

Pendampingan Pemilahan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Burengan, Kota Kediri

Mika Vernicia Humairo^{1,*}, Mayta Sari Dwianggimawati², Rosita Silfiani², Anis Dwi Anggraini², Laily Nurhanifah², Niken Ayunita², Nafi'atun Nashriyah²

¹Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Malang, Malang, Jawa Timur

²Program studi kesehatan masyarakat, IIK Strada Indonesia, Kediri, Jawa Timur

*Korespondensi E-mail: verniciamika@gmail.com

Abstrak

Permasalahan sampah masih menjadi masalah yang sulit untuk ditangani, dimana diketahui bahwa rumah tangga adalah tempat pertama penghasil sampah yang biasanya akan dibawa ke TPA. Terdapat beberapa jenis sampah yang dihasilkan oleh sampah rumah tangga yaitu sampah organik seperti sisa makanan, sampah dari kebun atau halaman, dan sampah organik seperti bekas perlengkapan rumah tangga, gelas, kain, kardus, tas bekas, dan lain sebagainya. Sampah anorganik yang dihasilkan dari sampah rumah tangga seperti botol plastik, kantong plastik (kresek), plastik (bungkus detergen, bungkus makanan ringan, bungkus kopi dll), kaca, Styrofoam, dan kaleng minuman. Kami melakukan kegiatan berupa sosialisasi dan pendampingan pemilahan sampah. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mensosialisasikan dan mendampingi karang taruna dalam memilah sampah organik dan anorganik di lingkungan rumah tangga. Melalui hasil pengamatan langsung setelah pendampingan didapatkan hasil penerapan secara langsung oleh responden dengan presentase 80% dari jumlah responden sudah melakukan pemilahan sampah rumah tangga dan 20% belum melakukan pemilahan sampah rumah tangga. Beberapa faktor yang mempengaruhi belum terlaksananya pemilahan sampah tersebut karena kurang dukungan dari anggota keluarga. Dengan adanya pemilahan sampah di lingkungan rumah tangga dapat mengurangi volume sampah yang terdapat di TPA.

Kata Kunci : Sampah, organik, anorganik, pemilahan sampah

Abstract

The problem of waste is still a difficult problem to handle, where it is known that households are the first place to produce waste which is usually taken to the TPA. There are several types of waste generated by household waste, namely organic waste such as food scraps, garden or yard waste, and organic waste such as used household utensils, glasses, cloth, cardboard boxes, used bags, and so on. Inorganic waste generated from household waste such as plastic bottles, plastic bags (crackle), plastic (detergent wrappers, snack wrappers, coffee wrappers, etc.), glass, Styrofoam, and beverage cans. Students carry out activities in the form of waste selection assistance, aiming to increase residents' knowledge about the importance of sorting organic and inorganic waste in the household environment. Through direct observation after mentoring, it was obtained the results of direct application by respondents with a percentage of 80% of the number of respondents who had sorted household waste and 20% had not carried out sorting household waste. Some of the factors that influence the waste separation are not implemented due to the lack of support from family members. With the selection of waste in the household environment, it can reduce the volume of waste in the TPA.

Keywords : Waste, Organic, Inorganic, Waste Sorting

Pendahuluan

Sampah adalah barang yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik atau pemakai sebelumnya, tetapi bagi sebagian orang sampah masih bisa dipakai jika dikelola dengan prosedur yang benar (Nugroho dan Ari, 2012). Menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, menyebutkan bahwa sampah merupakan permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat.

Setiap tahun rata – rata penduduk di negara berkembang selalu menghasilkan minimal setengah ton sampah (Jouhara et al., 2017). Permasalahan sampah umum terjadi di beberapa negara berkembang, termasuk di negara Indonesia. Permasalahan sampah berkaitan pula dengan pertumbuhan populasi penduduk dan rendahnya sampah yang terolah (Siddiqui et al., 2022). Indonesia menjadi salah satu negara yang angka pertumbuhan penduduk terus meningkat serta masih rendah dalam penanganan sampah. Beberapa kota di Indonesia belum mampu untuk menangani permasalahan sampah yang semakin hari semakin berat, dikarenakan produksinya yang juga semakin meningkat. Menurut pandangan beberapa pengamat persampahan dapat dikatakan Indonesia belum memiliki data persampahan yang akurat dan valid baik volume maupun komposisinya (Sudrajat, 2008).

