

PENINGKATAN KAPASITAS MANAJEMEN SAMPAH MANDIRI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI ECOBRICK

Yusmaniarti¹, Windhi Tia Saputra², Novita Hamron³, Lenawati Asry⁵, Ali Ibrahim

¹Universitas Muhammadiyah Bengkulu

²UPN “ Veteran “ Jakarta

³ Universitas Ratu Samban

⁴Universitas Gajah Putih

⁵ Universitas Sriwijaya

yusmaniarti@umb.a.c.id, windhisaputra@upnvj.ac.id,

novitahamron79@gmail.com, lenaugp@gmail.com

Received: 20-05- 2026

Revised: 10-06-2026

Approved: 25-06-2026

ABSTRAK

Permasalahan utama dalam pengelolaan sampah di Kelurahan Betungan, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu adalah masih rendahnya kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam melakukan pemilahan, pengurangan, dan pemanfaatan sampah rumah tangga, khususnya sampah plastik. Kondisi tersebut mengakibatkan sebagian besar sampah plastik belum dimanfaatkan secara optimal dan masih berpotensi mencemari lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim pengabdian melaksanakan program Peningkatan Kapasitas Manajemen Sampah Mandiri melalui Penerapan Teknologi Ecobrick dengan bermitra bersama Bank Sampah Betandang yang berlokasi di Kelurahan Pondok Besi. Kegiatan melibatkan 25 orang peserta yang terdiri atas pengurus bank sampah, kader lingkungan, perangkat kelurahan, dan masyarakat yang aktif dalam pengelolaan sampah. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan Participatory Learning and Action (PLA) melalui tahapan observasi, identifikasi permasalahan, penyuluhan, pelatihan, praktik pembuatan ecobrick, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas peserta dalam pengelolaan sampah, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai pre-test dari 57 menjadi 87 pada post-test, atau meningkat sebesar 52,6%. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek teknik pembuatan ecobrick, yaitu sebesar 73,1%, yang menunjukkan efektivitas metode pembelajaran berbasis praktik (*learning by doing*). Selain meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah sampah plastik menjadi ecobrick, kegiatan ini juga memperkuat peran Bank Sampah Betandang sebagai pusat edukasi lingkungan serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas. Dampak kegiatan terlihat dari meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemilahan sampah dari sumber, pemanfaatan limbah plastik menjadi produk yang bernilai guna, serta terbentuknya komitmen untuk menerapkan pengelolaan sampah secara mandiri dan berkelanjutan. Program ini dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat yang dapat direplikasi pada wilayah lain dalam mendukung pengurangan timbulan sampah dan mewujudkan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Kata kunci: ecobrick; bank sampah; pemberdayaan masyarakat; pengelolaan sampah; teknologi tepat guna.

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah menjadi salah satu tantangan utama dalam pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Pertumbuhan jumlah penduduk, urbanisasi, perubahan pola konsumsi masyarakat, serta meningkatnya penggunaan produk berbahan plastik menyebabkan timbulan sampah terus meningkat dari tahun ke tahun. Di sisi lain, kapasitas pengelolaan sampah di berbagai daerah masih belum mampu mengimbangi peningkatan volume sampah tersebut. Kondisi ini mengakibatkan sebagian besar sampah masih berakhir di tempat pemrosesan akhir (TPA), dibakar secara terbuka, atau bahkan dibuang

ke lingkungan sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran tanah, air, dan udara. Oleh karena itu, pengelolaan sampah berbasis masyarakat menjadi salah satu strategi penting dalam mendukung pencapaian target pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). khususnya tujuan ke-11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan), tujuan ke-12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab), dan tujuan ke-13 (Penanganan Perubahan Iklim)(Yusmaniarti et al, 2024) .

Penerapan konsep green economy dapat diwujudkan melalui implementasi prinsip 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle) sebagai strategi pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Penerapan prinsip tersebut diharapkan mampu mendukung terwujudnya program Kota Bengkulu Merdeka Sampah, yang menjadi salah satu prioritas Pemerintah Kota Bengkulu dalam meningkatkan kualitas lingkungan. Sejalan dengan program tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai bentuk dukungan terhadap upaya pemerintah dalam mengurangi timbulan sampah melalui pemberdayaan masyarakat.

Meskipun berbagai program pengelolaan sampah telah dilaksanakan, permasalahan utama yang masih dihadapi adalah rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan, pengurangan, dan pengolahan sampah sejak dari sumbernya, khususnya sampah rumah tangga. Sebagian besar timbulan sampah berasal dari aktivitas rumah tangga dan sektor usaha, sehingga upaya pengurangan sampah perlu dimulai dari perubahan perilaku masyarakat dan pelaku usaha melalui edukasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah sebelum dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi beban TPA sekaligus meningkatkan efektivitas sistem pengelolaan sampah di tingkat lokal.

