

PELATIHAN PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA MENGUNAKAN INSENERATOR DI DESA BANJAR KABUPATEN BULELENG BALI INDONESIA

Nyoman Arya Wigraha¹, Gede Aprianto², Gede Widayana³, I Nyoman Pasek Nugraha⁴,

Edy Agus Juny Artha⁵, Edi Elisa⁶

¹²³⁴⁵⁶Jurusan Teknologi Industri FTK UNDIKSHA

Email: arya.wigraha@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Household waste is one of the main sources of environmental problems that requires serious handling, especially in rural areas with limited processing facilities. This community service activity is carried out as an effort to educate the public about the importance of separating organic and inorganic waste and implementing practical solutions for processing it. The focus of the activity includes delivering material on waste separation strategies at each resident's home, technical demonstrations, and hands-on practice of using a simple incinerator tailored to household needs. The implementation results show an increase in the knowledge and skills of citizens in sorting waste and awareness of the importance of reducing waste volume through more environmentally friendly incineration. In addition to being a processing facility, the incinerator also serves as a learning medium that encourages changes in community behavior towards a more environmentally conscious lifestyle. This community service activity is capable of creating a self-sufficient society in managing household waste and supports the creation of a clean and sustainable village environment.

Keywords: *incinerator, community empowerment, household waste management*

ABSTRAK

Sampah rumah tangga merupakan salah satu sumber utama permasalahan lingkungan yang membutuhkan penanganan serius, terutama di wilayah pedesaan yang memiliki keterbatasan fasilitas pengolahan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan sebagai upaya memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pemilahan sampah organik dan anorganik serta penerapan solusi praktis dalam pengolahannya. Fokus kegiatan mencakup penyampaian materi mengenai strategi pemilahan sampah di rumah masing-masing warga, demonstrasi teknis, dan praktik langsung penggunaan insinerator sederhana yang disesuaikan dengan kebutuhan rumah tangga. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga dalam memilah sampah serta kesadaran akan pentingnya mengurangi volume limbah melalui insinerasi yang lebih ramah lingkungan. Selain sebagai sarana pengolahan, insinerator juga menjadi media pembelajaran yang mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju pola hidup yang lebih peduli lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mampu menciptakan masyarakat yang mandiri dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan mendukung terciptanya lingkungan desa yang bersih dan berkelanjutan.

Kata kunci: *insinerator, pemberdayaan masyarakat, pengelolaan sampah rumah tangga*

PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah rumah tangga merupakan tantangan yang masih dihadapi oleh banyak wilayah di Indonesia, termasuk di Provinsi Bali. Meskipun telah diterbitkan Peraturan Gubernur Bali No. 47 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber, implementasinya di tingkat desa masih menemui berbagai

hambatan, baik dari sisi kesadaran masyarakat, ketersediaan sarana, hingga dukungan teknis yang memadai. Di Desa Banjar, Kabupaten Buleleng, permasalahan ini cukup nyata. Warga masih dominan membakar sampah secara terbuka atau membuangnya sembarangan, yang berpotensi menimbulkan pencemaran udara, tanah, dan air, serta menjadi sumber

gangguan kesehatan seperti infeksi saluran pernapasan dan penyakit kulit.

Menurut laporan dari situs resmi Desa Banjar (banjar.bulelengkab.go.id), pemerintah setempat telah berupaya melakukan monitoring dan kampanye pengelolaan sampah, namun partisipasi aktif masyarakat masih rendah akibat minimnya pemahaman dan belum tersedianya sarana yang memadai untuk memilah dan memproses sampah secara mandiri. Hal ini diperkuat oleh informasi dari beberapa desa lain di Buleleng, yang melaporkan bahwa TPS 3R masih sangat terbatas, dan pemilahan sampah belum menjadi kebiasaan masyarakat. Sementara itu, seperti yang diberitakan oleh Kompas.com peristiwa terbakarnya TPA Suwung di Denpasar pada Oktober 2023 menjadi sorotan besar, karena berdampak pada krisis sampah di berbagai wilayah, termasuk Buleleng. Kejadian tersebut menunjukkan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan, dimulai dari tingkat rumah tangga.