Sampah telah diprediksi secara global akan terus meningkat. Di tahun 2050 akan mencapai 3,4 miliar ton dan hamper 50% dari total akumulasi sampah terdiri dari sampah jenis biodegradable atau biasa dikenal dengan istilah sampah biologi atau organik (Lopes et al., 2022). Terdapat beberapa jenis sampah yang dihasilkan oleh sampah rumah tangga yaitu sampah organik seperti sisa makanan, sampah dari kebun atau halaman, dan sampah organik seperti bekas perlengkapan rumah tangga, gelas, kain, kardus, tasbekas, dan lain sebagainya. Sampah anorganik yang dihasilkan dari sampah rumah tangga seperti botol plastik, kantong plastik (kresek), plastik (bungkus detergen, bungkus makanan ringan, bungkus kopi dll), kaca, Styrofoam, dan kaleng minuman. Selain itu terdapat pula sampah rumah tangga yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti bahan kosmetik, batu baterai bekas yang sudah tidak terpakai (Suwerda, 2012).

Sistem manajemen sampah dengan metode kuno seperti hanya mengumpulkan kemudian dibuang di TPS atau TPA sudah tidak berlaku lagi karena dampak negative terhadap lingkungan dan kesehatan cukup tinggi. Saat ini, sistem manajemen sampah sudah modern yaitu pemilahan sampah dan kemudian dilakukan pengelolaan sesuai dengan karakteristik dan jenis sampah (Jouhara et al., 2017). Pemilahan sampah dapat diartikan sebagai suatu proses atau kegiatan mengelompokkan dan memisahkan sampah sesuai jenis atau sifatnya. Memilah sampah dapat dilakukan mulai dari lingkungan keluarga atau rumah. Dalam pemilahan sampah organik dan anorganik dibutuhkan 2 tempat sampah untuk memisahkan antara sampah organik dan anorganik, tempat sampah organik digunakan untuk menampung sampah seperti sisa makanan, sisa minuman, sisa sayuran, dan juga buah. Tempat sampah anorganik digunakan untuk menampung sampah seperti botol plastik bekas minuman, plastik bungkus makanan, plastik bungkus detergen, berbagai jenis bungkus snack, kaleng minuman (Ahmadi et al., 2021). Pemilahan sampah dilakukan untuk memisahkan antara sampah organik dan anorganik, untuk sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Untuk sampah anorganik dapat dimanfaatkan atau didaur ulang menjadi barang yang bernilai ekonomis. Selain itu, untuk sampah anorganik dapat disetorkan ke bank sampah (Samadikun, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan di Kelurahan Burengan, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri. Pengolahan sampah masih dilakukan dengan metode lama atau cara lama dalam pengolahan sampah, terdapat 3 metode di kelurahan Burengan ini dalam pengelolaan sampah sendiri, dengan metode pertama yaitu masih memusnahkan sampah melalui pembakaran sampah tentunya metode ini tidak ramah lingkungan karena dari aktivitas pembakaran akan memcemari lingkungan, kemudian metode yang kedua yaitu pengumpulan di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan yang terakhir

pengumpulan sampah di bank sampah “Berseri”. Umumnya pengumpulan ini melibatkan sejumlah tenaga yang mengumpulkan sampah setiap periode tertentu.

Dari masalah yang ada kami berinisiatif untuk mendorong warga kelurahan Burengan, Kota Kediri dalam mengolah sampah melalui pemilahan sampah, sehingga nanti dari hasil pengolahan sampah tersebut bisa bermanfaat untuk mengembangkan produk dari sampah yang bernilai tinggi. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan warga tentang pentingnya memilah sampah organik dan anorganik di lingkungan rumah tangga.

