

Inovasi pengelolaan sampah terintegrasi berbasis komposterbag dan sistem bank sampah digital

I Gusti Ngurah Made Wiratama^{1*}, I Gusti Agung Sri Rwa Jayantini², Ni Gst. Ag. Gde Eka Martiningsih³, I Made Wahyu Wijaya⁴, Ida Ayu Anggara Sri Anjani⁵, I Gede Bagus Abimanyu Jaya Putra⁶, Lorensius Jehara⁷, Dimas Andrian⁸, Made Andy Kurnia Prayoga⁹

¹Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: rahde.wiratama@unmas.ac.id

²Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: agung_sriyayantini@unmas.ac.id

³Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: ekamartini@unmas.ac.id

⁴Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: wijaya@unmas.ac.id

⁵Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: dayuanggara0305@gmail.com

⁶Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: abimanyujp2006@gmail.com

⁷Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: lorensiusjehara25@gmail.com

⁸Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Indonesia, email: dandreaan674@gmail.com

⁹PT. Sangkara Mandala Energi, Indonesia, email: banksampahcare@sangkara.id

*Koresponden penulis

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2025-10-24

Diterima: 2025-11-18

Diterbitkan: 2025-12-03

Keywords:

waste management;
komposterbag; digital waste bank

Kata Kunci:

pengelolaan sampah;
komposterbag; bank sampah digital



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 I Gusti Ngurah Made Wiratama, I Gusti Agung Sri Rwa Jayantini, Ni Gst. Ag. Gde Eka Martiningsih, I Made Wahyu Wijaya, Ida Ayu Anggara Sri Anjani, I Gede Bagus Abimanyu Jaya Putra, Lorensius Jehara, Dimas Andrian, Made Andy Kurnia Prayoga

ABSTRACT

Waste management is an urgent issue in rural areas of Bali, including Batungsel Village in Tabanan Regency. This community service program aims to establish a sustainable household waste management system through capacity building of local residents. The activities included the provision of waste sorting facilities, technical training, waste bank management simulations, and the use of composter bags for organic waste processing. The implementation stages consisted of preparation, execution, evaluation, and follow-up, involving the village government, customary village, PKK, and youth groups (Sekaa Teruna). The results showed the provision of five waste sorting bins, one hundred composter bags, and the use of a digital application to support waste bank operations. Evaluation revealed a significant increase of 93% in participants' knowledge and skills. In addition, the Batungsel Lestari Waste Bank was established, utilizing the Sangkara Digital Waste Bank application, with 78 households actively processing 1.8–2.2 kg of organic waste per week. The main challenge of low community participation was addressed through incentive-based engagement and continuous socialization. Overall, the program effectively enhanced both technical and social capacities toward community-based waste management that promotes environmental sustainability and a circular economy.

ABSTRAK

Pengelolaan sampah merupakan isu mendesak di desa-desa Bali termasuk Desa Batungsel di Kabupaten Tabanan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan melalui peningkatan kapasitas masyarakat. Kegiatan dilaksanakan melalui penyediaan sarana persampahan, pelatihan teknis, simulasi pengelolaan bank sampah, serta penerapan komposterbag untuk mengolah sampah organik. Metode pelaksanaan meliputi persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut, dengan melibatkan pemerintah desa, desa adat, PKK, dan Sekaa Teruna. Hasil kegiatan menunjukkan tersedianya 5 unit tempat sampah pilah, 100 kompostebag, serta

penggunaan aplikasi digital untuk mendukung operasional bank sampah. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sebesar 93%. Selain itu, terbentuk Bank Sampah Batungsel Lestari yang menerapkan sistem pencatatan digital melalui aplikasi Bank Sampah Sangkara. Tercatat 78 rumah tangga aktif menggunakan komposterbag dengan rata-rata pengolahan sampah organik mencapai 1,8 - 2,2 kilogram/ rumah tangga/ minggu. Kendala utama berupa rendahnya partisipasi masyarakat diatasi melalui peningkatan insentif partisipasi dan sosialisasi berkelanjutan. Secara keseluruhan, program ini terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas teknis dan sosial masyarakat menuju pengelolaan sampah berbasis komunitas yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan dan ekonomi sirkular.

Cara mensitasi artikel:

Wiratama, I. G. N. M., Jayantini, I. G. A. S. R., Martiningsih, N. G. A. G. E., Wijaya, I. M. W., Anjani, I. A. A. S., Putra, I. G. B. A. J., Jehara, L., Andrian, D., & Kurnia, M. A. P. (2026). Inovasi pengelolaan sampah terintegrasi berbasis komposterbag dan sistem bank sampah digital. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 17–32. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v9i1.24444>

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan salah satu isu dalam pembangunan berkelanjutan, terutama di wilayah pedesaan yang tengah berkembang menuju desa wisata atau agrowisata. Desa Batungsel menghadapi tantangan serupa dengan banyak desa lain, yaitu meningkatnya timbulan sampah rumah tangga seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya aktivitas ekonomi serta pariwisata. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (KemenLH, 2025), timbulan sampah nasional mencapai 35,3 juta ton per tahun, di mana sekitar 63,2% merupakan sampah organik (sisa makanan (39,26%), kertas (11,14%), dan kayu ranting (12,8%). Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampah di Indonesia bersifat mudah terurai, sehingga pengelolaannya seharusnya dapat dioptimalkan melalui pengolahan organik di tingkat rumah tangga dan desa. Provinsi Bali sendiri menyumbang sekitar 96.748 ton sampah per hari, dengan dominasi sampah rumah tangga dan sampah pariwisata. Namun, di tingkat desa seperti Batungsel, pengelolaan sampah organik masih belum berjalan efektif karena keterbatasan pengetahuan teknis dan lemahnya kelembagaan lingkungan.

Sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai permasalahan, mulai dari pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan masyarakat, hingga penurunan kualitas estetika desa yang pada gilirannya dapat mereduksi daya tarik wisata. Dengan demikian, persoalan utama di Desa Batungsel bukan hanya meningkatnya volume sampah, tetapi juga belum optimalnya sistem pengelolaan berbasis masyarakat akibat kurangnya kapasitas teknis, minimnya infrastruktur, dan lemahnya kelembagaan desa. Oleh karena itu, diperlukan intervensi berupa pendampingan kepada masyarakat dalam mengelola sampah secara partisipatif dan berkelanjutan.

Hasil-hasil penelitian sebelumnya memperkuat urgensi pendekatan berbasis masyarakat dalam pengelolaan sampah. Menurut Wiratama et al., (2024), pengelolaan sampah tidak sekadar menyangkut pengumpulan dan pembuangan, melainkan juga upaya mitigasi perubahan iklim melalui edukasi, pemilahan, serta pemanfaatan kembali sampah. Pentingnya kesadaran masyarakat untuk mengurangi jejak karbon dari aktivitas pariwisata melalui

praktik pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Hal ini selaras dengan kondisi Desa Batungsel yang tengah mengembangkan potensi pariwisata berbasis alam dan budaya, sehingga aspek kebersihan dan pengelolaan sampah menjadi prasyarat utama.

Selain aspek sosial dan kesadaran lingkungan, beberapa studi juga menyoroti peran lembaga dan teknologi tepat guna dalam mendukung sistem pengelolaan sampah desa. Jayantini et al., (2024) menunjukkan bahwa keberhasilan desa wisata ditentukan oleh adanya sistem pengelolaan sampah berbasis komunitas, program pelatihan, serta partisipasi aktif warga. Sementara itu, Wijaya et al., (2023) menegaskan potensi inovasi seperti produksi *Refuse Derived Fuel* (RDF) dari sampah upacara di Bali sebagai solusi alternatif dalam mengurangi ketergantungan terhadap pembuangan akhir. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa kombinasi antara edukasi masyarakat dan penerapan teknologi tepat guna dapat memberikan nilai tambah, baik dalam bentuk kompos pertanian maupun energi alternatif yang relevan dengan konteks Desa Batungsel.

Di sisi lain, kebijakan pemerintah juga memberikan dorongan kuat untuk implemantasi program pendampingan. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah menekankan prinsip pengurangan sampah melalui 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan melibatkan peran serta masyarakat. Selain itu, Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 97 Tahun 2017 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga menargetkan pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sebesar 70% pada tahun 2025. Namun, pencapaian target tersebut di tingkat desa memerlukan penguatan kapasitas masyarakat melalui kegiatan pendampingan, pembentukan kelompok pengelola sampah, serta pelatihan teknis yang berkelanjutan.

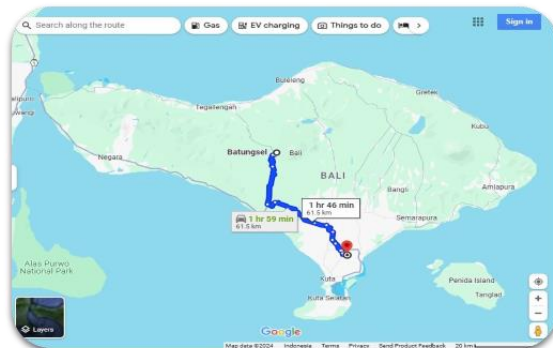
Konteks lokal Batungsel menunjukkan bahwa meskipun kesadaran akan kebersihan mulai tumbuh, praktik pengelolaan sampah masih bersifat konvensional. Masih ditemui kebiasaan membakar sampah, membuangnya ke sungai, atau menimbun di lahan kosong. Faktor-faktor ini mempertegas bahwa inti permasalahan bukan pada kurangnya perhatian masyarakat, melainkan pada belum adanya sistem dan sarana yang terstruktur untuk mendukung perilaku pengelolaan sampah yang benar. Melalui pendampingan partisipatif, masyarakat dapat memperoleh pelatihan teknis, membentuk kelompok pengelola, dan menumbuhkan komitmen kolektif menjaga kebersihan sebagai identitas desa wisata.

Dengan mengacu pada literatur, kebijakan, dan data empiris tersebut, program pendampingan pengelolaan sampah di Desa Batungsel diarahkan untuk memperkuat kapasitas teknis dan kelembagaan masyarakat mengelola sampah organik secara mandiri. Pendampingan ini diharapkan dapat mendorong terbentuknya sistem pengelolaan berbasis komunitas yang berkelanjutan, mendukung ketahanan pangan, ekonomi, dan energi desa, serta memperkuat daya saing Batungsel sebagai desa wisata berbasis lingkungan. Dengan demikian, pendampingan masyarakat bukan hanya solusi teknis, tetapi

juga strategi pemberdayaan sosial dan lingkungan untuk mencapai pembangunan desa berkelanjutan.

