



## Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Ecobrick di Desa Pulosaren Sebagai Upaya Pemanfaatan Sampah Plastik

Dwi Atika Sari<sup>1</sup>✉, Amira Zerlin Harfia<sup>2</sup>, Andhina Putri Heriyanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

<sup>3</sup>Ilmu Lingkungan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

**Abstrak.** Praktisnya menggunakan plastik menyebabkan plastik banyak digunakan masyarakat. Akibatnya, terjadinya penumpukan sampah plastik. Sampah plastik dapat mencemari lingkungan karena senyawa penyusunnya merupakan senyawa berbahaya dan mengandung logam berat. Pemerintah memiliki konsep 4R yaitu *Reduce, Reuse, Recycle*, dan *Replace* untuk menekan penumpukan sampah plastik dan mengurangi penggunaan plastik di lingkungan masyarakat. *Ecobrick* menjadi salah satu aplikasi terhadap konsep tersebut, khususnya pada konsep *Reduce* dan *Recycle*. Tujuan dilakukannya pengabdian di Desa Pulosaren ini adalah untuk memanfaatkan sampah plastik menjadi produk yang memiliki nilai guna sehingga dapat mengurangi penumpukan sampah plastik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, dan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan disajikan secara naratif. Pelaksanaan pengabdian ini dibagi menjadi dua kegiatan yaitu penyuluhan dan pelatihan. Produk yang dihasilkan dari pelaksanaan pengabdian ini adalah kursi dari botol plastik bekas dan sampah plastik.

**Abstract.** *The practical use of plastic causes many people to use it. As a result, the accumulation of plastic waste. Plastic waste can pollute the environment because its constituent compounds are hazardous compounds and contain metals. The government has a 4R concept, namely Reduce, Reuse, Recycle and Replace to suppress the accumulation of plastic waste and reduce the use of plastic in the community. Ecobrick is one of the applications of this concept, especially in the concept of Reduce and Recycle. The purpose of this service in Pulosaren Village is to utilize plastic waste into products that have use value so as to reduce the accumulation of plastic waste. The method used in this study is a qualitative method with data collection techniques through literature studies, observations, and interviews. The data obtained were analyzed descriptively qualitatively and presented narratively. The implementation of this service is divided into two activities, namely counseling and training. The products resulting from the implementation of this service are chairs from used plastic bottles and plastic waste.*

**Keywords:** *Ecobrick; Plastic Waste; Value For Use; Waste Utilization*

### Pendahuluan

Plastik adalah benda yang tidak asing lagi di kehidupan manusia. Plastik menjadi hal yang banyak digunakan masyarakat karena mudah didapat, murah, ringan, awet atau tidak mudah lapuk, serta antikorosi (Asroni et al., 2018; Sari, 2017; Septiani et al., 2019). Praktisnya menggunakan plastik menjadikan plastik selalu digunakan sehingga jumlahnya semakin banyak. Hal ini selaras dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia yang semakin meningkat (Arvianti et al., 2019). Dengan jumlah plastik yang semakin hari semakin meningkat akan menyebabkan terjadinya penumpukan sampah plastik.

Sampah adalah suatu benda yang sudah tidak diperlukan lagi atau rusak sehingga tidak dapat digunakan dan berakhir di pembuangan. Di Indonesia sendiri saat ini permasalahan sampah plastik masih menjadi pokok permasalahan utama bahkan menjadi isu lingkungan secara global (Moshood et al., 2022; O'Neill, 2022; Yang et al., 2021). Menurut Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Beracun Berbahaya (B3) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan jumlah total sampah Indonesia pada tahun 2019 mencapai 68 juta ton dan akan mencapai 9,52 juta Ton atau 14 persen dari total limbah

yang tersedia (Dirjen PSLB3, 2019). Sampah plastik di Indonesia berdasarkan data yang didapat pada tahun 2021 mencapai 66 juta ton (Syaiful & Hayati, 2021). Indonesia merupakan penyumbang sampah plastik ke laut sebagai peringkat kedua di dunia setelah China dan dinyatakan laju pembuangan sampah plastik ke laut mencapai 0,52 kg/orang/hari (Jambeck et al., 2015). Di Kepulauan Seribu Jakarta pada tahun 2018 dilaporkan terjadi pencemaran akibat sampah plastik pada kedalaman 3 meter (Assuyuti et al., 2018). Beberapa data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan plastik di Indonesia masih tinggi.

Sampah plastik menjadi permasalahan global karena sifatnya yang sulit terurai sehingga merusak lingkungan dan menjadi penyebab utama rusaknya lingkungan dunia (Septiani et al., 2019). Sifat plastik yang sulit terurai ini disebabkan karena plastik disusun oleh polimer yang terdiri dari rantai karbon yang sangat panjang sehingga mikroba tidak mampu memutuskan ikatan karbon tersebut (Fachrul et al., 2021; Rahmi & Selvi, 2021). Plastik berasal dari senyawa makromolekul yang diproses melalui tahap polimerisasi sehingga membentuk polimer rantai panjang dengan penyusun utamanya adalah atom karbon dan hidrogen (Anom & Lombok, 2020). Bahan pembuatan plastik adalah nafta yang merupakan produk dari pengolahan minyak bumi dan gas alam (Sari, 2017).

Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa plastik memerlukan waktu hingga seribu tahun untuk dapat terurai secara alami (Babaremu et al., 2022; Venkatesh et al., 2021). Dibandingkan dengan sampah lainnya, sampah plastik membutuhkan waktu yang sangat lama agar dapat terurai secara alami karena memerlukan bantuan radiasi sinar UV serta proses pengolahannya dapat menimbulkan toksisitas dan bersifat karsinogenik (Fachrul et al., 2021). Plastik ditemukan pertama kali berasal dari polimer alami yaitu seluloid pada tahun 1869 serta tersusun dari nitrat selulosa, kamfer, dan alkohol (Purwaningrum, 2016). Pada tahun 1909 plastik mulai dibentuk dari bakelite yang tersusun dari senyawa polimer fenol dan formaldehid (Purwaningrum, 2016). Semua senyawa penyusun plastik tersebut adalah senyawa kimia berbahaya apabila masuk ke lingkungan. Proses pengolahan sampah plastik yang salah dapat menyebabkan polimernya tidak terurai dengan tepat. Hal tersebut dapat menimbulkan partikel kecil atau mikroplastik, senyawa kimia, dan logam berat penyusun plastik lepas ke lingkungan sehingga berbahaya dan beracun (Zhang et al., 2021).

Senyawa kimia dan logam berat yang terkandung di dalam plastik dapat mencemari lingkungan, baik tanah, air, maupun udara (Fachrul et al., 2021). Apabila sampah plastik dibakar, senyawa berbahaya dan bersifat karsinogenik yang akan lepas dan mencemari tanah adalah senyawa dioksin dan furan, seperti senyawa polikloro dibenzodioksin dan polikloro furan (Anom & Lombok, 2020). Ketika sampah plastik ditimbun di dalam tanah, senyawa-senyawa tersebut dapat terbawa air hujan di dalam tanah sehingga mencemari tanaman-tanaman. Air tanah yang mengandung senyawa kimia dari plastik tersebut akan terbawa hingga ke sungai dan bermuara di laut. Selain itu, apabila sampah plastik dibakar akan mengeluarkan asap dan polutan berupa senyawa oksida, seperti karbon monoksida, karbon dioksida, dan sulfur oksida sehingga mencemari udara dan mengganggu kesehatan tubuh (Anom & Lombok, 2020). Senyawa karbon monoksida muncul sebagai hasil dari pembakaran tidak sempurna pada sampah plastik (Fachrul et al., 2021). Asap hasil pembakaran plastik juga mengandung senyawa hidrogen sianida yang berasal dari polimer senyawa nitril (Purwaningrum, 2016).

Pada dasarnya senyawa penyusun plastik dapat lepas apabila terpapar suhu panas dan apabila plastik yang digunakan tidak diciptakan tahan panas (Fachrul et al., 2021; Siswanto et al., 2020). Namun, karena kepraktisannya ketika digunakan, banyak peralatan plastik yang digunakan untuk mengukus masakan padahal belum tentu plastik tersebut aman bila digunakan pada suhu tinggi. Selain itu, banyak sekali di lingkungan masyarakat yang masih menggunakan kembali botol air minum kemasan untuk mewedahi air minum padahal botol air minum kemasan tidak dimaksudkan untuk digunakan kembali. Penggunaan kem-

balu botol air minum kemasan tersebut juga menjadi salah satu cara terpaparnya tubuh oleh senyawa kimia penyusun plastik (Siswanto et al., 2020). Hal ini dikhawatirkan dapat mengganggu kesehatan tubuh manusia apabila makanan yang dikonsumsi terpapar zat berbahaya dari plastik dan terakumulasi di dalam tubuh. Akibatnya, tubuh akan merespon benda asing tersebut sebagai racun yang lama-kelamaan semakin banyak dan menumpuk apabila penggunaan plastik di dalam memasak masih terus dilakukan. Akumulasi racun ini dapat menyebabkan tubuh menderita sakit terutama kanker akibat senyawa plastik yang bersifat karsinogenik.

