

Bank Sampah Maju Lestari Menjadi Solusi Alternatif Pemberdayaan Pengelolaan Sampah Mandiri: Studi Kasus Trah Nuryo Setiko di Kalurahan Sendangtirto, Berbah, Sleman

Ambar Teguh Sulistiyani^{1*}, Novi Paramita Dewi¹, Nabilla Arsifatika¹, Khalda Hanifah¹, Sumartini², Siti Maryamah³, Sunyoto⁴

¹Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Bank Sampah Klakah Elok

³Forum Lingkungan Hidup Kapanewon Berbah

⁴Bank Sampah Maju Lestari trah Nuryo Setiko

Diterima: 21 November 2024; Direvisi: 28 November 2024; Disetujui: 21 Maret 2025

Abstract

Waste has become a critical issue in the Special Region of Yogyakarta (DIY). The overcapacity of the Piyungan landfill (TPA) has triggered disruptions in waste management in Yogyakarta City, Sleman Regency, and Bantul Regency. Sleman was designated as an alternative landfill site utilizing Sultanate ground land. However, this initiative, including waste management through Village-Owned Enterprises (BUMKal), has not successfully changed the public's tendency to litter. Although Sendangtirto already has attention to the waste problem, it needs the active participation of the community. In response to this challenge, the Nuryo Setiko Clan established the Maju Lestari Waste Bank in 2022 to promote self-reliant waste management behavior through the empowerment of clan members. This study employed an action research method supported by participant observation, focusing on 90% of clan members residing in Sendangtirto Village. The study used a qualitative approach and Participatory Action Research method. The results show that the Maju Lestari Waste Bank successfully provides scheduled waste weighing services, transforms behavior from littering to waste sorting, attracts customers from both the clan and the general public, and increases income through waste savings. In conclusion, the Maju Lestari Waste Bank successfully established a waste bank institution, raised awareness, and provided an effective self-reliant solution for community-level waste management.

Keywords: Self-reliant waste management; Empowerment of waste banks; Action research; Weighing services; Customers

Abstrak

Sampah menjadi permasalahan krusial di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). *Overload* TPA Piyungan memicu kekacauan pengelolaan sampah di Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul. Kabupaten Sleman ditunjuk sebagai lokasi alternatif TPA dengan memanfaatkan Tanah Kasultanan. Namun, upaya ini, termasuk pengelolaan melalui BUMKal, belum mampu mengubah perilaku masyarakat yang cenderung membuang sampah sembarangan. Meskipun Kalurahan Sendangtirto sudah memiliki perhatian terhadap masalah sampah, peran aktif masyarakat tetap dibutuhkan. Sebagai respons terhadap tantangan ini, trah Nuryo Setiko mendirikan Bank Sampah Maju Lestari pada tahun 2022 untuk membangun perilaku mandiri dalam pengelolaan sampah melalui pemberdayaan anggota trah. Penelitian ini menggunakan metode *action research* yang diperkuat dengan *participant observation* dengan fokus pada 90% anggota trah yang tinggal di Kalurahan Sendangtirto. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *participatory action research*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bank Sampah Maju Lestari berhasil memberikan pelayanan penimbangan sampah terjadwal, mengubah perilaku dari membuang menjadi memilah sampah, menarik nasabah dari kalangan internal trah maupun masyarakat umum, dan meningkatkan pendapatan melalui tabungan sampah. Kesimpulannya, Bank Sampah Maju

ISSN 3025-633X (print), ISSN 3025-6747 (online)

*Penulis korespondensi: Ambar Teguh Sulistiyani

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta, Indonesia, 55281

Email: ambarteguh.sulistiyani@gmail.com

Copyright © 2025 Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, dan Teknologi Tepat Guna (Jurnal Parikesit)
This work is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Lestari berhasil membentuk kelembagaan bank sampah, meningkatkan kesadaran, dan menjadi solusi mandiri yang efektif untuk pengelolaan sampah di tingkat masyarakat.

Kata kunci: Pengelolaan sampah mandiri; Pemberdayaan bank sampah; *Action research*; Pelayanan penimbangan; Nasabah

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah adalah tantangan besar yang dihadapi berbagai negara di dunia khususnya negara berkembang. Meningkatnya jumlah penduduk dan arus urbanisasi berdampak pada meningkatnya sampah (Damanhuri, dkk., 2019; Thomas, dkk., 2021) yang diikuti oleh pola konsumsi serta tidak diikuti dengan perilaku pengelolaan sampah yang baik di level individu, keluarga, maupun masyarakat. Hal ini menjadi sebab meningkatnya jumlah timbulan sampah yang harus dikelola secara efektif. Timbulan sampah dalam jumlah besar karena kurangnya pengelolaan yang efisien dan efektif menyebabkan berbagai penyakit dan pencemaran lingkungan (Damanhuri, dkk., 2019). Di Indonesia, bank sampah muncul sebagai sebuah inovasi dalam pengelolaan sampah di level rumah tangga. Konsep ini mendorong masyarakat untuk memilah sampah dan di saat yang bersamaan memperoleh manfaat ekonomi dari sampah yang didaur ulang. Selain mampu menekan volume sampah di TPA, bank sampah juga berdampak pada ekonomi dan berkontribusi pada kesehatan lingkungan (Fitria & Kadarisia, 2019; Muanifah & Cahyani, 2021; Wahfiuddin & Riyanto, 2024).

Pengelolaan sampah merupakan serangkaian kegiatan yang terdiri dari pengumpulan, pemrosesan, dan pembuangan sampah. Pengelolaan sampah yang baik diharapkan dapat memutus permasalahan sampah di masyarakat. Mulanya, pengelolaan sampah mengandalkan metode *open dumping* dan *landfilling* yang sesungguhnya sangat berisiko tinggi terhadap kesehatan lingkungan dan masyarakat (Hamer, 2003). Meski demikian, seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan risiko ini, sistem pengelolaan sampah mulai beralih sedikit demi sedikit ke praktik yang lebih berkelanjutan seperti daur ulang, kompos, dan insinerasi. Dalam rantai pengelolaan sampah, negara berkembang masih belum dapat mengoptimalkan aktivitas pengumpulan dan pemrosesan sampah sehingga pembuangan sampah menjadi tumpuan utama dalam pengelolaan sampah. *Open dumping* masih menjadi hal yang lumrah dilakukan sehingga menjadi sumber berbagai masalah kesehatan (Wilson, dkk., 2015).

