



Vol. 4 No. 2 Tahun 2024

ISSN: 2809-1485

Pelatihan Memilah Sampah Organik dan Anorganik di Pondok Padalarang Indah

Ai Nurhayati

Universitas Teknologi Bandung

e-mail: ain38375@gmail.com

Article History

Received: 25 November 2024

Revised: 27 November 2024

Accepted: 6 Desember 2024

DOI: <https://doi.org/10.58794/jdt.v4i2.1098>

Kata Kunci – Cara Memilah, Sampah Anorganik, Sampah Organik

Abstract - The piles of garbage in Pondok Padalarang Indah cause complex problems for the surrounding residents in the form of environmental pollution, such as soil, water, and air pollution. The accumulation of garbage can be reduced by converting organic waste into fertilizer. Organic waste can be reduced if residents can sort their waste properly from home. The problem is that not all residents have sufficient knowledge and skills to sort waste. Therefore, it is necessary to conduct training for residents of Pondok Padalarang on how to sort organic and inorganic waste. The purpose of this service is to empower residents to be able to sort organic and inorganic waste. The method of this service is conducting practical training on how to sort organic and inorganic waste for residents of Pondok Padalarang Indah. The results of this community service are increased residents' skills in sorting organic and inorganic waste and increased quality of environmental cleanliness. Based on the results of this community service, it has succeeded in making the Pondok Padalarang Indah housing environment more organized because there is a separation between organic and inorganic waste. The increase in the level of partner empowerment was significant, namely the increase in residents' understanding of organic and inorganic waste from point 20 before community service to 80 after community service. The increase in partner skills in product diversification also increased from point 30 to 90 after community service. The amount of organic waste has also decreased because it is processed into compost. Residents of Pondok Padalarang Indah are becoming healthier.

Abstrak - Tumpukan sampah di Pondok Padalarang Indah menimbulkan masalah rumit bagi warga sekitarnya berupa polusi lingkungan, seperti polusi tanah, air, dan udara. Penumpukan sampah bisa dikurangi jumlahnya dengan cara mengubah sampah organik menjadi pupuk. Sampah organik dapat dikurangi jumlahnya jika sejak dari rumah warga dapat memilah sampah secara benar. Kendalanya adalah tidak semua warga memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk pemilahan sampah. Oleh karena itu, perlu dilakukan pelatihan cara memilah sampah organik dan anorganik untuk warga Pondok Padalarang ini. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberdayakan warga agar bisa memilah sampah organik dan anorganik. Metode pengabdian ini dengan cara melakukan pelatihan praktek cara memilah sampah organik dan anorganik kepada warga Pondok Padalarang Indah. Hasil dari pengabdian masyarakat ini adalah meningkatnya keterampilan warga dalam pemilahan sampah organik dan anorganik serta meningkatnya kualitas kebersihan lingkungan. Berdasarkan hasil dari pengabdian masyarakat ini telah berhasil membuat lingkungan perumahan Pondok Padalarang Indah lebih tertata rapi karena ada pemisahan antara sampah organik dan sampah anorganik. Peningkatan level pemberdayaan mitra tampak signifikan yaitu naiknya tingkat pemahaman warga bisa membedakan sampah organik dan anorganik dari poin 20 sebelum pengabdian masyarakat menjadi 80 setelah pengabdian masyarakat. Peningkatan keterampilan mitra dalam diversifikasi produk juga naik dari poin 30 menjadi 90 setelah pengabdian masyarakat. Jumlah sampah organik pun semakin berkurang karena diolah menjadi pupuk kompos. Warga Pondok Padalarang Indah menjadi semakin sehat.

1. PENDAHULUAN

Semua sampah merupakan sisa dari kegiatan manusia baik berupa organik maupun anorganik yang sudah tidak dapat digunakan lagi [1]. Timbunan sampah yang terjadi di setiap wilayah selalu terjadi setiap hari dan menyebabkan masalah baru [2]. Masalah yang biasa timbul sebagai akibat dari tumpukan sampah di setiap jalur jalan akan mengganggu pemandangan [3]. Setiap jalan yang terdapat tumpukan sampah tampak kotor dan kumuh [4]. Tumpukan sampah sering terlihat di banyak tempat, memunculkan bau-bauan yang tidak enak [5]. Tumpukan sampah dapat menjadi sarang virus dan bakteri [6].