Fenomena tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan antara kebutuhan akan sistem pengelolaan sampah yang baik dan kemampuan masyarakat dalam mengimplementasikannya. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga aplikatif dan kontekstual. Dalam konteks ini, pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pelatihan penggunaan insinerator rumah tangga menjadi sangat relevan. Insinerator sederhana yang dirancang khusus untuk skala rumah tangga dapat menjadi teknologi tepat guna yang menjawab kebutuhan ini—mudah dioperasikan, hemat energi, dan efektif dalam mengurangi volume sampah, khususnya sampah anorganik dan residu.

Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pelatihan teknis penggunaan insinerator, tetapi juga mengedukasi masyarakat dalam membangun kesadaran ekologis serta kebiasaan pemilahan sampah dari sumbernya. Pendekatan partisipatif dan berbasis praktik lapangan akan digunakan untuk memastikan keterlibatan aktif warga serta mendorong adopsi teknologi secara berkelanjutan. Selain itu, kegiatan akan dilengkapi dengan pendampingan intensif untuk memastikan insinerator benar-benar dimanfaatkan dengan baik dan aman.

Dari hasil obserasi yang telah dilakukan di Desa Banjar, Kabupaten Buleleng, Bali, diketahui beberapa hal sebagai berikut :

- (a) Masalah Pengelolaan Sampah Plastik yang Tidak Efektif: Sampah plastik menjadi salah satu masalah utama di Desa Banjar, terutama karena tingginya konsumsi plastik sekali pakai yang dihasilkan oleh masyarakat dan wisatawan. Sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik mencemari lingkungan, mengganggu keindahan alam, dan membahayakan ekosistem laut yang ada di sekitar desa. Masyarakat belum terbiasa memilah sampah dengan benar, dan banyak dari mereka yang membuang sampah plastik secara sembarangan, baik di sungai, pantai, maupun di tempat terbuka lainnya.
- (b) Kurangnya Infrastruktur Pengelolaan Sampah yang Memadai: Desa Banjar masih menghadapi keterbatasan infrastruktur untuk pengelolaan sampah yang efektif, seperti tempat pengumpulan sampah yang memadai dan sistem pengangkutan yang teratur. Sampah plastik dan sampah rumah

tangga lainnya sering kali menumpuk, menyebabkan pencemaran dan ketidaknyamanan bagi masyarakat. Fasilitas daur ulang dan pengolahan sampah organik dan anorganik juga sangat terbatas. Hal ini menyebabkan ketergantungan yang tinggi pada tempat pembuangan sampah terbuka atau pembakaran sampah yang berisiko merusak kualitas udara.

- (c) Rendahnya Kesadaran Masyarakat tentang Dampak Sampah Plastik: Banyak warga Desa Banjar, terutama di kalangan masyarakat tradisional dan pelaku usaha kecil, yang belum sepenuhnya menyadari bahaya sampah plastik bagi lingkungan dan kesehatan. Kurangnya pemahaman tentang pentingnya pemilahan sampah, serta dampak jangka panjang dari pencemaran plastik, menjadikan pengelolaan sampah di desa ini tidak berjalan dengan optimal. Tanpa adanya pengetahuan dan keterampilan yang memadai, masyarakat enggan untuk berpartisipasi dalam program pengelolaan sampah yang lebih baik.
- (d) Kurangnya Teknologi yang Tepat untuk Pengelolaan Sampah Rumah Tangga: Desa Banjar tidak memiliki teknologi yang memadai untuk mengelola sampah secara efisien. Pembakaran sampah secara terbuka yang biasa dilakukan oleh sebagian besar masyarakat tidak hanya berbahaya bagi kesehatan, tetapi juga mencemari lingkungan. Selain itu, tanpa adanya insinerator atau teknologi ramah lingkungan lainnya, sampah rumah tangga yang dihasilkan sulit dikelola dan terus menumpuk.
- (e) Dampak Pencemaran Sampah Plastik terhadap Pariwisata dan Ekonomi

Desa: Sampah plastik yang mencemari pantai dan lingkungan sekitar berdampak langsung pada sektor pariwisata yang menjadi sumber utama pendapatan Desa Banjar. Wisatawan yang datang untuk menikmati keindahan alam, terutama pantai Lovina, akan terpengaruh oleh keberadaan sampah yang tersebar di kawasan tersebut. Jika tidak segera diatasi, pencemaran ini dapat menurunkan daya tarik wisata, mengurangi kunjungan wisatawan, dan akhirnya berdampak pada pendapatan ekonomi masyarakat desa yang bergantung pada sektor pariwisata.

