastik juga dinilai praktis dan mudah ditemukan, sehingga dimanfaatkan dari skala rumah tangga sampai industri. Penggunaan plastik secara besar-besaran menjadi limbah yang menjadi perhatian publik. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan bahwa total sampah nasional mencapai 68,5 juta ton dan diantaranya sebanyak 17 persen disumbang oleh sampah plastik pada tahun 2021. Bahkan, sampah plastik menempati peringkat ketiga setelah sampah kayu/ranting/daun dan sampah sisa makanan (KLHK, 2021). Namun, popularitas penggunaan plastik tersebut menjadi sumber masalah utama pada pencemaran lingkungan. Limbah plastik dalam jumlah yang sangat besar dapat menyebabkan kerusakan ekonomi dan ekologi yang signifikan. Sekitar 5–13 juta ton plastik (1,5–4% dari produksi plastik global) akan berakhir di lautan setiap tahun (Geyer et al., 2017). Hasil penelitian Widyaningsih & Herumurti (2017) menunjukkan di kecamatan Klojen kota Malang sampah plastik merupakan jenis sampah terbesar kedua yang dikumpulkan pada bank sampah Klojen dan perharinya terdapat 1,2 ton sampah plastik yang disetorkan ke bank sampah Malang (BSM).

Tidak hanya berdampak negatif bagi lingkungan, tetapi sampah plastik juga berdampak pada kesehatan manusia. Reaksi kimia dapat terjadi pada suhu tinggi yang menyebabkan pelepasan senyawa mikroplastik ke lingkungan dan dapat masuk dan terakumulasi dalam tubuh manusia (Shen et al., 2020). Bila asap hasil pembakaran sampah terhirup, dapat menyebabkan kemandulan sperma dan masalah kesuburan (Haryono, 2008). Penyakit seperti diare, disentri, dan demam tifoid dapat disebabkan oleh tercemarnya limbah sampah dengan kotoran organisme pembawa penyakit dari bakteri, virus, protozoa, dan nematode (Astriani et al., 2021). Bahkan, penggunaan plastik yang tidak memenuhi syarat dapat menimbulkan zat karsinogenik yang dapat merusak jaringan tubuh manusia dan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan (Dewi & Raharjo, 2019).

Pemerintah menjadikan masalah pengelolaan sampah menjadi satu prioritas tersendiri. Bukti keseriusan pemerintah Indonesia tertuang pada Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017. Pemerintah bahkan menetapkan target nasional untuk mengurangi sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70% pada tahun 2025. Sementara, Pemerintah Kota Malang pun berkomitmen untuk mewujudkan Kota Malang menjadi kota yang bersih dengan

pengelolaan sampah yang tepat. Peraturan pengelolaan sampah tercantum dalam Peraturan Daerah Kota Malang Tahun 2021. Angka penanganan sampah di Kota Malang sendiri sebenarnya sudah memenuhi target nasional yaitu sebesar 75,06% pada tahun 2020. Namun, terjadi penurunan pada tahun 2021 menjadi 73,94% (KLHK, 2021). Untuk itu penting dilakukan upaya peningkatan kembali promosi pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat.

Bahan baku plastik berasal dari bahan anorganik yang sulit terdekomposisi dengan baik. Oleh karena itu, sampah plastik dilarang dikubur di dalam tanah, karena butuh waktu puluhan tahun untuk terurai. Selain itu, timbunan sampah plastik juga dapat merusak tekstur permukaan tanah dan menimbulkan bau yang tidak menyenangkan (Astriani et al., 2021). Disisi lain, bila sampah plastik dibakar dapat menyebabkan polusi asap, sehingga menurunkan kualitas udara karena kandungan karbon dioksida, metana, hidrokarbon aromatik polisiklik. Untuk itu, pengelolaan sampah plastik yang ramah lingkungan menjadi sangat penting.

Metode penanganan sampah plastik yang telah dilakukan oleh pemerintah melalui prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) dan mendirikan bank sampah. Namun, ternyata upaya tersebut masih belum merata menyentuh seluruh lapisan masyarakat khususnya upaya untuk *recycle*. Proses *recycle* sampah diperlukan kreativitas dan pengetahuan dasar tentang karakteristik sampah untuk dapat menentukan ide produk yang akan dibuat. Sehingga akademisi yang memiliki kapasitas tersebut perlu turut berpartisipasi untuk menjawab kesenjangan yang ada.