Saat tumpukan sampah terkena cahaya matahari yang panas membuat sampah organik yang tadinya basah dan bau akan menguap sehingga tercium bau-bauan yang membuat warga merasa tidak nyaman [7]. Ketika tumpukan sampah tersiram air hujan, maka sebagian besar sampah akan tersapu oleh arus air hujan [8]. Aliran kubangan, air kotor yang menyapu sampah bisa mengakibatkan banjir besar [9]. Sampah yang terbawa air hujan di perkotaan akan terseret ke jalan raya [10]. Faktor sampah sering menjadi penyebab utama banjir di sekitar jalan raya [11]. Sampah yang tersapu air menyebabkan saluran air akan terhambat oleh sampah tersebut [12].

Tumpukan sampah ini juga menimbulkan masalah rumit bagi warga sekitarnya [13]. Tumpukan sampah dapat menimbulkan beberapa polusi [14]. Beberapa polusi yang diakibatkan dari sampah berupa aneka polusi lingkungan [15]. Pencemaran lingkungan seperti polusi tanah, air, dan udara [16]. Namun dibalik sisi negatif tersebut, sesungguhnya sampah masih memiliki sisi positif [17]. Hal yang positif dari sampah yaitu dapat diproses kembali untuk diolah menjadi sesuatu yang lebih berguna untuk manusia [18]. Oleh karena itu, sampah perlu dikelola dengan bijak [19].

Sampah organik dapat diproses serta diolah menjadi pupuk kompos melalui proses biokonversi [20]. Teknologi biokonversi merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah sampah organik karena dapat menghancurkan sampah organik dalam satu hari [21]. Penumpukan sampah organik di daerah Pondok Padalarang Indah dapat dikurangi jumlahnya jika sejak dari rumah warga dapat memilah sampah secara benar. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah limbah organik di Pondok Padalarang Indah salah satunya dengan teknologi biokonversi. Kendalanya adalah tidak semua warga memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk pemilahan sampah. Oleh karena itu, perlu dilakukan pelatihan untuk warga Pondok Padalarang ini. Pelatihan ini tidak hanya akan membantu warga dalam meningkatkan kualitas kebersihan lingkungan mereka, tetapi juga akan membantu mereka mendapatkan pemahaman mengenai proses pemilahan sampah. Ini adalah bentuk pengabdian masyarakat yang sangat dibutuhkan saat ini. Kegiatan ini penting dilakukan karena seiring bertambah jumlah penduduk niscaya semakin bertambah jumlah sampah yang dihasilkan. Ada beberapa tempat pembuangan akhir sampah yang sudah tidak menerima sampah lagi karena sudah melampaui batas jumlah sampahnya.

Ada juga TPA Sarimukti yang pernah meledak karena sampah organik yang cepat bereaksi. Oleh karena itu kegiatan pengabdian masyarakat pemilahan sampah organik dan anorganik mutlak diperlukan. Meskipun petugas sampah telah berusaha keras untuk mengangkut sampah dengan cara menarik sampah warga, yang mereka lakukan hanyalah memindahkan sampah saja tanpa ada kelanjutan proses untuk mengatasi permasalahan yang ada. Melalui pengabdian masyarakat, kita dapat memberikan pelatihan sosialisasi cara memilah sampah organik dan anorganik untuk warga di Pondok Padalarang Indah.

Pelatihan ini akan membantu mereka untuk lebih memahami dan menguasai ilmu pemilahan sampah, sehingga mereka dapat memilah sampah dengan cara yang aman dan sehat bagi lingkungan sekitar. Dengan adanya sosialisasi pemilahan sampah ini, kita dapat membantu meningkatkan kebersihan lingkungan di Pondok Padalarang Indah. Ini tidak hanya akan berdampak positif pada warga saat ini, tetapi juga pada generasi mendatang. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini mutlak dilakukan.

Tujuan diselenggarakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut;

1. Untuk meningkatkan kualitas kebersihan lingkungan warga di Pondok Padalarang Indah.
2. Untuk melakukan sosialisasi, penyuluhan terhadap warga agar mengenal cara memilah sampah organik dan anorganik.
3. Untuk memberdayakan warga di Pondok Padalarang Indah dalam memilah sampah organik untuk pupuk dan sampah anorganik untuk dikirim ke bank sampah.
4. Untuk mendorong warga agar bisa mendayagunakan kedua jenis sampah organik dan anorganik.