Metode

Metode dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari beberapa tahapan. Pertama yang kami lakukan yaitu kegiatan sosialisasi tentang jenis sampah dan pengelolaan sampa. Kemudian untuk tahapan kedua yaitu kami melakukan pendampingan pada responden dalam proses pemilahan sampah rumah tangga pada warga Kelurahan Burengan, serta melakukan *follow up* pasca pendampingan. Kegiatan ini dilakukan selama 2 minggu, dimulai dari Maret – April 2021. Terdapat 20 warga Kelurahan Burengan yang turut serta mengikuti kegiatan sosialisasi dan juga proses pendampingan pemilahan sampah rumah tangga. Peserta kegiatan pengabdian masyarakat ini juga merupakan anggota karang taruna dan pengelola bank sampah “Berseri” Kelurahan Burengan, Kota Kediri.

Hasil dan pembahasan

Kelurahan Burengan merupakan salah satu kelurahan yang berada di kecamatan Pesantren Kota Kediri, yang memiliki luas wilayah 1.283 km². Hampir 70% wilayahnya adalah pemukiman penduduk, perumahan, industri, dan industri rumah tangga. Sedangkan sisanya merupakan prasarana umum.



Gambar 1. Proses sosialisasi



Gambar 2. Kegiatan tanya jawab saat sosialisasi

Kegiatan ini dilaksanakan dengan melakukan pendampingan sampah rumah tangga khususnya di lingkungan kelurahan Burengan yang diadakan selama dua minggu. Dimana pada hari pertama dilakukan sosialisasi kemudian pendampingan di masing – masing rumah. Sesuai dengan Gambar 1. Proses Sosialisasi yang merupakan tahapan kegiatan pengabdian masyarakat pertama dilakukan pada hari Minggu, 21 Maret 2021 di Kantor Kelurahan Burengan. Kegiatan sosialisasi bertema pengelolaan sampah rumah tangga. Narasumber memberikan materi tentang jenis – jenis sampah yang dapat dihasilkan di rumah tangga serta pengelolaannya. Beberapa materi yang diberikan meliputi jenis dan karakteristik sampah rumah tangga, pemilahan sampah, dan pengelolaan sampah rumah tangga di era 4.0. Kegiatan sosialisasi berjalan dengan sangat baik, hal ini dibuktikan dengan tingginya antusiasme peserta. Hal ini dibuktikan dengan 100% angka kehadiran serta banyak peserta yang aktif bertanya mengenai topik materi yang diberikan seperti pada Gambar 2. Kegiatan tanya jawab peserta saat sosialisasi. Dominasi pertanyaan dari peserta yaitu seputar dampak yang timbul bila tidak melakukan

pengelolaan sampah dengan baik, penanganan sampah yang saat ini terus meningkat, serta upaya yang sudah dilakukan oleh pemerintah terkait dengan pengelolaan sampah di Indonesia. Terdapat juga peserta yang bertanya mengenai sanksi yang paling tepat dan aplikatif dilakukan untuk masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan.



Gambar 3. Pendampingan pemilahan sampah



Gambar 4. *Follow up* setelah pendampingan

Kegiatan selanjutnya yaitu proses pendampingan pemilahan sampah selama 2 minggu yang dimulai dari 22 Maret 2021 hingga 4 April 2021. Kami melakukan proses pendampingan di rumah masing – masing peserta seperti Gambar 3. Pendampingan pemilahan sampah. Kami juga memberikan tambahan informasi mengenai lama waktu degradasi sampah plastik serta bahaya mikroplastik, sehingga prinsip pengurangan sampah terutama sampah plastik sangat penting untuk dilakukan. Kemudian setiap selesai proses pendampingan, kami melakukan proses *follow up* kepada semua peserta seperti gambar 4. *Follow up* setelah pendampingan. Hal ini kami lakukan untuk terus memantau kegiatan pemilahan sampah oleh warga. Diharapkan adanya pendampingan pemilahan sampah ini dapat terus berlanjut sehingga dapat mendukung program bank sampah yang telah dilakukan di Kelurahan Burengan.

