



Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Domestik Rumah Tangga Di SMK PGRI Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir Solusi Inovatif Untuk Lingkungan Berkelanjutan

Nurlela^{1*}, Muhrinsyah Fatimura¹, Rully Masriatini¹, Husnah¹, Ian Kurniawan¹, Neny Rochyani¹, Muhammad Bakrie¹, Reno Fitriyanti¹, Aan Sefentry¹, Wida Fatmasari¹, Agus wahyudi¹

¹ Program Studi Teknik Kimia, Universitas PGRI Palembang, Palembang, Indonesia

*E-mail korespondensi: nurlela@univpgri-palembang.ac.id

Received: 12 Mei 2025

Revised: 11 Juni 2025

Accepted: 30 Juni 2025

Abstrak

Limbah domestik rumah tangga merupakan salah satu sumber polusi yang signifikan dan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Pemanfaatan limbah ini menjadi solusi yang tidak hanya mengurangi pencemaran, tetapi juga memberikan nilai tambah dalam bentuk produk yang berguna. Tulisan ini membahas berbagai jenis limbah rumah tangga, metode pengelolaan dan pemanfaatan, serta manfaat yang dapat diperoleh dari pengelolaan limbah domestik secara efektif. Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang akan memberikan edukasi kepada siswa SMK PGRI Tanjung Raja di Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir, yang akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2024. Dengan diadakannya kegiatan ini, siswa diharapkan dapat berbagi pengetahuan kepada seluruh keluarga mereka, dan keluarga mereka dapat berbagi dengan tetangga mereka, dan seterusnya. Ini akan memberikan dampak positif yang besar bagi masyarakat dan pemerintah, terutama dalam pengelolaan limbah organik dan anorganik.

Kata Kunci: Limbah domestik, sampah organik dan sampah anorganik



Abstract

Domestic household waste is a significant source of pollution and can have a negative impact on the environment if not managed properly. Utilizing this waste is a solution that not only reduces pollution but also provides added value in the form of useful products. This article discusses various types of household waste, management and utilization methods, and the benefits that can be obtained from effective domestic waste management. The Community Service Team of the Faculty of Engineering, PGRI University Palembang, will provide education to students of SMK PGRI Tanjung Raja in Tanjung Raja Sub-district, Ogan Ilir Regency, which will be conducted in October 2024. Through this activity, students are expected to share their knowledge with their entire families, and their families can share with their neighbors, and so on. This will have a significant positive impact on the community and government, particularly in the management of organic and inorganic waste.

Keywords: Domestic waste, organic waste, and inorganic waste

Pendahuluan

Permasalahan limbah domestik rumah tangga semakin hari menjadi isu yang mendesak dan membutuhkan penanganan serius. Limbah yang berasal dari aktivitas sehari-hari seperti sisa makanan, plastik, air cucian, dan kotoran manusia apabila tidak dikelola secara tepat, dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan [1]. Berdasarkan data, sekitar 68% dari total limbah rumah tangga terdiri atas sampah organik dan anorganik yang sering kali dibuang begitu saja ke saluran air, lahan kosong, atau dibakar secara terbuka. Kebiasaan ini tidak hanya mencemari tanah, udara, dan air, tetapi juga mengancam kesehatan masyarakat. Ironisnya, pengelolaan limbah di tingkat rumah tangga dan institusi pendidikan masih sangat terbatas, padahal institusi seperti sekolah juga menjadi penyumbang limbah padat yang cukup besar. Dalam konteks pendidikan, lingkungan sekolah seharusnya tidak hanya menjadi tempat untuk transfer ilmu, tetapi juga menjadi ruang praktik pembentukan karakter peduli lingkungan [2]. Sayangnya, kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah secara mandiri dan berkelanjutan masih rendah. Banyak sekolah yang belum memiliki program pengelolaan sampah yang terpadu, apalagi yang mengintegrasikan pendekatan edukatif dan aplikatif secara bersamaan. Padahal, dengan pendekatan yang tepat, sekolah dapat menjadi agen perubahan dalam mendorong gaya hidup ramah lingkungan, salah satunya melalui program Adiwiyata atau sekolah hijau (*green school*) [3]. Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah mencanangkan Program Kampung Iklim (ProKlim) yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim [4]. Salah satu kegiatan nyata dalam ProKlim adalah pengelolaan limbah rumah tangga berbasis komunitas. Oleh karena itu, keterlibatan akademisi dalam mendukung program ini sangat dibutuhkan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada edukasi lingkungan dan pemberdayaan [5]. Menanggapi kondisi ini, Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di SMK PGRI Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir. Lokasi ini dipilih karena merupakan daerah semi-perdesaan yang belum sepenuhnya memiliki sistem pengelolaan limbah yang baik. Selain itu, sekolah mitra juga memiliki potensi besar sebagai



