

Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Alternatif Produk Kerajinan Menjadi Gantungan Kunci Ubur-Ubur (Jelly Key)

Yenni Fitriani¹ Susilawati² Shelly Medina Tasya³ Firza Audina Sirait⁴ Raisah Heliani⁵

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia^{1,2,3,4,5}

Email: fitrianiyenni1@gmail.com¹ susilawati@uinsu.ac.id² 2005shellymedina@gmail.com³
firzaaudina2202@gmail.com⁴ raisaheliani@gmail.com⁵

Abstrak

Tingginya volume sampah plastik dan rendahnya tingkat daur ulang di Indonesia menciptakan masalah lingkungan serius, karena limbah botol plastik PET/HDPE sulit terurai dan mencemari ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah botol plastik melalui daur ulang menjadi produk kerajinan yang bernilai ekonomis. Tujuan khusus meliputi penentuan karakteristik limbah sebagai bahan baku, analisis tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk, dan pengukuran dampak pemanfaatannya terhadap pengurangan volume sampah plastik. Penelitian ini dilakukan di Kampus IV UIN Sumatera Utara (UINSU) Tuntungan, Medan. Metode yang digunakan adalah perancangan produk Jelly Key (Gantungan Kunci Ubur-Ubur Daur Ulang) dengan memanfaatkan alas botol sebagai badan dan irisan badan botol sebagai tentakel. Prosedur pembuatan mencakup pemotongan, penghalusan tepi dengan panas, pewarnaan spidol untuk efek gradasi, dan perangkaian. Pemanfaatan limbah menjadi Jelly Key tidak hanya memberikan keterampilan baru dan nilai ekonomi bagi masyarakat, tetapi juga mendukung program pengelolaan sampah berkelanjutan dengan mengurangi volume limbah plastik.

Kata Kunci: Limbah Botol Plastik, Daur Ulang, Kerajinan Tangan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Sampah merupakan limbah yang dihasilkan dari aktivitas manusia dan sudah tidak berguna lagi, di mana aktivitas manusia di kota besar maupun kecil tidak terlepas dari produksi sampah (Amalia & Putri., 2021), Plastik merupakan bahan sintetis yang menggantikan bahan organik, namun sampah plastik sangat sulit terurai oleh proses alam (Putra dkk., 2025). Sampah plastik dikategorikan sebagai sampah enorganik yang memberikan ancaman serius bagi lingkungan karena sifatnya yang non-biodegradable, Plastik diperkirakan membutuhkan waktu hingga ratusan bahkan ribuan tahun untuk dapat terurai di alam dengan sempurna. Karena ketahanannya tersebut, sampah plastik terus menumpuk dan menjadi sumber masalah bagi segala makhluk hidup (Paryono dkk., 2023). Dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah plastik sangat luas, mencakup kerusakan ekosistem hingga kesehatan manusia. Bagi kesehatan, penggunaan produk plastik secara berlebihan dapat menimbulkan penyakit berbahaya seperti kanker, gangguan kehamilan, dan kerusakan jaringan tubuh (Gunadi dkk, 2020). Jika sampah plastik dimusnahkan dengan cara dibakar, asapnya akan membahayakan pernapasan manusia (Putra dik, 2025), Di lingkungan, sampah plastik dapat mencemari tanah dan sumber air tanah karena sangat sulit diolah oleh tanah. Selain itu, sampah plastik di laut dapat terfotodegradasi menjadi mikroplastik yang masuk ke dalam organ tubuh biota laut (Paryono dkk., 2023).

Secara global, volume sampah terus mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan pertumbuhan populasi. Produksi limbah dunia dipredikiai akan meningkat menjadi 3,40 miliar ton pada tahun 2050, naik dari 2,01 miliar ton pada tahun 2016 (Nugraha dkk, 2024).