METODE

Strategi pengelolaan sampah dilakukan secara sistematis melalui empat tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan keberlanjutan. Waktu pelaksanaan kegiatan berlangsung selama 2 tahun (2024-2025) di Desa Batungsel, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali dengan Universitas Mahasaraswati Denpasar sebagai mitra pendamping yang memiliki jarak 61,5 km (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Desa Batungsel

Tahap persiapan diawali dengan identifikasi kebutuhan dan pemetaan kondisi awal pengelolaan sampah di desa (Gambar 2). Tahap ini dilakukan dengan cara wawancara semi terstruktur dan diskusi kelompok terarah (FGD) dengan kepala desa, kepala dusun, *kelian adat*, PKK, dan Sekaa Teruna untuk menggali kebiasaan warga, ketersediaan sarana prasarana, serta potensi ekonomi pengelolaan sampah. Hasil diskusi kemudian dianalisis secara deskriptif dan dijadikan dasar untuk merancang program pelatihan. Dokumentasi kegiatan dilakukan melalui notulen, foto, dan transkrip wawancara untuk menjamin validitas data. Dari hasil analisis kebutuhan tersebut, disusun pelatihan pengelolaan sampah yang mencakup pengenalan jenis-jenis sampah, simulasi bank sampah, dan pelatihan penggunaan *komposterbag* untuk sampah organik rumah tangga termasuk dalam mengaplikasikan kompos yang dihasilkan pada tanaman budidaya.

Tahap pelaksanaan dilakukan selama satu tahun pertama sampai pertengahan tahun kedua dengan metode pelatihan langsung di lapangan. Kegiatan dilakukan secara partisipatif melalui pengenalan jenis sampah, praktik penggunaan *komposterbag*, simulasi sistem bank sampah, dan pembentukan Kelompok Pengelola Sampah Desa yang terdiri dari perwakilan banjar, PKK, dan Sekaa Teruna. Setiap kegiatan dilengkapi dengan dokumentasi dan laporan rutin untuk memantau kemajuan program.

Evaluasi dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan menggunakan kuisioner *pretest* dan *posttest* yang berisi pertanyaan mengenai pengetahuan,

sikap, dan praktik pengelolaan sampah. Selain itu, dilakukan observasi lapangan untuk menilai penerapan sistem pengelolaan di rumah tangga dan efektivitas penggunaan *komposterbag*. Keberhasilan diukur dari peningkatan skor pemahaman masyarakat, berkurangnya praktek pembuangan dan pembakaran sampah, serta terbentuknya kelompok aktif di tingkat banjar.



Gambar 2. Diskusi identifikasi masalah dengan pihak Desa Batungsel

Tahap keberlanjutan difokuskan pada penguatan kelembagaan dan keberlanjutan sistem setelah berakhir program. Kegiatan meliputi pendampingan lanjutan kepada Kelompok Pengelola Sampah Desa, penyusunan standar operasional pengelolaan sampah desa, serta pembentukan jejaring kerja sama dengan pemerintah dan mitra swasta. Langkah ini disusun untuk keberlanjutan dampak program dalam jangka panjang dan mewujudkan Desa Batungsel sebagai desa mandiri dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan lingkungan adalah permasalahan yang sangat luas. Kegiatan yang dilakukan di Desa Batungsel secara khusus memberikan solusi terkait pengelolaan sampah yang merupakan isu mendesak dan perlu mendapat perhatian serius. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, serta menurunkan kualitas hidup masyarakat. Kegiatan pengabdian di Desa Batungsel pada bidang lingkungan dirancang untuk memberikan solusi praktis melalui penyediaan sarana, pendidikan dan pelatihan, pembentukan kelembagaan bank sampah, sampai dengan pemanfaatan kompos rumah tangga untuk budidaya tanaman. Bagian ini merefleksikan tujuan operasional program yaitu mengurangi timbulan sampah melalui intervensi terstruktur, edukasi, dan kelembagaan sehingga tercapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Tahap awal program menitikberatkan pada penyediaan sarana dan prasarana. Tim pengabdian menyerahkan 5 tempat sampah pilah tiga jenis berkapasitas 70 liter kepada Desa Batungsel serta Desa Adat Batungsel dan Desa Adat Pempatan (Gambar 3). Penyerahan dilakukan secara simbolis

kepada *Kelian Adat* sebagai representasi lembaga adat yang memiliki otoritas dalam tata kelola sosial masyarakat. Penyediaan tempat sampah pilah dimaksudkan untuk menumbuhkan kebiasaan memilah di sumber yaitu rumah tangga dan lingkungan banjar.

Distribusi *komposterbag* berukuran 200 liter yang dilengkapi dengan cairan bioaktivator EM4 kepada 100 ibu-ibu PKK merupakan tindak lanjut infrastruktur yang langsung menysasar pengelolaan sampah organik di rumah tangga. *Komposterbag* berfungsi sebagai sarana pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos yang bernilai guna, sekaligus menekan volume sampah yang dibuang ke TPS (Kurniantoro et al., 2025; Nurfaiz et al., 2025). Penyediaan infrastruktur ini akan membentuk sikap, norma subjektif, dan persepsi positif masyarakat dalam pengolahan sampah berbasis partisipatif komunitas (Pramudita & Herwangi, 2025). Melalui keberlanjutan program, diharapkan praktik pengelolaan sampah organik dapat menjadi kebiasaan yang konsisten dan mandiri.