Sebagai pengukuran keberhasilan dari kegiatan pendampingan, kami melakukan observasi di masing – masing rumah dalam hal pemilahan sampah rumah tangga organik dan anorganik sebelum dan sesudah melakukan pendampingan. Proses evaluasi yang kami gunakan yaitu evaluasi input, proses, dan hasil. Evaluasi input meliputi persiapan sumber daya dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pendampingan diantaranya yaitu persiapan kegiatan dan media, pengorganisasian lengkap. Evaluasi proses dengan mempertimbangkan beberapa indikator, diantaranya yaitu 80% kelompok yang mengikuti kegiatan sosialisasi antusias, baik dari kelompok anggota Karang Taruna maupun anggota Bank Sampah, 70% kelompok mengikuti rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dari awal sampai akhir, selama proses kegiatan seluruh kelompok yang berpartisipasi dapat memahami proses pengabdian masyarakat dengan baik. Kami juga melakukan rencana evaluasi hasil yaitu tercapainya 80% warga dapat melakukan kegiatan pemilihan sampah rumah tangga di lingkungan masing-masing sesuai dengan jenis dan karakter sampah organik dan anorganik.



Gambar 5. Proses pendampingan pemilahan sampah pada warga Kelurahan Burengan



Gambar 6. Proses pemilahan sampah pada warga Kelurahan Burengan

Berdasarkan Gambar 5. Proses pendampingan pemilahan sampah pada warga Kelurahan Burengan, kita bisa melihat bahwa terdapat proses pendampingan dan mentoring dalam proses pemilahan sampah. Warga Kelurahan Burengan terutama anggota karang taruna dan bank sampah didampingi selama 2 minggu kemudian agar mereka dapat mandiri atau independen untuk kedepannya. Setelah masa 2 minggu selesai, pada bulan April 2021 kami juga tidak melepaskan kegiatan tersebut. Kami masih memantau proses pemilahan sampah yang dilakukan warga Kelurahan Burengan. Sedangkan pada Gambar 6. Proses pemilahan sampah pada warga Kelurahan Burengan, kita dapat mengamati bahwa warga sudah terbiasa dalam melakukan pemilahan sampah berdasarkan jenis sampah organik dan anorganik. Mereka tidak hanya menyediakan tempat sampah yang berbeda, tetapi juga melakukan proses pemilahan dengan baik.

Tabel 1. Perbedaan jumlah warga yang melakukan pemilahan sampah sebelum dan sesudah proses pendampingan

Perlakuan	Belum Memilah Sampah	Sudah Memilah Sampah	Total
Sebelum Pendampingan	10 orang (50%)	10 orang (50%)	20 orang (100%)
Sesudah Pendampingan	4 orang (20%)	16 orang (80%)	20 orang (100%)

Berdasarkan Tabel 1. Perbedaan jumlah warga yang melakukan pemilahan sampah sebelum dan sesudah proses pendampingan, kita dapat mengamati bahwa terdapat perubahan yaitu kenaikan jumlah warga yang memilah sampah jenis organik dan anorganik sebelum dan sesudah proses pendampingan. Sebanyak 80% warga Kelurahan Burengan mulai melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik di tempat yang berbeda. Terjadi kenaikan sebanyak 30% dari sebelum dilakukan pendampingan. Adanya kegiatan pendampingan dalam pemilahan sampah pada warga karang taruna dan pengelola bank sampah “berseri” Kelurahan Burengan diharapkan dapat menjadi modal stimulus bagi warga dalam mengelola sampah tahap selanjutnya, baik sampah organik maupun anorganik. Hal ini bertujuan agar tercapainya salah satu poin SDG’s nomer 3 yaitu tentang kehidupan sehat dan sejahtera, yang diimplementasikan dalam minim sampah (Samadikun, 2018). Setelah proses pendampingan, anggota karang taruna dan pengelola bank sampah diharapkan secara mandiri dan menularkan pada warga lain di Kelurahan Burengan agar dapat meningkatkan kesadaran dalam pemilahan sampah untuk mempermudah penanganan sampah pada proses selanjutnya sesuai dengan jenis dan karakteristik sampah (Kusumaningrum, 2018).

