Ecobrick: Inovasi Cerdas Ciptakan Lingkungan Hijau Melalui Pengelolaan Sampah Plastik

Pani Satwikanitya[1], Devi Shofia Ayu Amalia[2], Aida Nur Mashito Putri[2], Ahmad Musonnifin Aziz[2]*, Yulia Tri Rahkadima[2], Listin Fitrianah[3], Mohamad Ikhwanuddin[2], Andi Nur Zainuri[2], Dona Asah Rohmadi[2], Yuli Winarto[2], Medya Ayunda Fitri[2], Trisna Kumala Dhaniswara[2], Zahrotul Azizah[2], Aris Kuswanto[4]

[1]Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik, Fakultas, Politeknik ATK Yogyakarta, Bantul
[2]Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Sidoarjo
[3]Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Sidoarjo
[4]Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Agama Islam, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Sidoarjo
*email : musonnifinaziz@unusida.ac.id

Abstract. *Plastic waste is a growing environmental problem in Indonesia and negatively impacts environmental sustainability. This activity aims to raise public awareness about plastic waste management through the ecobrick method. The activity was carried out online through a National Webinar organized by the Chemical Engineering Study Program, Nahdlatul Ulama University, Sidoarjo. The webinar implementation consisted of preparation, implementation, and reporting stages. The material presented discussed the impact of plastic waste and the stages of ecobrick making, from the process of cleaning, drying, cutting, compacting, and assembling plastic waste into useful products. The results of the activity showed that participants gained a new understanding and awareness of the importance of wise plastic waste management. Participants also understood the benefits of ecobricks as an alternative environmentally friendly product that can be used as a simple construction material and decorative element. Thus, this activity is expected to encourage public participation in creating a cleaner and greener environment through sustainable plastic waste management.*
Keywords: *ecobrick, environment, plastic waste, recycling, webinar*

Abstrak. Sampah plastik menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang terus meningkat di Indonesia dan berdampak negatif terhadap kelestarian lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah plastik melalui metode *ecobrick*. Kegiatan dilaksanakan secara daring melalui Webinar Nasional yang

diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Kimia, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo. Pelaksanaan webinar terdiri atas tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Materi yang disampaikan membahas dampak sampah plastik serta tahapan pembuatan *ecobrick*, mulai dari proses pembersihan, pengeringan, pemotongan, pemadatan, hingga perakitan limbah plastik menjadi produk yang bermanfaat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memperoleh pemahaman dan kesadaran baru mengenai pentingnya pengelolaan sampah plastik secara bijak. Peserta juga memahami manfaat *ecobrick* sebagai alternatif produk ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai bahan konstruksi sederhana dan elemen dekoratif. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat mendorong partisipasi masyarakat dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan hijau melalui pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan.
Kata Kunci: *ecobrick*, lingkungan, limbah plastik, daur ulang, webinar

1. PENDAHULUAN

Limbah yang ditemukan di lingkungan kita sangat beragam, mencakup limbah rumah tangga, industri, pasar, rumah sakit, pertanian, perkebunan, dan peternakan, serta limbah dari lembaga, kantor, dan sekolah. Limbah dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk pemukiman penduduk, tempat umum, dan sektor perdagangan seperti pasar dan pertokoan. Sampah plastik adalah salah satu jenis sampah yang kini mendapat perhatian serius. Indonesia adalah penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia karena masalah sampah yang serius, terutama yang berkaitan dengan plastik [1]. Ini menunjukkan bahwa sampah dianggap tidak berguna, tidak diinginkan, dan harus dibuang.

Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), masalah sampah Indonesia telah mencapai titik kritis, dengan proyeksi volume sampah akan mencapai 64 juta ton pada tahun 2025. Meskipun sampah organik rumah tangga dapat terurai secara alami, sampah plastik mengalami peningkatan volume sebesar 6,5 persen dan memiliki kendala dalam pengolahan karena berbagai jenis dan elemennya yang beragam. Sampah plastik juga berkontribusi sebesar 18–20 persen pada komposisi limbah ini. *Ecobrick* muncul sebagai solusi praktis untuk masalah pengolahan sampah plastik. Dalam konteks ini, *Ecobrick* hadir sebagai solusi alternatif yang inovatif dan berpartisipasi [2]. Acara daur ulang sederhana dan program kebersihan di sekolah adalah beberapa contoh upaya yang telah dilakukan, tetapi masih kurang efektif karena tidak ada fasilitas pendukung dan instruksi lingkungan yang berkelanjutan [3].