Laporan Bark Dunia menyebutkan bahwa jumlah sampah padat di kota-kota dunia akan terus naik sebesar 70% hingga tahun 2025, Diseluruh dunia setidaknya 33% limbah ini dikelola secara tidak tepat melalui pembuangan terbuka atau pembekeren, Mayoritas kenaikan volume sampah ini terjadi di kota-kota pada negara berkembang (Amelle & Putri., 2021). Di Indonesia, total timbunan sampah nasional pada tahun 2024 mencapai 31,9 juta ton, namun selkótar 113 juta ton di antaranya tidak terkelola dengan baik. Dari total timbunan sampah tersebut, komposisi sampah plastik menyumbang sekitar 16%, Salah satu jenis sampah plastik yang paling banyak ditemukan di lingkungan sekitar adalah botol air mineral plastik (Annatasya dkk, 2024). Limbah anorganik seperti botol plastik ini sebenarnya dapat didaur ulang menjadi barang kreatif yang lebih bernilai atau bermanfaat. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah botol bekas menjadi produk kerajinan tangan, seperti gantungan kunci, merupakan langkah pengelolaan sampah yang efektif untuk mengubah sampah menjadi bahan yang lebih berguna (Amalia & Putri., 2021).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode eksperimental terapan (*applied experimental method*), yang mengintegrasikan proses perancangan produk (desain) dan pembuatan prototipe (eksekusi) dari limbah anorganik, diikuti dengan analisis fungsionalitas dan 2720lastic penerimaan pasar. Metodologi ini difokuskan pada pemanfaatan limbah botol 2720lastic PET sebagai bahan baku utama untuk produk kerajinan '*Jelly-Key*', dengan tujuan untuk mengukur potensi daur ulang terhadap mitigasi timbunan sampah dan peningkatan nilai ekonomis, sebagaimana tertuang dalam rumusan tujuan khusus penelitian. Lokasi Penelitian di kampus IV UIN Sumatera Utara (UINSU) Tuntungan, Pancur Batu, Medan. Pemilihan lokasi ini strategis karena tingginya potensi limbah botol plastik dari mahasiswa Uinsu. Waktu Penelitian tiga minggu, dimulai pada 15 Oktober 2025 dan berakhir pada 29 Oktober 2025.

HASIL

Hasil penelitian ini berfokus pada tiga aspek utama sesuai dengan tujuan proyek, karakteristik limbah sebagai bahan baku, perancangan produk Jelly Key, dan analisis potensi dampak serta nilai jual. Limbah botol plastik yang dipilih, terutama jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET), memiliki karakteristik yang sangat mendukung untuk dijadikan bahan kerajinan. Sebagai limbah padat anorganik, PET memiliki struktur yang kuat, stabil, dan tahan lama, yang sangat ideal untuk produk fungsional seperti gantungan kunci. Secara visual, botol-botol ini bersifat transparan (bening, biru, atau hijau muda), memungkinkan pengaplikasian cat stained-glass atau spidol permanen untuk menciptakan efek warna-warni yang membiaskan cahaya dan meningkatkan estetika. Bagian alas botol dimanfaatkan sebagai badan ubur-ubur karena bentuknya yang kokoh dan bertekstur alur alami. Sementara itu, bagian badan botol yang lebih tipis diiris memanjang untuk membentuk tentakel yang dinamis dan fleksibel.

Produk yang dihasilkan dari perancangan ini adalah Jelly Key (Gantungan Kunci Ubur-Ubur Daur Ulang). Proses pembuatan dimulai dengan pra-pemrosesan yang ketat, yaitu pengumpulan, pencucian, dan pengeringan botol plastik. Tahap pembentukan melibatkan pemotongan alas botol (2-3 cm dari dasar) untuk kepala ubur-ubur, dan irisan tipis memanjang (0.2–0.5 cm) dari badan botol untuk tentakel. Tepi potongan dihaluskan menggunakan teknik pemanasan ringan dengan mancis untuk menghilangkan ketajaman dan memberikan sedikit kelenturan alami pada tentakel. Untuk meningkatkan nilai estetika, tentakel diwarnai dengan spidol dan diusap dengan tisu kering untuk menciptakan efek gradasi yang artistik. Perakitan dilakukan dengan membuat lubang kecil di tengah alas botol dan ujung tentakel, kemudian

menggunakan jump ring (ring kecil) untuk menggabungkan dua potongan kepala dan menghubungkannya dengan semua tentakel. Berikut Gambar Produk 'Jelly-Key' yang dihasilkan.