Gambar 3. Penyerahan sarana dan prasarana persampahan

Peningkatan kapasitas masyarakat diwujudkan melalui pelatihan pengenalan jenis-jenis sampah yang diikuti oleh 50 peserta dari ibu-ibu PKK serta anggota Sekaa Teruna (Gambar 4). Dipilihnya PKK dan Sekaa Teruna karena perempuan dan generasi muda memiliki peranan penting dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas (Kresnapratiwi, 2024; Rachman et al., 2021). Pelatihan mencakup pengetahuan dasar mengenai klasifikasi sampah organik, anorganik, dan residu, serta menekankan pada jenis-jenis sampah yang memiliki nilai ekonomis. Lebih jauh, pelatihan ini tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga melibatkan partisipasi aktif peserta dalam merancang kelembagaan bank sampah. Hasil utama dari kegiatan ini adalah terbentuknya nama “Bank Sampah Batungsel Lestari”, penunjukan kader pengelola, serta pemilihan lokasi pelaksanaan simulasi bank sampah. Hasil ini menunjukkan adanya keterlibatan dan rasa memiliki dari masyarakat, yang merupakan kunci keberlanjutan program pengelolaan sampah berbasis komunitas.



Gambar 4. Pelatihan pengenalan jenis-jenis sampah

Simulasi operasional Bank Sampah Batungsel Lestari diterapkan sebagai mekanisme praktis untuk menjembatani perilaku memilah rumah tangga dan akses pasar bagi sampah anorganik. Bank sampah akan menjadi salah satu alternatif pengelolaan sampah anorganik. Masyarakat atau nasabah bank sampah akan memperoleh dampak ekonomi secara langsung (Sanjaya et al., 2023; Eldo et al., 2023; Sukmaniar et al., 2023; Suwerda et al., 2019). Bank Sampah Batungsel Lestari telah memiliki kader yang terpilih, dari Sekaa Teruna yaitu I Nyoman Arta Gunawan dan I Kadek Artaguna, sedangkan dari PKK yaitu Ni Ketut Sariati (Bu Sintya). Dalam pelaksanaan kegiatan simulasi Bank Sampah Lestari, peran kader dan tim mahasiswa pendamping diatur secara terstruktur agar kegiatan berjalan efektif dan partisipatif. Ida Ayu Anggara Sri Anjani bertugas mengoperasikan aplikasi Sangkara untuk mencatat data transaksi dan memverifikasi hasil penimbangan sampah, sehingga seluruh aktivitas tercatat secara digital dan transparan. I Gede Bagus Abimanyu Jaya Putra berperan menimbang sampah anorganik yang dibawa oleh masyarakat serta memastikan proses klasifikasi sampah dilakukan sesuai jenis materialnya. Sementara itu, Lorensius Jehara dan Dimas Andrian membantu kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan *komposterbag*, termasuk mendemonstrasikan tahapan fermentasi serta membagikan bibit bunga gumitir dan jambu air sebagai bentuk integrasi antara pengelolaan sampah dan kegiatan produktif pertanian rumah tangga.

Untuk meningkatkan antusiasme masyarakat dalam simulasi bank sampah, para kader Bank Sampah Lestari bersama tim mahasiswa Universitas Mahasaraswati Denpasar juga merancang dan menyebarkan brosur edukatif berisi informasi mengenai manfaat ekonomi dan lingkungan dari pengelolaan sampah terpilah (Gambar 5). Kegiatan simulasi tahap I dilaksanakan di Kantor Perbekel Desa Batungsel dan dihadiri oleh perangkat desa dinas dan desa adat, perwakilan PKK, perwakilan Sekaa Teruna, siswa sekolah dasar (SDN 1 Batungsel, SDN 2 Batungsel, dan SDN 5 Batungsel), serta masyarakat umum. Pelaksanaan kegiatan ini mendapat respon positif, ditandai dengan partisipasi aktif warga dalam praktik penimbangan dan pencatatan digital yang menjadi langkah awal pembentukan sistem bank sampah berbasis komunitas di Desa Batungsel.



Gambar 5. Brosur kegiatan simulasi bank sampah Batungsel Lestari

Simulasi dirancang untuk memperkenalkan prosedur teknis pengelolaan bank sampah, mulai dari proses pengumpulan, pemilahan, penimbangan, pencatatan, hingga konversi sampah menjadi nilai ekonomi (Gambar 6). Dalam pelaksanaannya, Bank Sampah Batungsel Lestari menggunakan aplikasi pencatatan berbasis digital (<https://sangkaraid/>), yaitu aplikasi yang membantu melakukan manajemen data pengumpulan sampah secara lebih akurat dan transparan.