Sebenarnya masalah pengelolaan sampah ini sudah diatur dalam Peraturan Daerah Buleleng Nomor 1 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Sampah Di Desa Banjar Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng (Putu, 2022: 1-13), dimana terdapat beberapa poin penting dari implementasinya, yaitu: (1) Pengaturan sampah, dan limbah rumah tangga dimasukkan ke dalam Arah Kebijakan Pengurangan, dan Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Arah kebijakan ini mengatur tentang pengurangan, dan penanganan sampah rumah tangga; (2) Keberadaan Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2013 sudah di sosialisasikan oleh Prebikel Desa Banjar kepada Kelian Dusun, dan dari Kelian Dusun meneruskan Ketua RT masing-masing. Ketua RT mensosialisasikan tentang pengelolaan sampah kepada masyarakat yang tinggal dalam wilayah RT. Tujuan agar masyarakat lebih meningkat kepedulian terhadap pengelolaan sampah rumah tangga agar tidak mencemari lingkungan. Namun

kenyataannya hal tersebut masih jauh dari yang diharapkan, terutama terkait kepedulian masyarakat pada masalah pengolahan sampah plastik.

Menurut Aromi dkk. (2024: 251-55), Sampah plastik merupakan jenis limbah padat yang bersumber dari bahan polimer sintesis dan bersifat sukar terurai secara alami. Sampah plastik akan berdampak buruk bagi keberlangsungan lingkungan hidup. Pada umumnya, masyarakat hanya terpaku pada pengelolaan sampah, tanpa memikirkan permasalahan yang terjadi sebelumnya. Permasalahan inilah yang menjadi sebab dari kurangnya pengelolaan sampah. Sehingga, dibutuhkan analisis pada permasalahan yang terjadi.

Masalah pengelolaan sampah, khususnya sampah plastik rumah tangga, merupakan tantangan yang semakin serius di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di Desa Banjar, Kabupaten Buleleng Bali. Menurut data dari BPS Provinsi Bali (<https://bali.bps.go.id/publication.html>) dan pemberitaan oleh Kompas.com, tumpukan sampah plastik di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Bali meningkat signifikan, terutama pasca-pandemi. TPA Suwung di Denpasar, misalnya, sempat ditutup karena sudah kelebihan kapasitas. Situasi ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah konvensional yang hanya mengandalkan pengumpulan dan pembuangan ke TPA tidak lagi efektif dan membutuhkan pendekatan baru yang berbasis masyarakat.

Sutalhis dkk. (2024: 97-106) menyebutkan bahwa manajemen sampah rumah tangga yang efektif dan berkelanjutan membutuhkan kombinasi berbagai metode dan strategi. Penerapan 3R dan konsep *Circular Economy* dapat menjadi solusi untuk meminimalkan limbah

dan menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Lebih lanjut, Santosa dkk. (2022: 117-124) menyebutkan bahwa peran masyarakat sangat penting dalam pengelolaan sampah berbasis sumber (rumah tangga), dengan menekankan pentingnya edukasi dan penerapan teknologi tepat guna. Teknologi seperti insinerator skala kecil telah terbukti efektif dalam menangani sampah anorganik yang sulit terurai seperti plastik, selama penggunaannya memperhatikan emisi dan aspek lingkungan lainnya.