Selain memberikan manfaat bagi lingkungan, pengelolaan sampah juga memiliki potensi untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat. Sampah organik dapat diolah menjadi pupuk kompos yang dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian maupun tanaman pekarangan, sedangkan sampah anorganik, khususnya plastik, dapat didaur ulang menjadi berbagai produk kerajinan seperti keranjang, tempat tisu, pot tanaman, dan produk kreatif lainnya yang memiliki nilai ekonomi. Dengan demikian, pengelolaan sampah tidak hanya berorientasi pada pengurangan pencemaran lingkungan, tetapi juga mampu menciptakan peluang usaha dan meningkatkan pendapatan rumah tangga (Tantoro & Nathania, 2023).

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat, diketahui bahwa limbah plastik yang dihasilkan rumah tangga merupakan salah satu penyumbang terbesar timbulan sampah di wilayah tersebut. Kondisi ini menunjukkan pentingnya peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola sampah plastik melalui penerapan teknologi sederhana yang mudah diterapkan, seperti ecobrick. Upaya pengurangan sampah plastik tersebut juga sejalan dengan tujuan Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya Tujuan 11 (*Sustainable Cities and Communities*), Tujuan 12 (*Responsible Consumption and Production*), dan Tujuan 13 (*Climate Action*), yang menekankan pentingnya pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan serta pengurangan dampak lingkungan akibat limbah.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Betungan Kota Bengkulu, dengan menggunakan metode sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan. Sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan

sampah berbasis prinsip 3R dan ekonomi sirkular, sedangkan pelatihan difokuskan pada pemanfaatan sampah organik dan anorganik menjadi produk yang bernilai guna. Tahap pendampingan dilakukan untuk memastikan masyarakat mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh secara mandiri dan berkelanjutan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui kerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu sebagai mitra strategis yang memiliki komitmen dalam mewujudkan program Kota Bengkulu Merdeka Sampah. Sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat diharapkan mampu menghasilkan dampak ganda (*multiplier effect*), yaitu meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sekaligus membuka peluang ekonomi melalui pemanfaatan sampah menjadi produk yang bernilai tambah. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan pencemaran lingkungan, tetapi juga mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan (Anggraini et al., 2023).

Berbagai penelitian Febriawati et al., (2023) menunjukkan bahwa rendahnya keberhasilan pengelolaan sampah di tingkat masyarakat masih dipengaruhi oleh terbatasnya pengetahuan mengenai pemilahan sampah, rendahnya kesadaran terhadap dampak lingkungan, serta minimnya keterampilan dalam memanfaatkan kembali sampah yang masih memiliki nilai guna. Hidayat et al. (2022) melaporkan bahwa sebagian besar masyarakat masih mencampurkan sampah organik dan anorganik sehingga menghambat proses daur ulang dan meningkatkan jumlah sampah yang masuk ke TPA. Penelitian oleh Adam Abidin et al., (2023) juga menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan berbasis pemberdayaan masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengelola sampah rumah tangga secara mandiri. Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Hariani & Widyawati, (2024) menjelaskan bahwa penerapan teknologi sederhana yang mudah diadopsi masyarakat menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan keberhasilan program pengurangan sampah berbasis komunitas.

Salah satu inovasi yang berkembang dalam pengelolaan sampah plastik adalah teknologi ecobrick. Ecobrick merupakan teknik pemanfaatan limbah plastik dengan cara memasukkan dan memadatkan plastik yang telah dibersihkan ke dalam botol plastik hingga mencapai kepadatan tertentu sehingga menghasilkan material yang kuat dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan meja, kursi, pot tanaman, taman edukasi, maupun berbagai sarana publik lainnya. Teknologi ini dinilai mudah diterapkan karena menggunakan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar, tidak memerlukan peralatan yang rumit, serta dapat dilakukan oleh seluruh kelompok masyarakat. Selain berkontribusi dalam mengurangi timbunan sampah plastik, ecobrick juga mampu meningkatkan kreativitas masyarakat, memperkuat kepedulian terhadap lingkungan, dan membuka peluang pengembangan produk bernilai ekonomis.

Di Kota Bengkulu, upaya pengurangan sampah melalui pemberdayaan masyarakat telah dilakukan melalui pembentukan berbagai bank sampah. Salah satunya adalah Bank Sampah Betandang yang berlokasi di Kelurahan Pondok Besi dan berperan sebagai mitra dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Bank sampah memiliki fungsi strategis sebagai pusat edukasi, pengumpulan, pemilahan, dan pemanfaatan sampah yang melibatkan masyarakat secara aktif. Namun demikian, berdasarkan hasil observasi lapangan, wawancara dengan pengurus, serta diskusi kelompok terarah (Focus Group

Discussion), masih ditemukan beberapa permasalahan yang menghambat optimalisasi pengelolaan sampah di wilayah Kelurahan Betungan, Kecamatan Selebar.