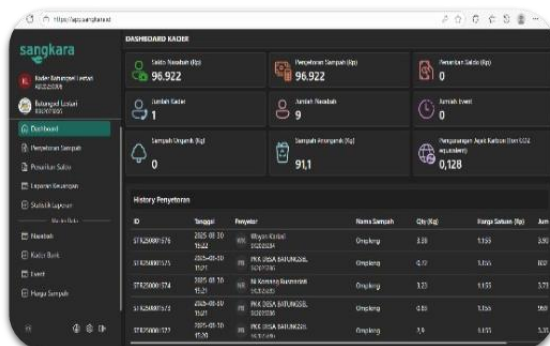


Gambar 6. Kegiatan simulasi bank sampah

Tahapan operasional simulasi dilakukan melalui serangkaian proses yang saling terintegrasi. Kegiatan dimulai dari pemilahan sampah di tingkat rumah tangga, di mana masyarakat diminta memisahkan sampah berdasarkan kategori organik, anorganik bernilai ekonomis, dan residu. Sampah yang telah dipilah kemudian dibawa ke Bank Sampah Batungsel Lestari untuk dikumpulkan. Setelah itu dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat total setiap jenis sampah yang terkumpul. Hasil penimbangan tersebut selanjutnya dicatat melalui aplikasi Sangkara sehingga saldo tabungan sampah masyarakat terdokumentasi secara digital. Pada tahap akhir, sampah dengan nilai ekonomis disalurkan kepada pihak pengelola daur ulang sesuai kategori agar dapat diproses lebih lanjut.

Penggunaan aplikasi Sangkara memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan bank sampah. Aplikasi ini mempermudah proses pencatatan,

meningkatkan akurasi data, serta menjamin transparansi transaksi antara pengelola bank sampah dan masyarakat (Gambar 7). Melalui sistem digital ini, masyarakat dapat memantau secara langsung nilai ekonomi dari sampah yang disetorkan, sehingga menumbuhkan rasa percaya dan motivasi untuk terus melakukan pemilahan sampah dari sumbernya.



Gambar 7. Rekapitulasi data bank sampah Batungsel Lestari menggunakan aplikasi sangkara

Berdasarkan rekapitulasi pengumpulan sampah, diketahui saldo yang terkumpul dari kegiatan simulasi adalah sebesar Rp. 96.922,00 dengan nasabah yang paling banyak menabung adalah dari SD N 2 Batungsel yaitu sebesar Rp. 29.318,00. Jumlah setoran sampah anorganik di Bank Sampah Batungsel Lestari masih tergolong sedikit, mengingat jumlah penduduk di Desa Batungsel pada tahun 2025 yang cukup banyak yaitu 3.476 jiwa (BPS, 2024). Namun, angka tersebut masih dapat digunakan dalam merepresentasikan hasil simulasi skala kecil dan berguna sebagai *baseline* ekonomi awal serta menjadi indikator keberhasilan adopsi teknologi.

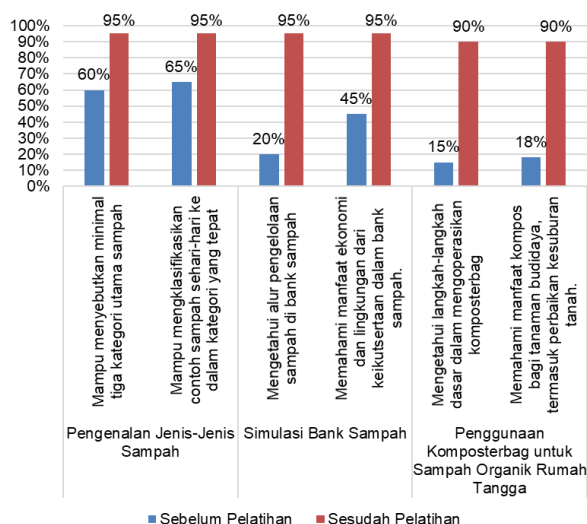
Aspek penting lain dalam kegiatan ini adalah pemanfaatan kompos rumah tangga untuk mendukung budidaya tanaman. Kompos dari proses pengomposan sampah rumah tangga memiliki peranan dalam pengelolaan lingkungan berkelanjutan (Manea et al., 2024). Melalui kegiatan ini, ibu-ibu PKK diberikan *planterbag* dan bibit tanaman bunga gumitir serta jambu air (Gambar 8). Gumitir dipilih karena selain memiliki nilai ekonomi (Ahmadi, 2025), juga memiliki nilai budaya yang tinggi, khususnya sebagai sarana upacara keagamaan di Bali (Ningsih et al., 2020). Sementara itu, jambu air dipilih sebagai tanaman konsumtif yang dapat memberikan manfaat gizi sekaligus potensi ekonomi rumah tangga (Kaslam & Sulistiani, 2021; Utami et al., 2022). Peserta diajarkan teknik dasar pemanfaatan kompos sebagai media tanam, mulai dari pencampuran kompos dengan tanah, penanaman bibit, hingga perawatan tanaman. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya mampu mengurangi sampah organik, tetapi juga dapat memperoleh manfaat langsung berupa hasil tanaman. Konsep ini sejalan dengan prinsip *circular economy* yang menekankan pemanfaatan kembali sumber daya untuk menciptakan nilai tambah.



Gambar 8. Pemanfaatan kompos rumah tangga untuk tanaman budidaya

Pengukuran pengetahuan masyarakat dilakukan guna mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Indikator yang digunakan disusun berdasarkan tiga aspek utama, yaitu pengenalan jenis-jenis sampah, simulasi bank sampah, serta penggunaan komposterbag dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga. Pada aspek pengenalan sampah, indikator difokuskan pada kemampuan masyarakat dalam mengenali kategori utama sampah dan mengklasifikasikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, pada aspek simulasi bank sampah, indikator diarahkan untuk menilai pemahaman alur pengelolaan sampah serta manfaat ekonomi dan lingkungan yang dihasilkan. Selanjutnya, pada aspek penggunaan *komposterbag*, indikator menekankan pengetahuan masyarakat mengenai langkah teknis penggunaan *komposterbag* serta pemahaman manfaat kompos untuk budidaya tanaman. Instrumen evaluasi yang digunakan adalah kuisisioner yang berisi 20 butir pertanyaan (kombinasi pertanyaan tertutup skala Likert dan soal pilihan sederhana) yang disesuaikan dengan indikator penilaian.

Peningkatan signifikan tercatat pada semua indikator penilaian. Mulai dari penyediaan sarana dan prasarana persampahan, pelatihan pengenalan jenis-jenis sampah, simulasi bank sampah, serta pemanfaatan kompos rumah tangga untuk budidaya tanaman dapat terlaksana sesuai rencana. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat (Gambar 9).



Gambar 9. Hasil pengukuran pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah pelatihan

Berdasarkan Gambar 9, pada aspek pengenalan jenis-jenis sampah, persentase peserta yang mampu menyebutkan minimal tiga kategori utama sampah meningkat dari 60% menjadi 95%, sedangkan kemampuan mengklasifikasikan contoh sampah sehari-hari ke dalam kategori yang tepat naik dari 65% menjadi 95%. Hal ini menunjukkan peningkatan pemahaman dasar masyarakat terhadap konsep pemilahan sampah. Dalam aspek simulasi bank sampah, peningkatan yang paling mencolok terjadi pada indikator pengetahuan alur pengelolaan sampah di bank sampah, yang meningkat dari 20% menjadi 95%. Sementara itu, pemahaman mengenai manfaat ekonomi dan lingkungan dari partisipasi dalam kegiatan bank sampah naik dari 45% menjadi 95%. Penggunaan aplikasi Bank Sampah Digital Sangkara meningkatkan transparansi data dan akurasi pencatatan hasil penimbangan, meskipun masih terdapat kendala teknis akibat keterbatasan jaringan internet di beberapa wilayah. Hal ini menegaskan perlunya dukungan infrastruktur digital desa agar transformasi menuju *smart waste village* dapat berjalan optimal. Temuan ini mengindikasikan bahwa kegiatan simulasi mampu membangun kesadaran masyarakat mengenai nilai tambah sampah jika dikelola secara kolektif.

Selanjutnya, pada aspek penggunaan *komposterbag* untuk pengelolaan sampah organik rumah tangga, kemampuan peserta dalam memahami langkah-langkah dasar menggunakan komposterbag meningkat dari 15% menjadi 90%, dan pemahaman manfaat kompos bagi tanaman budidaya meningkat dari 18% menjadi 90%. Hasil observasi dan wawancara mendalam, tercatat bahwa 78 rumah tangga telah aktif menggunakan komposterbag setelah pelatihan berlangsung. Setiap rumah tangga mampu mengolah rata-rata 1,8 - 2,2 kilogram sampah organik per minggu, sehingga diasumsikan total volume sampah yang diolah mencapai sekitar 265 kilogram per bulan. Apabila volume sampah tersebut dikonversikan, kegiatan ini mampu menurunkan timbulan sampah rumah tangga yang dibuang ke lingkungan mencapai 35%.

Kondisi ini sejalan dengan temuan Kurniantoro et al., (2025) yang menunjukkan efektivitas teknologi *komposterbag* dalam mengurangi volume sampah organik rumah tangga di Yogyakarta. Peningkatan ini menunjukkan keberhasilan pelatihan dalam mengubah persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik menjadi kegiatan yang produktif dan bermanfaat secara ekologis.

Secara ekologis, kegiatan ini berkontribusi terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca. Berdasarkan perhitungan konservatif, setiap kilogram sampah organik yang diuraikan secara aerobik mampu menurunkan emisi metana sebesar 0,27 kilogram CO₂ ekuivalen. Dengan volume pengolahan sekitar 265 kilogram per bulan, potensi pengurangan emisi mencapai 71,5 kilogram CO₂ ekuivalen per bulan. Capaian ini memperkuat kontribusi program terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG) ke-11 tentang *sustainable cities and communities* dan ke-13 tentang *climate action*. Hasil pelatihan secara keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kemampuan peserta sebesar lebih dari 70 poin persentase, dengan tingkat capaian pasca pelatihan sebesar 93% untuk seluruh aspek yang diukur. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan berperan efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan dan keterampilan praktis masyarakat dalam pengelolaan sampah berkelanjutan.

Dari hasil observasi dan diskusi dengan peserta, terlihat bahwa tingkat antusiasme masyarakat terhadap operasional Bank Sampah masih relatif rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama. Kebiasaan memilah sampah di tingkat rumah tangga belum terbentuk secara konsisten, sehingga proses pemilahan belum menjadi praktik keseharian. Selain itu, pemahaman masyarakat mengenai manfaat ekonomi yang dapat diperoleh melalui Bank Sampah masih terbatas, sehingga insentif partisipasi belum dirasakan kuat. Keterbatasan waktu dan kesibukan warga juga turut menghambat keterlibatan aktif dalam kegiatan pengumpulan maupun penyortiran sampah. Di samping itu, kelemahan pada aspek insentif struktural, seperti belum tersedianya mekanisme penjemputan sampah secara rutin, semakin memperlemah motivasi masyarakat untuk berpartisipasi secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan mitigasi yang dapat dilakukan mencakup penguatan sosialisasi dan edukasi berkelanjutan terkait manfaat ekonomi maupun lingkungan dari bank sampah, sehingga pemahaman dan kesadaran masyarakat dapat meningkat secara lebih menyeluruh. Upaya ini perlu didukung oleh pendampingan intensif kepada para kader bank sampah agar mereka memiliki kapasitas yang lebih kuat dalam menggerakkan partisipasi warga. Selain itu, integrasi program bank sampah dengan kegiatan sosial dan budaya desa, termasuk melibatkan lembaga adat dan sekolah, dapat memperkuat rasa memiliki masyarakat terhadap program ini. Pemberian insentif atau bentuk penghargaan sederhana, seperti tabungan sampah, apresiasi lingkungan bersih, atau dukungan khusus bagi kelompok yang paling aktif, juga berpotensi meningkatkan motivasi partisipasi. Di samping itu, penguatan peran kader melalui pelatihan berbasis praktik (*training on the job*)

serta pemberian insentif berbasis kinerja diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas pengelolaan bank sampah.

Keberlanjutan program memerlukan rencana pasca pendampingan yang mencakup SOP operasional bank sampah, rencana bisnis sederhana, monitoring setiap 3 bulan, serta jejaring pemasaran yang aktif. Model pengelolaan ini dapat direplikasikan di desa lain dengan menyesuaikan konteks lokal, maupun tetap mempertahankan prinsip integrasi antara infrastruktur, pelatihan, dan kelembagaan. Apabila melihat pada program lain yang sejenis, keunggulan Batungsel terletak pada kolaborasi dengan lembaga adat, PKK, dan Sekaa Teruna yang mempercepat adopsi sosial. Penguatan lain yang diperlukan adalah kapasitas kader, edukasi berkelanjutan, serta sistem monitoring yang berkelanjutan.

SIMPULAN

Kegiatan pendampingan pengelolaan sampah di Desa Batungsel menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Kegiatan yang terlaksana meliputi pelatihan pengenalan jenis dan karakteristik sampah, pembentukan Kelompok Pengelola Sampah Desa, simulasi bank sampah, serta penerapan teknologi sederhana mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos dengan *komposterbag*. Melalui pendekatan partisipatif, program ini berhasil menyediakan sarana pendukung pengelolaan sampah yaitu 5 tempat sampah pilah, 100 komposterbag, dan penyediaan aplikasi Bank Sampah Digital Sangkara. Selain itu, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mencapai 93% berdasarkan evaluasi *pre-test* dan *post test*. Pelibatan aktif kelompok masyarakat, terutama ibu-ibu PKK dan Sekaa Teruna menjadi faktor kunci keberhasilan program. Hal tersebut karena kedua kelompok tersebut berperan langsung dalam kegiatan pemilahan, pengumpulan, serta pemanfaatan kompos untuk tanaman budidaya seperti bunga gemitir dan jambu air. Selain meningkatkan aspek lingkungan, program juga memberi dampak sosial positif berupa tumbuhnya kolaborasi antarkelompok masyarakat dan kesadaran ekonomi sirkular tingkat rumah tangga.

Meskipun demikian, tantangan masih ditemukan yaitu rendahnya partisipasi masyarakat dalam operasional bank sampah akibat kebiasaan memilah yang belum konsisten dan belum adanya insentif yang menarik. Tindak lanjut yang direncanakan mencakup pelaksanaan sosialisasi setiap 3 bulan dengan melibatkan lembaga adat dan sekolah, serta penyusunan SOP dan rencana bisnis sederhana untuk bank sampah agar berkelanjutan. Insentif diperlukan bukan hanya untuk menekan volume sampah rumah tangga, tetapi juga membangun budaya baru dalam pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular. Dengan demikian, Desa Batungsel dapat menjadi contoh inspiratif desa lain dalam mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi melalui pengelolaan sampah yang partisipatif dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi - Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas pendanaannya selama 2 tahun (2024-2025) dalam skema Pemberdayaan Desa Binaan dengan Nomor K.1505/C.07.01/Unmas/VI/2025, kepada pemerintahan Desa Dinas dan Desa Adat, PKK, Sekaa Teruna di wilayah Desa Batungsel yang selalu bekerja sama dalam setiap kegiatan, juga kepada Rektor Universitas Mahasaraswati Denpasar atas bimbingan dan arahnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, R. (2025). Analisis finansial usahatani bunga marigold (*Tagetes* sp) di Desa Sukadana Kecamatan Terara Lombok Timur. *Journal Ilmiah Rinjani (JIR) Media Informasi Ilmiah Universitas Gunung Rinjani*, 13(2). <https://jurnal.ugr.ac.id/index.php/jir/article/view/620>
- BPS. (2024). *Kecamatan Pupuan dalam angka 2024* (riantiko, Z. O Ed.). Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabanan. <https://tabanankab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/afcf1ac30e89c0c12c8c89e8/kecamatan-pupuan-dalam-angka-2024.html>
- Eldo, D. H. A. P., Nuryanto, N., Isnaeni, I., Adawiyah, M., Sadar, M., Susilo, H., Aning, A., Pertiwi, A., Salasa, N., Nurohim, M., Tauhid, R. I., Santoso, R. R., & Lutfi, A. F. (2023). Pembentukan bank sampah sebagai solusi pengelolaan sampah di desa. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1009>
- Jayantini, I. G. A. S. R., Martiningsih, N. G. A. G. E., Wiratama, I. G. N. M., & Karta, N. L. P. A. (2024). Empowering villages through waste management for agritourism success. *International Journal of Community Service Learning*, 8(4), 509–517. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v8i4.85336>
- Kaslam, & Sulistiani, K. (2021). Penguatan ekonomi keluarga melalui usaha tanaman buah dalam pot jambu madu deli hijau di Desa Samaenre, Kecamatan Mattiro Sompe, Kabupaten Pinrang. *Jurnal Panrita Abdi*, 5(3). <https://doi.org/10.20956/pa.v5i3.11130>
- KemenLH. (2025). *Timbulan Sampah*. Kementerian Lingkungan Hidup, Deputi Bidang Pengelolaan Sampah, Limbah Dan B3, Direktorat Penanganan Sampah. <https://sipsn.kemenlh.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Kresnapratiwi, R. G. I. (2024). Women's participation in waste management (Case Studyin Dau District, Malang Regency). *WACANA, Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 27(3), 121–125. <https://doi.org/10.21776/ub.wacana.2024.027.03.04>
- Kurniantoro, I., Muzzaky, M. N., Farikah, I. K., Pertiwi, K. M., Kusmayadi, G. K. P., Khaerunnisa, A., Tulloh, P. N. H., Abimanyu, A. R., Widyatmaka, M. D., & Setiawan, A. N. (2025). Pengolahan sampah organik dengan teknologi composter bag di Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 623–633. <https://prosiding.umy.ac.id/semnasppm/index.php/psppm/article/view/1330>

- Manea, E. E., Bumbac, C., Dinu, L. R., Bumbac, M., & Nicolescu, C. M. (2024). Composting as a sustainable solution for organic solid waste management: current practices and potential improvements. *Sustainability (Switzerland)*, 16(15). <https://doi.org/10.3390/su16156329>
- Ningsih, N. P. D. U., Soenarto, S., & Sugiyono, S. (2020). Pengembangan dan pemberdayaan masyarakat desa Temukus-Besakih, Karangasem, Bali untuk Mendukung Pariwisata Berbasis Desa Wisata. *TATALOKA*, 22(2), 212–221. <https://doi.org/10.14710/tataloka.22.2.212-221>
- Nurfaiz, W. M., Adiv, M., Maulana, A., Mustofa, H. A., Thora, R. E., Ardiansyah, F., Melfyanti, R., Nisa, K., Maharani, R., Febriyanti, M., Anggraeni, V., Hafiza, V. N., & Wijayanti, S. N. (2025). Program pemberdayaan masyarakat surodadi: pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos dengan metode composting bag. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 8(1). <https://prosiding.umy.ac.id/semnasppm/index.php/psppm/article/view/1340>
- Pramudita, A. F., & Herwangi, Y. (2025). Behavioral factors and infrastructure moderation in household waste sorting: urban-rural comparison in Sleman Regency. *Indonesian Journal Spatial Planning*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.26623/ijsp.v6i1.11448>
- Rachman, I., Komalasari, N., & Hutagalung, I. R. (2021). Community participation on waste bank to facilitate sustainable solid waste management in a village. *Journal of Environmental Science and Sustainable Development*, 4(2), 327–345. <https://doi.org/10.7454/jessd.v4i2.1123>
- Sanjaya, A., Saputra, D., Nazar, N., Ananta, R., Arisma, A., Fadillah, N., Nurjannah, N., Mustafa, K., Rahayu, E., & Jemminastiar, R. (2023). Pemanfaatan bank sampah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Kersik. *International Journal of Community Service Learning*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v7i1.56668>
- Sukmaniar, Saputra, W., Hermansyah, M. H., & Anggraini, P. (2023). Bank sampah sebagai upaya pengelolaan sampah di perkotaan. *Jurnal Ilmu Lingkungan: Environmental Science Journal (ESJo)*, 1(2), 61–67. <http://journal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/esjo>
- Suwerda, B., Hardoyo, S. R., & Kurniawan, A. (2019). Pengelolaan bank sampah berkelanjutan di wilayah perdesaan Kabupaten Bantul. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 11, 74–86. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol11.iss1.art6>
- Utami, S. S., Ratnaningsih, E., Kumalasari, Y. I., & Widowati, R. (2022). Urban farming dengan budidaya tabulampot jambu air di Dusun Bener, Tegalrejo, D.I Yogyakarta. *Rahmatan Lil 'Alamin Journal of Community Services*, 2(26), 59–67. <https://doi.org/10.20885/rla.vol2.iss2.art1>
- Wijaya, M. W., Wiratama, G. N. M., Putra, K. A., & Aris, A. (2023). Refuse derived fuel potential production from temple waste as energy alternative resource in Bali Island. *Journal of Ecological Engineering*, 24(4), 288–296. <https://doi.org/10.12911/22998993/161015>

Wiratama, I. G. N. M., Wijaya, I. M. W., & Kenedy, F. V. (2024). Climate mitigation and waste management in the tourism industry for a sustainable ecosystem. *International Journal of Applied Science and Sustainable Development (IJASSD)*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.36733/ijassd.v6i1.8936>