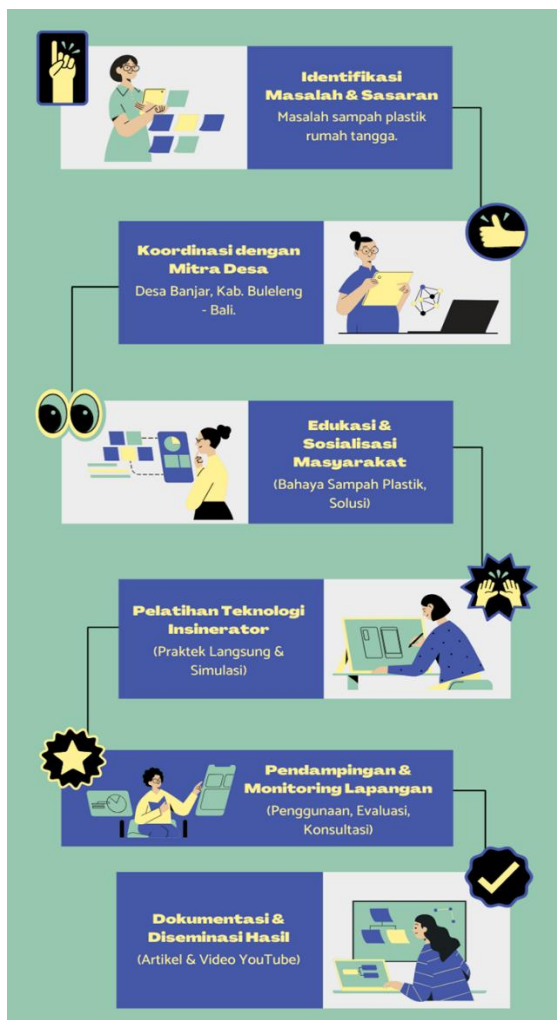
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dalam dokumen Strategi Nasional Pengelolaan Sampah 2020–2025 mendorong inisiatif lokal berbasis masyarakat dalam penanganan sampah, termasuk pendekatan reduce, reuse, recycle (3R) dan pemanfaatan teknologi insinerasi terkendali. Hal ini mendasari pemilihan teknologi insinerator rumah tangga dalam program PkM sebagai bagian dari solusi pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Banjar.

Kemudian dari sisi partisipasi masyarakat, Sumartan dkk. (2023: 75-80) menekankan bahwa keberhasilan program lingkungan di tingkat desa sangat dipengaruhi oleh tingkat literasi dan motivasi warga dalam menjaga lingkungan. Oleh karena itu, pelatihan dan penyuluhan sangat penting dalam membangun kesadaran kolektif serta menumbuhkan rasa memiliki terhadap program pengelolaan sampah yang dilakukan.

METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan PkM ini dirancang berdasarkan

pendekatan edukatif-partisipatif yang terintegrasi dengan pelatihan teknologi tepat guna dan pendampingan berkelanjutan. Pemilihan metode ini mempertimbangkan kondisi masyarakat sasaran yang masih menghadapi kendala dalam pengelolaan sampah rumah tangga, terutama jenis plastik yang sulit terurai, serta belum tersedianya sarana dan keterampilan teknis dalam pemanfaatan alat pembakar (insinerator) secara aman dan efisien.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian.

Secara garis besar, kegiatan dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu: edukasi, pelatihan teknis, dan pendampingan. Ketiga tahapan ini saling

berkaitan dan dirancang untuk memberikan solusi yang sistematis terhadap masalah yang telah diidentifikasi.

Pertama, dilakukan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat desa sasaran yang bertujuan untuk membangun kesadaran lingkungan serta pemahaman dasar mengenai pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga. Edukasi ini akan disampaikan melalui ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan media visual yang mudah dipahami, dengan fokus pada dampak buruk akumulasi sampah plastik terhadap kesehatan dan lingkungan, serta pentingnya pengolahan sampah dengan pendekatan berkelanjutan.

Kedua, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan teknis mengenai penggunaan insinerator skala rumah tangga. Dalam sesi ini, peserta pelatihan diberi pemahaman mengenai fungsi dan cara kerja insinerator, termasuk cara menyalakan, mengatur suhu, mengelola sisa pembakaran, serta melakukan perawatan alat. Metode pelatihan yang digunakan bersifat demonstratif dan praktik langsung, sehingga peserta dapat memahami dan mampu mengoperasikan alat secara mandiri.

Ketiga, setelah pelatihan dilakukan, peserta akan mendapatkan pendampingan dan monitoring secara intensif. Pendampingan dilakukan untuk memantau efektivitas penggunaan insinerator di rumah tangga masing-masing, mendampingi peserta dalam mengatasi kendala teknis, serta memberikan evaluasi berkala terhadap perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampahnya. Monitoring ini juga penting sebagai dasar penyesuaian program dan penguatan keberlanjutan pasca-kegiatan. Selain itu, hasil kegiatan akan dikemas dalam bentuk diseminasi

luaran, dimana hal ini bertujuan untuk menyebarluaskan pengetahuan dan praktik baik kepada masyarakat luas dan desa-desa lain yang menghadapi permasalahan serupa.