Tujuan utama *ecobrick* adalah untuk mengunci plastik di dalam botol agar tidak terlepas ke alam atau terdegradasi menjadi mikroplastik yang merusak ekosistem [4]. *Ecobrick* juga dapat digunakan sebagai alternatif bahan bangunan murah dan berkelanjutan untuk membuat dinding, elemen taman, dan furnitur modular seperti kursi dan meja. Tekniknya, ini adalah pengemasan plastik bersih dan kering ke dalam botol plastik bekas hingga mencapai kepadatan tertentu, yang membuat botol keras dan berfungsi dengan baik [5]. Selain itu, *ecobrick* digunakan untuk

meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan [6]. Menggunakan *ecobrick* diharapkan dapat menjadi langkah nyata dalam mengurangi beban pencemaran plastik di lingkungan secara kolektif karena perubahan pola hidup menjadi lebih peduli terhadap lingkungan [7]. Sampah plastik yang semula dianggap sebagai limbah dapat diubah menjadi aset yang memiliki nilai guna dan tampilan yang menarik, seperti di lokasi seni atau area bermain anak.

2. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan secara daring melalui platform Zoom yang diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Kimia, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo. Webinar nasional ini diselenggarakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan penutupan. Pada tahap persiapan, tim pelaksana yang terdiri atas dosen dan mahasiswa melakukan identifikasi permasalahan lingkungan yang banyak dijumpai di masyarakat. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sampah plastik masih menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang memerlukan perhatian khusus karena jumlahnya terus meningkat dan berpotensi mencemari lingkungan. Berdasarkan kondisi tersebut, tim merancang kegiatan edukasi kepada masyarakat mengenai pengelolaan limbah plastik melalui metode *Ecobrick* sebagai salah satu alternatif pemanfaatan sampah plastik yang bernilai guna. Selanjutnya, tim menetapkan tema kegiatan, yaitu "Ciptakan Lingkungan Hijau Melalui Pengelolaan Sampah Plastik" serta menyiapkan materi dan media pembelajaran berupa presentasi yang memuat informasi mengenai dampak sampah plastik terhadap lingkungan, konsep *Ecobrick*, manfaat *Ecobrick*, serta tahapan pembuatannya. Pada tahap pelaksanaan, kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan dan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Materi kemudian dilanjutkan dengan pemaparan mengenai metode *Ecobrick* sebagai salah satu solusi dalam mengurangi akumulasi sampah plastik sekaligus meningkatkan nilai guna limbah plastik melalui pemanfaatan yang lebih produktif.

Pada bagian ini, dijelaskan langkah-langkah teknis dan sistematis untuk mengolah limbah plastik menjadi bahan yang bermanfaat berupa *ecobrick*. Proses dilakukan dengan mempertimbangkan standar kepadatan agar produk akhir sesuai kriteria sebagai alternatif bahan konstruksi.

a) Tahap Persiapan Bahan dan Alat

   Langkah pertama adalah mengumpulkan bahan utama yang mencakup sampah plastik non-organik (seperti bungkus makanan, kantong plastik, dan label) serta botol plastik bekas sebagai wadah. Peralatan yang diperlukan antara lain:

   - Gunting untuk memperkecil ukuran plastik.
   - Tongkat pemadat (dari kayu atau bambu) dengan panjang minimal 1,5 kali tinggi botol.
   - Timbangan digital untuk memastikan kualitas kepadatan.