Proses pemilahan sampah merupakan gerbang awal dalam pelaksanaan pengelolaan sampah. Pada tahap ini diperlukan adanya kesadaran dan juga keseriusan dari peserta dalam prosesnya, agar upaya pemilahan sampah dapat dilakukan secara terus – menerus. Di Kelurahan Burengan juga Sudah memiliki bank sampah, sehingga perlu dukungan seluruh warga dalam proses pemilahan sampah agar bank sampah terlaksana dengan baik serta signifikan. Dampak yang dapat timbul dari masyarakat yang tidak peduli dalam pengelolaan sampah sudah kita rasakan seperti banjir, longsor, memburuknya pemanasan global (Becker et al., 2017; Siddiqui et al., 2022). Kegiatan ini diawali dengan pelaksanaan sosialisasi terlebih dahulu sebab pemahaman masyarakat merupakan langkah awal untuk meningkatkan kesadaran dalam mengelola sampah (Madden et al., 2022). Hal ini juga sesuai dengan (Lando et al., 2019), yang menunjukkan bahwa proses sosialisasi memberikan dampak yang signifikan terhadap pengetahuan dan pemahaman siswa dalam pemilahan sampah.

Seperti yang diketahui bahwa sampah rumah tangga menjadi sumber sampah nomer 1 di dunia (Salam et al., 2022), sehingga diperlukan upaya pengelolaan sampah rumah tangga dengan baik. Dimulai dari proses pemilahan sampah melalui kegiatan pendampingan di Kelurahan Burengan dapat meningkatkan rasa peduli lingkungan serta menekan volume sampah baik sampah organik maupun anorganik yang berdampak terhadap lingkungan. Beberapa faktor yang mempengaruhi belum terlaksananya pemilahan sampah tersebut karena kurang dukungan dari anggota keluarga serta kesadaran masyarakat (Kusumaningrum, 2018). Walaupun demikian, hasil ini sudah sesuai dengan indikator keberhasilan program pengabdian masyarakat, karena 80% dari responden sudah melakukan pemilahan sampah setelah proses pendampingan. Pengelolaan sampah yang baik dimulai dari proses pemilahan hingga pengelolaan akhir akan dapat memberikan dampak positif bagi segala bidang, seperti peningkatan sosial, ekonomi, lingkungan, bahkan kesehatan baik secara individu, komunitas, maupun lingkup nasional dan global (Ng et al., 2019).

Kesimpulan dan Saran

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Burengan terlaksana dengan baik. Para warga sangat antusias mengikuti acara. Dari hasil pemantauan, warga sangat baik dalam menangkap pesan yang di sampaikan oleh pemateri. Peserta pengabdian masyarakat memahami 80% materi yang disampaikan dengan kriteria mampu menjawab pertanyaan secara lisan yang diberikan oleh pemateri. Peserta pengabdian masyarakat 80% melaksanakan arahan yang diberikan dalam pendampingan pemilihan sampah rumah tangga dilingkungan masing-masing. Terjadi perubahan perilaku pemilahan sampah sebelum dan sesudah pendampingan yaitu sekitar 30% kenaikannya.