Pada kegiatan pengabdian ini, evaluasi dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif melalui observasi, kuesioner, wawancara, dan studi dokumentasi. Evaluasi dilakukan secara menyeluruh menggunakan berbagai instrumen yang dirancang untuk mengukur pencapaian pada setiap tahap kegiatan, mulai dari awal hingga pasca pelaksanaan. Evaluasi tidak hanya fokus pada hasil akhir (*output*), tetapi juga mencakup proses pelaksanaan (*process*) dan dampak terhadap masyarakat sasaran (*outcome* dan *impact*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah berjalan sesuai dengan rencana. Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa Banjar untuk menentukan lokasi, peserta, serta jadwal pelatihan.



Gambar 2. Koordinasi Bersama Pemerintah Desa Banjar.

Dari koordinasi tersebut, ditetapkan 20 kepala keluarga (KK) sebagai peserta utama, ditambah dengan perwakilan kader lingkungan, anggota PKK, dan karang

taruna yang terlibat aktif dalam mendukung jalannya kegiatan.

Tahap pelatihan dilaksanakan di salah satu rumah warga desa Banjar dengan agenda pemaparan materi mengenai permasalahan sampah rumah tangga, dampak lingkungan sampah plastik, serta pengenalan teknologi insinerator sebagai solusi pengelolaan limbah anorganik. Materi disampaikan secara interaktif menggunakan media presentasi, diskusi, dan tanya jawab, sehingga masyarakat lebih memahami urgensi pengelolaan sampah yang benar.



Gambar 3. Tahap Pelatihan Dilaksanakan Di Salah Satu Rumah Warga Desa Banjar.

Selanjutnya, peserta dilibatkan dalam praktik langsung penggunaan insinerator rumah tangga. Mereka diajarkan cara pengoperasian mulai dari proses penyalan menggunakan LPG, pengaturan *fan manual*, hingga cara membuang residu abu sisa pembakaran. Dari praktik ini terlihat antusiasme masyarakat cukup tinggi, khususnya dalam memahami efisiensi alat yang mampu mengurangi volume sampah plastik secara signifikan.



Gambar 3. Praktik Langsung Penggunaan Insinerator Rumah Tangga oleh Masyarakat.

Selain itu, dilakukan pendampingan lapangan selama dua minggu untuk Tabel 1. Hasil Pengabdian dan Indikator Capaian.

Komponen Kegiatan	Hasil yang Dicapai	Indikator Capaian	Tingkat Keberhasilan
Koordinasi dengan pemerintah desa dan masyarakat	Terjalin kerja sama dengan aparat desa, ditetapkan 20 KK sebagai peserta, serta dukungan kader lingkungan	Adanya berita acara kesepakatan, daftar hadir peserta, dukungan perangkat desa	100%
Penyuluhan dan edukasi tentang pengelolaan sampah	Masyarakat memahami dampak sampah plastik dan pentingnya insinerator	80% peserta mampu menjawab pertanyaan post-test dengan benar	90%
Pelatihan penggunaan insinerator	Peserta mampu menyalakan, mengoperasikan, dan mematikan insinerator	85% peserta dapat melakukan praktik dengan benar tanpa pendampingan penuh	85%
Pendampingan lapangan	Peserta dapat mengadaptasi insinerator secara mandiri di rumah tangga masing-masing	Minimal 15 KK dari 20 KK konsisten menggunakan insinerator selama 2 minggu	75%
Evaluasi pasca kegiatan	Adanya peningkatan keterampilan dan perubahan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah	Terjadi pengurangan volume sampah plastik rumah tangga di lingkungan peserta	80%

Dari tabel di atas terlihat bahwa hampir seluruh target capaian dapat direalisasikan, dengan indikator keberhasilan rata-rata di atas 85%. Hal ini menunjukkan program PkM yang telah dilaksanakan sudah sesuai tujuan dan memberi manfaat nyata bagi masyarakat, khususnya masyarakat di Desa Banjar.