Setelah sampah dipilah kemudian diolah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat, diversifikasi produk yang diperoleh mitra yaitu warga RT 4 PPI adalah sebagai berikut:

1. Pupuk kompos yang berasal dari sampah organik daun kering (sampah halaman)
2. Pupuk kompos yang berasal dari sampah organik sisa makanan seperti nasi (sampah dapur)
3. Pupuk kompos yang berasal dari sampah organik sisa buah

4. Pupuk kompos yang berasal dari sampah organik sisa sayur
5. Produk kerajinan tangan yang berasal dari sampah anorganik, yaitu: taplak meja dari olahan kalender bekas, kotak hias dari kardus bekas, tas anyaman dari bekas bungkus kopi, celengan dari kaleng bekas, tempat penyimpanan dari ember bekas, dan sebagainya.

Level peningkatan mitra yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan pemahaman warga dalam membedakan mana sampah organik dan mana sampah anorganik
2. Peningkatan keterampilan warga dalam mengolah sampah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat
3. Peningkatan diversifikasi produk

2. METODE PENGABDIAN

Khalayak sasaran pada pengabdian masyarakat ini adalah warga RT 4 Pondok Padalarang Indah. Kegiatan ini dihadiri oleh Dosen dan juga mahasiswa Universitas Teknologi Bandung. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berkolaborasi dengan warga Pondok Padalarang Indah dalam sosialisasi teknologi pemilahan sampah. Kegiatan ini dilaksanakan Jumat, 18 Oktober 2024 di Pondok Padalarang Indah.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dari observasi awal terkait kebutuhan warga dalam adaptasi teknologi pemilahan sampah bagi warga, kemudian dipilih tema “Sosialisasi Cara Memilah Sampah Organik dan Anorganik untuk Warga Pondok Padalarang Indah” yang sudah sesuai berdasarkan kebutuhan warga tersebut. Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan persiapan, pre-test, penyampaian materi pemilahan sampah, diskusi dan tanya jawab peserta, serta evaluasi akhir atau post-test. Adapun susunan acara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rundown Acara Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Waktu	Acara	Narasumber
09.00-09.15	Pembukaan MC	Mahasiswa
09.15-09.20	Sambutan : Direktur Riset & Pengabdian Masyarakat Universitas Teknologi Bandung / yang Mewakili Ketua RT Pondok Padalarang Indah	Ketua P3M Ketua RT
09:20	Pembukaan Kegiatan Pelatihan	Panitia
09:25	<i>Pre-Test</i>	Mahasiswa
09:35-10:15	Pemaparan Materi/ Presentasi	Dosen
10.15-11.30	Sosialisasi praktek pelatihan pemilahan sampah di kebun	Tim Pengmas
11:30	Diskusi dan tanya jawab	Pemateri dan Peserta
11:50	<i>Post-Test</i>	Mahasiswa
12:00	Penutupan/Dokumentasi	

Untuk menentukan jenis kegiatan yang akan dilakukan, maka dilakukan wawancara dengan pihak mitra untuk berdiskusi dan observasi pada mitra terkait kondisi dan permasalahan yang dihadapi mitra selama ini. Berikut tahapan yang dilakukan:

1. Menghubungi pihak mitra dan berdiskusi masalah dan solusi yang bisa dilaksanakan.
2. Pelaksanaan kegiatan secara offline yang telah dipersiapkan sesuai waktu yang sudah ditentukan.

Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari serangkaian kegiatan sebagai berikut:

1. Kegiatan diawali dengan pembukaan.
Sambutan kegiatan pengabdian masyarakat di Pondok Padalarang Indah dari ketua P3M dan ketua RT.
2. Pembagian soal pre-test kepada peserta.
Soal pre-test untuk mengetahui tingkat pemahaman warga apakah bisa membedakan sampah organik dan anorganik.
3. Penjelasan materi.
Penjelasan mengenai perbedaan jenis sampah organik dan anorganik. Penjelasan terkait teknologi pemilahan

sampah. Penjelasan cara memanfaatkan sampah organik dan anorganik menjadi produk yang lebih bermanfaat.