b) Tahap Pembersihan dan Pengeringan
   Agar tidak muncul bakteri dan gas dalam botol, semua sampah plastik dan botol harus dibersihkan dan dikeringkan sepenuhnya. Plastik yang kotor dicuci menggunakan sabun, lalu dijemur di bawah sinar matahari hingga semua kelembapan hilang.
c) Tahap Pemotongan dan Pengemasan
   Plastik ukuran besar dipotong kecil-kecil agar lebih mudah dalam proses pengisian dan mengurangi rongga udara. Bagian bawah botol diisi terlebih dahulu dengan plastik lembut (seperti kantong kresek) berwarna untuk memberikan tampilan yang seragam pada dasar *ecobrick*.
d) Tahap Pemadatan dan Kontrol Kualitas
   Plastik dimasukkan secara bertahap dan ditekan sekuat mungkin menggunakan tongkat pemadat. Proses kontrol kualitas dilakukan berdasarkan parameter berat minimum. Untuk botol berukuran 600 ml, target beratnya adalah minimal 200 gram (dengan asumsi densitas lebih dari 0,33 g/ml). Uji dilakukan dengan menekan bagian botol; jika botol tidak bisa ditekan atau tidak berubah bentuk, maka *ecobrick* dianggap memenuhi syarat.
e) Tahap Perakitan Modul (*Milstein Module*)
   Unit *ecobrick* yang telah lulus uji berat kemudian dirakit menjadi bentuk fungsional dengan metode Milstein Module. Unit tersebut disusun membentuk pola heksagon atau segitiga dan direkatkan menggunakan lem silikon atau diikat dengan kuat. Hasil akhir dari proses ini dapat berupa kursi modular, meja, atau elemen estetika lainnya di ruang hijau. Setiap anggota tim Projek melaksanakan peran masing-masing, mulai dari menyiapkan materi, memfasilitasi acara, hingga melakukan dokumentasi. Pada fase pelaporan, tim melakukan penilaian terhadap pelaksanaan kegiatan, merenungkan hasil yang dicapai, dan menyusun laporan akhir. Laporan ini juga digunakan sebagai bahan publikasi. Melalui Seminar *Ecobrick* ini, diharapkan masyarakat luas dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah plastik dengan bijak, serta mengembangkan rasa kepedulian dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil

Kegiatan Webinar Nasional bertema “Ciptakan Lingkungan Hijau Melalui Pengelolaan Sampah Plastik” telah terlaksana dengan baik melalui platform Zoom Meeting. Kegiatan ini berhasil memberikan edukasi kepada peserta mengenai dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan serta solusi pengolahannya melalui metode *ecobrick*. Selama pelaksanaan webinar, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti penyampaian materi dan sesi diskusi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memperoleh pemahaman baru terkait pentingnya pengelolaan sampah plastik secara bijak. Peserta juga memahami tahapan pembuatan *ecobrick* mulai dari proses pengumpulan, pembersihan, pengeringan, pemotongan plastik, hingga tahap pemadatan dan kontrol kualitas. Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan ini juga

menumbuhkan kesadaran peserta untuk mulai memilah sampah plastik rumah tangga dan memanfaatkannya menjadi produk yang lebih berguna. Berikut kegiatan webinar pada Gambar 1.



a. b. c.

Gambar 1. a) Pelaksanaan Webinar Nasional Melalui Zoom Meeting, b) Penyampaian Materi Oleh Narasumber, c) Sesi Diskusi Dan Tanya Jawab.

Webinar ini menghasilkan luaran berupa meningkatnya pemahaman masyarakat mengenai konsep refuse, reduce, reuse, repair dan recycle melalui penerapan *ecobrick*. Selain itu, peserta mengetahui bahwa *ecobrick* dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pembuatan kursi, meja, dekorasi taman, maupun elemen bangunan sederhana yang ramah lingkungan. Berikut merupakan Gambar selama kegiatan berlangsung.

3.2 Diskusi

Pengelolaan sampah plastik melalui metode *ecobrick* merupakan salah satu solusi sederhana yang dapat diterapkan masyarakat untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Berdasarkan pelaksanaan webinar, metode ini dinilai efektif karena mudah dilakukan dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar, seperti botol plastik bekas dan limbah plastik rumah tangga. Proses pembuatan *ecobrick*, terdapat tahap pembersihan dan pengeringan plastik menjadi faktor penting untuk mencegah terbentuknya bakteri dan gas di dalam botol. Proses pemadatan sangat menentukan kualitas *ecobrick* yang dihasilkan. *Ecobrick* dengan kepadatan yang baik memiliki daya tahan yang lebih kuat sehingga dapat digunakan sebagai bahan alternatif konstruksi sederhana.