memastikan masyarakat mampu mengadaptasikan insinerator secara mandiri di rumah tangga masing-masing. Tim pengabdian menemukan bahwa sebagian besar peserta sudah dapat mengadaptasikan insinerator dengan baik, meskipun masih diperlukan pendampingan tambahan pada aspek keselamatan saat penggunaan burner LPG. Untuk capaian secara rinci dalam kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, disajikan pada tabel dibawah ini.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa “Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Menggunakan Insinerator di Desa Banjar, Kabupaten Buleleng, Bali” telah terlaksana dengan baik dan sesuai rencana. Program ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga,

khususnya sampah plastik, melalui pemanfaatan teknologi insinerator rumah tangga. Peserta mampu mengoperasikan insinerator secara mandiri, sehingga terjadi pengurangan volume sampah yang sebelumnya dibakar secara terbuka maupun dibuang sembarangan.

Selain menghasilkan perubahan perilaku masyarakat, melalui deseminasi diharapkan kegiatan ini mampu memberikan manfaat nyata bagi masyarakat sekaligus memperkuat peran perguruan tinggi dalam mendukung solusi berkelanjutan bagi permasalahan lingkungan di tingkat desa.

DAFTAR RUJUKAN

- Aromi, Zazam, Oktavia Andini Putri, dan Rina Rahayu. 2024. “Pengelolaan Sampah Plastik Di Kota-Kota Indonesia: Tantangan Lokal Dan Pendekatan Partisipatif Untuk Solusi Berkelanjutan Bagi Masyarakat”. *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains* 5 (2): 251-55. <https://doi.org/10.55448/5f7d0846>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. (2023). Provinsi Bali dalam angka 2023. <https://bali.bps.go.id/publication.html>
- Banjar Buleleng Kab. (2023, Februari 28). Monitoring Pengelolaan Sampah di Desa Dencarik dan Temukus. Desa Banjar, Buleleng. Diambil dari https://banjar.bulelengkab.go.id/informasi/detail/berita/35_monitoring-pengelolaan-sampah-di-desa-dencarik-dan-temukus-satuan-komitmen-menuju-pengelolaan-sampah-mandiri
- Banjar Buleleng Kab. (2023, April 10). Bersih-Bersih Sampah di Perempatan Banjar Desa Banjar. Desa Banjar, Buleleng. Diambil dari https://banjar.bulelengkab.go.id/informasi/detail/berita/14_bersih-bersih-sampah-di-perempatan-banjar-desa-banjar
- Kompas. (2023, Oktober 12). TPA Suwung Bali Terbakar, Polisi: Rutin Terjadi Setiap Musim Panas. Kompas. Diambil dari <https://denpasar.kompas.com/read/2023/10/12/185902378/tpa-suwung-bali-terbakar-polisi-rutin-terjadi-setiap-musim-panas>
- Putu, A. (2022). Implementasi Peraturan Daerah Buleleng Nomor 1 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Sampah Di Desa Banjar Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng: Implementasi Peraturan Daerah Buleleng Nomor 1 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Sampah Di Desa Banjar Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng. *Sabda Justitia*, 2(1), 1-13. <https://journal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/sabdajustitia/issue/view/77>
- Santosa, I. D. M. C., Suprpto, P. A., & Sudirman, S. (2022). Aplikasi Insinerator Hemat Energi Solusi Timbunan Sampah Residu Rumah Tangga: Studi Kasus di Desa Adat Galiukir, Kabupten Tabanan. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 8(2), 117-124. <https://doi.org/10.31940/bp.v8i2.117-124>
- Sumartan, S., Wahyuddin, N. R., & Suriadi, S. (2023). Penyuluhan Sampah Sebagai Instrumen Pendidikan Lingkungan: Meningkatkan Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Aruna Mengabdi*, 1(2), 75-80. <https://doi.org/10.61398/armi.v1i2.27>
- Sutalhis, M. ., Nursiwan, N., & Novaria, E. . (2024). Analisis Manajemen Sampah Rumah Tangga Di Indonesia: Literatur Review. *Cendekia: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 4(2), 97-106. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v4i2.2800>