Gambar 1. Hasil Produk



Gambar 2. Hasil Produk

Proyek ini menunjukkan efisiensi biaya yang signifikan karena bahan baku utama seperti botol plastik bekas didapatkan dari hasil daur ulang sehingga tidak memerlukan pembelian baru. Total estimasi biaya yang diperlukan untuk membuat 10 buah gantungan kunci adalah Rp82.000,-. Biaya ini terutama dialokasikan untuk bahan pendukung seperti ring gantungan kunci, spidol, dan pita kilat. Secara ekonomi, produk kerajinan ini memiliki nilai jual yang tinggi karena adanya nilai estetika dan kreativitas yang mampu mengubah bahan yang awalnya tidak bernilai menjadi produk yang diminati pasar. Selain itu, pemanfaatan limbah menjadi Jelly Key secara langsung menerapkan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), secara konkret mengurangi volume botol plastik yang berakhir di lingkungan dan sekaligus memberikan keterampilan baru kepada masyarakat yang dapat membuka peluang usaha melalui konsep pemberdayaan masyarakat (community empowerment).

Pembahasan

Karakteristik Limbah Botol Plastik sebagai Bahan Baku Kerajinan

Limbah botol plastik jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET) memiliki karakteristik fisik berupa ringan, transparan, fleksibel, dan cukup kuat sehingga mudah diolah menjadi produk kerajinan tangan. Struktur polimer PET yang stabil menyebabkan plastik sulit terurai di alam, namun di sisi lain menjadikannya bahan yang tahan lama dan potensial untuk dimanfaatkan kembali sebagai produk fungsional (Gaus et al., 2022). Karena sulit terurai, botol plastik yang dibuang sembarangan dapat berdampak negatif terhadap tanah, air, dan ekosistem. Di tanah, akumulasi limbah ini mengganggu kesuburan dan struktur tanah serta menghambat infiltrasi air. Mikroplastik hasil degradasi botol plastik dapat masuk ke dalam air tanah, mencemari

sumber air dan membahayakan organisme air serta kesehatan manusia jika tercemar. Di ekosistem air, botol plastik juga menyebabkan pencemaran visual dan fisik, mengganggu habitat biota air, serta meningkatkan risiko kematian organisme yang memakan atau terperangkap oleh limbah plastik tersebut. Selain itu, botol plastik dapat menyumbat saluran air, memicu banjir dan mengganggu fungsi ekosistem secara keseluruhan (Majida et al., 2023). Penelitian kami dapat kita ketahui Bersama bahwa Pemanfaatan bagian dasar dan badan botol plastik pada produk gantungan kunci Jelly-Key menunjukkan jika limbah plastik dapat diolah melalui teknologi sederhana tanpa memerlukan proses industri yang kompleks. Pendekatan ini mendukung upaya pemanfaatan limbah anorganik secara kreatif sekaligus mengurangi beban lingkungan akibat penumpukan sampah plastik (Majida et al., 2023).

Teori Pengelolaan Sampah

Salah satu program utama untuk penanganan masalah persampahan adalah melalui penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Konsep 3R ini merupakan pendekatan yang berfokus pada pencegahan sampah sejak awal, dengan tujuan utama mengurangi tekanan terhadap lingkungan dengan meminimalkan jumlah limbah.

- Reduce (Mengurangi) adalah tindakan untuk meminimalkan jumlah barang atau material yang digunakan, seperti mengurangi konsumsi barang yang tidak perlu atau penggunaan barang sekali pakai.
- Reuse (Memanfaatkan Kembali) berarti memanfaatkan kembali sampah atau barang bekas
- Recycle (Mendaur Ulang) adalah proses mengolah kembali bahan-bahan yang sudah tidak terpakai menjadi produk baru (Junaidi & Utama., 2023).

Pembuatan gantungan kunci Jelly-Key merupakan bentuk penerapan prinsip Recycle dalam konsep pengelolaan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Limbah botol plastik yang sebelumnya tidak bernilai guna diolah kembali menjadi produk baru yang memiliki fungsi dan nilai ekonomi. Prinsip 3R menjadi strategi utama dalam pengelolaan sampah berkelanjutan karena mampu menekan jumlah sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (Junaidi & Utama., 2023). Selain itu, pemanfaatan langsung botol plastik sebagai bahan baku kerajinan juga berkontribusi terhadap prinsip Reduce, karena mengurangi konsumsi bahan baku baru serta menekan volume sampah plastik yang mencemari lingkungan.