percontohan dalam pengelolaan limbah berbasis pendidikan karena dukungan pihak sekolah dan antusiasme siswa yang tinggi. Kegiatan PKM ini dirancang dengan pendekatan edukatif dan aplikatif. Melalui metode penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan langsung, siswa diajak untuk memahami jenis-jenis limbah, dampak pencemaran, serta teknik pengelolaan limbah yang sederhana namun efektif, seperti pembuatan *ecobrick*. *Ecobrick* merupakan teknik pemanfaatan limbah plastik menjadi blok bangunan sederhana menggunakan botol bekas air mineral yang diisi padat dengan plastik bekas. Selain mudah diterapkan, teknik ini juga memiliki nilai edukatif dan ekonomi karena hasilnya dapat digunakan sebagai bahan konstruksi ringan atau dekoratif [6]. Tujuan dari kegiatan ini tidak hanya terbatas pada penyampaian pengetahuan teoritis, tetapi juga pada peningkatan keterampilan praktis siswa dalam mengelola limbah di lingkungan sekolah dan rumah mereka. Dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan tersebut, diharapkan para siswa dapat menjadi agen perubahan yang mendorong keluarga dan masyarakat sekitar untuk mengelola limbah secara lebih bertanggung jawab. Kegiatan ini juga bertujuan mendukung terwujudnya budaya hidup bersih dan sehat di sekolah, memperkuat program sekolah Adiwiyata, serta membuka peluang pengembangan kewirausahaan lingkungan berbasis pengolahan sampah [7]. Melalui kegiatan PKM ini, dosen dan mahasiswa turut melaksanakan salah satu pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi, yakni pengabdian kepada masyarakat. Di sisi lain, kegiatan ini menjadi sarana penguatan sinergi antara institusi pendidikan tinggi dengan sekolah mitra dalam menjawab persoalan lingkungan yang nyata di lapangan. Diharapkan, praktik-praktik baik yang telah diperkenalkan selama kegiatan PKM ini dapat terus berlanjut dan menjadi bagian dari kebijakan sekolah, sehingga memberikan dampak jangka panjang bagi peningkatan kualitas lingkungan hidup dan kesadaran ekologi di kalangan generasi muda.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan kegiatan. Lokasi kegiatan berada di SMK PGRI Tanjung Raja, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 12 November 2024, dan diikuti oleh siswa-siswi dari berbagai jurusan di SMK tersebut. Metode yang digunakan meliputi edukasi, pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan langsung. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan jenis-jenis limbah domestik rumah tangga, bahaya pencemaran lingkungan akibat limbah, serta teknik pengolahan limbah yang sederhana namun bermanfaat, yaitu melalui metode *ecobrick*. Kegiatan dimulai dengan sesi ceramah dan penyuluhan interaktif, di mana peserta diberikan pemahaman dasar tentang konsep limbah, perbedaan antara limbah organik dan anorganik, serta pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Penyampaian materi dilakukan oleh tim dosen menggunakan media audiovisual seperti leaflet, video edukatif, slide presentasi (*PowerPoint*), serta simulasi visual, guna memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Setelah sesi edukasi, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan *ecobrick*, yaitu proses mengolah limbah plastik menjadi blok bangunan sederhana. Praktik dilakukan dengan cara memasukkan plastik bekas (seperti kemasan makanan, kantong plastik, dan



bungkus deterjen) ke dalam botol bekas air mineral ukuran 600 ml hingga benar-benar padat. Peserta diberi penjelasan mengenai alat dan bahan yang digunakan, langkah-langkah pelaksanaan, serta Standar Operasional Prosedur (SOP) pembuatan *ecobrick* agar produk yang dihasilkan memenuhi standar berat minimal 200 gram per botol. Selama praktik berlangsung, siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil dan didampingi langsung oleh dosen dan mahasiswa dari tim pengabdian. Pendekatan ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh peserta dapat memahami dan menerapkan proses pembuatan *ecobrick* dengan benar. Selain sebagai solusi pengurangan limbah plastik, kegiatan ini juga bertujuan menanamkan nilai kreatif, kerja sama tim, serta kepedulian terhadap lingkungan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengisian *pre-test* dan *post-test*, serta kuesioner umpan balik (*feedback form*) yang diberikan kepada peserta di akhir kegiatan. Hasil evaluasi digunakan untuk menilai sejauh mana kegiatan ini berdampak pada peningkatan pemahaman siswa dan efektivitas metode pelatihan yang diterapkan. Secara kelembagaan, kegiatan ini diselenggarakan oleh Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang bekerja sama dengan LPPkM Universitas PGRI Palembang dan didukung penuh oleh pihak sekolah mitra. Tim pelaksana terdiri dari dosen-dosen pengusul PKM, mahasiswa, serta panitia internal sekolah. Dengan metode pelaksanaan ini, kegiatan tidak hanya berfokus pada transfer ilmu, tetapi juga membentuk pola pikir dan keterampilan baru bagi siswa agar mampu menjadi pelopor dalam pengelolaan limbah rumah tangga di lingkungannya masing-masing.