Saran yang dapat diberikan yaitu adanya pemantauan proses pemilahan sampah oleh tim pengabdian masyarakat setelah kegiatan selesai, diharapkan karang taruna dan pengelola bank sampah dapat menularkan pada warga Kelurahan Burengan yang lain, sehingga kegiatan ini dapat berlaku secara permanen, kemudian meningkatkan kerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup dan Dinas Kesehatan untuk mendukung program pengelolaan sampah rumah tangga yang dilakukan, meningkatkan kerjasama dengan pihak ketiga sebagai pengepul sampah organik dan anorganik agar dapat bernilai ekonomi dan berdayaguna, dan melakukan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi kompos dan pengolahan sampah anorganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, K., Tantal, L., Supartini, N., Indawan, E., & Sholiqah, I. (2021). *Pendampingan Pengelolaan Sampah Di Bank Sampah Eltari*, 6(2), 695–701.
- Becker, A. M., Yu, K., Stadler, L. B., & Smith, A. L. (2017). Co-management of domestic wastewater and food waste: A life cycle comparison of alternative food waste diversion strategies. *Bioresourcetechnology*, 223, 131–140. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.10.031>
- Jouhara, H., Czajczyńska, D., Ghazal, H., Krzyżyńska, R., Anguilano, L., Reynolds, A. J., & Spencer, N. (2017). Municipal waste management systems for domestic use. *Energy*, 139, 485–506. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.07.162>
- Kusumaningrum, D. (2018). Pendampingan Dan Pelatihan Pengolahan Sampah Untuk Siswa Sd Di Sds Sunan Kalijaga Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. *At-Tamkin : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Lando, T., Arifin, A. N., Djameluddin, I., Caronge, M. A., Lingkungan, D. T., Teknik, F., & Hasanuddin, U. (2019). Sosialisasi dan Pendampingan Sistem Pengelolaan Sampah Menjadi Kompos Skala Sekolah di SD Inpres Kantisang , Tamalanrea Socialisation and Accompaniment of The Waste Management System in Making School Scale Compost in SD Inpres Kantisang , Tamalanrea. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 113–124.
- Lopes, I. G., Yong, J. W., & Lalander, C. (2022). Frass derived from black soldier fly larvae treatment of biodegradable wastes. A critical review and future perspectives. *Waste Management*, 142(November 2021), 65–76. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.02.007>
- Madden, B., Florin, N., Mohr, S., & Giurco, D. (2022). Estimating emissions from Madden, B. et al. (2022) 'Estimating emissions from household organic waste collection and transportation: The case of Sydney and surrounding areas, Australia', *Cleaner Waste Systems*, 2(April), p. 100013. doi:10.1016/j.clwas.2022. Cleaner Waste Systems, 2(April), 100013. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2022.100013>
- Ng, K. S., Yang, A., & Yakovleva, N. (2019). Sustainable waste management through synergistic utilisation of commercial and domestic organic waste for efficient resource recovery and valorisation in the UK. *Journal of Cleaner Production*, 227, 248–262. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.136>
- Nugroho, P., & Ari. (2012). *Panduan membuat pupuk kompos cair : untuk mengalir dari pupuk kompos cair* (Ari (ed.)). Pustaka Baru Press.
- Salam, M., Shahzadi, A., Zheng, H., Alam, F., Nabi, G., Dezhi, S., Ullah, W., Ammara, S., Ali, N., & Bilal, M. (2022). Effect of different environmental conditions on the growth and development of Black Soldier Fly Larvae and its utilization in solid waste management and pollution mitigation. *Environmental Technology and Innovation*, 28, 102649. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102649>
- Samadikun, B. P. (2018). Pengaruh Pendampingan Masyarakat dalam Pemilahan Sampah di Desa Pucung Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan PUCUNG KECAMATAN TIRTO KABUPATEN PEKALONGAN. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(1), 46. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i1.46-52>
- Siddiqui, S. A., Ristow, B., Rahayu, T., Putra, N. S., Widya Yuwono, N., Nisa', K., Mategeko, B., Smetana, S., Saki, M., Nawaz, A., & Nagdalian, A. (2022). Black soldier fly larvae (BSFL) and their affinity for organic waste processing. *Waste Management*, 140(October 2021), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.12.044>
- Suwerda, Bambang. 2012. *Bank Sampah*. Yogyakarta :Pustaka Rihama
- Sudrajat, A. 2008. *Mengelola Sampah*. Kota Bogor :Niaga Swadaya
- Undang – Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah