

PENINGKATAN PENGETAHUAN PENGELOLAAN SAMPAH PADA MASYARAKAT

Dino Rimantho^{1*}, Agri Suwandi², Vector Anggit Pratomo³

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Pancasila, Indonesia

²Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pancasila, Indonesia

³Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pancasila, Indonesia

dino.rimantho@univpancasila.ac.id¹, agrisuwandi@univpancasila.ac.id²,
vector_anggit@univpancasila.ac.id³

ABSTRAK

Abstrak: Pengolahan sampah terkait dengan kurangnya sumber daya baik bagi masyarakat maupun pemerintah untuk menangani sampah. Dalam skenario ini, masyarakat memainkan peran penting dalam pengelolaan sampah. Kecamatan Cinangka di Kabupaten Serang-Banten merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki permasalahan pengelolaan sampah. Metode pengelolaan sampah di Kecamatan Cinangka saat ini adalah penimbunan dan pembakaran. Oleh karena itu, tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kesadaran akan masalah sampah dan menilai seberapa baik masyarakat umum memahami sampah. Sebanyak 25 orang menerima penyuluhan tentang pengelolaan sampah dari perwakilan desa di Kecamatan Cinangka sebagai bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Sebelum dan sesudah penyuluhan, kuesioner diserahkan ke peserta penyuluhan. Hasil pengabdian masyarakat menunjukkan rata-rata 6 partisipan (24%) memberikan respon yang tepat terhadap 22 pertanyaan pada kuesioner awal, dan sebanyak 20 orang (80%) memberikan respon yang tepat terhadap 22 pertanyaan pada post-kuesioner. bahwa setelah diberikan penyuluhan, pemahaman masyarakat tentang sampah mengalami peningkatan yang dibuktikan dengan rata-rata jawaban akurat pada pre-questionnaire yang diberikan kepada enam orang dan post-questionnaire yang diberikan kepada dua puluh orang.

Kata Kunci: Sampah; Pengelolaan Sampah; Penyuluhan; Tingkat Pemahaman Masyarakat.

***Abstract:** Waste processing is related to the lack of resources for the community and the government to handle the waste. In this scenario, the community plays an important role in waste management. Cinangka District in Serang-Banten Regency is one of the educational institutions that has problems with waste management. The current method of waste management in Cinangka District is landfilling and burning. Therefore, the purpose of this community service is to increase awareness of waste issues and assess how well the general public understands waste. As many as 25 people received counselling on waste management from village representatives in Cinangka District as part of community service activities. Before and after counselling, questionnaires were handed out to counselling participants. The results of community service showed that an average of 6 participants (24%) responded correctly to the 22 questions in the initial questionnaire. As many as 20 people (80%) responded correctly to the 22 questions in the post-questionnaire.*

***Keywords:** Waste; Waste Management; Counselling; Community Understanding Level.*



Article History:

Received: 10-07-2023

Revised : 23-07-2023

Accepted: 26-07-2023

Online : 18-08-2023



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Pengelolaan Limbah Padat Kota di Indonesia harus dikelola melalui pengurangan dan pengolahan, sesuai dengan UU No. 18/2008 yang dikeluarkan oleh Menteri Negara Lingkungan Hidup. Meminimalkan limbah padat dan mendaur ulang dan menggunakan kembali termasuk dalam pengurangan. Proses tersebut meliputi pemilahan sampah, pengumpulan atau pengangkutan kembali sampah, dan pengolahan sampah. Namun, sebagian besar masyarakat di Indonesia hanya mengelola sampah dengan cara mengumpulkan, mengangkut, dan membuang ke TPA tanpa mengoptimalkan program pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang. (3R). Karena statusnya sebagai negara berkembang, Indonesia menghadapi berbagai masalah lingkungan. Tidak diragukan lagi, pertumbuhan ekonomi, populasi, dan aktivitas manusia berkontribusi pada peningkatan produksi sampah (Matsumoto, 2017)(Rimantho & Tamba, 2021). Sampah akan selalu menjadi masalah jika tidak dilakukan dengan hati-hati. Untuk menjaga kebersihan dan menjaga negara Indonesia dari resiko sampah, masalah sampah harus disikapi secara holistik oleh masyarakat, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya (Ruslinda, 2014)(Jastam, 2012)(Rimantho, 2023).

Daur ulang oleh pemulung dan anggota sektor informal lainnya, daur ulang oleh pedagang, dan daur ulang industri, termasuk kegiatan pengomposan di fasilitas pengolahan sampah padat kecil dan bank sampah masyarakat, adalah tiga kategori utama kegiatan daur ulang di Indonesia (Rachman et al., 2016) (Rimantho, 2023). Kinerja program pengelolaan sampah sangat dipengaruhi oleh masyarakat (Tarigan et al., 2020). Terdapat program yang mendorong individu untuk mengurangi dan mengelola sampahnya secara efektif, meskipun masyarakat belum sepenuhnya mendukungnya. Salah satu pendekatan pengelolaan sampah yang perlu diketahui oleh masyarakat adalah program 3R yang merupakan singkatan dari *Reduce, Reuse, dan Recycle*. Hambatan yang signifikan masih menghadang kegiatan 3R ini, terutama kurangnya kesadaran masyarakat tentang pemilahan sampah(Ruslinda, 2014) (Susanto et al., 2020).

Pembentukan bank sampah, sebuah proyek rekayasa sosial yang mendidik masyarakat bagaimana memilah sampah mereka dan menciptakan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab, adalah salah satu cara untuk mengatasi masalah ini (Rimantho, 2023). Banyak orang di Indonesia yang telah melakukan pengelolaan sampah di sumbernya. Sebuah kajian mengungkapkan bahwa pengelolaan sampah secara mandiri oleh masyarakat dilakukan dengan kegiatan pemilahan sampah dan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat (Herzanita et al., 2021). Alhasil, jumlah sampah yang perlu dibawa ke TPA akan berkurang. Mengingat sampah memiliki nilai pasar yang cukup besar, maka pembentukan bank sampah ini harus menjadi katalisator untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan perlunya

mulai memilah, mendaur ulang, dan memanfaatkan sampah. Hal ini akan membantu Indonesia mengembangkan budaya baru pengelolaan sampah yang sadar lingkungan.

Dalam upaya meningkatkan kedudukan lapisan masyarakat yang paling bawah terhadap kekuatan atau tekanan dalam bidang apapun, pemberdayaan juga dapat dipahami sebagai suatu proses untuk menumbuhkan, menjadikan warga negara lebih mandiri, atau menciptakan swadaya dalam masyarakat (Subekti et al., 2021). Pemberdayaan masyarakat mengacu pada serangkaian inisiatif yang dibuat oleh sekelompok orang dengan maksud untuk saling membantu memecahkan masalah sosial, serta segala bentuk investasi sosial dengan tujuan utama untuk meningkatkan kesejahteraan baik individu maupun kesejahteraan masyarakat. Untuk memberdayakan masyarakat, sangat penting untuk menggambarkan mereka sebagai pengembang aktif daripada sebagai penerima bantuan. Dengan tujuan utama pemberdayaan masyarakat, pengertian pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan sangat menjunjung tinggi inisiatif dan kearifan lokal (Jubaedah et al., 2021)(Putra; & Ismaniar, 2020).

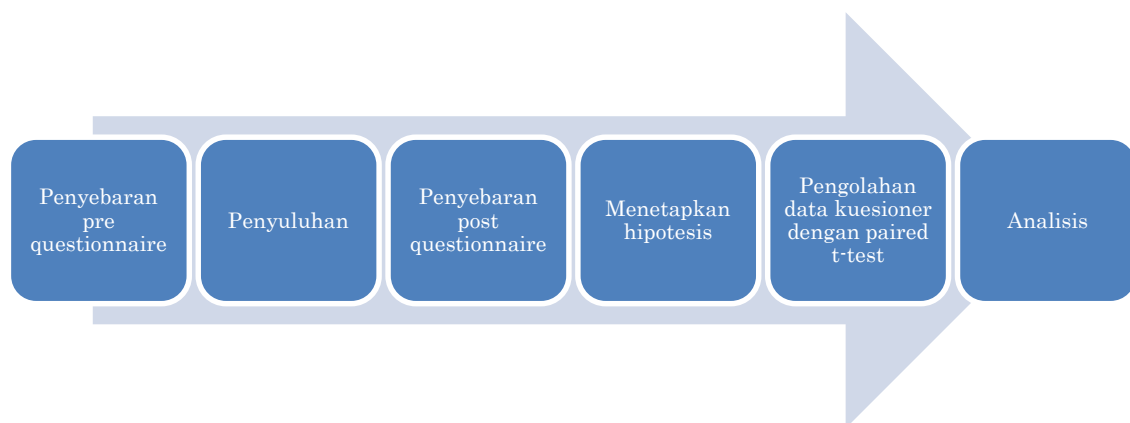
Melihat permasalahan tersebut di atas, sudah saatnya lingkungan sekitar berubah dan menyadari pentingnya pengelolaan sampah. Jika masyarakat diberdayakan untuk mengelola sampah, sampah yang dulunya tidak berharga kini bisa disulap menjadi sesuatu yang bernilai ekonomi. Dimungkinkan untuk mengubah pola khas pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan menjadi pola yang menekankan pengurangan, pemisahan, dan pemanfaatan. Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah tentunya memerlukan strategi jika ingin menjadi pengelola sampah yang berpengetahuan dan mandiri. Pendekatan top-down tidak berhasil, pengelolaan sampah ke depan perlu lebih dipusatkan pada mengubah persepsi dan perilaku masyarakat dan memberikan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaannya sebagai prioritas utama(Widiarti, 2012). Ada data menarik yang menunjukkan bahwa upaya untuk mengatasi masalah yang terkait dengan pengelolaan sampah sangat bergantung pada kesadaran dan sikap masyarakat terhadap pembuatan dan pengelolaan sampah (Hidayah et al., 2022) (Ali & Yusuf, 2021) Dalam hal pengelolaan sampah, kesadaran, sikap, dan perilaku masyarakat sangat menentukan. Partisipasi individu dalam pengelolaan sampah dimotivasi oleh lingkungan, tekanan sosial, norma budaya, dan insentif finansial (Hidayah et al., 2022).

Elemen kunci dalam memastikan keberhasilan program pengelolaan sampah yang berkelanjutan adalah memiliki pemahaman yang kuat tentang sampah dan cara mengelolanya. Faktor penting lainnya adalah kontribusi organisasi lingkungan terhadap tantangan pengelolaan sampah berkelanjutan. Organisasi masyarakat memiliki potensi untuk berkembang menjadi salah satu lembaga yang memberikan penyuluhan tentang pengelolaan sampah yang baik dan efektif (Hidayah et al., 2022).

Kecamatan Cinangka yang terletak di Kabupaten Serang, Provinsi Banten adalah salah satu wilayah yang mengalami kesulitan dalam pengelolaan sampah yang berbasis ekonomi sirkular. Berdasarkan uraian sebelumnya, tujuan pengabdian ini adalah untuk menunjukkan bagaimana penerapan swakelola sampah melalui Bank Sampah telah meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang.

B. METODE PELAKSANAAN

Cinangka adalah kecamatan di Kabupaten Serang, provinsi Banten, Indonesia. Kecamatan Cinangka terdiri dari 14 desa antara lain, Bantarwangi Bantarwaru Baro Jaya Bulakan Cikolelet Cinangka Kamasan Karangsuraga Kubangbaros Mekarsari Pasauran Rancasanggal Sindanglaya Umbultanjung. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di Kecamatan Cinangka adalah pengelolaan sampah. Dengan demikian, kegiatan penyuluhan sangat diperlukan untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah. 25 orang perwakilan masyarakat yang dipilih oleh kecamatan untuk mengikuti acara penyuluhan dan pelatihan pengelolaan sampah. Kegiatan dilaksanakan di aula Hotel Max One yang terletak di Jl. Raya Pantai Anyer KM 145 Desa Bulakan, Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang. Tiga (tiga) orang dosen dari Fakultas Teknik Universitas Pancasila di Jakarta melakukan kegiatan penyuluhan bagi masyarakat di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang-Banten. Tata cara pelaksanaan pengabdian masyarakat ini mengikuti langkah-langkah seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan pengabdian masyarakat

1. Penyebaran pra-kuesioner.

Dengan menyebarkan kuisisioner kepada masyarakat, dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesadaran sampah di masyarakat dan memberikan penyuluhan mengenai sampah dan pengelolaannya. Kuesioner awal (pra-kuesioner) dengan 22 pertanyaan dan jawaban Benar atau Salah disajikan kepada 25 peserta sebelum penyuluhan.

2. Penyuluhan pengelolaan sampah.

Setelah kuesioner awal dikumpulkan, dilakukan penyuluhan dengan masyarakat. Topik yang disampaikan tentang jenis sampah, karakteristik sampah, dan pengaruh sampah terhadap kelangsungan hidup manusia. Selain itu, penyuluhan juga memberikan pedoman pengelolaan sampah yang baik serta ilustrasi barang-barang berbahan dasar sampah yang dapat menguntungkan.

3. Penyebaran post-kuesioner.

Post-kuesioner diberikan setelah sesi penyuluhan untuk mengukur apakah kesadaran masyarakat terhadap sampah telah meningkat.

4. Penentuan hipotesis pengujian.

Hipotesis ditetapkan terlebih dahulu, kemudian data kuesioner diolah. Berikut ini adalah premisnya:

$$H_0 : \mu d = 0$$

$$H_a : \mu d \neq 0$$

5. Analisis dan pemrosesan data survei.

Langkah selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data dengan menggunakan Paired t-test untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan tingkat pemahaman masyarakat antara sebelum dan sesudah diberikan konseling. Zona krusial (area penolakan) memiliki batas sebagai berikut, dan nilai yang digunakan dalam Uji-t Berpasangan adalah 0,05 (5%):

H_0 diterima jika $-t_{\alpha/2, v} < t_{uji} < t_{\alpha/2, v}$

dimana: $v = df = n - 1$

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai t berpasangan adalah

$$t_{test} = \frac{d - \mu_d}{s_d / \sqrt{n}} \quad (1)$$

$$s_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{n - 1}} \quad (2)$$

dimana:

d = perbedaan nilai pasangan data (sebelum dan sesudah diberi perlakuan) n = banyaknya pasangan data

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyebaran dan pengisian pre kuesioner

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan pengelolaan sampah di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang Provinsi Banten dilaksanakan pada tanggal 24 Juni 2023. Sebanyak 25 peserta yang terpilih mewakili Kecamatan Cinangka untuk mengikuti penyuluhan pengelolaan sampah. Pelaksanaan kegiatan terdiri dari beberapa rangkaian acara, seperti: pengisian pre-test kuesioner, pelaksanaan penyuluhan dan pengisian post-test kuesioner. Terdapat sebanyak 22 pertanyaan dengan jawaban Benar atau Salah yang terdapat dalam kuesioner sebelum dan sesudah. Adapun kelompok masyarakat yang mengikuti penyuluhan dapat dikelompokkan berusia 20 tahun (2%), 21–25 tahun (23%), 26–30 tahun (32%), dan >30 tahun (18%) menyelesaikan survei. Berikut Aktivitas pelaksanaan penyuluhan, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Aktivitas pelaksanaan penyuluhan

Tingkat pemahaman masyarakat terhadap sampah ditentukan dengan menggunakan hasil pengolahan kuesioner. Tanggapan yang dipilih, dan apakah mereka cocok dengan jawaban yang benar seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1, memberikan wawasan tentang tingkat pemahaman seluruh masyarakat. Pada Tabel 1 ditampilkan jumlah responden yang memilih jawaban yang benar.

Tabel 1. Jawaban kuesioner dari responden

No.	Pertanyaan	Sebelum		Sesudah	
		Benar	Salah	Benar	Salah
1	Sampah adalah bahan atau benda padat yang sudah tidak dipakai lagi oleh manusia, atau benda padat yang sudah tidak digunakan dalam suatu kegiatan manusia dan dibuang	20	5	24	1
2	Berdasarkan jenisnya sampah dapat dibedakan ke dalam sampah organik, anorganik dan sampah berbahaya	23	2	25	0
3	Sampah rumah tangga perlu dikelola setiap hari dengan cara dipilah berdasarkan jenisnya	25	0	25	0
4	Sampah rumah tangga yang dibiarkan menumpuk dapat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan	25	0	25	0
5	Sampah organik dan anorganik harus dipilah sebelum dibuang ke tempat sampah.	25	0	25	0

6	Sampah rumah tangga dapat diolah menjadi kompos,.	21	4	25	0
7	Pemakaian plastik sebaiknya dikurangi, karena plastik sulit terurai secara alami.	24	1	25	0
8	Sampah yang masih dapat dipakai sebaiknya dimanfaatkan kembali.	22	3	25	0
9	Pemindahan sampah ketempat pembuangan sementara, penting dilakukan agar tidak terjadipenumpukan sampah rumah tangga.	23	2	25	0
10	Apakah dengan adanya bank sampah, dapat memudahkan masyarakat dalam pengelolaan sampah?	25	0	25	0
11	Apakah dengan adanya bank sampah dapat memberikan perubahan di lingkungan, dari segikebersihan lingkungan?	25	0	25	0
12	Apakah ada keuntungan yang masyarakat dapatkan dari bank sampah?	24	1	25	0
13	Apakah dengan adanya bank sampah, masyarakat akan memperoleh memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna kembali dengan proses daur ulang?	24	1	25	0
14	Apakah dengan adanya bank sampah, pengetahuan masyarakat mengenai sampah menjadi bertambah?	24	1	25	0
15	Apakah dengan adanya bank sampah, masyarakat dapat terhindar dari penyebaran penyakit yang disebabkan oleh sampah?	21	4	25	0
16	Dengan adanya bank sampah, apakah dapat mengurangi produksi sampah rumah tangga?	23	2	24	1
17	Apakah setelah adanya bank sampah, masyarakat menjadi tahu tujuan pengelolaan sampah?	25	0	25	0
18	Dengan adanya bank sampah apakah dapat meningkatkan kesejahteraan anggoranya?	21	4	25	0
19	Sampah rumah tangga dapat diolah menjadi kompos,.	23	2	25	0
20	Pemakaian plastik sebaiknya dikurangi, karena plastik sulit terurai secara alami.	22	3	25	0
21	Sampah yang masih dapat dipakai sebaiknya dimanfaatkan kembali.	23	2	25	0
22	Pemindahan sampah ketempat pembuangan sementara, penting dilakukan agar tidak terjadipenumpukan sampah rumah tangga.	24	1	25	0

Rata-rata 6 partisipan (24%) memberikan respon yang tepat terhadap 22 pertanyaan pada kuesioner awal, dan sebanyak 20 orang (80%) memberikan respon yang tepat terhadap 22 pertanyaan pada post-kuesioner. Angka-angka ini menunjukkan bahwa ketika dilakukan penyuluhan, terjadi peningkatan kesadaran masyarakat terhadap sampah.

2. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan pemberian materi yang terdiri dari wawasan terkait dengan sampah dan pengelolaan sampah di Kabupaten Serang kondisi eksisting. Pengetahuan terkait dengan pengelolaan sampah melalui aktivitas 3R dan Bank sampah juga disampaikan sebagai materi penyuluhan. Selanjutnya, masyarakat juga dibekali terkait dengan pengetahuan pengelolaan sampah melalui aktivitas Bank Sampah dan mekanisme kerja di Bank Sampah. Selain itu, pada pelatihan dan penyuluhan pengelolaan sampah juga disampaikan materi pengelolaan sampah organik melalui budidaya Maggot BSF, pengetahuan tentang Maggot BSF dan potensi budidayanya baik secara lingkungan dan ekonomi. Pemateri juga menyampaikan tata cara budidaya Maggot BSF baik skala kecil di rumah tangga maupun skala UMKM yang diharapkan akan dapat menjadi salah satu solusi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Pada kegiatan penyuluhan ini juga diwarnai dengan adanya tanya jawab dari para peserta pelatihan. Peserta pelatihan memberikan pertanyaan seputar kesulitan mereka dalam mengelola sampah organik. Selain itu, beberapa peserta juga menanyakan terkait kiat-kiat dalam memulai budidaya Maggot BSF skala rumah tangga.

3. Penyebaran dan Pengisian Post Kuesioner

Setelah sesi penyuluhan dan pelatihan berakhir, maka dilakukan penyebaran dan pengisian kuesioner post-test pada peserta pelatihan. Penyebaran dan pengisian kuesioner ini ditujukan untuk mengetahui apakah masyarakat yang mengikuti pelatihan mengalami peningkatan pengetahuan atau tidak.

4. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner pre-test dan post-test oleh para peserta pelatihan, maka langkah berikutnya adalah melakukan analisis statistik dengan mengaplikasikan Paired t-Test. Uji hipotesis yang dikenal dengan Paired t-Test dilakukan untuk lebih meyakinkan adanya peningkatan pengetahuan siswa. Premisnya adalah sebagai berikut:

Ho: $\mu d = 0$ (Tidak terdapat perbedaan tingkat pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan); Ha: $\mu d \neq 0$ (Terdapat perbedaan tingkat pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan) dimana: n = jumlah responden = 25; $\alpha = 0,05$ (5%); Ho diterima jika $-ta/2, v < t_{uji} < ta/2, v$ atau Ho diterima jika p value $> 0,05$. Hasil dari Uji-t Berpasangan dengan menggunakan software Minitab, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Estimation for Paired Difference*

Mean	StDev	SE Mean	95% CI for $\mu_{\text{difference}}$
-1.636	1.465	0.312	(-2.286, -0.987)

$\mu_{\text{difference}}$: mean of (Sebelum - Sesudah)

Test

Null hypothesis $H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value=5.24; P-Value: 0.000

Uji Hipotesis Dua Sampel. Perumusan Hipotesis: H_0 : (Tidak terdapat perbedaan tingkat pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan); H_1 : (Terdapat perbedaan tingkat pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan) Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Kesimpulan: Dari pengujian hipotesis dengan paired test menggunakan minitab, didapat hasil bahwa P-value <0,05 sehingga H_0 ditolak, dan H_1 diterima. Berdasarkan kriteria pengujian keputusannya yaitu menerima H_1 . Hal ini mempunyai makna bahwa terdapat cukup bukti yang mendukung klaim bahwa Pemahaman masyarakat dalam pengelolaan sampah lebih baik setelah penyuluhan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Secara garis besar masyarakat di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang banten menunjukkan pemahaman yang belum baik tentang sampah sebelum diberikan penyuluhan, namun terjadi peningkatan pemahaman masyarakat tentang sampah setelah mendapatkan penyuluhan. Hasil pengabdian masyarakat menunjukkan rata-rata 6 partisipan (24%) memberikan respon yang tepat terhadap 22 pertanyaan pada kuesioner awal, dan sebanyak 20 orang (80%) memberikan respon yang tepat terhadap 22 pertanyaan pada post-kuesioner. Diyakini dengan pemahaman yang lebih baik tentang sampah, baik masyarakat akan lebih sadar dalam pengelolaan sampah di lingkungan. Pemerintah setempat telah disarankan oleh tim pengabdian kepada masyarakat untuk menerapkan pengelolaan sampah dengan mendirikan bank sampah di setiap desa, memilah sampah yang masih bisa diolah menjadi produk yang bernilai pasar, dan mengubah pengelolaan limbah sisa makanan menjadi industri budidaya maggot pada limbah organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terimakasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (UP2M) Fakultas Teknik yang telah mendanai Program Pengabdian Kepada Masyarakat.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, A. F., & Yusuf, F. I. (2021). Prevalence of Injuries Among Waste Pickers. a Case Study in Nigeria. *Detritus*, 17, 89–96. <https://doi.org/10.31025/2611-4135/2021.15144>
- Herzanita, A., Rimantho, D., Yulianti, N. H., & Sandi, A. (2021). Penerapan pengelolaan limbah padat di Fakultas Teknik Universitas Pancasila dalam mewujudkan Green Campus. *Jurnal JANATA*, 1(2), 42–49. <https://doi.org/10.35814/janata.v1i2.3117>
- Hidayah, N. Y., Rimantho, D., Saputra, A., & ... (2022). Peningkatan Pemahaman Santri Akan Sampah Melalui Penyuluhan. *JMM (Jurnal ...)*, 6(4), 2855–2866. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/9140%0Ahttp://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/viewFile/9140/pdf>
- Jastam, M. S. (2012). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah (Studi Kasus di Bank Sampah Pelita Harapan , Kelurahan. *Higiene*, 1(1), 42–48. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/1217%0Ahttps://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/download/1217/1181>
- Jubaedah, I. S., Rahayu, R. R., Nailatunnajah, S., Safaat, S., & Mulyawan, S. (2021). Memberdayakan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah di Kampung Pongporang. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(1), 87–101. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/575>
- Matsumoto, I. R. T. (2017). Discussion on possibility of community-based waste management views from citizen environmental consciousness: A case of rural area in Karang Joang Village, Balikpapan Indonesia). *International Journal of Agricultural Sciences*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.25077/ijasc.1.1.12-20.2017>
- Putrai, W. T., & Ismaniar. (2020). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Pendahuluan Proses pemberdayaan masyarakat dalam pendidikan nonformal sebenarnya merupakan upaya memberdayakan masyarakat untuk memperkuat seluruh eksistensinya . Menitikberatkan pada kegiatan yang seharu*. 1(2), 1–10.
- Rachman, I., Yustiani, Y. M., Raharjo, S., & Matsumoto, T. (2016). Analysis on the Appropriate Model of a Community-Based Waste Management (Case of Rural Area in Karang Joang Village, Balikpapan, Indonesia). *International Journal of Waste Resources*, 06(04). <https://doi.org/10.4172/2252-5211.1000258>
- Rimantho, D. (2023). Peningkatan Pemahaman Dalam Pengelolaan Sampah Melalui Bank Sampah di Desa Tempur Kecamatan Keling. *Jurnal JANATA*, 2(2), 54–61. <https://doi.org/10.35814/janata.v2i2.4255>
- Rimantho, D., & Tamba, M. (2021). Usulan strategi pengelolaan sampah padat di TPA Burangkeng Bekasi dengan pendekatan SWOT dan AHP. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), 383–391. <https://doi.org/10.14710/jil.19.2.383-391>
- Ruslinda, Y. (2014). Pengelolaan Sampah Kering Layak Jual Dengan Sistem Bank Sampah Di Kampus Universitas Andalas Padang. *Jurnal Dampak*, 11(2), 96. <https://doi.org/10.25077/dampak.11.2.96-109.2014>
- Subekti, S., Prayoga, I., & Sudrajat, A. S. E. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Penanganan Kawasan Kumuh Di Kawasan Pecangaan Kabupaten Jepara. *Indonesian Journal of Spatial Planning*, 1(2), 45. <https://doi.org/10.26623/ijsp.v1i2.3105>
- Susanto, A., Putranto, D., Hartatadi, H., Luswita, L., Parina, M., Fajri, R., Sitiana, S., Septiara, S., & Amelinda, Y. S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Dalam Mengurangi Sampah Botol Plastik Kampung Nelayan Kelurahan Tanjung Ketapang. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 94–102. <https://doi.org/10.24036/abdi.v2i2.49>
- Tarigan, L. B., Rogaleli, Y. C., & Waangsir, F. W. F. (2020). Community participation in waste management. *International Journal of Public Health Science*, 9(2),

115–120. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v9i2.20380>

Widiarti, I. W. (2012). Pengelolaan Sampah Berbasis “Zero Waste” Skala Rumah Tangga Secara Mandiri. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 4(2), 101–113. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol4.iss2.art4>