Kegiatan webinar ini menunjukkan bahwa edukasi lingkungan memiliki peran penting dalam membangun kesadaran masyarakat terhadap permasalahan sampah plastik. Melalui penyampaian materi dan demonstrasi pembuatan *ecobrick*, peserta dapat memahami bahwa sampah plastik tidak selalu menjadi limbah yang tidak berguna, tetapi dapat diubah menjadi produk bernilai guna dan estetika. Meskipun terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan kegiatan, seperti keterbatasan praktik secara langsung karena kegiatan dilakukan secara daring. Sebagian peserta hanya memahami teori tanpa dapat mencoba pembuatan *ecobrick* secara langsung selama webinar berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan lanjutan berupa pelatihan praktik secara langsung agar pemahaman peserta menjadi lebih optimal. Secara keseluruhan, penerapan *ecobrick* dapat menjadi langkah nyata dalam mendukung pengurangan sampah plastik dan menciptakan

lingkungan yang lebih hijau. Program edukasi seperti webinar ini diharapkan mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Webinar Nasional "Ciptakan Lingkungan Hijau Melalui Pengelolaan Sampah Plastik" berhasil memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah plastik melalui metode *ecobrick*. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pemahaman tentang dampak negatif sampah plastik, tahapan pembuatan *ecobrick*, serta manfaat *ecobrick* sebagai alternatif pemanfaatan limbah yang ramah lingkungan. Webinar ini juga meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat untuk mulai memilah serta mengolah sampah plastik menjadi produk yang lebih bermanfaat, sehingga diharapkan dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan dan mendukung terciptanya lingkungan yang lebih hijau dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Matsuri, I. R. W. Atmojo, C. Chumdari, F. P. Adi, R. Ardiansyah, and D. Y. Saputri, "Memanfaatkan Sampah Plastik Menggunakan Metode *Ecobrick* sebagai Solusi untuk Mengurangi Limbah Plastik," *Dedik. Community Serv. Reports*, vol. 6, no. 1, pp. 36–45, 2023, doi: https://jurnal.uns.ac.id/dedikasi/article/viewFile/73555/43743.

[2] R. Arbaningrum, F. J. P. Sitorus, G. W. S. Subagyo, T. W. Doa, M. P. Al Amin, and M. S. Putri, "Sosialisasi *Ecobrick* Sebagai Salah Satu Solusi Penanggulangan Sampah Plastik," *SOROT J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, Jan. 2024, doi: 10.32699/sorot.v3i1.5374.

[3] B. Budiman, Y. Yuliyani, Azra Batrisyia Sabrina, M. Maharani, Isnaini Rahmah Lubis, and Dea Indriani, "INOVASI *ECOBRICK* SEBAGAI UPAYA PENGURANGAN SAMPAH PLASTIK," *J. Pengabdi. Kolaborasi dan Inov. IPTEKS*, vol. 2, no. 5, pp. 1579–1589, Oct. 2024, doi: 10.59407/jpki2.v2i5.1398.

[4] R. Nirmalasari *et al.*, "Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Menggunakan Metode *Ecobrick* di Desa Luwuk Kanan," *J. SOLMA*, vol. 10, no. 3, pp. 469–477, Dec. 2021, doi: 10.22236/solma.v10i3.7905.

[5] A. Adriansyah, K. Maulana, and N. Nurikah, "Pemanfaatan Limbah Plastik dengan Metode *Ecobrick* di Desa Jatiwaringin, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang," *Probono Community Serv. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–16, May 2022, doi: 10.51825/pcsj.v1i1.16773.

[6] S. Nasution *et al.*, "Pembuatan *Ecobrick* dari Sampah Plastik di Desa Bulu Sema Kecamatan Suro Makmur Kabupaten Aceh Singkil," *J. Teknol. Pengabdi. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 106–112, 2024, doi: https://doi.org/10.35308/tpm.v2i2.10791.

[7] S. Kurniasari, M. Yunus, M. Iqbal, H. S. Sulaiman, D. T. Paputungan, and R. Virna, "Peningkatan Kualitas Hidup Masyarakat melalui Inovasi *Ecobrick*: Transformasi Sampah Plastik menjadi Nilai Ekonomis," *GUYUB J. Community Engagem.*, vol. 5, no. 4, pp. 1158–1172, Dec. 2024, doi: 10.33650/guyub.v5i4.9592.