Di negara maju, pengelolaan sampah telah berkembang dengan mengintegrasikan teknologi canggih seperti *waste-to-energy* (WtE) dan program daur ulang yang komprehensif. Negara-negara seperti Jerman dan Swedia memiliki tingkat daur ulang yang tinggi karena kesadaran publik yang tinggi dan kebijakan pemerintah yang mendukung (Eurostat, 2021). Meski negara maju telah beralih pada metode pengelolaan sampah yang jauh lebih baik, bukan berarti negara maju tidak mengalami tantangan dalam pengelolaan sampah. Meningkatnya sampah elektronik (*e-waste*) dan polusi plastik menimbulkan tantangan baru (Eurostat, 2021).

Pengelolaan sampah di negara-negara berkembang seperti Indonesia menghadapi kendala seperti infrastruktur yang tidak memadai dan kurangnya pendanaan. Hal ini menyebabkan praktik pengelolaan sampah menjadi kurang optimal (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012). Selain itu, layanan pengumpulan sampah masih belum dapat diandalkan yang dibarengi dengan rendahnya partisipasi masyarakat dalam pemilahan sampah sehingga sebagian besar sampah berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) (Kaza, dkk., 2018). Dalam proses pemulihan sampah, sektor informal memiliki peran yang signifikan. Pemulung mengumpulkan material sampah yang dapat di daur ulang dari tempat pembuangan sampah dan rumah tangga yang kemudian akan dijual ke pengepul daur ulang. Pengepul sampah daur ulang ini yang biasanya akan menyalurkan pada pengumpul sampah daur ulang di skala yang lebih besar untuk kemudian dijual kepada perusahaan daur ulang. Meski

demikian, sektor ini umumnya masih belum teregulasi dan ditambah dengan risiko kesehatan yang harus ditanggung oleh para pekerja sektor informal ini akibat paparan sampah yang berbahaya (Medina, 2010).

Di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), khususnya Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul, memanfaatkan TPA Piyungan sebagai tempat pembuangan sampah akhir. Sejak dinyatakan *overload*, setiap kabupaten/kota harus mengelola sampah secara mandiri. Khusus di Kabupaten Sleman, pengelolaan sampah dilimpahkan kepada badan usaha milik kalurahan (BUMKal) di setiap kalurahan. Mengingat BUMKal belum memiliki pengalaman yang memadai dalam pengelolaan sampah, yang terjadi kemudian adalah penumpukan sampah di suatu tempat. Proses pemilahan sampah antara organik dan anorganik tidak dapat berjalan secara sempurna sehingga di depo sampah masih dalam kondisi yang tercampur. Retribusi yang dibayarkan oleh masyarakat kepada BUMKal belum dimanfaatkan secara optimal untuk pembiayaan pengelolaan sampah secara paripurna. Dengan demikian, di sebagian besar BUMKal pengelola sampah terjadi banyak tumpukan sampah. Dengan demikian, BUMKal hanya menjadi solusi sementara dalam pengelolaan sampah. Mempertimbangkan masih lemah dan terbatasnya institusi di level provinsi, kabupaten, maupun kalurahan, diperlukan peran lembaga-lembaga mikro seperti RT, RW, PKK, karang taruna, bahkan "trah" sebagai lembaga terdepan untuk mengelola sampah secara mandiri karena pengelolaan sampah menjadi isu penting bagi masyarakat (Kannan, dkk., 2024).

Permasalahan sampah yang semakin mengkhawatirkan ini mendorong munculnya beberapa inisiatif solusi pengelolaan sampah yang masih terus dikembangkan. Konsep seperti ekonomi sirkular, *smart waste management* yang mengoptimalkan penggunaan inovasi teknologi, serta kebijakan *extended producer responsibility* yang mengharuskan produsen sampah untuk melakukan pengelolaan daur hidup produknya sehingga mendorong produsen untuk menciptakan produk yang mudah untuk didaur ulang dan digunakan ulang (Albizzati, dkk., 2024; Larasati & Santoso, 2024; Lindhqvist, 2000) Sementara itu, di Indonesia inovasi pengelolaan sampah ini muncul dengan lahirnya konsep bank sampah. Bank sampah melakukan proses pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Telah dilakukan pemilahan di setiap rumah yang menjadi pusat timbunan sampah. Bank sampah merupakan rekayasa sosial. Bank sampah juga merupakan bentuk kewirausahaan sosial. Guna menjaga keberlanjutan, bank sampah perlu bermitra dengan pengepul yang membeli sampah daur ulang (Haliwela & Nulhaqim, 2023; Khodijah & Pharmawati, 2023). Hal ini setidaknya mampu memproses beberapa jenis sampah yang siap untuk didaur ulang. Untuk itu, pembentukan dan perintisan bank sampah sangat diperlukan di kalangan masyarakat Kalurahan Sendangtirto.

Trah Nuryo Setiko merupakan bagian kecil dari masyarakat yang berdomisili di Kalurahan Sendangtirto, Kapanewon Berbah, Kabupaten Sleman. Penelitian pengabdian masyarakat ini sejak tahun 2022 berusaha membangun kesadaran dan keberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah. Beberapa sosialisasi telah dilakukan oleh peneliti guna menggalang kesepakatan untuk mendirikan bank sampah. Meskipun tidak besar dukungan perubahan ini, akhirnya proses berdirinya Bank Sampah Maju Lestari dapat diluncurkan. Peneliti melakukan pendampingan kepada trah Nuryo Setiko. Pada setiap forum pertemuan trah diberikan sosialisasi tentang pengelolaan sampah. Bank sampah sebagai alternatif solusi, khususnya dalam pengelolaan sampah anorganik yang masih memiliki nilai ekonomi. Dalam rangka mewujudkan pengelolaan sampah mandiri, perlu pembentukan dan perintisan Bank Sampah Maju Lestari. Hal ini penting dilakukan dalam rangka memberikan alternatif solusi pemberdayaan pengelolaan sampah di lingkungan trah Nuryo Setiko secara mandiri.

2. METODE PELAKSANAAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode *participatory action research* (PAR). Penelitian PAR ini mengintegrasikan antara teknik pengamatan, dokumentasi, analisis, serta interpretasi karakteristik, pola, atribut, dan makna fenomena manusia yang diteliti. Metode penelitian PAR bertujuan untuk mengembangkan dan memahami perilaku manusia yang bersifat kompleks. Metode PAR mengarah pada adanya keputusan yang diambil oleh kelompok sasaran terkait suatu proyek tertentu yang dikontekstualisasikan dengan keinginan bertindak mengenai topik tertentu yang dihasilkan dari proses PAR. Tindakan yang dihasilkan oleh peserta penelitian dapat berupa proses kesadaran, perubahan perilaku yang menguntungkan untuk melakukan suatu aktivitas bermanfaat, membuat perubahan informasi yang menguntungkan secara lokal, atau bahkan sampai pada perubahan kebijakan dan rekomendasi kebijakan kepada pemerintah. PAR menjadi praktik penelitian inklusif dengan memberikan ruang keterlibatan peneliti dan masyarakat yang bertujuan menghasilkan pengetahuan serta perubahan sosial (Brydon-Miller, dkk., 2020; MacDonald, 2012) dengan memberikan penghargaan secara adil atas pengalaman hidup. Ini merupakan proses komunitas mempelajari permasalahan, mencari solusi, mengimplementasikan, dan mengevaluasi (Rahmat & Mirnawati, 2020). Perubahan sosial secara spesifik merupakan proses pemberdayaan yang mencakup tiga tolok ukur, antara lain adalah terbentuknya komitmen masyarakat, terbentuknya *local leader* dalam masyarakat, dan terbentuknya institusi baru yang dibentuk atas dasar kebutuhan (Rahmat & Mirnawati, 2020). Pemberdayaan juga diawali dengan edukasi yang menumbuhkan kesadaran, munculnya kelompok, melakukan aktivitas produksi, dan kemandirian (Sulistiyani, 2018). Pemberdayaan merupakan faktor kunci dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat (Yasin & Pratiwi, 2024).