Hasil dan pembahasan

Kegiatan diawali dengan presentasi seputar materi sampah plastik dan pengolahan sampah metode *eco brick*, dan dilakukan postes setelah dilakukan edukasi dan pelatihan, setelah semua kegiatan dilakukan evaluasi kegiatan dengan menggunakan lembar kuesioner. Kegiatan edukasi kepada siswa dimulai dengan materi konsep dasar dari sampah, pengolahan sampah, sampai dengan metode pengolahan yang ada saat ini.

Setelah kegiatan edukasi, kegiatan selanjutnya adalah dengan melatih dan pendampingan langsung kepada siswa dalam mengolah sampah plastik *eco brick*, mulai dari alat dan bahan SOP sampai tahap pembuatannya. Siswa dengan antusias melakukan praktik pembuatan *eco brick*. Bahan utama yang harus tersedia dalam membuat *ecobrick* adalah sampah plastik. Jenis sampah plastik yang dimaksud di sini bisa bermacam-macam, mulai dari kemasan deterjen, kemasan minuman, kantong plastik sekali pakai (*kresek*), sampai dengan bungkus makanan.



(a)



(b)





Gambar 1. a,b,c Suasana Penyampaian materi saat pelaksanaan PKM



(a)



(b)

Gambar 2. a,b Antusiasme siswa siswi SMK PGRI Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir

Setelah semua sampah plastik terkumpul, cuci bersih semuanya dengan menggunakan sabun – bisa deterjen atau sabun pencuci piring. Setelah itu, jemur sampah plastik yang sudah dicuci ini di bawah sinar matahari sampai kering. Selain sampah plastik, Anda juga harus menyiapkan botol bekas air mineral ukuran 600ml. Botol-botol ini nantinya akan menjadi “bata” dalam membuat ecobrick. Usahakan untuk mengumpulkan botol-botol bekas air mineral ini sebanyak mungkin. Botol tersebut tidak perlu dicuci jika sudah dalam keadaan bersih. Namun, bagian dalam botol harus kering sebelum diisi dengan sampah plastik. Sebelum mulai memasukkan sampah plastik ke dalam botol, sediakan dulu tongkat yang panjangnya dua kali lipat panjang botol air mineral. Tongkat ini nantinya dipakai untuk mengemas sampah-sampah plastik agar muat dimasukkan ke dalam botol. Setelah semua bahan yang Anda butuhkan tersedia, kini saatnya memasukkan sampah-sampah plastik yang sudah dibersihkan tadi ke dalam botol bekas air mineral. Agar menghasilkan ecobrick yang cantik, masukkan plastik secara *random* agar tampak berwarna-warni. Isi botol dengan sampah plastik sampai semua bagian botol terisi penuh. Ketika botol-botol bekas air mineral sudah terisi dengan sampah plastik, ambil tongkat yang tadi sudah disediakan untuk mendorong semua sampah plastik agar padat di dalam botol. Jika masih tersisa rongga udara di dalam botol, isi kembali dengan sampah plastik sampai tidak ada rongga udara yang tersisa. Dorong kembali semua sampah plastik menggunakan tongkat. Dalam membuat ecobrick kita

tidak bisa asal-asalan memasukkan sampah plastik ke dalam botol bekas air mineral. Agar bisa menjadi “bata” yang nantinya disusun secara rapi, Anda wajib menimbang setiap botol yang sudah diisi sampah plastik. Standar ecobrick adalah 200 gram per botol air mineral berukuran 600ml. Kalau jumlahnya terlalu banyak, sisihkan sedikit sampah plastik di dalamnya. Sementara jika beratnya kurang dari 200 gram, isi kembali botol dengan sampah plastik. simpan ecobrick yang sudah jadi di tempat yang teduh. Hindari paparan sinar matahari langsung agar botol-botol plastik ecobrick ini tidak menyusut. Apabila semua ecobrick sudah selesai dibuat, saatnya menyusun ecobrick ini menjadi sebuah benda atau bangunan. Ecobrick bisa dipakai untuk membuat dinding (non-permanen), replika benda (gapura, pohon, dll), dan pagar mini.