Permasalahan pertama adalah masih rendahnya kapasitas masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah dari sumber sehingga sampah organik dan anorganik masih banyak tercampur. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian besar sampah plastik yang sebenarnya masih dapat dimanfaatkan belum memperoleh perlakuan yang tepat. Permasalahan kedua adalah terbatasnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai teknologi pengolahan sampah plastik, khususnya pembuatan ecobrick sebagai salah satu alternatif pengurangan sampah yang mudah diterapkan pada tingkat rumah tangga maupun kelompok masyarakat. Permasalahan ketiga adalah belum optimalnya fungsi Bank Sampah Betandang sebagai pusat edukasi dan pemberdayaan masyarakat karena masih terbatasnya kegiatan pelatihan yang bersifat aplikatif dan berkelanjutan. Selain itu, keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah masih didominasi oleh kelompok tertentu sehingga partisipasi masyarakat secara luas masih perlu ditingkatkan.

Permasalahan yang dihadapi mitra tersebut sejalan dengan berbagai hasil penelitian yang menyatakan bahwa keberhasilan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sarana dan prasarana, tetapi juga dipengaruhi oleh kapasitas sumber daya manusia, penguatan kelembagaan, dan keberlanjutan program pendampingan. Sebagian besar kegiatan pengabdian sebelumnya lebih menitikberatkan pada penyuluhan mengenai pentingnya pengelolaan sampah, sedangkan pelatihan yang mengintegrasikan aspek peningkatan kapasitas kelembagaan, praktik pembuatan ecobrick, serta pendampingan implementasi di tingkat masyarakat masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan terhadap model pemberdayaan masyarakat yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga menghasilkan perubahan perilaku dan kemampuan teknis dalam mengelola sampah secara mandiri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian menawarkan solusi melalui kegiatan Peningkatan Kapasitas Manajemen Sampah Mandiri melalui Penerapan Teknologi Ecobrick di Kelurahan Betungan, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu. Program ini dilaksanakan bekerja sama dengan Bank Sampah Betandang sebagai mitra utama dengan melibatkan 25 orang peserta yang terdiri atas pengurus bank sampah, kader lingkungan, tokoh masyarakat, perangkat kelurahan, dan warga yang aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah. Kegiatan dirancang dalam bentuk penyuluhan, pelatihan, praktik langsung pembuatan ecobrick, serta pendampingan penerapan manajemen sampah mandiri berbasis prinsip 3R. Pendekatan partisipatif dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara berkelanjutan di lingkungan masing-masing.

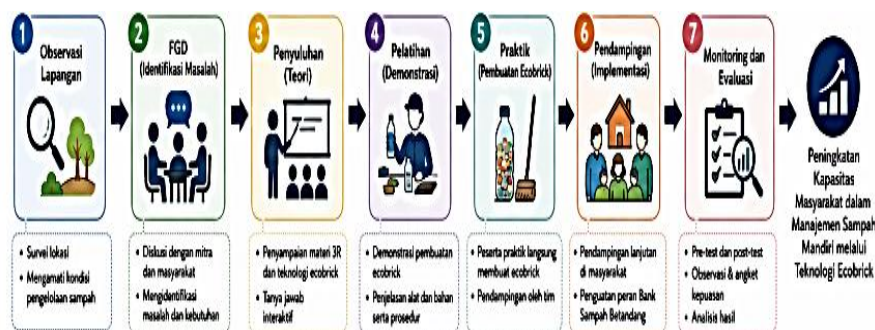
Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri, meningkatnya keterampilan dalam memanfaatkan limbah plastik menjadi ecobrick, serta semakin kuatnya peran Bank Sampah Betandang sebagai pusat edukasi dan pemberdayaan masyarakat di bidang pengelolaan sampah. Selain memberikan dampak terhadap pengurangan timbulan sampah plastik, kegiatan ini juga diharapkan mampu membangun budaya pengelolaan sampah yang lebih bertanggung

jawab serta mendukung terwujudnya lingkungan permukiman yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Betungan, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu dengan mitra utama Bank Sampah Betandang yang beralamat di Kelurahan Pondok Besi, Kota Bengkulu. Sasaran kegiatan adalah masyarakat yang aktif dalam pengelolaan sampah di Kelurahan Betungan, meliputi pengurus bank sampah, kader lingkungan, perangkat kelurahan, serta perwakilan masyarakat. Sebanyak 25 orang peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah mandiri melalui penerapan teknologi ecobrick.

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *Participatory Learning and Action (PLA)* yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih karena memberikan kesempatan kepada peserta untuk terlibat secara aktif dalam mengidentifikasi permasalahan, merumuskan solusi, mengikuti praktik, serta melakukan evaluasi terhadap hasil kegiatan. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga menekankan pengalaman langsung (*learning by doing*), sehingga pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh lebih mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui lima tahapan, yaitu (1) persiapan, (2) identifikasi permasalahan, (3) pelatihan dan praktik, (4) pendampingan, serta (5) monitoring dan evaluasi.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi antara tim pengabdian dan pengurus Bank Sampah Betandang untuk menyusun jadwal kegiatan, menentukan lokasi pelaksanaan, serta mengidentifikasi kebutuhan pelatihan. Pada tahap ini juga dilakukan observasi lapangan dan wawancara dengan pengurus bank sampah untuk memperoleh gambaran kondisi awal pengelolaan sampah di Kelurahan Betungan. Selain itu, tim menyiapkan bahan ajar, modul pelatihan, alat dan bahan pembuatan ecobrick, serta instrumen evaluasi berupa lembar observasi, pre-test, dan post-test.

2. Tahap Identifikasi Permasalahan

Tahap ini dilakukan melalui diskusi kelompok (Focus Group Discussion/FGD) bersama mitra dan peserta untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan sampah. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pemilahan sampah dari sumber belum dilakukan secara optimal, pemanfaatan sampah plastik masih rendah, serta pengetahuan masyarakat mengenai teknologi ecobrick masih terbatas. Informasi tersebut menjadi dasar dalam penyusunan materi pelatihan dan strategi pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

3. Tahap Pelatihan dan Praktik

Pelatihan dilaksanakan menggunakan metode ceramah interaktif, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung. Materi yang diberikan meliputi konsep pengelolaan sampah berbasis prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle (3R)*, pengenalan teknologi ecobrick, teknik pemilahan sampah plastik, standar pembuatan ecobrick, serta potensi pemanfaatan ecobrick sebagai produk yang memiliki nilai guna.

Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti praktik pembuatan ecobrick secara berkelompok. Setiap peserta menyiapkan botol plastik bekas dan limbah plastik rumah tangga yang telah dibersihkan dan dikeringkan. Plastik kemudian dipotong menjadi ukuran kecil dan dipadatkan ke dalam botol menggunakan tongkat pemadat hingga mencapai tingkat kepadatan yang sesuai. Tim pengabdian memberikan pendampingan secara langsung selama proses praktik untuk memastikan setiap peserta memahami prosedur pembuatan ecobrick dengan benar.

4. Tahap Pendampingan

Pendampingan dilakukan setelah kegiatan pelatihan melalui konsultasi dan pembinaan kepada peserta serta pengurus Bank Sampah Betandang. Fokus pendampingan meliputi penerapan pemilahan sampah dari sumber, pengumpulan sampah plastik, pembuatan ecobrick secara mandiri, serta penguatan peran Bank Sampah Betandang sebagai pusat edukasi pengelolaan sampah di lingkungan masyarakat. Pendampingan juga bertujuan untuk mengatasi kendala yang dihadapi peserta selama mengimplementasikan hasil pelatihan sehingga keberlanjutan program dapat terjaga.

5. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelaksanaan kegiatan dan tingkat pencapaian tujuan program. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan sampah dan teknologi ecobrick. Selain itu, tim melakukan observasi terhadap keterampilan peserta selama praktik serta menyebarkan kuesioner untuk mengetahui tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan.

Indikator keberhasilan kegiatan meliputi:

1. Meningkatnya pengetahuan peserta mengenai pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R dan teknologi ecobrick.
2. Meningkatnya keterampilan peserta dalam membuat ecobrick sesuai prosedur.
3. Terbentuknya komitmen peserta untuk menerapkan pemilahan sampah dari sumber dan memanfaatkan limbah plastik melalui teknologi ecobrick.
4. Meningkatnya kapasitas Bank Sampah Betandang dalam melaksanakan kegiatan edukasi dan pendampingan pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil pre-test, post-test, dan tingkat partisipasi peserta disajikan dalam bentuk tabel dan persentase. Sementara itu, data kualitatif yang diperoleh dari hasil observasi, diskusi, dan wawancara dianalisis untuk menggambarkan perubahan pengetahuan, keterampilan, serta partisipasi masyarakat setelah mengikuti kegiatan pengabdian. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menilai keberhasilan program sekaligus menyusun rekomendasi untuk pengembangan kegiatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat pada masa mendatang.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Tahap	Aktivitas	Luaran	Indikator Keberhasilan
Persiapan	Koordinasi dengan Bank Sampah Betandang, survei lokasi, penyusunan jadwal kegiatan, penyusunan modul, serta penyiapan alat dan bahan pelatihan.	Rencana pelaksanaan kegiatan, modul pelatihan, instrumen evaluasi, serta kesiapan lokasi dan peserta.	Tersusunnya jadwal kegiatan, tersedianya modul, alat dan bahan pelatihan, serta kesediaan mitra mengikuti program.
Identifikasi Permasalahan	Observasi lapangan, wawancara dengan pengurus Bank Sampah Betandang, dan Focus Group Discussion (FGD) dengan masyarakat.	Teridentifikasinya kondisi eksisting, potensi, serta permasalahan pengelolaan sampah di Kelurahan Betungan.	Tersusunnya daftar permasalahan dan kebutuhan pelatihan berdasarkan hasil observasi dan FGD.
Penyuluhan	Penyampaian materi mengenai pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R, konsep ekonomi sirkular, serta teknologi ecobrick.	Meningkatnya pengetahuan peserta mengenai pengelolaan sampah dan teknologi ecobrick.	Peserta memahami materi yang diberikan dan aktif dalam sesi diskusi.
Pelatihan dan Praktik	Demonstrasi dan praktik pembuatan ecobrick menggunakan limbah plastik rumah tangga.	Peserta mampu membuat ecobrick sesuai standar kepadatan dan prosedur.	Seluruh peserta berhasil menghasilkan ecobrick yang memenuhi kriteria dasar.
Pendampingan	Pendampingan penerapan pemilahan sampah, pembuatan ecobrick, dan penguatan peran Bank Sampah Betandang.	Meningkatnya kemampuan masyarakat dalam menerapkan pengelolaan sampah mandiri.	Peserta mulai menerapkan pemilahan sampah dan pembuatan ecobrick secara mandiri.
Monitoring dan Evaluasi	Pelaksanaan pre-test dan post-test, observasi keterampilan peserta, serta evaluasi kepuasan mitra.	Data peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi peserta.	Terjadi peningkatan nilai post-test dibandingkan pre-test dan mitra menyatakan kegiatan bermanfaat.

Untuk memastikan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan evaluasi terhadap setiap tahapan pelaksanaan program. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan berdasarkan perubahan pengetahuan, keterampilan, partisipasi masyarakat, serta penguatan kapasitas kelembagaan mitra dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Pengukuran keberhasilan dilakukan menggunakan beberapa indikator yang disusun sesuai dengan tujuan kegiatan, mulai dari tahap persiapan hingga monitoring dan evaluasi.

Indikator capaian dirancang untuk memberikan gambaran mengenai luaran yang diharapkan pada setiap tahapan kegiatan, sehingga dapat diketahui efektivitas metode penyuluhan, pelatihan, praktik, dan pendampingan yang telah dilaksanakan. Selain itu, indikator tersebut juga menjadi dasar dalam menilai sejauh mana kegiatan mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menerapkan prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle*

(3R) melalui pemanfaatan teknologi ecobrick sebagai salah satu alternatif pengelolaan sampah plastik. Adapun indikator capaian kegiatan pengabdian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Indikator dan instrumen PKM

Indikator	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Teknik Analisis
Pengetahuan peserta	Pre-test dan post-test	Tes tertulis	Persentase
Keterampilan membuat ecobrick	Lembar observasi	Observasi langsung	Deskriptif
Partisipasi peserta	Daftar hadir dan observasi	Dokumentasi	Persentase
Kepuasan mitra	Kuesioner	Angket	Persentase
Keberlanjutan program	Wawancara	Wawancara terstruktur	Analisis kualitatif

HASIL

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Betungan, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu dengan mitra Bank Sampah Betandang yang berlokasi di Kelurahan Pondok Besi. Mitra memiliki peran sebagai penggerak kegiatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui aktivitas pengumpulan, pemilahan, dan edukasi lingkungan. Namun demikian, berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi bersama pengurus bank sampah, masih ditemukan beberapa kendala yang memengaruhi efektivitas pengelolaan sampah di tingkat masyarakat.

Permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah sejak dari rumah tangga sehingga sampah organik dan anorganik masih tercampur. Selain itu, sebagian besar sampah plastik yang tidak memiliki nilai jual belum dimanfaatkan secara optimal dan masih dibuang atau dibakar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat mengenai prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dan teknologi pemanfaatan sampah plastik masih perlu ditingkatkan. Hasil identifikasi kebutuhan juga menunjukkan bahwa masyarakat menginginkan pelatihan yang lebih aplikatif sehingga dapat diterapkan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan diawali dengan penyuluhan mengenai pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang mencakup konsep pengelolaan sampah berkelanjutan, prinsip 3R, dampak pencemaran akibat sampah plastik, serta pentingnya partisipasi masyarakat dalam mendukung kebersihan lingkungan. Materi disampaikan secara interaktif melalui presentasi, diskusi, dan sesi tanya jawab sehingga peserta dapat menyampaikan berbagai permasalahan yang dihadapi selama mengelola sampah di lingkungan masing-masing.

Selama penyuluhan terlihat antusiasme peserta yang cukup tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan mengenai teknik pemilahan sampah, mekanisme kerja bank sampah, serta peluang pemanfaatan sampah plastik menjadi produk yang memiliki nilai guna. Diskusi yang berlangsung juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk berbagi pengalaman mengenai praktik pengelolaan sampah yang telah dilakukan di lingkungan tempat tinggal mereka.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan ecobrick. Tim pengabdian mendemonstrasikan tahapan pembuatan ecobrick mulai dari pemilahan sampah plastik, proses pembersihan dan pengeringan, pemotongan plastik, hingga teknik pemadatan plastik ke dalam botol menggunakan tongkat pemadat.

Penjelasan juga diberikan mengenai standar kepadatan ecobrick agar produk yang dihasilkan memiliki kekuatan dan kualitas yang baik.

Pada tahap praktik, setiap peserta memperoleh kesempatan membuat ecobrick secara mandiri dengan memanfaatkan limbah plastik rumah tangga yang telah disiapkan sebelumnya. Tim pengabdian melakukan pendampingan secara langsung untuk memastikan bahwa seluruh peserta memahami prosedur pembuatan ecobrick sesuai standar.

Hasil praktik menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu menyelesaikan pembuatan ecobrick dengan baik. Selain menghasilkan produk ecobrick, peserta juga memperoleh pengalaman praktis mengenai teknik pemanfaatan sampah plastik yang mudah diterapkan di tingkat rumah tangga. Kegiatan praktik ini menjadi salah satu bagian yang paling diminati karena memberikan pengalaman belajar secara langsung (*learning by doing*).

Tahap berikutnya adalah pendampingan kepada masyarakat dan pengurus Bank Sampah Betandang. Pendampingan dilakukan melalui konsultasi mengenai pengelolaan sampah, teknik pembuatan ecobrick, serta strategi pengembangan kegiatan bank sampah sebagai pusat edukasi masyarakat.

Pendampingan tidak hanya berfokus pada aspek teknis pembuatan ecobrick, tetapi juga mendorong peningkatan kapasitas kelembagaan Bank Sampah Betandang melalui penguatan peran sebagai fasilitator edukasi lingkungan. Melalui kegiatan ini, mitra memperoleh pemahaman mengenai pentingnya membangun jejaring dengan pemerintah kelurahan, sekolah, organisasi masyarakat, dan kelompok pemuda agar kegiatan pengelolaan sampah dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Pelaksanaan kegiatan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai pentingnya pemilahan sampah dari sumber serta manfaat penerapan teknologi ecobrick sebagai salah satu solusi pengurangan sampah plastik.

Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga menghasilkan perubahan pada aspek keterampilan. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum pernah membuat ecobrick dan belum memahami standar pembuatannya. Setelah mengikuti pelatihan, seluruh peserta mampu mempraktikkan proses pembuatan ecobrick secara mandiri dan memahami tahapan yang benar mulai dari pemilahan, pembersihan, hingga pemadatan plastik di dalam botol.

Dari aspek sosial, kegiatan ini mendorong meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas. Interaksi selama penyuluhan, praktik, dan pendampingan memperkuat kerja sama antara masyarakat dengan Bank Sampah Betandang sebagai lembaga yang berperan dalam pengelolaan sampah di tingkat lokal. Partisipasi aktif masyarakat menjadi modal penting dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan penyuluhan yang dipadukan dengan praktik langsung dan pendampingan mampu meningkatkan kapasitas masyarakat

dalam pengelolaan sampah. Temuan ini mendukung berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemberdayaan masyarakat akan lebih efektif apabila peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga memperoleh pengalaman praktik dan pendampingan secara berkelanjutan.

Pelatihan ecobrick menjadi media pembelajaran yang efektif karena memanfaatkan limbah plastik yang tersedia di lingkungan sekitar menjadi produk yang memiliki nilai guna. Selain berkontribusi terhadap pengurangan sampah plastik, kegiatan ini juga meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan serta memperkuat peran bank sampah sebagai pusat edukasi masyarakat (Muhamad Adam Abidin et al , 2023).

Keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh kualitas pelatihan, tetapi juga oleh keterlibatan aktif mitra dan masyarakat selama proses pelaksanaan. Pendekatan partisipatif yang diterapkan memungkinkan peserta berperan sebagai subjek kegiatan sehingga mendorong tumbuhnya rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap program. Kondisi tersebut menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan kegiatan setelah program pengabdian selesai dilaksanakan.

Kegiatan ini juga memberikan dampak terhadap aspek lingkungan melalui peningkatan kesadaran masyarakat untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, melakukan pemilahan sampah dari rumah tangga, dan memanfaatkan limbah plastik menjadi produk yang lebih bermanfaat. Walaupun dampak terhadap penurunan volume sampah belum diukur secara kuantitatif dalam waktu yang singkat, perubahan perilaku yang mulai terbentuk merupakan indikator awal keberhasilan program pengabdian.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas masyarakat melalui penerapan teknologi ecobrick merupakan salah satu strategi yang efektif dalam mendukung pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Model pelatihan dan pendampingan yang diterapkan dapat direplikasi pada wilayah lain dengan karakteristik permasalahan yang serupa sebagai bagian dari upaya mewujudkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Tabel 2. Hasil Pre-test dan Post-test Peserta

Indikator	Pre-test	Post-test	Peningkatan (%)
Pengetahuan konsep 3R	58	84	44,8
Pemilahan sampah	61	86	41,0
Teknologi ecobrick	54	88	63,0
Teknik pembuatan ecobrick	52	90	73,1
Manfaat ecobrick	60	89	48,3
Rata-rata	57	87	52,6

Berdasarkan hasil evaluasi, rata-rata nilai peserta meningkat dari 57 pada saat pre-test menjadi 87 pada saat post-test, atau meningkat sebesar 52,6%. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek teknik pembuatan ecobrick karena peserta memperoleh pengalaman praktik secara langsung. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik berpotensi meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta. Berikut gambar 2 dapat dilihat dokumentasi kegiatan .



Gambar 2. Penyampaian materi, praktek dan foto bersama

Gambar 2 menunjukkan bahwa Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dibandingkan penyampaian materi secara teoritis saja. Keterlibatan aktif peserta dalam proses pembuatan ecobrick memperlihatkan bahwa masyarakat lebih mudah memahami teknik pengelolaan sampah apabila diberikan kesempatan untuk mempraktikkannya secara langsung.

Model pelatihan yang mengombinasikan penyuluhan, demonstrasi, praktik, dan pendampingan juga memperkuat peran Bank Sampah Betandang sebagai mitra dalam pemberdayaan masyarakat. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi juga mendorong terbentuknya budaya pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai pengelolaan sampah rumah tangga dan teknologi ecobrick setelah mengikuti penyuluhan dan praktik. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran partisipatif mampu meningkatkan literasi lingkungan masyarakat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mita, (2023) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik memberikan peningkatan pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan penyuluhan konvensional. Pembelajaran melalui demonstrasi langsung lebih efektif dalam membentuk pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah.

Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan ini juga meningkatkan keterampilan peserta dalam membuat ecobrick sesuai prosedur. Seluruh peserta mampu melakukan pemilahan plastik, proses pemadatan, hingga menghasilkan ecobrick yang layak digunakan.

Temuan tersebut mendukung hasil penelitian Simatupang, D. S., & Yulistianti, Y. (2025). yang menyimpulkan bahwa pelatihan ecobrick mampu meningkatkan keterampilan teknis masyarakat dalam mengolah sampah plastik sekaligus mengurangi volume sampah rumah tangga Nizami, M. M. A., Hardiansya, M. R., & Lestari, L. P. (2025r. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu peserta tetapi juga memperkuat fungsi Bank Sampah Betandang sebagai pusat edukasi lingkungan. Setelah pelatihan, pengurus memperoleh tambahan pengetahuan mengenai metode pendampingan masyarakat sehingga diharapkan mampu memperluas jangkauan edukasi kepada warga.

Hasil tersebut sejalan dengan (Daud et al., 2024) yang menyatakan bahwa keberhasilan bank sampah sangat dipengaruhi oleh kapasitas pengurus dalam melakukan edukasi dan pemberdayaan masyarakat.

Penerapan teknologi ecobrick memberikan alternatif pemanfaatan limbah plastik yang sebelumnya tidak memiliki nilai ekonomi. Walaupun kegiatan ini belum mengukur penurunan volume sampah secara kuantitatif dalam jangka panjang, perubahan perilaku masyarakat untuk memilah dan memanfaatkan sampah plastik merupakan indikator awal keberhasilan program. bahwa ecobrick merupakan salah satu pendekatan sederhana yang efektif dalam mendukung konsep ekonomi sirkular melalui pengurangan sampah plastik di tingkat rumah tangga.

Keunggulan kegiatan ini dibandingkan beberapa program pengabdian sebelumnya adalah adanya integrasi antara penyuluhan, pelatihan, praktik, dan pendampingan. Model ini memungkinkan masyarakat memperoleh pengalaman belajar yang berkelanjutan sehingga peluang adopsi inovasi menjadi lebih besar. Program pengabdian yang disertai pendampingan pasca pelatihan memiliki tingkat keberlanjutan yang lebih tinggi dibandingkan program yang hanya berupa seminar atau penyuluhan satu kali.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui program Peningkatan Kapasitas Manajemen Sampah Mandiri melalui Penerapan Teknologi Ecobrick di Kelurahan Betungan, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu telah terlaksana dengan baik melalui kemitraan bersama Bank Sampah Betandang. Program ini dilaksanakan menggunakan pendekatan Participatory Learning and Action (PLA) melalui tahapan penyuluhan, pelatihan, praktik, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi yang melibatkan 25 orang peserta dari unsur pengurus bank sampah, kader lingkungan, perangkat kelurahan, dan masyarakat.

Pelaksanaan kegiatan memberikan hasil yang positif terhadap peningkatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis prinsip Reduce, Reuse, dan Recycle (3R). Hal tersebut ditunjukkan dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta dalam melakukan pemilahan sampah serta pembuatan ecobrick sebagai salah satu alternatif pemanfaatan limbah plastik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta meningkat dari **57** pada saat *pre-test* menjadi **87** pada saat *post-test*, atau mengalami peningkatan sebesar **52,6%**. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas serta memperkuat peran Bank Sampah Betandang sebagai pusat edukasi dan pemberdayaan masyarakat di bidang pengelolaan sampah.

Secara keseluruhan, penerapan teknologi ecobrick terbukti menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat untuk mengelola sampah plastik secara mandiri. Program ini tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan potensi pencemaran lingkungan akibat sampah plastik, tetapi juga mendorong terbentuknya perilaku masyarakat yang lebih peduli terhadap lingkungan serta mendukung terwujudnya program Kota Bengkulu Merdeka Sampah.

Saran

Keberlanjutan program memerlukan komitmen dan sinergi antara masyarakat, pemerintah daerah, perguruan tinggi, serta pengelola bank sampah. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan dan pendampingan perlu dilaksanakan secara berkala agar pengetahuan dan keterampilan masyarakat terus berkembang serta dapat diterapkan secara konsisten dalam kehidupan sehari-hari. Bank Sampah Betandang diharapkan dapat memperluas kegiatan edukasi kepada kelompok masyarakat lainnya, termasuk sekolah, organisasi kepemudaan, dan komunitas lingkungan, sehingga manfaat program dapat menjangkau lebih banyak pihak.

Selain itu, diperlukan dukungan dari Pemerintah Kota Bengkulu dan Dinas Lingkungan Hidup dalam bentuk penguatan kelembagaan, penyediaan sarana dan prasarana, serta pengembangan jejaring pemasaran produk hasil pengolahan sampah, termasuk ecobrick dan produk daur ulang lainnya. Pada kegiatan pengabdian berikutnya, disarankan untuk melakukan evaluasi jangka panjang terhadap perubahan perilaku masyarakat, pengurangan volume sampah plastik, serta dampak ekonomi yang dihasilkan sehingga efektivitas program dapat diukur secara lebih komprehensif dan menjadi model pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang dapat direplikasi di wilayah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam Abidin, M., Widiyarsi, I., Aminiwati Firdaus, F., Jepatika Gumalindi, R., Nur Jannah, R., Sunarti, S., Jannah, R., Faiza Octavian, N., Mafa Dila, M., Fatwah, E., Azriel Satria H, M., Nafisah, N., Kurniawan T, D., Maimunah, U., & Rosida. (2023). Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Tentang Pemilahan Sampah Melalui Penyuluhan Dan Terjun Lapang Di Dusun Krajan 1 Desa Glagahwero Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 1(5), 673–681. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v1i5.132>
- Anggraini, F., Astuti, B., & Saputra, W. T. (2023). Penerapan Green Economy Berbasis Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Pada Masyarakat Kelurahan Sawah Lebar Kota Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 1(6), 1019–1024. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v1i6.252>
- Daud, M., Zulfan, Z., Hakim, L., Aziz, D., Fuadi, Z., & Mulyadi, M. (2024). Pemberdayaan Kelompok Peternak Melalui Teknologi Pengolahan Limbah Kandang Ayam Sebagai Pupuk Kompos/Pupuk Dasar Pepaya Calina. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 2(3), 1003–1009. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i3.896>
- Febriawati, H., Anggraini, W., Suryani, I., & Kosvianti, E. (2023). *PROSES (Waste Alms Program) As an Alternative Innovation for Household Waste Management 1 Universitas Muhammadiyah Bengkulu , Bengkulu City , Bengkulu Province , Indonesia*

- (*Correspondence author 's email , wulanangraini@umb.ac.id*). 17(3), 917–926.
- Hariani, E., & Widyawati, R. F. (2024). Penyuluhan Pemanfaatan Barang Bekas Untuk Peluang Bisnis Umkm Di Pasuruan. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 2(2), 475–479. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i2.615>
- Mita, D. (2023). *Permasalahan Sampah Global Tantangan dan Solusinya*. Waste4Change.
- Muhamad Adam Abidin, Indri Wideasari, Fariha Aminiwati Firdaus, Rejila Jepatrika Gumalindi Rina Nur Jannah, Sri Sunarti, Raudatul Jannah7, Nur Faiza Octaviani, Melkia Mafa Dila, Evien Fatwah, Mochamad Azriel Satria H, Nailatun Nafisah, Dandy Kurniawan T, R. (2023). *UPAYA MENINGKATKAN KESADARAN MASYARAKAT TENTANG PEMILAHAN SAMPAH MELALUI PENYULUHAN DAN TERJUN LAPANG DI DUSUN KRAJAN 1 DESA GLAGAHWERO KABUPATEN JEMBER*. 1(5), 673–681.
- Tantoro, P. I., & Nathania, B. (2023). Botol Bekas Menjadi Pot Tanaman Upaya Peningkatan Pemahaman Daur Ulang Sampah. *Jurnal ABDIMAS Budi Darma*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.30865/pengabdian.v4i1.6135>
- Yusmaniarti, Yusmaniarti;Husaini, Husaini, Duffin, Duffin; Ali, I. (2024). *Pelatihan Vokasi Pengelolaan Sampah Dan*. 2(2), 693–703.