Di dalam pelaksanaan pemberdayaan masyarakat untuk membentuk, merintis, dan mengoperasionalkan pelayanan bank sampah di lingkungan trah Nuryo Setiko melalui proses PAR yang melibatkan peneliti dan komunitas secara aktif dalam langkah kerja sosialisasi tentang bank sampah meliputi.

1. Deskripsi contoh penyelenggaraan bank sampah.
2. Terbentuknya komitmen di kalangan terbatas.
3. Praktik mengakses pelayanan Bank Sampah Klakah.
4. Observasi partisipan mitra Bank Sampah Klakah dengan pengusaha pengepul.
5. Terbentuk komitmen masyarakat.
6. Terbentuk lembaga bank sampah.
7. Pelayanan nasabah bank sampah.

Proses tersebut dapat digambarkan dengan diagram alir sebagai berikut.

Penerapan metode PAR sebagaimana telah disajikan dalam **Gambar 1**, dalam pendirian bank sampah untuk pemberdayaan dalam pengelolaan sampah secara mandiri ini berjalan dengan tahapan-tahapan yang jelas. Selama proses tersebut, dilakukan pengumpulan data secara kualitatif dengan teknik wawancara, pengamatan, dan dokumentasi. Sementara itu, langkah pemberian tindakan dilakukan dengan diskusi, fasilitasi, dan bimbingan teknis (bimtek). Untuk penguatan kelembagaan bank sampah, pada dua tahun awal dilakukan langkah tindakan berupa kepemimpinan pendampingan (*leadership mentoring*). Pada awal pendirian bank sampah, pendamping berpartisipasi menjadi bagian dalam kepengurusan dan menjadi pelaku dalam penimbangan sampah di tahun pertama.

Kelompok sasaran penelitian pengabdian masyarakat ini adalah trah Nuryo Setiko yang tinggal di Kalurahan Sendangtirto. Terdapat kurang lebih 90% anggota trah Nuryo Setiko yang bertempat

tinggal di wilayah Kalurahan Sendangtirto. Terkait domisili ini penting dalam proses pemberdayaan sebab menentukan kemudahan akses, baik dalam proses edukasi maupun pendampingan kegiatan bank sampah. Sementara itu, pada tahap operasionalisasi pelayanan bank sampah, domisili juga menjadi salah satu faktor keaktifan anggota untuk menjadi nasabah secara berkelanjutan.

Pusat kegiatan pemberdayaan pembentukan Bank Sampah Maju Lestari adalah di rumah salah satu sesepuh yang berkedudukan di RT 04 Dusun Sembung. Dipilihnya tempat ini adalah karena adanya izin dan kerelaan pemilik rumah, letaknya yang strategis, dan kemudahan akses ke jalan sehingga memudahkan mobilitas truk pengangkut.



Gambar 1. PAR dalam pemberdayaan masyarakat untuk membentuk bank sampah

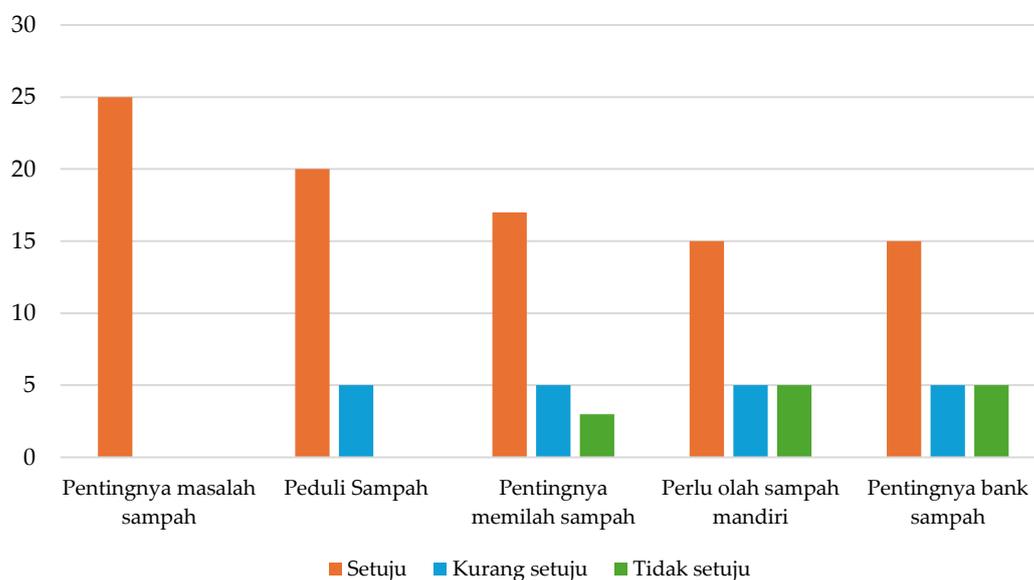
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bank sampah merupakan inovasi pengelolaan sampah berbasis komunitas. Sistem ini mendorong masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah dalam skala individu dan rumah tangga. Keberadaan bank sampah memungkinkan masyarakat untuk menukarkan sampah yang telah dipilah dengan insentif uang atau barang. Konsep bank sampah muncul di Indonesia pada awal tahun 2000-an yang diperkenalkan sebagai solusi sampah perkotaan yang terus meningkat (Fitria & Kadarisia, 2019). Konsep ini mendorong intervensi pengelolaan sampah di level perilaku dengan memilah sampah dan mengubah cara pandang bahwa sampah merupakan sumber daya yang memiliki nilai ekonomi. Bank Sampah Maju Lestari dibentuk dengan tujuan menjadi motor penggerak masyarakat dalam melakukan proses *reduce*, *reuse* dan *recycle* (3R). Melalui bank sampah, proses 3R ini dapat lebih efisien. Hal ini merupakan bentuk perubahan sosial. Proses pembentukan bank sampah dilakukan dengan tindakan sosialisasi di kalangan trah Nuryo Setiko pada saat pertemuan di setiap hari Ahad Legi.

Sosialisasi dilakukan lima kali sejak tahun 2021–2022 dengan melibatkan peneliti dan anggota trah secara aktif. Salah satu aktivitas sosialisasi bank sampah dapat dilihat pada **Gambar 2**, berupa penyampaian materi pengelolaan sampah membutuhkan peran aktif masyarakat. Anggota bank sampah yang hadir menyimak dengan sungguh-sungguh dan memberikan respons berupa pertanyaan-pertanyaan. Materi yang disampaikan dalam sosialisasi adalah mencakup: 1) permasalahan sampah yang semakin besar, 2) pentingnya kepedulian terhadap sampah pada setiap keluarga, 3) pentingnya memilah sampah, 4) jenis sampah organik dan anorganik, dan 5) pentingnya bank sampah untuk mengelola sampah secara mandiri di kalangan masyarakat. Dari sosialisasi yang dilakukan, terdapat beberapa respon anggota yang hadir, yakni sebagai berikut.



Gambar 2. Sosialisasi bank sampah

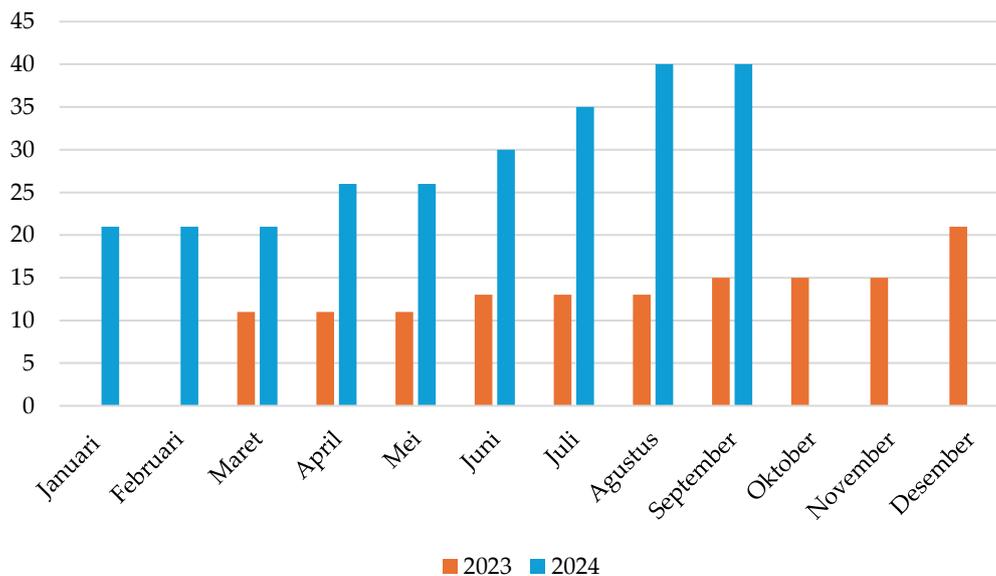


Gambar 3. Diagram respons anggota trah Nuryo Setiko terhadap materi sosialisasi

Materi pertama tentang pentingnya masalah sampah mendapatkan sambutan dan respons yang kompak, yang ditunjukkan oleh data pada **Gambar 3**. Secara umum, audiens menyetujui bahwa dewasa ini memang faktanya sampah menjadi masalah bersama. Pada materi kedua terkait kepedulian terhadap sampah, terdapat 20 anggota yang setuju, dan 5 orang yang kurang setuju. Setelah ditindaklanjuti dengan wawancara, terdapat jawaban dari Ibu M (nama samaran), salah satu anggota trah. Beliau menyampaikan bahwa sudah membayar retribusi setiap bulan. Sampahnya diambil oleh BUMKAL dengan biaya retribusi yang menurutnya cukup besar, yaitu Rp25.000. Terdapat empat anggota lain yang ikut membenarkan jawaban tersebut. Lebih lanjut, pada materi ketiga tentang pentingnya memilah sampah, terdapat 17 anggota yang telah melakukan. Mereka menjual sampah terpilah yang memiliki nilai ekonomi ke *rosok*. Lalu, terdapat lima orang yang kurang setuju untuk memilah dan ada tiga yang memilah sebelum disetorkan ke BUMKAL. Ibu Sgnm selaku anggota trah menyampaikan bahwa menurutnya jika sudah membayar retribusi, seharusnya petugas BUMKAL yang memilah sampah karena mereka yang mendapat manfaatnya. Pada materi keempat tentang perlunya pengelolaan secara mandiri, terdapat 15 orang yang setuju, 5 orang kurang setuju, dan 5 orang tidak setuju. Bagi yang menyetujui, menurut Bapak S selaku pengurus trah memiliki alasan bahwa apabila terdapat yang membina tentunya akan bagus dan juga dapat memberi manfaat berkelanjutan. Hasil

sebelumnya masih konsisten pada materi keempat tentang pentingnya bank sampah, yakni terdapat 15 orang yang setuju. Menurut Bapak D selaku anggota aktif, alasannya adalah jika ada yang membimbing, beliau mau belajar tentang bank sampah. Beliau juga meminta kepastian bahwa belajar tentang bank sampah tidaklah sulit.

Bertolak dari respons mayoritas yang menyetujui untuk belajar inilah kemudian sebagian anggota trah dibawa untuk melihat contoh Bank Sampah Klakah. Tiga orang anggota benar-benar berpartisipasi dalam edukasi awal, yakni mengamati proses penyelenggaraan bank sampah di Klakah sehingga Ibu SR, Ibu M, dan Ibu N memperoleh keyakinan bahwa mereka mampu untuk menyelenggarakan bank sampah secara mandiri. Dari hasil pengamatan tersebut, terbentuklah komitmen terbatas, yakni pada enam orang untuk secara rutin menimbang sampah di Bank Sampah Klakah. Setelah selama tiga bulan mengakses pelayanan Bank Sampah Klakah, pengamatan dilanjutkan terhadap mitra pengepul. Fase ini disebut sebagai partisipan bank sampah. Pada waktu pengangkutan sampah oleh mitra pengepul, terlihat bahwa pembayaran dilakukan dengan tepat dan penuh. Hal ini memberikan kepastian dan kepercayaan dalam pelayanan mitra yang tepat dan jujur. Dari peristiwa ini, terbentuklah komitmen masyarakat untuk membentuk bank sampah. Proses tersebut merupakan perubahan sosial yang dihasilkan dari PAR. Dalam perjalanan terbentuknya Bank Sampah Maju Lestari, terjadi perubahan sosial yang semakin nyata, yaitu dengan adanya atensi anggota trah serta masyarakat sekitar yang menjadi nasabah.



Gambar 4. Diagram keanggotaan Bank Sampah Maju Lestari tahun 2023 – 2024

Pada bulan Maret 2023, terbentuklah Bank Sampah Maju Lestari di lingkungan trah Nuryo Setiko dengan 11 orang anggota. Bermula dari berdirinya bank sampah ini, mulai bulan April 2023 dilakukan pelayanan terhadap nasabah bank sampah secara rutin hingga sekarang. Anggota mengalami peningkatan secara cukup pesat, hal ini ditunjukkan oleh data pada **Gambar 4**. Dari yang awalnya 11 orang anggota, selanjutnya mengalami peningkatan secara bertahap dan sekarang telah mencapai 40 orang anggota. Peningkatan anggota yang signifikan ini menunjukkan bahwa proses pendirian Bank Sampah Maju Lestari berhasil membentuk kelembagaan bank sampah dan mendapatkan sambutan yang baik dari masyarakat sekitarnya. Anggota yang meningkat juga menjadi indikator bahwa pengelolaan sampah di masyarakat semakin baik. Hal ini tentunya dapat memberikan kontribusi dalam pengurangan sampah.

Peningkatan anggota dari waktu ke waktu bukan proses yang mudah. Terdapat beberapa usaha yang dilakukan oleh para anggota aktif dan pengurus bank sampah bersama pengurus trah untuk melakukan pendekatan secara personal. Berdasarkan pengamatan, terdapat proses saling memengaruhi antar-anggota trah secara internal. Penyebaran pengalaman tentang manfaat menjadi nasabah bank sampah diinformasikan pada saat pertemuan-pertemuan informal. "Rumahku bersih dan sehat, serta ada nilai uangnya dari sampah terpilah." Demikian disampaikan oleh Ibu K dalam obrolan santai saat perkumpulan trah. Tentu saja topik itu menarik bagi anggota trah lainnya sehingga ada diskusi kecil dan penuliran pengalaman. Hal ini membentuk pola pikir mereka tentang pentingnya menjadi nasabah bank sampah. Kesadaran ini mendorong terbentuknya keputusan dan perubahan sikap untuk mendaftar sebagai nasabah bank sampah. Ini memang keputusan kecil, tetapi berdampak besar karena diikuti dengan perubahan perilaku, empati, kepedulian, rasa ringan hati, dan kemandirian dalam pengelolaan sampah. Secara praktis perubahan perilaku tersebut berdampak pada terbentuknya tanggung jawab atas sampah di lingkungannya.

Pengurangan sampah berawal dari tempat "timbulan sampah", yakni sektor rumah tangga. Bank sampah tentu perlu didukung oleh para anggota yang berkomitmen untuk mengelola sampah di rumah masing-masing. Sistem bank sampah melibatkan proses pemilahan sampah sesuai kategorinya, seperti plastik, kertas, dus, botol, beling, besi, botol kaca, foil aluminium, kaleng dan metal untuk kemudian dibawa ke bank sampah lokal. Sampah yang telah dipilah tersebut ditimbang, dicatat, dan diberikan nilai sesuai dengan harga pasarnya. Peserta bank sampah kemudian dapat mengakumulasi nilai ini untuk dapat ditukarkan dengan uang tunai atau barang lain (Yuliasuti, dkk., 2020). Peneliti memberikan pendampingan dalam pembukuan dan manajemen keuangan. Selain buku nasabah, juga ada buku induk yang mencatat semua transaksi bank sampah per nasabah. "Jujur, tepat, serta teliti dalam menimbang, mencatat, dan menghitung." Landasan moral tersebut ditanamkan oleh peneliti kepada para anggota dan pengurus dalam beberapa kali pendampingan. Perubahan sosial yang dibentuk oleh peneliti adalah nilai kepercayaan (*trust*).

Bank Sampah Maju Lestari memberikan pelayanan penimbangan sampah yang sudah terpilah dan bersih, setiap bulan sekali pada pekan keempat. Bank sampah mengambil peranan yang sangat vital dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas. Perubahan sosial yang terjadi adalah bergesernya pengelolaan sampah yang semula mengandalkan pelayanan publik dari BUMKAL Sendangtirto ke Bank Sampah Maju Lestari. Ini merupakan perubahan yang besar karena secara umum trah hanyalah lembaga sosial informal yang bersifat kekeluargaan. Namun, trah Nuryo Setiko mampu mengambil peran publik. Bapak H sebagai sesepuh trah menyampaikan, "Trah biasanya hanya mengurus arisan, rembuk keluarga, atau sejenisnya. Akan tetapi, trah kami berhasil mengambil peran pembangunan, khususnya berkontribusi mengatasi sampah rumah tangga". Ini merupakan peran strategis yang bernilai meskipun masih dalam skala kecil karena telah meringankan beban pemerintah.

Dengan mendorong masyarakat untuk memilah dan mendaur ulang sampah, bank sampah membantu mengurangi sampah yang dibuang ke TPA. Sampah organik dapat dikomposkan, sementara sampah anorganik, khususnya plastik, dapat dipakai untuk campuran aspal (Chotimah, dkk., 2021). Menurut Damanhuri, dkk. (2019), bank sampah telah membantu pemerintah dalam mencapai target pengurangan sampah nasional dengan mengurangi volume sampah. Hal tersebut juga dilakukan oleh Bank Sampah Maju Lestari. Bank sampah ini telah melakukan perintisan dalam pengurangan sampah lokal, khususnya sampah anorganik. Adanya pengurangan sampah secara berkala dapat mengurangi beban anggaran pemerintah dalam alokasi pengelolaan sampah di TPA

Piyungan. Adapun berdasarkan data sekunder terkait akumulasi sampah anorganik yang terkelola dari pelayanan Bank Sampah Maju Lestari ini disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Akumulasi sampah anorganik dari penimbangan oleh Bank Sampah Maju Lestari

No.	Bulan	Volume sampah
1	April 2023	0,5 pikap
2	Mei 2023	0,5 pikap
3	Juni 2023	0,5 pikap
4	Juli 2023	1 pikap
5	Agustus 2023	1 pikap
6	September 2023	1 pikap
7	Oktober 2023	1 pikap
8	Nopember 2023	0,5 truk
9	Desember 2023	1 truk
10	Januari 2024	1 truk
11	Februari 2024	1 truk
12	Maret 2024	1,5 truk
13	April 2024	1,5 truk
14	Mei 2024	1,5 truk
15	Juni 2024	2 truk
16	Juli 2024	2 truk
17	Agustus 2024	2 truk

Sampah terpilah yang terakumulasi di Bank Sampah Maju Lestari selanjutnya diklasifikasikan sesuai dengan jenisnya. Setelah selesai ditimbang, selanjutnya sampah diangkut oleh mitra pengepul seperti pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Truk pengangkut sampah dari mitra pengepul

Data di atas menunjukkan perkembangan yang baik terkait dengan jumlah akumulasi sampah yang dapat dilayani oleh Bank Sampah Maju Lestari. Ini merupakan bentuk perintisan yang sangat progresif. Dari yang awalnya terkumpul 0,5 pikap dengan dukungan 11 anggota, pada bulan keempat telah mencapai 1 pikap sampah dengan dukungan 13 anggota. Kemudian, pada bulan kedelapan telah menjadi 0,5 truk dengan dukungan 15 anggota. Sementara itu, pada bulan kesembilan telah menjadi 1

truk dengan dukungan 21 anggota. Karena semangat mengelola sampah di kalangan anggota semakin tinggi, pada bulan kesepuluh, dengan dukungan 21 anggota, telah mampu meningkatkan akumulasi sampah terpilah dan tertimbang menjadi 1,5 truk. Pada bulan kelima belas, akumulasi sampah mencapai 2 truk dengan dukungan 35 anggota. Hal ini bertahan hingga bulan ketujuh belas, yakni Agustus 2024, sampah mencapai 2 truk dengan dukungan 40 orang anggota. Sampah yang tertimbang telah dicatat di buku tabungan sampah pada setiap nasabah. Setelah terakumulasi dalam satu tahun, catatan tersebut akan dicairkan dalam bentuk uang kepada para nasabah.

Di sisi lain, keberadaan bank sampah ini mampu mengubah perilaku masyarakat, yakni dari perilaku membuang sampah menjadi mengelola sampah. Di sisi lain, perilaku membuang sampah diikuti konsekuensi membayar retribusi sehingga sampah menjadi sebuah masalah sekaligus beban pengeluaran bagi masyarakat. Hal ini sangat berlawanan jika dibandingkan dengan konsep bank sampah. Perilaku mengelola sampah diikuti dengan insentif bagi masyarakat karena untuk setiap sampah yang terpilah dan ditimbang di bank sampah, berarti nasabah telah menabung senilai dengan jenis dan volume timbangan sampah tersebut. Dengan demikian, perubahan sosial yang terjadi adalah bank sampah mengubah konsep retribusi menjadi tabungan. Retribusi sifatnya adalah beban biaya sedangkan tabungan bermakna dengan kekayaan, aset, atau investasi.

Bank sampah memberi manfaat ekonomi untuk masyarakat, terutama bagi masyarakat berpendapatan rendah. Sampah yang dipisahkan dan didaur ulang untuk kemudian dijual melalui bank sampah dapat membantu meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan di saat yang sama mempromosikan keberlanjutan (Puspa & Suharno, 2017). Dari akumulasi tabungan sampah dapat diperoleh pendapatan yang cukup bervariasi besarnya. Seperti yang disampaikan oleh Bapak S selaku pengurus, besaran nilai tabungan yang diperoleh nasabah bervariasi. Berdasarkan catatan beliau pada bulan ketujuh, saat pencairan tabungan ada yang memperoleh Rp100.000, tetapi ada pula yang mendapatkan Rp743.000. Perolehan tabungan sampah tersebut cukup besar jika dilihat dari barangnya yang sekadar "sampah" dan telah menjadi bukti bahwa sampah memiliki nilai ekonomi. Bukti nyata ini juga disampaikan Bapak S, salah seorang nasabah. Beliau bersyukur sekali bisa mendapatkan Rp700.000. Jika dibandingkan dengan beban retribusi per bulan yang harus dibayarkan pada petugas BUMKAL, yaitu Rp25.000 per bulan, terdapat perubahan besar dalam 7 bulan pertama menjadi nasabah bank sampah. Seharusnya, jika Bapak S masih berperilaku membuang sampah, selama 7 bulan terdapat beban biaya Rp175.000. Namun, karena perilaku terhadap sampah telah berubah, yakni mengelola sampah, memilah, dan menjadi nasabah bank sampah, terdapat nilai tambah ekonomi sebesar Rp700.000.

Bank sampah secara jelas telah memberikan nilai ekonomi dan tambahan penghasilan kepada para nasabah. Di sisi lain, bank sampah juga memiliki kontribusi sosial dalam pemberdayaan perempuan. Banyak operator bank sampah adalah perempuan dan inisiasi bank sampah membantu para perempuan dalam berkontribusi terhadap pendapatan keluarga (Ardhi & Afroz, 2021). Secara keseluruhan, pengurus Bank Sampah Maju Lestari saat pendirian dan perintisan tahun 2023 juga perempuan. Setelah beberapa kali pertemuan anggota trah Nuryo Setiko, dilakukan upaya untuk memperkuat usaha. Oleh karenanya, diperlukan perluasan agar ada peran dari kaum laki-laki. Di antara anggota trah telah ada anggota laki-laki yang menyanggupi untuk berperan aktif terutama dalam berhubungan dengan pihak mitra. Di dalam pengelolaan Bank Sampah Maju Lestari membutuhkan dukungan laki-laki, khususnya dalam pelayanan penimbangan karena banyak rongsokan seperti besi tua, dus, perkakas rumah tangga, serta barang-barang bekas yang lain yang berukuran besar dan berat. Pengurus dan anggota laki-laki yang lebih banyak akan dapat memberikan

kemudahan dalam pelayanan bank sampah. Hal ini juga akan membantu mitra (pengepul) yang bertugas mengambil dan mengangkut sampah yang telah tertimbang.

Mitra Bank Sampah Maju Lestari pada fase perintisan adalah Bank Sampah Klakah dan perusahaan pengepul sampah. Bank sampah juga menjalin kerja sama dengan berbagai *stakeholder*, di antaranya adalah pemerintah kalurahan, pemerintah daerah khususnya Dinas Lingkungan Hidup, dan pihak swasta terutama usaha-usaha yang bergerak di bidang pengelolaan sampah. Dukungan *stakeholder* ini utamanya dalam memfasilitasi dan mengedukasi terkait dengan bank sampah. Bank sampah dapat terbentuk jika masyarakat dididik untuk mengelola sampah (Sukmaniar, dkk., 2023). Kerja sama yang paling utama dilakukan adalah dengan perusahaan pengepul sampah. Ini menjadi prioritas karena sampah yang sudah ditimbang perlu segera diangkut dan dijual. Hanya perusahaan pengepul yang siap melakukan kerja sama dalam pengangkutan dan pembelian sampah anorganik tersebut. Fase perintisan telah berjalan lancar. Menurut keterangan dari petugas penimbang, yaitu Ibu Htn, setiap penimbangan selesai, armada pengangkut segera datang mengangkut sampah secara tuntas.

Meski kehadiran Bank Sampah Maju Lestari menjadi angin segar dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat, terutama di kalangan trah Nuryo Setiko dan warga setempat, tetap banyak tantangan yang harus dihadapi. Bank sampah membutuhkan konsistensi pasokan sampah daur ulang sehingga sikap semangat masyarakat harus dijaga. Di samping itu, dukungan pemerintah masih belum optimal sehingga tidak mudah untuk memberikan pelayanan berkelanjutan. Dalam praktiknya, banyak bank sampah yang harus berjuang untuk mampu menjaga keberlanjutan operasionalnya (Ismail, dkk., 2020). Untuk itu, terdapat dua upaya yang ditempuh oleh pengurus. Pertama, pengurus berusaha selalu mengajak Masyarakat sekitar untuk tetap memilah sampah dan menimbangkannya di Bank Sampah Maju Lestari. Kedua, pengurus mengumumkan di grup WhatsApp trah Nuryo Setiko dan Musala Nurul Iman Dusun Sembung beberapa hari sebelum penimbangan sampah. Hal ini dilakukan agar ada kepastian pelayanan penimbangan sehingga masyarakat terlayani secara berkelanjutan. Jika dilihat dari perjalanan pelayanan bank sampah yang berjalan secara rutin sejak Maret 2023 hingga sekarang, hal ini merupakan capaian yang bagus dalam melangsungkan pelayanan bank sampah yang berkelanjutan. Pada fase pendirian dan perintisan, Bank Sampah Maju Lestari menunjukkan tanda-tanda akan mampu untuk bertahan dan berkelanjutan.

Selain itu, terdapat tantangan lain yang perlu dikelola oleh para pengurus. Pengurus sering berhadapan dengan karakter Masyarakat yang tidak mau memilah sampah. Meskipun mendapatkan kompensasi hasil tabungan sampah yang cukup memadai, masih banyak masyarakat yang kurang tertarik karena harus memilah secara tertib dan konsisten. Masih banyak masyarakat yang melihat sampah sebagai suatu hal yang mengganggu sehingga lebih baik dibuang. Terkadang masyarakat berpikir bahwa bank sampah tidaklah praktis karena mereka harus memisahkan sampah lalu membawa sampah tersebut ke bank sampah (Yuliastuti, dkk., 2020). Menurut Ibu S, sebagian masyarakat tidak memiliki waktu untuk memilah sampah. Mereka juga sudah ikut membayar retribusi sampah sebagai bentuk tanggung jawab karena memang sudah ada petugas yang memberikan pelayanan per rumah. Adanya sikap yang sulit berubah ini, terkadang menyulitkan bank sampah untuk berkembang. Hal ini diperparah oleh harga pasar dari bahan daur ulang yang fluktuatif. Selain dapat mengancam keberlanjutan finansial bank sampah, hal ini juga dapat mengurangi insentif finansial bagi nasabah (Ismail, dkk., 2020). Kondisi ini juga menjadi alasan masyarakat karena mereka khawatir harga pasar turun setelah lelah memilah sampah sehingga merasa rugi.

Strategi menghadapi tantangan adalah hal yang penting. Menurut pengurus, pada fase pendirian dan perintisan banyak dilakukan pelayanan yang lebih motivatif. Pengurus menjelaskan bahwa beberapa tambahan anggota awalnya dilayani dengan jemput bola. Jadi, disediakan petugas yang siap membantu apabila masyarakat mengalami kesulitan dalam membawa sampahnya ke pusat penimbangan. Ibu SR selaku petugas juga menyampaikan bahwa dia siap menjemput sampah ke rumah nasabah dan calon nasabah. Langkah ini memotivasi masyarakat untuk tertarik bergabung menjadi nasabah bank sampah. Pelayanan motivatif ini mampu meningkatkan jumlah nasabah. Hal ini disampaikan oleh Bapak S selaku pengurus, yakni jumlah nasabah yang mencapai 40 orang pada fase perintisan yang secara rutin menimbang sampah.

Keberlanjutan bank sampah ini akan semakin kuat jika memasuki masa penguatan kelembagaan melalui peningkatan kemitraan dengan swasta dan pemerintah. Dalam rangka merespons tantangan keberlanjutan bank sampah, diperlukan peran pemerintah untuk melakukan intervensi melalui kebijakan seperti investasi infrastruktur pengolahan sampah, termasuk di dalamnya fasilitas pengumpulan dan pemilahan sampah. Ini akan membantu bank sampah untuk beroperasi secara lebih efisien (Hoorweg & Bhada-Tata, 2012). Selain itu, pemerintah juga harus lebih aktif dalam upaya memberikan edukasi terkait keberadaan bank sampah. Artinya, peran pemerintah dalam upaya promotif sangatlah penting. Selain peran tersebut, juga diperlukan peran edukatif kepada masyarakat guna meningkatkan jumlah partisipasi masyarakat (Yulastuti, dkk., 2020). Untuk tantangan terkait harga pasar yang fluktuatif, pemerintah dapat menerapkan kebijakan yang mendorong penggunaan bahan daur ulang dalam produksi serta memberikan subsidi pada fasilitas daur ulang. Ini akan membantu menstabilkan harga pasar daur ulang (Lindhqvist, 2000). Dengan demikian, bank sampah secara umum dapat berkelanjutan. Namun, dalam kasus ini, pemerintah masih terbatas pada edukasi dan promosi dalam membantu Bank Sampah Maju Lestari.

Bank Sampah Maju Lestari yang berbasis trah ini memiliki spesifikasi yang membedakan dengan bank sampah berbasis PKK, RT, RW, dukuh, atau kalurahan, yakni terdapat nilai sosial dan kekeluargaan yang lebih kuat. Keekerabatan yang dekat menjadikan rasa empati dan semangat menolong yang besar. Ini merupakan modal sosial yang terbentuk di Bank Sampah Maju Lestari. Menggunakan modal sosial ini, Bank Sampah Maju Lestari mampu membangun pelayanan yang motivatif. Daya tarik bank sampah di mata calon nasabah semakin menguat dengan kekuatan modal sosial trah sebagai basis pengembangan pelayanan motivatif dalam bentuk jemput bola. Hal ini juga menguatkan hubungan informal dalam trah di samping hubungan fungsional dalam bank sampah. Dengan kemampuan tersebut, Bank Sampah Maju Lestari dapat menghadapi tantangan keberlanjutan.

4. KESIMPULAN

Bank Sampah Maju Lestari berbasis trah Nuryo Setiko berhasil didirikan dengan cara membangun keterlibatan aktif antara anggota trah dan peneliti. Keekerabatan dalam trah ternyata dapat menjadi modal sosial untuk optimalisasi peran lembaga informal trah, bukan sekadar menjalankan aktivitas sosial, melainkan dapat berkontribusi dalam memberikan pelayanan publik. Dalam perjalanannya, keanggotaan bank sampah dapat meningkat secara bertahap seiring pendekatan, edukasi, dan kesadaran. Penambahan berlangsung bertahap menjadi 40 nasabah dalam waktu 18 bulan. Jumlah sampah yang ditimbang semakin banyak seiring dengan meningkatnya jumlah nasabah yang diikuti juga dengan meningkatkan volume sampah terpilah. Kekuatan bank sampah untuk memberikan pelayanan motivatif berkelanjutan mampu menarik nasabah baru, apalagi dengan adanya nilai tambah ekonomi yang diperoleh nasabah.

Perubahan sosial yang dilakukan oleh Bank Sampah Maju Lestari mencakup terbentuknya mindset baru terkait dengan sampah. Terdapat tiga perubahan yang terjadi, yaitu: semula sampah adalah masalah, berubah menjadi sampah menjadi berkah; semula perilaku membuang sampah, menjadi perilaku mengolah sampah; sampah adalah biaya menjadi sampah adalah tabungan atau investasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Albizzati, P. F., Foster, G., Gaudillat, P., Manfredi, S., & Tonini, D. (2024). A model to assess the environmental and economic impacts of municipal waste management in Europe. *Waste Management*, 174(2024), 605–617.
- Ardhi, M. & Afroz, R. (2021). The role of waste banks in promoting recycling behavior: A study in Indonesia. *Journal of Environmental Management*, 265(1).
- Brydon-Miller, M., Kral, M., & Aragón, A. O. (2020). Participatory action research: International review of qualitative research, 13(2), 103–111. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1940844720933225>
- Chotimah, H. C., Iswardhana, M. R., & Rizky, L. (2021). Model *collaborative governance* dalam pengelolaan sampah plastik laut guna mewujudkan ketahanan lingkungan maritim di Kepulauan Seribu. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(3), 348–376. <https://doi.org/10.22146/jkn.69661>
- Damanhuri, E., Padmi, T., & Handoko, Y. (2019). The effectiveness of waste bank systems in Indonesia: Lessons from Jakarta and Bandung. *Waste Management & Research*, 37(12), 1224–1232.
- Eurostat. (2021). *Recycling rates in the EU*. European Commission.
- Fitria, L. & Kadarisia, U. (2019). Analisis bibliometrik dari penelitian bank sampah untuk pengelolaan persampahan: 2008–2018. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 6(2), 121–132.
- Haliwela, B. M. M. & Nulhaqim, S. A. (2023). Kewirausahaan sosial dalam Bank Sampah Sabilulungan Kecamatan Tamansari Kota Bandung. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*, 6(1), 75–85. <https://doi.org/10.24198/focus.v6i1.48823>
- Hamer, G. (2003). Solid waste treatment and disposal: Effects on public health and environmental safety. *Biotechnology Advances*, 22(1–2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2003.08.007>
- Hoornweg, D. & Bhada-Tata, P. (2012). *What a waste: A global review of solid waste management*. World Bank.
- Ismail, H., Khairuddin, A., & Raziq, M. (2020). Challenges and opportunities in the operation of community waste banks: A case study from Malaysia. *Waste and Resource Management*, 171(3), 190–200.
- Kannan, D., Khademolqorani, S., Janatyan, S., & Alavi, S. (2024). Smart waste management 4.0: The transition from a systematic review to an integrated framework. *Waste Management*, 174(2024), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.08.041>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank Publications.
- Khodijah, F. & Pharmawati, K. (2023). Evaluasi TPS 3 R di Kota Bandung: Studi kasus TPS Saling Asih II dan TPS Hikmah. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (JPLB)*, 7(2), 148–164. <https://doi.org/10.36813/jplb.7.2.148-164>
- Larasati, A. F. & Santoso, E. B. (2024). Jaringan pengelolaan sampah rumah tangga sebagai bentuk transisi ekonomi sirkular di Kota Surabaya. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(1), 248–257.
- Lindhqvist, T. (2000). *Extended producer responsibility in cleaner production: Policy principle to promote environmental improvements of product systems* [Doctoral Thesis]. IIIee, Lund University.
- MacDonald, C. (2012) Understanding participatory action research: A qualitative research methodology option. *Canadian Journal of Action Research*, 13(2), 32–50.
- Medina, M. (2010). The informal recycling sector in developing countries: Organizing waste pickers to enhance their impact. *Waste Management & Research*, 28(6), 583–589.

- Muanifah, S & Cahyani, Y. (2021) Pengelolaan bank sampah dalam menumbuhkan peluang usaha nasabah bank sampah. *Scientific Journal of Reflection*, 4(1), 150—159.
- Puspa, N. & Suharno, P. (2017). Waste banks as a tool for women's empowerment and environmental awareness. *Journal of Community Development*, 32(2), 145—156.
- Rahmat, A. & Mirnawati, M. (2020). Model participatory action research dalam pemberdayaan masyarakat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(1), 62—71. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.6.1.62-71.2020>
- Sukmaniar, Saputra, W., Hermansyah, M. H., & Anggraini, P. (2023), Bank sampah sebagai upaya pengelolaan sampah perkotaan. *Environmental Science Journal (ESJo): Jurnal Ilmu Lingkungan*, 1(2), 61—67. <https://doi.org/10.31851/esjo.v1i2.11960>
- Sulistiyani, A. T. (2018). *Kemitraan dan model-model pemberdayaan masyarakat*. Yogyakarta: Gava Media.
- Thomas, V. M., Demir, M., & Saar, S. (2021). Smart waste management: Approaches and technologies for optimized waste collection and recycling. *Waste Management & Research*, 39(7), 805—819.
- Wahfiuddin, M. H. & Riyanto. (2024). Partisipasi rumah tangga dalam program bank sampah: Studi kasus di Kota Depok. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(2), 464-471. <https://doi.org/10.14710/jil.22.2.464-471>
- Wilson, D., Rodic, L., Modak, P., Soos, R., Carpintero, A., Velis, K., Iyer, M., Simonett, O. (2015). *Global Waste Management Outlook; Prepared for United Nations Environment Programme (UNEP) and International Solid Waste Association (ISWA)*. UNEP International Environment Technology Centre (IETC).
- Yasin, A. & Pratiwi, D. I. (2024). Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah berkelanjutan: Studi kasus di Kampung Salo Kendari. *Journal of Community Service*, 6(1), 1—5. <https://doi.org/10.56670/jcs.v6i1.186>
- Yuliasuti, S., Nugroho, A. I., & Wardani, L. (2020). Integrating waste banks into municipal waste management systems: Policy implications and best practices. *Sustainability*, 12(14), 582.