(a)



(b)

Gambar 3. a,b Penandatanganan MOA



(a)



(b)

Gambar 4. . Eco Brick

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan oleh Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang di SMK PGRI Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir telah berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam pengelolaan limbah domestik rumah tangga. Melalui pendekatan edukatif dan partisipatif, para siswa memperoleh pemahaman mengenai jenis-jenis limbah, bahaya pencemaran lingkungan, serta solusi praktis pengelolaan sampah menggunakan metode *ecobrick*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa mampu mengidentifikasi limbah yang dapat dimanfaatkan, serta mempraktikkan pembuatan *ecobrick* secara mandiri dan

benar. Produk *ecobrick* yang dihasilkan bukan hanya menjadi media edukasi lingkungan, tetapi juga memiliki potensi ekonomis dan estetis. Kegiatan ini juga berhasil membangun kesadaran siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan dan mengurangi ketergantungan terhadap pembuangan limbah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Secara kelembagaan, kegiatan PKM ini turut memperkuat pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan menunjukkan sinergi positif antara perguruan tinggi dan sekolah mitra dalam menghadapi persoalan lingkungan. Lebih dari itu, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi pemicu terciptanya budaya sekolah hijau (green school) serta mendukung integrasi program lingkungan hidup dalam kurikulum sekolah seperti program Adiwiyata. Dengan hasil yang dicapai, kegiatan ini berpotensi direplikasi di sekolah lain yang memiliki tantangan serupa dalam pengelolaan limbah rumah tangga, khususnya di daerah-daerah yang belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang baik dan berkelanjutan.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas PGRI Palembang atas dukungan pendanaan dan fasilitasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui skema hibah rutin PKM tahun 2024. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, guru, dan seluruh siswa SMK PGRI Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir atas kerja sama, partisipasi aktif, dan sambutan yang hangat selama pelaksanaan kegiatan. Tidak lupa, apresiasi diberikan kepada Lembaga Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan Kerja Sama (LPPkM) Universitas PGRI Palembang atas koordinasi dan pendampingannya selama pelaksanaan program. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat nyata bagi semua pihak dan dapat menjadi inspirasi dalam membangun budaya peduli lingkungan yang berkelanjutan.

Daftar pustaka

- [1] A. Rosmala, D. Mirantika, and W. Rabbani, "Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga," *Abdimas Galuh*, vol. 2, no. 2, p. 165, 2020, doi: 10.25157/ag.v2i2.4088.
- [2] F. F. A. Taufik, "Perancangan Sistem Tempat Sampah Otomatis Menggunakan Arduino," *Electrops J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 12–16, 2023.
- [3] R. W. Sekarsari et al., "Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pengolahan Kompos," *J. Pembelajaran Pemberdaya. Masy.*, vol. 1, no. 3, p. 200, 2020, doi: 10.33474/jp2m.v1i3.6510.



- [4] R. Hasbullah and W. Assyahri, "Tinjauan Implementasi Program Kampung Iklim di Indonesia," *JPAMS J. Public Adm. Manag. Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2024, [Online]. Available: <https://sinta.kemendikbud.go.id>.
- [5] Y. Yustina, Z. Zulfarina, and H. Taufik, "Menedukasi Life Skill Kearifan Lokal dalam Kemandirian Pangan Masyarakat dalam Pengelolaan Rumah Bibit Sayuran Organik Berbasis Kemitraan PROKLIM (Program Kampung Iklim) Di Kelurahan Sidomulyo Timur – Kota Pekanbaru- Provinsi Riau," *J. Community Engagem. Res. Sustain.*, vol. 2, no. 5, pp. 253–262, 2022, doi: 10.31258/cers.2.5.253-262.
- [6] I. M. Suidarma and N. L. A. S. Antini, "Penerapan Ecobrick Sebagai Solusi dalam Mengurangi Jumlah Sampah Plastik di Desa Pemogan," *JPPM (Jurnal Pengabd. dan Pemberdaya. Masyarakat)*, vol. 7, no. 1, p. 157, 2023, doi: 10.30595/jppm.v7i1.9918.
- [7] A. Munandar et al., "Sosialisasi Pentingnya Membuang Sampah Pada Tempatnya Di SDN X/76 Desa Mendalo Darat Kecamatan Jambi Luar Kota," *J. Stud. Multidisipliner*, vol. 8, no. 6, pp. 2118–7453, 2024.