Tingkat Penerimaan Masyarakat terhadap Produk Daur Ulang Plastik

Dari Proses penelitian yang dilakukan Tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk gantungan kunci yang terbuat dari limbah botol plastik hasil daur ulang cenderung menunjukkan respons yang positif. Hal ini terutama dipengaruhi oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap isu pencemaran lingkungan dan pentingnya pengelolaan sampah plastik secara berkelanjutan. Produk daur ulang tidak lagi dipandang sebagai barang inferior, melainkan sebagai produk alternatif yang memiliki nilai fungsi, estetika, serta kontribusi terhadap pelestarian lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa persepsi manfaat lingkungan menjadi faktor utama yang mendorong kesediaan masyarakat untuk menerima dan menggunakan produk berbahan plastik daur ulang, bahkan bersedia membelinya apabila desain dan kualitas visual produk dinilai menarik (Widiastuti et al., 2025). Selain itu, penerimaan masyarakat juga dipengaruhi oleh persepsi kualitas dan informasi yang jelas mengenai proses daur ulang produk. Produk daur ulang yang memiliki desain kreatif, fungsi yang jelas, serta pesan lingkungan yang kuat cenderung lebih mudah diterima oleh konsumen dibandingkan produk yang tidak disertai informasi keberlanjutan. Hal ini menegaskan bahwa kombinasi antara kesadaran lingkungan, kualitas produk, dan nilai estetika berperan penting

dalam meningkatkan tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk kerajinan dari limbah botol plastik (Abella., 2022).

Masyarakat merasa tertarik karena nilai estetika produk Jelly-Key yang terlihat dari desain ubur-ubur yang unik, penggunaan warna transparan, serta kombinasi ornamen yang menarik secara visual. Inovasi desain menjadi faktor penting dalam meningkatkan daya tarik produk berbahan limbah. Produk kerajinan hasil daur ulang yang dikemas secara kreatif memiliki potensi nilai jual yang lebih tinggi meskipun berasal dari bahan sisa (Majida et al., 2023). Nilai ekonomi produk tidak hanya ditentukan oleh bahan baku, tetapi juga oleh kreativitas, fungsi, dan pesan lingkungan yang dibawa oleh produk tersebut. Dengan biaya produksi yang rendah dan desain yang menarik, gantungan kunci Jelly-Key memiliki peluang untuk dipasarkan sebagai produk ramah lingkungan. Pemanfaatan limbah botol plastik menjadi produk kerajinan memberikan dampak positif terhadap pengurangan volume sampah plastik di lingkungan. Setiap botol plastik yang dimanfaatkan berarti mengurangi potensi pencemaran tanah dan perairan akibat limbah plastik. Upaya ini sejalan dengan strategi pengurangan dampak negatif sampah plastik terhadap ekosistem (Majida et al., 2023).

Selain dampak fisik, kegiatan daur ulang kreatif juga berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah berbasis lingkungan. Produk hasil daur ulang dapat menjadi media edukasi yang efektif dalam mendorong perubahan perilaku masyarakat terhadap penggunaan plastik. Kegiatan pembuatan kerajinan dari limbah botol plastik juga dapat dikembangkan sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan. Pelatihan pengolahan limbah plastik memberikan keterampilan praktis yang dapat dimanfaatkan sebagai peluang usaha skala kecil. Pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan produktif berbasis daur ulang dinilai mampu meningkatkan kemandirian ekonomi sekaligus mendukung prinsip pembangunan berkelanjutan (Junaidi & Utama, 2023; Majida et al., 2023). Dengan demikian, produk Jelly-Key tidak hanya berfungsi sebagai upaya pengurangan sampah plastik, tetapi juga sebagai sarana peningkatan keterampilan, kesadaran lingkungan, dan kesejahteraan masyarakat.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah botol plastik jenis Polyethylene Terephthalate (PET) untuk membuat produk kerajinan tangan berupa Gantungan Kunci Ubur-Ubur atau "Jelly Key" merupakan solusi yang efektif dan memiliki nilai ekonomi. Limbah PET dipilih karena karakteristiknya yang kuat, stabil, transparan, dan tahan lama, menjadikannya bahan baku yang ideal untuk produk fungsional seperti gantungan kunci. Proses pembuatannya sederhana, yaitu dengan memanfaatkan alas botol sebagai badan dan irisan badan botol sebagai tentakel, yang kemudian dihaluskan dengan pemanasan dan diwarnai untuk efek gradasi yang estetik. Secara lingkungan, proyek Jelly Key secara konkret menerapkan prinsip Recycle (Mendaur Ulang) dan berkontribusi pada prinsip Reduce (Mengurangi), yang mendukung program pengelolaan sampah berkelanjutan dan menekan volume limbah plastik yang mencemari tanah dan perairan. Selain itu, produk ini mendapatkan respons positif dari masyarakat karena nilai estetika, desain yang unik, dan kesadaran terhadap isu lingkungan, yang membuktikan bahwa produk daur ulang dapat memiliki nilai jual yang tinggi dan tidak lagi dipandang sebagai barang inferior.

DAFTAR PUSTAKA

- Abella, A. (2022). *Perception of recycled plastics for improved consumer acceptance and attitudes*. *Sensors*, 22(23), 9226.
- Amalia, F. & Putri, M. K. (2021), Analisis Pengelolaan Sampah Anorganik di Sukewinatan Kota Palembang. *Jurnal Swarnabhumi*, 6(2), 134-142.

- Annatasya S. Febrina, O, Riaudan, E. Zahra, Q. A. Wardani, V. P. & Luhut M. A. (2024). Hidup Lebih Ramah Lingkungan dengan Mengurangi Kantong Plastik di Pesisir Teluk Lampurig. *Jurnal Mitrawarga*. 3(1), 1-6
- Gaus, A., Hakim, R., & Seniyasmin, S. (2022). Pengaruh penggunaan limbah *Polyethylene Terephthalate* terhadap campuran aspal *Concrete Binder Course*. *Teras Jurnal: Jurnal Teknik Sipil*, 12(1), 131-140.
- Gunad R. A. A., Parlindungan, D. P., Santi, A. U. P. Aswir, & Aburahman, A. (2020). *Bahaya Plastik bagi Kesehatan dan Lingkungan*. Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UML 1-7
- Junaidi, & Utama, A. A. (2023). Analisis pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) (Studi kasus di Desa Mamak Kabupaten Sumbawa). *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan (JISIP)*, 7(1), 706-712.
- Majida, A. Z., Muzaki, A., Karomah, K., & Awaliyah, M. (2023). Pemanfaatan sampah plastik dengan metode ecobrick sebagai upaya mengurangi limbah plastik. *Profetik: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(01), 49-62.
- Nugraha, M. 5. Tallane, 1. A Fadhillah, N. N. Arrahma, P. C. Abdussalam, R., & Kalifia, A. D. (2024) Analisis Data Sampah Plastik Dunia pada Tahun 2023 dengan Metode Naive Bayes. *Jurnal Teknologi Komputer dan informasi (JUTEKINF)*, 12123, 152-157.
- Paryono, Diniariwisan, D., Hilyana, S. Amic S.. Himawan, M. R., Maylanda, D. A. & Astriana B H. (2023). Pemahaman Tentang Pengelolaan Sampah Plastik Pada Siswa Kelas 6 SDN 4 Jerowaru. *Jurnal PEPADU*, 4(4), 513-519
- Putra, M. N. A. Zahrani, N. A. Az Zahra, T. Bella, B. C. Hariyadi A. G., Fadhila, Firmansyah, P. (2025), Sampah Plastik sebagai Ancaman terhadap Lingkungan. *Aktivisme Jurnal ilmu Pendidikan, Politik dan Sosial Indonesia*, 2(1), 154-165.
- Widiastuti, I., et al. (2025). *Academic community acceptance of recycled plastic products: An analysis of product evaluation and willingness to consume*. *Cleaner Environmental Systems*, 9, 100140.