Dengan adanya bahaya plastik bagi lingkungan dan kesehatan ini semakin menyadarkan manusia untuk menjaga ekosistem lingkungan. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan sampah plastik adalah dengan mengolahnya menjadi produk lain yang bernilai guna bahkan bernilai jual. Pemerintah menggiatkan program *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (menggunakan kembali), *Recycle* (mendaur ulang), dan *Replace* (mengganti) (4R) (Rijati et al., 2017) sebagai program mengurangi sampah plastik dengan harapan terjadinya pengurangan sampah plastik sebanyak 70% hingga tahun 2025 (Septiani et al., 2019). Salah satu caranya adalah dengan ecobrick. Ecobrick adalah pemanfaatan sampah botol air minum kemasan dan sampah plastik dengan cara mengisi botol dengan sampah plastik hingga padat dan kuat (Istirokhatun & Nugraha, 2019). Dengan hal ini, sampah botol dan plastik dapat lebih bermanfaat dan mengurangi pencemaran lingkungan sehingga tidak mengganggu kesehatan manusia. Inovasi ecobrick ini dapat diaplikasikan untuk membuat meja, kursi, alat permainan, sebagai tembok buatan kebun sayur, atau sebagai hiasan taman sehingga masyarakat dapat berperan dalam pembersihan lingkungan (Istirokhatun & Nugraha, 2019). Selain dengan mengubah kembali sampah plastik menjadi produk lain sebagai upaya pengurangan sampah plastik, sampah plastik juga pernah diolah menjadi asap cair sebagai bahan bakar minyak melalui proses pirolisis (Anom & Lombok, 2020), plastik diubah menjadi kerajinan sandal (Syariful & Hayati, 2021), pengolahan plastik menjadi tempat pensil dan celengan (Yuliadi et al., 2017) bahkan vas bunga (Alkhajar & Luthfia, 2020), serta diperlakukannya cukai plastik untuk menurunkan sampah plastik (Rahmi & Selvi, 2021).

Sebagai salah satu dharma dalam tridharma perguruan tinggi, pengabdian wajib dilakukan mahasiswa terhadap masyarakat ketika menempuh pendidikan di bangku perkuliahan. Dalam hal ini, inovasi ecobrick dilakukan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan pelatihan dan penyuluhan terhadap sampah plastik. Kegiatan dilakukan di Desa Pulosaren, Kecamatan Kepil, Kabupaten Wonosobo dengan melakukan sosialisasi mengenai sampah dan praktik ecobrick pembuatan kursi dari botol dan sampah plastik. Adanya kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya sampah plastik dan dapat mengubahnya menjadi produk yang lebih bernilai guna.

## Metode

Pelaksanaan pengabdian dilakukan di Desa Pulosaren, Kecamatan Kepil, Kabupaten Wonosobo. Kegiatan yang dilakukan berupa penyuluhan mengenai sampah plastik dan pelatihan pembuatan ecobrick dari botol dan sampah plastik menjadi kursi. Produk yang dihasilkan dari pengabdian ini adalah pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan sampah anorganik menjadi produk yang lebih bernilai guna serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bahaya sampah plastik apabila salah pengolahan. Adapun tahapan pengabdian yang dilakukan ada tiga, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan, dilakukan komunikasi awal dengan perangkat desa dan kelompok PKK untuk mengetahui kondisi awal mengenai masyarakat Desa Pulosaren terhadap antusiasme mendapatkan penyuluhan dan pelatihan ecobrick. Selain itu, dilakukan pula observasi lingkungan Desa Pulosaren terhadap adanya sampah plastik dan dilanjutkan dengan wawanca-

ra terhadap masyarakat sekitar mengenai pemahaman tentang pengolahan sampah plastik. Pada tahap ini pula dilakukan persiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan. Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan, antara lain botol plastik, sampah plastik, kawat, lakban, gunting, dan kain.

Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan. Dalam tahap ini dilakukan dua kegiatan, yaitu penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan dilakukan dengan menyampaikan materi atau sosialisasi mengenai pengertian sampah, jenis-jenis sampah, bahaya sampah plastik, dampak sampah plastik, serta cara mengatasi permasalahan sampah plastik. Selanjutnya, kegiatan pelatihan dilakukan dengan mengajari masyarakat untuk membuat kursi dari botol dan sampah plastik. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan kursi tersebut adalah dengan mengisi botol plastik dengan sampah plastik kering hingga padat dan keras. Kemudian, botol-botol disusun memutar dan dikaitkan menggunakan kawat hingga menyatu dan direkatkan kembali dengan lakban. Setelah itu, kursi dilapisi dengan kain sebagai pembungkus. Tahap ketiga adalah tahap akhir di mana tahap ini merupakan tahap monitoring dan evaluasi terhadap masyarakat paska dilakukannya penyuluhan dan pelatihan serta dilakukan pelaporan. Monitoring dilakukan terhadap masyarakat yang mengikuti penyuluhan dan pelatihan dengan cara wawancara kembali. Dilakukan pula observasi kembali terhadap lingkungan sekitar masyarakat untuk mengetahui apakah kegiatan penyuluhan dan pelatihan berhasil tersampaikan atau tidak. Setelah monitoring dan evaluasi selesai dilakukan, dilanjutkan dengan pelaporan melalui laporan akhir berdasarkan seluruh kegiatan yang telah terlaksana.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan studi literatur, observasi, dan wawancara. Studi literatur mengacu pada artikel jurnal, baik nasional maupun internasional, buku, majalah, koran, maupun bacaan-bacaan lain di internet dengan sumber yang jelas dan terpercaya. Studi literatur sangat diperlukan dalam penyusunan materi untuk kegiatan penyuluhan kepada masyarakat dan untuk menyusun laporan akhir pada kegiatan pelaporan di tahap akhir. Observasi dilakukan di lingkungan Desa Pulosaren untuk mendapatkan data mengenai kondisi lingkungan di desa tersebut. Fokus yang diamati dalam metode observasi adalah perilaku masyarakat dalam membuang sampah serta lingkungan sekitar rumah warga dan tempat pembuangan sampah rumah tangga masyarakat setempat. Wawancara dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai pengetahuan dan kepedulian masyarakat mengenai sampah plastik. Seluruh data yang didapat tersebut diolah dan dipilah berdasarkan penting dan tidaknya. Kemudian, data tersebut dianalisis dan disampaikan secara deskriptif kualitatif untuk dituangkan dalam tulisan secara naratif.