Ecobrick menjadi salah satu upaya alternatif untuk pengelolaan sampah ramah lingkungan. Ecobrick adalah teknik pengelolaan sampah plastik bekas dengan memanfaatkan botol plastik bekas yang diisi dengan berbagai macam sampah plastik. Botol plastik yang berisi sampah-sampah plastik dapat diolah dengan merangkainya menjadi benda yang berguna di kehidupan sehari-hari. Edukasi penanganan dan pengolahan sampah plastik perlu dilakukan sebagai upaya mengurangi penumpukan sampah. Sekolah menjadi komunitas strategis untuk edukasi ini. Para siswa diharapkan dapat berperan aktif untuk berkontribusi dalam pencegahan kerusakan lingkungan dengan melakukan pengelolaan sampah mulai dari diri mereka dan lingkungannya.

SMP Islam Maarif 2 Malang merupakan sekolah yang terletak di kecamatan Sukun kota Malang dan memiliki total jumlah siswa 452 orang. SMP Islam Maarif 2 Malang menerapkan prinsip 3R untuk menuju sekolah adi wiyata. Di sekolah ini memiliki ruang etalase display hasil daur ulang sampah kertas dan plastik menjadi barang kerajinan yang memiliki nilai fungsi dan estetika. Namun saat ini pada sekolah tersebut belum pernah dilakukan pengolahan limbah sampah plastik kresek dan botol air mineral menjadi ecobrick. Lokasi sekolah yang dekat dengan bank sampah Malang (BSM) sehingga memudahkan mendapatkan bahan baku pembuatan ecobrick dan dukungan dari guru sekolah menjadikan sekolah ini sebagai lokasi yang cocok untuk melaksanakan seminar dan workshop pencemaran plastik dan pembuatan ecobrick.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di SMP Islam Maarif 2 Malang menggunakan metode *service learning* (SL) dengan memberikan pelayanan pembelajaran dan praktis sehingga setelah kegiatan siswa siswi peserta pelatihan dapat mengembangkan keterampilannya untuk membuat ecobrick sebagai bahan dasar pembuatan furniture di sekolah. Pelaksanaan pelatihan ini terbagi menjadi 3 kelompok kegiatan yaitu kegiatan sebelum pelatihan, saat pelatihan dan pasca pelatihan. Kelompok kegiatan sebelum pelatihan terdiri dari koordinasi dengan pihak sekolah mitra, sosialisasi dan simulasi. Kegiatan pelatihan yaitu terdiri dari kegiatan paparan materi dan praktik pembuatan ecobrick. Pada kelompok kegiatan terakhir yaitu pengisian lembar kuesioner yang dibagikan oleh panitia pelaksana.

Koordinasi ini dilakukan dengan melibatkan mitra yang diwakili oleh Kepala Sekolah SMP Islam Maarif 2 Sukun dan guru kesenian untuk melakukan diskusi program pengabdian kepada masyarakat dan penentuan waktu serta peserta dalam pengabdian masyarakat ini. Diskusi dilakukan untuk membahas kebutuhan sekolah SMP Islam Maarif 2 Malang dan peminatan siswa SMP Islam Maarif 2 Malang. Hasil diskusi didapatkan bahwa sekolah SMP Islam Maarif 2 Malang ingin mengadakan program yang bermanfaat untuk memberikan siswa pengetahuan tentang pencemaran lingkungan memberikan keterampilan siswa dalam membuat kerajinan yang berbahan dasar sampah kantong plastik. Selain itu apabila kegiatan yang dilakukan hanya seminar saja siswa menjadi kurang tertarik untuk bergabung, sehingga pada pelatihan juga diharapkan terdapat sesi praktik sehingga menarik minat siswa.

Saat di sekolah tim pengabdian juga melakukan survei lokasi ruangan sekolah yang memiliki kapasitas banyak dan suasananya kondusif untuk dijadikan ruang pelatihan. Selain itu tim pengabdian juga melakukan identifikasi fasilitas yang dimiliki sekolah yang dapat digunakan untuk kegiatan pengabdian masyarakat. Pihak mitra akan memberikan fasilitas tempat, perijinan, bantuan tenaga untuk abdimas, dan alat-alat penunjang lain seperti sound system. Apabila ditemukan peralatan yang dibutuhkan namun tidak tersedia di mitra maka akan disediakan oleh tim abdimas. Peralatan utama yang dibutuhkan oleh abdimas ini adalah sound system dan ruangan yang cukup luas untuk menyusun ecobrick.

Sebelum memberikan pelatihan tim pengabdian akan melakukan simulasi dan membuat produk awal di kanopi jurusan Biologi UM dan mendokumentasikan proses pembuatan dalam foto-foto yang akan dicantumkan dalam banner kegiatan atau leaflet kegiatan sehingga siswa menjadi tertarik untuk mengikuti pelatihan. Salah satu kreasi yang terbuat dari ecobrick yang disimulasikan panitia adalah menjadi bentuk kursi.

Salah satu kegiatan utama dari pengabdian masyarakat ini ialah publikasi kegiatan pelatihan. Tujuannya adalah untuk menarik minat dan perhatian siswa yang akan menjadi peserta. Publikasi dilakukan melalui banner yang dicetak ukuran 2 x 1 dan dipasang pada bagian sekolah yang menjadi pusat lalu lalang siswa sehingga banyak dari siswa yang mengetahui tentang kegiatan ini.

Pada saat pelatihan peserta diberikan pengetahuan terlebih dahulu terkait mengapa ecobrick dapat digunakan sebagai salah satu alternatif mengurangi pencemaran sampah plastik di lingkungan dan bagaimana cara membuatnya. Sesi pelatihan diisi dengan menggunting sampah plastik yang telah dibersihkan oleh panitia. Potongan plastik tersebut kemudian dimasukkan ke dalam botol dan dimampatkan dengan menggunakan stik kayu. Botol kemudian ditimbang beratnya dan apabila telah mencapai 200 gram maka botol ecobrick dapat dirangkai menjadi kursi atau meja.

Setelah kegiatan akan dilakukan pengisian kuesioner untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta. Selain itu, monitoring juga dilakukan dengan testimoni secara acak kepada peserta sosialisasi serta pelatihan pengolahan limbah botol dan sampah plastik untuk menilai performa dari abdimas. Terakhir untuk evaluasi, dilakukan dengan diskusi dengan kepala sekolah dan pihak yang terlibat setelah satu minggu pelaksanaan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan mendatangi sekolah mitra yang akan dijadikan lokasi pengabdian kepada masyarakat. Panitia pengabdian kepada masyarakat mendatangi SMP Islam Maarif 2 Sukun dan bertemu dengan Bapak Roni sebagai perwakilan sekolah. Sasaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah siswa kelas VIII. Pada SMP Islam Maarif 2 Sukun terdapat 5 kelas untuk siswa kelas VIII dengan jumlah murid pada masing-masing kelas adalah 30 orang. Namun banyaknya peserta yang akan dilibatkan adalah 40 orang yang terdiri dari perwakilan masing-masing kelas. Setelah mendatangi sekolah dan berdiskusi dengan perwakilan mitra disepakati bahwa pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 27 September 2022. Dokumentasi kunjungan ke sekolah untuk pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Mendatangi ke sekolah mitra pengabdian kepada masyarakat

Setelah mendapatkan tanggal pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat maka selanjutnya adalah tim mahasiswa dan dosen pengabdian kepada masyarakat melakukan simulasi pembuatan ecobrick sebelum

dilatihkan kepada siswa SMP Islam Maarif 2 Sukun. Sampah botol plastik transparan ukuran 600 ml dan sampah plastik untuk isian botol yang terdiri dari jenis *polypropylene* (PP) dan *low density polyethylene* (LDPE) didapatkan dari Bank Sampah Malang (BSM) yang terdapat di kecamatan Sukun Malang. Botol air mineral bekas 600 ml merupakan jenis plastik *polyethylene terephthalate* (PET) yang memiliki karakter lebih solid sehingga cocok untuk digunakan sebagai wadah penampung plastik bekas. Plastik bekas yang dimasukkan ke dalam botol air mineral bekas adalah dari jenis *polypropylene* (PP) dan *low density polyethylene* (LDPE) yang merupakan plastik yang mudah untuk dipotong-potong dan dapat dimampatkan untuk mengisi seluruh ruang pada botol plastik.

Simulasi dilakukan oleh seluruh anggota rim pengabdian masyarakat. Simulasi dilakukan di kanopi Biologi-Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang. Tahapan pertama yang dilakukan adalah mencuci sampah plastik dengan sabun pencuci piring yang mengandung senyawa antibakteri. Hal ini dilakukan untuk membersihkan plastik dan membunuh bakteri/ jamur patogen yang melekat pada plastik karena bakteri dan jamur patogen dapat menyebabkan penyakit seperti disentri, kolera, tipus dan penyakit lainnya (Khamid & Mulasari, 2013). Plastik kemudian dikering anginkan dibawah sinar matahari untuk menghilangkan sisa droplet air yang terdapat pada plastik. Apabila plastik dimasukkan dalam keadaan basah maka akan menimbulkan bau apek di dalam botol dan membuat jamur lebih cepat tumbuh. Plastik kemudian dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil supaya dapat dimasukkan ke dalam botol air mineral. Plastik kemudian dimasukkan pada botol air mineral dan dipadatkan hingga mengisi seluruh ruang pada botol air mineral. Botol kemudian ditimbang dengan menggunakan neraca analitik digital. Botol air mineral yang dapat digunakan adalah botol yang berisi plastik dengan berat 200 gram karena dapat memberikan kekuatan ketika diduduki. Botol kemudian dirangkai dengan menggunakan isolasi plastik untuk membentuk kursi kecil. Proses simulasi pembuatan Ecobrick terdapat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Proses simulasi pembuatan ecobrick

Untuk mendukung tersebar luasnya informasi kegiatan ini dan mendukung kesuksesan kegiatan pengabdian masyarakat. Media publikasi

diperlukan dalam kegiatan ini untuk mengubah perilaku siswa yang awalnya tidak mengetahui tentang kegiatan pengabdian masyarakat ini menjadi mengetahuinya sehingga siswa menjadi tertarik untuk mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan ecobrick ini. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini panitia memilih banner dan leaflet sebagai media promosi dan publikasi. Media publikasi dan promosi dalam bentuk spanduk dan brosur (banner dan leaflet) menurut [Susanto et al. \(2018\)](#) diperlukan dalam suatu kegiatan untuk menginformasikan calon peserta, menarik perhatian peserta dan mengingatkan peserta. Hal ini dikarenakan banner dicetak pada bahan yang mudah dilipat sehingga mudah dilipat dan dibawa kemana-mana. Informasi yang terdapat pada banner kegiatan kali ini adalah nama kegiatan, lokasi kegiatan, waktu kegiatan dan penyelenggara. Banner dicetak dengan ukuran 2 x 1 meter dan menggunakan huruf yang jelas sehingga informasi yang ada didalamnya mudah untuk dibaca. *Design banner* kegiatan terdapat pada Gambar 4 di bawah ini.

Selain banner, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan leaflet sebagai media promosinya. Leaflet adalah kertas yang berisikan kalimat yang singkat dan padat biasanya hanya berisi 100-400 kata sehingga mudah untuk dimengerti, dapat mempermudah proses belajar siswa dan lebih menarik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa ([Yunus, 2020](#)). Informasi yang terdapat pada leaflet biasanya berisi sasaran dan tujuan tertentu. Leaflet yang dibuat oleh tim pengabdian kepada masyarakat ini berisi tentang informasi singkat tentang tahapan pembuatan Ecobrick yang berisi tidak lebih dari 200 kata. Leaflet juga di design yang menarik dan dilengkapi dengan visualisasi produk Ecobrick yang membuat informasi pada leaflet semakin mudah untuk dipahami peserta yang merupakan siswa-siswi SMP. Gambar tentang design banner dan leaflet kegiatan pelatihan pembuatan Ecobrick terdapat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Banner dan leaflet pengabdian pembuatan ecobrick

Pelatihan pembuatan Ecobrick dilaksanakan di selasar koridor perpustakaan SMP Islam Maarif 2 Sukun, Malang. Pelatihan ini dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 27 September 2022. Kegiatan dimulai pukul 09.00 WIB dan berakhir pada pukul 11.30 WIB. Rundown kegiatan pelatihan ini adalah

sebagai berikut: Pembukaan oleh MC (Zahra Anggita, M.P.H); sambutan yang diberikan oleh ketua pelaksana (Muhammad Andry Prio Utomo, M.Si), sambutan perwakilan dari sekolah mitra lokasi pengabdian masyarakat (Ir. Rudi Rudiantoro) dan sambutan dari perwakilan panitia pelaksana (Prof. Dr. Sri Rahayu Lestari, M.Si); materi pendahuluan tentang pencemaran plastik di lingkungan sekitar oleh pemateri (Arindra Nirbaya, M.Si), briefing tentang pembuatan Ecobrick oleh pemateri (Ajeng Daniarsih, M.Si), pelaksanaan pembuatan Ecobrick yang dilaksanakan oleh tim pengabdian masyarakat dan dibantu oleh tim mahasiswa dan kegiatan pengisian lembar kuesioner dan evaluasi (Yunita Rakhmawati, M.Kes).

Peserta dari pelatihan pembuatan Ecobrick berjumlah 40 orang siswa kelas VIII yang merupakan perwakilan dari kelas VIII A-E dimana masing-masing kelas diwakili oleh 8 orang siswa. Sebelum memasuki lokasi pelatihan siswa diwajibkan untuk mengisi daftar hadir peserta, mengecek suhu tubuh peserta, membersihkan tangan dengan hand sanitizer dan memakai masker serta glove yang sudah disediakan oleh panitia. Pengecekan suhu tubuh, membersihkan tangan dengan hand sanitizer dan menggunakan masker merupakan prosedur untuk mencegah penyebaran virus SARS-CoV-2 (Mudzakkir et al., 2021). Pengecekan suhu dilakukan untuk memastikan peserta yang mengikuti pelatihan adalah peserta yang dalam kondisi sehat dan memiliki suhu tubuh normal. Hand sanitizer merupakan bahan antiseptik yang biasanya berupa gel dan mengandung bahan aktif yang dapat membunuh mikroorganisme patogen (Nakoe et al., 2020). Selain itu pada meja registrasi peserta juga dibagikan leaflet tentang prosedur pembuatan ecobrick yang dapat dijadikan acuan saat kegiatan pembuatan ecobrick berlangsung.

Sebelum diberi pelatihan tentang pelatihan pembuatan Ecobrick peserta diberikan pengetahuan tentang pencemaran plastik di lingkungan. Pada sesi ini peserta diberikan pengetahuan tentang Indonesia yang merupakan negara kedua penghasil sampah plastik terbesar di dunia dan alasan mengapa plastik susah terurai dan cenderung terakumulasi di lingkungan (Hidayat et al., 2019; Webb et al., 2013). Setelah itu peserta diberikan pengetahuan tentang upaya-upaya untuk mengurangi penggunaan sampah plastik antara lain dengan menggunakan goodie bag saat berbelanja atau menggunakan kembali plastik kresek yang masih layak digunakan (Yulianingsih et al., 2020). Selain cara meminimalisir penggunaan sampah plastik, pemateri juga memaparkan tentang upaya pengurangan jumlah plastik di lingkungan melalui proses daur ulang dan pengolahan plastik menjadi barang yang bermanfaat seperti Ecobrick (Widiyasari et al., 2021). Proses penyampaian materi dan briefing singkat pembuatan Ecobrick terdapat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Briefing materi pencemaran plastik dan pembuatan ecobrick sebelum praktik

Banner dianggap sebagai media yang cocok untuk publikasi dan promosi kegiatan pengabdian masyarakat ini karena banner dapat dicetak dengan ukuran besar dan dicetak dengan digital printing sehingga informasi yang terkandung di dalamnya jelas dan menarik minat peserta (Darajat, 2015).

Pada acara inti yaitu pelatihan pembuatan Ecobrick siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompoknya beranggotakan 8 orang siswa. Pembuatan ecobrick oleh siswa didampingi oleh panitia dosen dan mahasiswa. Tahapan yang dilakukan siswa adalah memotong kantong plastik, memasukkan potongan plastik ke dalam botol, menimbang berat botol dan merangkainya menjadi kursi. Proses pencucian kantong plastik dan penjemuran dilakukan oleh panitia di kampus. Siswa harus mengisi botol air mineral bervolume 600 ml dengan kantong plastik hingga beratnya mencapai 200 gram. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ariyani et al. (2021) bahwa ecobrick dengan volume 600 ml akan terasa padat dan mampu menahan beban dengan baik pada berat tersebut. Ecobrick tersebut kemudian dirangkai menjadi kursi. Untuk 1 buah kursi dibutuhkan 19 buah ecobrick. Pada pelatihan ini dihasilkan 4 buah kursi, dari durasi pelatihan 2 jam 1 kelompok peserta mampu membuat 1 kursi ecobrick berukuran 600 ml. Foto pelaksanaan hasil pelatihan pembuatan Ecobrick terdapat pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Siswa praktik memasukkan plastik dalam botol dan merangkai ecobrick

Berdasarkan penuturan guru seni rupa SMP Islam Maarif 2 Malang yang berpendapat bahwa Ecobrick merupakan alternatif pengurangan jumlah sampah plastik di lingkungan yang menarik dan baru bagi siswa di sekolahnya. Hasil isian kuesioner yang terdapat pada Tabel 1 di bawah ini menunjukkan bahwa sebelum pelatihan pengetahuan peserta tentang pembuatan ecobrick sebagai solusi mengurangi sampah plastik adalah 57,25%. Analisis data pengetahuan peserta setelah mengikuti pelatihan pembuatan ecobrick menunjukkan pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan peserta tentang pemanfaatan sampah plastik menjadi ecobrick menjadi 100%. Hasil tersebut juga didukung oleh hasil penelitian Mukholifah et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan ecobrick mampu meningkatkan pengetahuan siswa tentang pembuatan ecobrick dan pemanfaatan limbah plastik untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Selain itu, 95% peserta pelatihan tertarik untuk memanfaatkan ecobrick dikemudian hari sebagai solusi untuk mengurangi jumlah sampah plastik di lingkungan. Hal tersebut membuat siswa yang mengikuti pelatihan menjadi sangat tertarik untuk mengikuti pelatihan. Ketertarikan peserta terhadap pelatihan pembuatan ecobrick terlihat dari antusiasme peserta mengikuti pelatihan, kesungguhan peserta dalam pembuatan ecobrick dan pertanyaan-pertanyaan peserta kepada dosen dan mahasiswa pendamping kelompok tentang fungsi perlakuan dalam pembuatan ecobrick.

Tabel 1. Isian kuesioner pelatihan dari peserta

No	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	Persen
1.	Apakah sebelumnya saudara mengetahui tentang pemanfaatan sampah plastik dalam bentuk ecobrick?	Belum Tahu	23	57,5
		Sudah Tahu	17	42,5
		Total	40	100
2.	Jika menemukan sampah plastik dalam jumlah yang cukup banyak, apa yang biasa saudara lakukan?	Dibuang	2	5
		Dibakar	2	5
		Dimanfaatkan untuk kreasi/ produk kreatif	36	90
		Total	40	100
3.	Apakah kegiatan hari ini meningkatkan pengetahuan saudara mengenai pencemaran lingkungan dan pemanfaatan sampah plastik dalam bentuk kreasi ecobrick?	Ya	40	100
		Tidak	0	0
		Total	40	100
4.	Apakah saudara tertarik memanfaatkan ecobrick ini di kemudian hari?	Ya	38	95
		Tidak	2	5
		Total	40	100
5.	Apakah saudara berminat mengolah ecobrick ini sebagai peluang usaha?	Ya	28	70
		Ragu-ragu	12	30
		Total	40	100
6.	Apa kegiatan pengabdian serupa perlu dilakukan lagi?	Ya	37	92,5
		Tidak	3	7,5
		Total	40	100

Pembuatan ecobrick tidak membutuhkan keterampilan khusus dalam pembuatannya dan cara membuatnya pun cukup mudah sehingga ecobrick dapat dibuat oleh siapa saja dan dimana saja. Guru kesenian di sekolah mitra

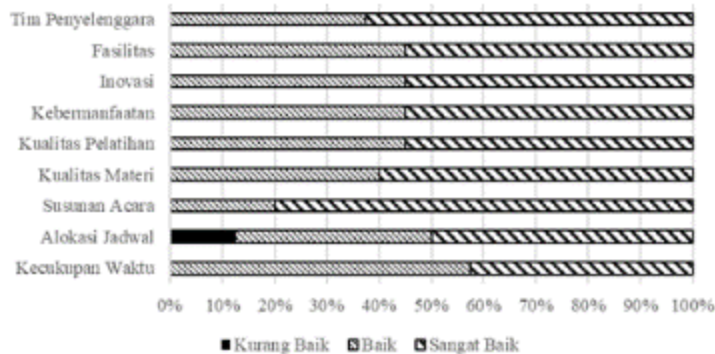
menyebutkan bahwa kedepannya pembuatan ecobrick dapat menjadi materi pembelajaran kesenian di kelas. Hal tersebut merupakan merupakan tindak lanjut dari antusiasme siswa mengikuti pelatihan dan dari data data menyebutkan bahwa 90% dari peserta pelatihan berminat untuk mengembangkan ecobrick di sekolahnya. Rencananya pengembagan ecobrick pada kelas kesenian akan menggunakan sampah plastik di sekolah. Setelah ecobrick dirangkai menjadi meja atau kursi ecobrick kemudian dihias sesuai kreativitas siswa. Selain menambah kreativitas siswa, ecobrick yang dibuat oleh siswa dari pelajaran kesenian juga dapat digunakan sebagai kursi di ruang baca atau di taman.

Dari segi pengetahuan peserta, hasil analisis isian kuesioner menunjukkan bahwa siswa mendapatkan pengetahuan baru tentang pencemaran plastik di lingkungan dibandingkan sebelum mengikuti pelatihan. Pengetahuan tentang pencemaran lingkungan sangat dibutuhkan oleh siswa sebagai bentuk pendidikan cinta lingkungan (Elsa et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Baro'ah & Qonita (2020) membuktikan bahwa pendidikan cinta lingkungan berpengaruh besar terhadap perilaku konsumsi plastik di sekolah. Setelah pelatihan diberikan siswa menjadi lebih hemat dalam menggunakan plastik seperti lebih memilih membawa goodie bag saat berbelanja di sekolah. Hal tersebut adalah satu tujuan yang ingin dicapai oleh tim pengabdian kepada masyarakat yaitu siswa-siswi SMP Islam Maarif 2 Malang dapat meminimalisir penggunaan kantong plastik baik saat di sekolah atau saat di rumah.

Selain meminimalisasi penggunaan plastik, pengabdian ini juga menemukan bahwa 90% siswa SMP Islam Maarif 2 Malang yang mengikuti pelatihan setuju lebih memilih mengubah sampah kantong plastik menjadi produk lain yang bermanfaat. Sampah plastik dapat diubah menjadi souvenir, kerajinan tangan berupa dompet, tas, keranjang serta ecobrick sehingga sampah plastik tersebut memiliki nilai fungsi dan ekonomi (Rustiarini et al., 2021; Wahida & Rahman Fuad, 2022). Kesadaran siswa tentang cara mengurangi sampah plastik melalui daur ulang membuat 92,5% siswa peserta pelatihan merasa ingin mendapatkan pelatihan lebih lanjut terkait pembuatan barang daur ulang berbahan dasar sampah plastik. Tentunya tim pelatihan pembuatan ecobrick akan selalu berinovasi untuk mengadakan pelatihan tentang pengolahan sampah sehingga pelatihan yang diberikan dapat memberikan keuntungan dari segi sosial, ekonomi dan lingkungan.

Grafik hasil pengisian evaluasi pelatihan pembuatan ecobrick terdapat pada Gambar 6 dibawah ini. Secara umum pelatihan yang dilaksanakan dinilai baik dan sangat baik oleh peserta pelatihan. Persentase penilaian sangat baik yang menunjukkan persentase di bawah 50% dan 5 peserta peserta menilai kurang baik terdapat pada kriteria kecukupan waktu. Hal ini disebabkan oleh proses memampatkan plastik di dalam botol yang menggunakan stik kayu memakan waktu yang cukup lama sehingga berat plastik yang dimasukkan dapat mencapai 200 gram. Proses tersebut menyebabkan selesainya praktik pembuatan ecobrick menjadi sedikit mengalami keterlambatan sekitar 10-15 menit dari waktu yang dijadwalkan. Pada kriteria lainnya seperti alokasi jadwal, susunan acara, kualitas materi, kualitas pelatihan, kebermanfaatan inovasi,

fasilitas dan tim penyelenggara dinilai baik dan sangat baik oleh peserta. Hasil evaluasi dari peserta ini tentunya akan menjadi acuan tim pengabdian masyarakat untuk selalu meningkatkan kualitas kriteria yang dinilai baik dan sangat baik. Disamping itu panitia akan memperbaiki dan mengevaluasi kriteria yang masih mendapatkan penilaian kurang baik dari peserta sehingga kualitas kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikutnya dapat meningkat.



Gambar 6. Hasil isian kuesioner evaluasi pelaksanaan pelatihan

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan Ecobrick untuk siswa SMP Islam Maarif 2 Malang ini berlangsung lancar dan seperti yang telah direncanakan. Peserta pelatihan terlihat sangat antusias mengikuti pelatihan terlihat dari banyaknya pertanyaan yang ditanyakan peserta dan semangatnya saat membuat Ecobrick. Pelatihan yang telah dilakukan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan pengetahuan siswa tentang pembuatan ecobrick sebagai upaya pemanfaatan limbah plastik yang sebelumnya persentasenya hanya 57,5% menjadi 100%. Oleh karena itu, pembuatan Ecobrick di SMP Maarif 2 Malang tidak berakhir hanya saat pelatihan saja namun akan dikembangkan menjadi mata pertemuan wajib pada pelajaran Seni Rupa sebagai upaya alternatif pengelolaan limbah plastik.

Saran yang tim berikan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya adalah pelatihan untuk membuat hiasan meja, dinding dan perabotan lainnya yang menggunakan bahan dasar plastik lain yang juga berkontribusi dalam pencemaran lingkungan akibat plastik. Disamping itu produk Ecobrick yang sudah dibuat pada pelatihan ini dapat dihias sesuai kreativitas siswa dan dapat diletakkan di ruang atau taman baca.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang Tahun 2022 yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat pelatihan pembuatan ecobrick ini serta kepala sekolah, guru dan siswa SMP Islam Maarif 2 Malang yang telah mendukung dan mensukseskan kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariyani, D., Warastuti, N., & Arini, R. (2021). Ecobrick Method To Reduce Plastic Waste In Tanjung Mekar Village, Karawang Regency. *Civil and Environmental Science Journal*, 4(1), 22–29. <https://doi.org/10.21776/ub.civense.2021.00401.3>
- Astriani, L., Yudi Mulyanto, T., Bahfen, M., & Dityaningsih, D. (2021). Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Melalui Produk Kreatif dari Pengolahan Sampah Plastik. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–9. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Baro'ah, S., & Qonita, S. M. (2020). Penanaman CiLi (Cinta Lingkungan) Pada Siswa Melalui Program Lingkungan Sekolah Tanpa Sampah Plastik. *Jurnal PANCAR (Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar)*, 4(1), 11–16. <https://ejournal.unugha.ac.id/index.php/pancar/article/view/309>
- Darajat, T. M. (2015). Poster Dan Banner Sebagai Media Informasi Bakti Sosial di Kampung Masjid Dusun Lemah Duhur Gunung Bunder 1 - Bogor. *Jurnal Abdimas*, 1(2), 55–67. <https://doi.org/10.47007/abd.v1i2.1205>
- Dewi, Y., & Raharjo, T. (2019). Aspek Hukum Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan dan Lingkungan Serta Solusinya. *Kosmik Hukum*, 19(1), 22–48. <https://doi.org/10.30595/kosmikhukum.v19i1.4082>
- Elsa, F., Khairil, K., & Yunus, Y. (2018). Penerapan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Melalui Metode Inkuiri Terhadap Sikap Dan Perilaku Siswa Pada Materi Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan Di SMP Negeri 6 Banda Aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 2(1), 28–32. <https://doi.org/10.22373/biotik.v2i1.232>
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), 25–29. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>
- Haryono, A. (2008). *Bahaya Kemasan Plastik Terhadap Kesehatan*. Pradnya Paramita.
- Hidayat, Y. A., Kiranamahsa, S., & Zamal, M. A. (2019). A study of plastic waste management effectiveness in Indonesia industries. *AIMS Energy*, 7(3), 350–370. <https://doi.org/10.3934/ENERGY.2019.3.350>
- Khamid, M. A., & Mulasari, S. A. (2013). Identifikasi Bakteri Aerob Pada Lindi Hasil Sampah Dapur di Dusun Sukunan Yogyakarta. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 41–48. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v6i1.1066>
- KLHK. (2021). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Mudzakkir, M., Risnasari, N., Nugraha, M. F. E., & Mawadha, S. A. (2021). Upaya Pencegahan Penularan Covid-19 pada Masyarakat Kab. Kediri. *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 56–65. <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v2i1.85>
- Mukholifah, Dafik, & Suroyo. (2023). Framework of Problem-Based Learning Activities with STEM Approach: Utilizing Plastic Waste with Ecobrick Method in Improving Students' Ecological Literacy to Solve Environmental Problems. *International Journal of Current Science Research and Review*,

- 6(044), 2654–2665. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/v6-i4-46>
- Nakoe, M. R., S, N. A., & Mohamad, Y. A. (2020). Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun sebagai Bentuk Pencegahan COVID-19. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 2(2), 65–70. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v2i2.6563>
- Rustiarini, N. W., Legawa, I. M., Adnyana, Y., & Setyono, T. D. (2021). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Kerajinan Tangan Bernilai Ekonomi. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(1), 223–234. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v2i2.502>
- Shen, M., Huang, W., Chen, M., Song, B., Zeng, G., & Zhang, Y. (2020). (Micro)plastic crisis: Un-ignorable contribution to global greenhouse gas emissions and climate change. *Journal of Cleaner Production*, 254(1), 120–138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120138>
- Susanto, T. T., Kusnadi, E., & Retno, L. (2018). Penggunaan Spanduk dan Brosur Sebagai Bahan Penunjang Media Publikasi Kegiatan (Studi Pada Ibu-Ibu Pengurus Yayasan Uswatun Hasanah, Pancoran Mas Depok Jawa Barat). *Jurnal ABDIMAS BSI*, 1(3), 576–584. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v1i3.4168>
- Wahida, A., & Rahman Fuad, F. (2022). Recycling Plastic Waste For The Development of Souvenir Products Special For Surakarta City. *Mudra Jurnal Seni Budaya*, 37(3), 271–280. <https://doi.org/10.31091/mudra.v37i3.1805>
- Webb, H. K., Arnott, J., Crawford, R. J., & Ivanova, E. P. (2013). Plastic degradation and its environmental implications with special reference to poly(ethylene terephthalate). *Polymers*, 5(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/polym5010001>
- Widiyarsari, R., Zulftria, & Fakhirah, S. (2021). Pemanfaatan Sampah Plastik Dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1–10. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/10641>
- Widyaningsih, R. M., & Herumurti, W. (2017). Timbulan dan Pengurangan Sampah di Kecamatan Klojen Kota Malang. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 468–473. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.24825>
- Yulianingsih, I., Zaitun, Damayanti, A., Hayati, C., & Hamid, A. R. (2020). Upaya pengurangan sampah plastik dan bentuk kepedulian lingkungan melalui kerajinan goodie bag. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1–12. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8846>
- Yunus, I. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran E-Leaflet Sebagai Media Interaktif Terhadap Materi Hardware di SMAN 7 Kupang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 3(2), 39–47. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v3i2.224>