## **Hasil dan Pembahasan**

Seluruh kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Desa Pulosaren, Kecamatan Kepil, Kabupaten Wonosobo dilakukan melalui tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap persiapan dilakukan mulai tanggal 15 sampai 21 November 2022 dengan melakukan observasi, wawancara, serta persiapan alat dan bahan untuk pelatihan. Sejak tahap persiapan, masyarakat Desa Pulosaren sudah menyambut inovasi ide pengolahan sampah plastik yang akan dilaksanakan dengan rasa antusias yang tinggi. Antusiasme tersebut tergambarkan dari cara masyarakat mengikuti kegiatan wawancara setelah kegiatan observasi dilakukan. Masyarakat Pulosaren menyambut baik mahasiswa yang melakukan observasi di lingkungan masyarakat dan bersedia diwawancarai bahkan beberapa dari masyarakat menyumbangkan sampah plastik yang dikumpulkan untuk menjadi bahan dasar pembuatan ecobrick.

Ecobrick merupakan inovasi visioner yang dikembangkan sebagai solusi pengolahan sampah plastik. Ecobrick adalah teknik pengelolaan sampah plastik yang terbuat dari botol-

botol plastik bekas yang di dalamnya telah diisi berbagai sampah plastik hingga penuh, kemudian dipadatkan sampai menjadi keras. Ecobrick berasal dari dua kata bahasa Inggris, yaitu *eco* dan *brick*. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), *eco* diartikan lingkungan. *Brick* artinya batu bata, batu, batu/tembok merah. Disebut bata karena dapat digunakan menjadi alternatif bagi bata konvensional dalam mendirikan bangunan. Dua kata ini digabungkan menjadi ecobrick dapat diartikan sebagai batu bata yang ramah lingkungan.

Ecobrick sendiri diciptakan oleh Rusel Maier, seorang seniman asal Kanada di Filipina. Sangat populer saat ini dan sering dikenal dengan nama seperti *Bottle Brick* atau *Ecoladrillo*. Dikembangkan dari bahan plastik atau limbah plastik, ecobrick memiliki sifat dasar dari plastik ini yaitu kuat, tahan air dan tahan lama. Ecobrick adalah suatu sistem untuk mengelola dan menggunakan ulang sampah plastik. Program ecobrick sebagai suatu sistem pengelolaan sampah berkelanjutan, dengan cara yang sederhana dan bahan yang terjangkau diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berkelanjutan.

Jika *reuse* dan *reduce* sudah sangat sulit, maka ecobrick merupakan solusi. Ecobrick mampu memberikan kehidupan baru bagi limbah plastik. Ecobrick adalah cara lain untuk utilisasi sampah-sampah tersebut selain mengirimnya ke landfill (pembuangan akhir). Berkat teknologi Ecobrick, kita tidak memproduksi sampah plastik yang banyak dalam sistem daur ulang industri, sehingga jauh dari biosfer dan menghemat energi. Ecobricks mencegah bahan plastik ini melepaskan karbon dioksida, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pemanasan global.

Plastik merupakan bahan yang banyak digunakan dalam pembuatan semua perangkat yang dibutuhkan masyarakat. Penggunaan bahan plastik dalam kehidupan sehari-hari tentunya menimbulkan penumpukan sampah dalam jumlah yang besar. Sementara itu, plastik secara inheren cenderung kuat dan tidak mudah rusak oleh cuaca. Pengelolaan sampah yang cerdas pasti akan mempengaruhi kelestarian ekosistem. Karena pembuangan akhir sampah ini berakhir di laut, maka pengelolaan sampah yang ramah lingkungan sangat diperlukan untuk mengurangi bahkan menghilangkan dampak negatif sampah plastik.

Manfaat utama dari pembuatan ecobrick ini tentu datang dari aspek pengelolaan limbah plastik. Dimana dibanding membuang membakar atau menimbun sisa-sisa plastik yang berpotensi menjadi faktor pencemaran alam, Anda dapat memanfaatkan sisa-sisa plastik tersebut menjadi material pembentuk Ecobrick. Selain mengakomodasi pengelolaan limbah plastik, inovasi limbah yang satu ini diketahui juga memiliki berbagai manfaat lainnya. Adapun manfaat tersebut bisa ditinjau dari sisi fungsional dan sisi ekonomis.

Dari sisi fungsional, manfaat ecobrick diketahui sering menjadi material dasar dalam memproduksi sebuah barang. Mulai dari pembuatan furnitur, perabotan di dalam ruangan, hingga material pembentuk sebuah bangunan semisal dinding sebuah ruang. Meskipun sederhana bentuknya, Ecobrick benar-benar dapat menjadi material substitusi bangunan seperti batu bata merah atau batako. Beberapa komunitas pecinta lingkungan pun banyak yang mengembangkan bangunan dan fasilitas ramah lingkungan dengan bermodalkan Ecobrick ini.

Selaras dengan sisi manfaat fungsional sebelumnya, manfaat Ecobrick sebenarnya juga memiliki nilai ekonomi. Selain dapat mengirit biaya pembuatan produk-produk yang disebutkan sebelumnya, Anda pun bisa menjualnya ke pasaran. Saat ini, Ecobrick banyak dijual ke platform-platform jual beli online. Bahkan, sejumlah bank Sampah di beberapa wilayah di Indonesia pun bersedia membeli ecobrick dengan sejumlah uang tunai.

Tahap kedua dari pengabdian ini adalah tahap pelaksanaan. Terdapat dua pokok pelaksanaan yang dilakukan, yaitu penyuluhan dan pelatihan. Pelaksanaan kedua kegiatan tersebut adalah pada hari Selasa, tanggal 22 November 2022 yang dihadiri sebanyak 30 orang

dari seluruh dusun yang ada di Desa Pulosaren. Dalam kegiatan ini, antusias masyarakat Pulosaren tidak menurun dibandingkan dengan ketika tahap persiapan. Kehadiran masyarakat sangat menandakan bahwa masyarakat setempat memang memerlukan informasi dan inovasi dari adanya pengolahan sampah plastik tersebut. Antusias masyarakat ini dapat tercipta dengan adanya berbagai faktor yang mendukung, di antaranya adalah keinginan masyarakat yang besar, ketertarikan masyarakat terhadap pembawaan dari mahasiswa, adanya dukungan dari berbagai pihak perangkat desa, serta adanya fasilitas yang memadai untuk pelaksanaan kegiatan.

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan ialah dengan memberikan informasi melalui ceramah atau sosialisasi tentang segala informasi mengenai sampah plastik. Seluruh peserta penyuluhan dan pelatihan ecobrick memperhatikan dengan seksama materi yang disampaikan oleh mahasiswa. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan melaksanakan pelatihan pembuatan kursi dengan konsep ecobrick. Seluruh peserta yang tersusun atas tujuh dusun membentuk tim sesuai dengan jumlah dusunnya sehingga dari 30 peserta yang hadir terbentuk tujuh tim pembuatan ecobrick.

Langkah-langkah dalam pembuatan kursi tersebut dapat dilakukan dengan cara yang mudah yaitu sebagai berikut.

1. Alat dan bahan yang diperlukan disiapkan.
2. Botol plastik bekas air minum kemasan diisi dengan sampah plastik seperti bungkus minuman maupun makanan instan dan dimampatkan hingga botol menjadi padat dan keras.
3. Botol ditutup kembali dan disusun melingkar atau persegi membentuk kerangka kursi.
4. Susunan botol tersebut dikaitkan dengan kawat agar tidak mudah lepas dan dieratkan kembali dengan lakban hingga benar-benar kuat.
5. Kerangka kursi dengan konsep ecobrick yang sudah dieratkan dilapisi dengan kain sebagai penutup kursi dan dihias untuk meningkatkan nilai estetika.

Adapun langkah-langkah tersebut adalah langkah yang mudah dilakukan terlebih bagi masyarakat Pulosaren. Cara membuat kursi dari botol dan sampah plastik ini dapat diaplikasikan masyarakat untuk mengisi waktu luang sekaligus memanfaatkan sampah plastik yang dimiliki agar tidak berakhir dengan pembakaran sampah. Dengan adanya inovasi ecobrick ini, masyarakat Pulosaren menjadi lebih tercerahkan dan memperoleh ide baru tentang pengolahan sampah plastik. Sesuai dengan konsep 4R yang telah digagas pemerintah, konsep pembuatan kursi ini merupakan sebuah inovasi yang menjunjung nilai *reduce* (mengurangi) dan *recycle* (mendaur ulang) sampah plastik.

Tahap ketiga atau tahap akhir yaitu tahap monitoring dan evaluasi serta pelaporan. Tahap ini dilakukan mulai tanggal 23 November sampai 30 November 2022. Hasil dari monitoring terhadap perilaku masyarakat saat ini adalah masyarakat sudah mulai mengumpulkan plastik kemasan-kemasan yang bersih dan tidak dibakar, sedangkan yang dibakar adalah sampah plastik basah bekas bungkus makanan atau sampah plastik kotor. Dimaksudkan sampah kemasan yang dikumpulkan tersebut akan dapat digunakan untuk membuat ecobrick sebagai hasil pembelajaran yang didapat dari pelatihan. Kemudian, evaluasi dilakukan dengan sistem wawancara kepada masyarakat sehingga mengetahui perkembangan pemahaman masyarakat mengenai sampah plastik dan upaya pengolahannya. Evaluasi ini dilakukan untuk mengingatkan pemahaman masyarakat mengenai bahaya sampah plastik bagi lingkungan dan kesehatan sehingga masyarakat mulai untuk memperhatikan hal tersebut. Kegiatan evaluasi ini juga diimbangi dengan edukasi yang harus terus berjalan sehingga perlu dilakukannya penyampaian materi kepada ibu-ibu PKK Desa Pulosaren dan kader

PKK setiap dusun. Dengan adanya kerja sama dengan ibu-ibu PKK ini kegiatan peduli sampah plastik dan inovasi ecobrick yang disampaikan mampu dilanjutkan hingga seterusnya. Pada tahap pelaporan, disusun laporan akhir yang memuat segala informasi mengenai pelaksanaan kegiatan mulai dari tahap persiapan hingga tahap akhir.

Respon masyarakat terhadap kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini adalah positif dan antusias. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa metode yang tepat untuk menyampaikan ke masyarakat adalah metode sosialisasi sekaligus praktik bahkan perlu ditambah dengan diskusi. Tujuan dari kegiatan tersebut adalah agar suasana perkumpulan dapat hidup dan fokus sehingga masyarakat dapat berpikir kritis dan melatih kemampuan. Selain itu, apabila masyarakat memiliki pikiran terbuka dengan mencoba memanfaatkan sampah plastik menjadi barang yang lebih bernilai guna bahkan memiliki nilai jual, maka lama-kelamaan tidak akan lagi terjadi penumpukan sampah plastik atau pembakaran sampah plastik. Dengan membuat kerajinan ataupun produk lain yang bernilai jual, masyarakat akan dengan mudah mendapatkan pemasukan dengan meluangkan waktunya mengolah dan mendaur ulang sampah anorganik.

Kegiatan pembuatan ecobrick ataupun pembuatan kerajinan lainnya seperti ini sangat perlu keberlanjutan programnya. Sebuah inovasi atau ide baru terhadap permasalahan yang ada di masyarakat adalah kunci utama terbebasnya permasalahan yang telah ada tersebut. Sebuah inovasi perlu dikembangkan mulai dari tingkat terkecil yaitu individu. Akan lebih bermanfaat apabila inovasi tersebut dikembangkan secara bersama-sama dengan masyarakat sehingga perluasannya semakin tinggi. Pemerintah juga sebaiknya mendukung beberapa program yang berkaitan dengan peduli sampah mulai dari tingkat desa atau kelurahan. Selain itu, diperlukan pula adanya Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) agar sampah-sampah rumah tangga yang berasal dari masyarakat lebih terkelola.

**Ecobrick: Solusi Mengatasi Sampah Plastik**



**Sampah**

Sampah merupakan hasil pembuangan atau sisa-sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam. Indonesia ternyata menyumbang sampah terbanyak ke-2 di dunia tentu hal ini bukanlah sebuah penghargaan yang harus dibanggakan. Dapat dibayangkan dengan jumlah penduduk dunia sekarang yang berjumlah miliaran pasti juga dalam aktivitasnya menghasilkan banyak sampah sehingga menimbulkan polusi dimana-mana.



**Jenis-jenis Sampah**

- 1 Organik**  
Jenis sampah yang berasal dari jasad hidup sehingga mudah membusuk dan dapat hancur secara alami. Sampah organik terdiri dari bahan-bahan yang bisa terurai secara alamiah/biologis, seperti sisa makanan dan guguran daun. Sampah jenis ini juga biasa disebut sampah basah.
- 2 Anorganik**  
Sampah anorganik terdiri dari bahan-bahan yang sulit terurai secara biologis. Proses penghancurannya membutuhkan penanganan lebih lanjut di tempat khusus, misalnya plastik, kaleng dan styrofoam. Sampah jenis ini juga biasa disebut sampah kering.
- 3 Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**  
Sampah bahan berbahaya dan beracun (B3) merupakan sampah yang muncul dari limbah bahan-bahan berbahaya dan beracun seperti limbah rumah sakit, limbah pabrik dan lain-lain.

**Dampak Sampah**

1. Banyak hewan air yang berakhir makan kantong plastik dan dan botol, ini menyebabkan kematian mereka.
2. Sampah plastik yang telah jatuh di jalanan akan hanyut ke dekat penampungan air, yang menyebabkan sungaipun meluap. Selain itu kualitas air bisa menurun akibat bahan-bahan sintetis.
3. Pencemaran plastik di lautan dapat menyebabkan kematian hewan air yang tak terhitung jumlahnya, dan ini juga akan mempengaruhi tanaman air.
4. Penumpukan sampah plastik dapat membuat tempat berkembangbiakan nyamuk dan serangga berbahaya lainnya, yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit pada manusia.
5. Pembakaran plastik dapat menyebabkan atmosfer terkontaminasi, ini disebabkan pelepasan bahan kimia beracun, yang akhirnya menyebabkan polusi udara.

Ecobrick merupakan istilah yang digunakan untuk menamai hasil pengelolaan sampah plastik yang menjadi sebuah bata. Kata ecobrick sendiri berasal dari kata "Eco" yang berarti lingkungan dan "brick" yang berarti bata yang jika digabung artinya secara umum menjadi sebuah bata yang ramah lingkungan

**Cara Pembuatan Ecobrick**

- 1 Siapkan**  
Botol, Sampah Non-organik, Tongkat, Gunting
- 2 Gunting kecil-kecil sampah yang telah dikumpulkan**
- 3 Masukkan sampah lalu padatkan dengan tongkat**
- 4 Satukan botol yang telah diisi dengan diikat atau dilem**
- 5 Ecobrick yang baik adalah saat botol tidak akan kempes dan tidak mengeluarkan bunyi ketika ditekan**



Gambar 1. Ecobrick: Solusi Mengatasi Sampah Plastik (Avicenna, 2019)

Menjadikan sampah anorganik sebagai bahan baku daur ulang akan memberikan manfaat yang besar baik diri sendiri maupun orang lain bahkan untuk lingkungan. Kertas, plastik, botol, dan kaca dapat benar-benar dioptimalkan penggunaannya apabila didaur ulang. Hal tersebut merupakan salah satu upaya penanganan sampah. Selain itu, beberapa hal lain yang perlu dilakukan sebagai upaya penanganan sampah plastik adalah ketika belanja dapat menggunakan kantong plastik bioplastik, menggunakan tas belanja, atau menggunakan keranjang sebagai wadah membawa hasil belanjaan. Ketika menyimpan makanan atau sayuran di lemari pendingin juga menggunakan wadah penyimpanan, bukan plastik. Memanfaatkan sampah basah menjadi kompos atau pupuk organik cair juga dicanangkan menjadi solusi penanganan sampah. Dengan demikian, seluruh jenis sampah dapat dimanfaatkan.

## Simpulan

Kegiatan pengabdian di Desa Pulosaren oleh mahasiswa dari Universitas Negeri Semarang dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap pelaksanaan dilakukan dua kegiatan yaitu penyuluhan mengenai sampah plastik dan pelatihan membuat kursi dari botol air minum kemasan bekas dan sampah plastik dengan konsep ecobrick. Ecobrick adalah konsep mengisi botol dengan sampah anorganik seperti sampah plastik dan dimampatkan hingga keras, kemudian ditutup kembali. Botol-botol ecobrick disusun dan dirangkat membentuk kursi sehingga sampah plastik dan botol menjadi lebih bernilai guna. Pada kegiatan pengabdian ini antusias masyarakat Desa Pulosaren sangat tinggi sehingga menjadi awal yang baik untuk adanya inovasi pemanfaatan sampah anorganik. Setelah adanya kegiatan pengabdian ini masyarakat sudah memiliki niatan mengoptimalkan sampah plastik yang dimiliki untuk didaur ulang menjadi produk yang memiliki nilai guna. Kader PKK yang ada di Desa Pulosaren akan mengawal konsep pemanfaatan sampah plastik ini sehingga keberlanjutan program yang dibawa mahasiswa dapat terus dilakukan.

## Referensi

- Alkhajar, E. N. S., & Luthfia, A. R. (2020). Daur Ulang Sampah Plastik Sebagai Mitigasi Perubahan Iklim. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 4(1), 61–64.
- Anom, I. D. K., & Lombok, J. Z. (2020). Karakterisasi Asap Cair Hasil Pirolisis Sampah Kantong Plastik sebagai Bahan Bakar Bensin. *Fullerene Journal of Chemistry*, 5(2), 96–101.
- Arvianti, E. Y., Masyhuri, M., Waluyati, L. R., & Darwanto, D. H. (2019). Gambaran Krisis Petani Muda di Indonesia. *Jurnal Agriekonomika*, 8(2), 168–180.
- Asroni, M., Djiwo, S., & Setyawan, E. Y. (2018). Pengaruh Model Pisau pada Mesin Sampah Botol Plastik. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks "Soliditas" (J-Solid)*, 1(1), 29–33.
- Assuyuti, Y. M., Zikrillah, R. B., Tanzil, M. A., Banata, A., & Utami, P. (2018). Distribusi dan Jenis Sampah Laut serta Hubungannya terhadap Ekosistem Terumbu Karang Pulau Pramuka, Panggang, Air, dan Kotok Besar di Kepulauan Seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera : A Scientific Journal*, 35(2), 91–102.
- Avicenna, I. (2019). *Pengelolaan Sampah Plastik yang Mudah dan Murah melalui Ecobrick*. <https://kkp.go.id/djprl/bkkpnkupang/artikel/11508-pengelolaan-sampah-plastik-yang-mudah-dan-murah-melalui-ecobrick>. Diakses pada tanggal 19 Desember 2022.
- Babaremu, K. O., Okoya, S. A., Hughes, E., Tijani, B., Teidi, D., Akpan, A., Igwe, J., Karera, S., Oyinlola, M., & Akinlabi, E. T. (2022). *Sustainable Plastic Waste Management in a Circular Economy*. *Heliyon*, 8(7), 1–6.
- Dirjen PSLB3. (2019). *Statistika 2019*. <https://pslb3.menlhk.go.id/portal/ditjen-pslb3>. Diakses pada tanggal 19 Desember 2022.

- Fachrul, M. F., Rinanti, A., Tazkiaturrizki, Agustria, A., & Naswadi, D. A. (2021). Degradasi Mikroplastik pada Ekosistem Perairan oleh Bakteri Kultur Campuran *Clostridium* sp. dan *Thiobacillus* sp. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 6(2), 304–316.
- Istirokhatun, T., & Nugraha, W. D. (2019). Pelatihan Pembuatan Ecobricks sebagai Pengelolaan Sampah Plastik di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Jurnal Pasopati "Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi Pengembangan Teknologi,"* 1(2), 85–90.
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean. *Ciencia*, 347(6223), 768–771.
- Moshood, T. D., Nawanir, G., Mahmud, F., Mohamad, F., Ahmad, M. H., & AbdulGhani, A. (2022). Sustainability of Biodegradable Plastics: New Problem or Solution to Solve the Global Plastic Pollution? *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 5, 1–18.
- O'Neill, S. (2022). Satellite Tracking and Global Treaty Effort Open New Front on Plastic Waste Problem. *Engineering*, 8–11.
- Purwaningrum, P. (2016). Upaya Mengurangi Timbulan Sampah Plastik di Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 8(2), 141–147.
- Rahmi, N., & Selvi. (2021). Pemungutan Cukai Plastik Sebagai Upaya Pengurangan Sampah Plastik. *Jurnal Pajak Vokasi (JUPASI)*, 2(2), 66–69.
- Rijati, S., Intan, T., & Subekti, M. (2017). Sosialisasi Daur Ulang Sampah Sebagai Upaya Pengembangan Eko-Budaya di Lingkungan Desa Sayang Jatinangor Kabupaten Sumedang. *Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat (Jati Emas)*, 1(2), 29–34.
- Sari, G. L. (2017). Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Cair. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 3(1), 6–13.
- Septiani, B. A., Arianie, D. M., Risman, V. F. A. A., Handayani, W., & Kawuryan, I. S. S. (2019). Pengelolaan Sampah Plastik di Salatiga: Praktik dan Tantangan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 90–99.
- Siswanto, R., Ghofur, A., & Tamjidillah, M. (2020). Pengolahan Limbah Plastik di Wilayah Kel. Cempaka Menggunakan Mesin Pelumer Plastik. *Elemen : Jurnal Teknik Mesin*, 7(1), 61–69.
- Syaiful, F. L., & Hayati, I. (2021). Inovasi Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif di Kenagarian Kinali Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(4), 233–240.
- Venkatesh, S., Mahboob, S., Govindarajan, M., Al-Ghanim, K. A., Ahmed, Z., Al-Mulhm, N., Gayathri, R., & Vijayalakshmi, S. (2021). Microbial Degradation of Plastics: Sustainable Approach to Tackling Environmental Threats Facing Big Cities of the Future. *Journal of King Saud University - Science*, 33(3), 1–8.
- Yang, Y., Chen, L., & Xue, L. (2021). Looking for a Chinese solution to global problems: The situation and countermeasures of marine plastic waste and microplastics pollution governance system in China. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 19(4), 352–357.
- Yuliadi, L. P. S., Nurruhwati, I., & Astuty, S. (2017). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Pesisir Untuk Mendukung Kebersihan Lingkungan dalam Upaya Mengurangi Sampah Plastik dan Penyelamatan Pantai Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 14–18.
- Zhang, K., Hamidian, A. H., Tubic, A., Zhang, Y., Fang, J. K. H., Wu, C., & Lam, P. K. S. (2021). Understanding plastic degradation and microplastic formation in the environment: A review. *Environmental Pollution*, 274, 1–14.