4. Pemaparan manfaat sampah anorganik di ruangan.
Cara memanfaatkan produk kertas bekas, kardus bekas, bekas kopi, kaleng bekas dan sebagainya.
5. Praktek manfaat sampah organik di kebun.
Warga melihat secara langsung di kebun percobaan cara membuat pupuk.
6. Pembagian soal post-test kepada peserta.
Soal post-test untuk mengetahui tingkat pemahaman warga apakah sudah menyerap materi yang diajarkan.
7. Penutupan.
Kegiatan ditutup dengan acara foto bersama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyampaian materi yang dilakukan oleh tim dosen Universitas Teknologi Bandung diberikan beberapa hal mencakup materi pendahuluan terkait pemilahan sampah, tips cara memilah sampah, dan memberikan percontohan yang dapat memperkaya materi sebelumnya, serta pengenalan teknologi pemilahan sampah. Pelaksanaan pelatihan juga dilanjutkan dengan diskusi sehingga peserta dapat memberikan umpan balik dari materi yang sudah diberikan. Praktek pemilahan sampah dilakukan di kebun bersama Pak RT. Selain itu disampaikan tips cara memilah sampah. Terakhir disampaikan contoh keberhasilan pemilahan sampah organik dan anorganik.

Keaktifan peserta dalam diskusi menunjukkan antusiasnya dalam mengikuti kegiatan dalam memahami materi yang disampaikan. Para peserta terlihat sangat tertarik dalam mengikuti seluruh kegiatan pelatihan dari awal

sampai akhir. Hal ini terbukti dengan banyaknya pertanyaan dari peserta ketika sosialisasi dan praktek memilah sampah dilakukan di kebun. Hal ini menandakan bahwa peserta serius memperhatikan tutor dalam membawakan materi pelatihannya. Pada Gambar 1 tampak foto bersama dosen beserta ketua RT 4 dan warga RT 4 Pondok Padalarang Indah yang telah selesai melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat melalui pelatihan pemilahan sampah organik dan anorganik yang secara keseluruhan berjalan dengan lancar.



Gambar 1. Kegiatan pengabdian masyarakat melalui sosialisasi dan praktek pelatihan memilah sampah di PPI

Output yang dihasilkan dalam pengabdian masyarakat ini adalah meningkatnya pengetahuan, keterampilan, dan tentunya kemampuan anggota peserta pelatihan yaitu warga RT 4 Pondok Padalarang Indah dalam memahami cara memilah sampah. Dengan adanya pelatihan ini warga RT 4 jadi mengenal teknologi pemilahan sampah dan cara pemilahan sampah dan bisa langsung mempraktekannya di rumahnya masing-masing.

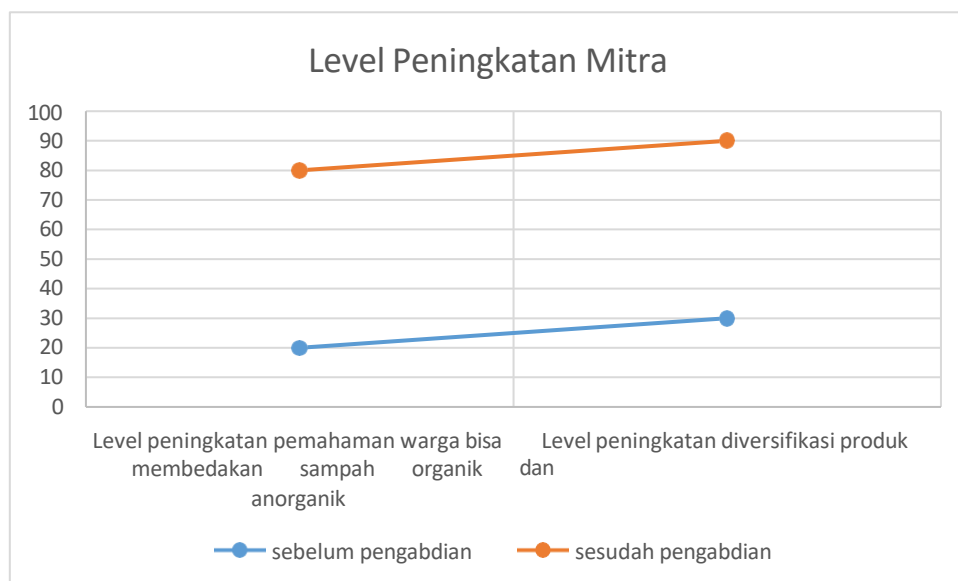
Perbedaan kondisi sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat dari tingkat pemahaman para peserta pelatihan yang tersusun dari warga RT 4 Pondok Padalarang Indah. Perubahan signifikan dapat dilihat dari kondisi lingkungan sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian masyarakat ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari Tabel 2 yang memberikan gambaran perbedaan situasi yang terjadi sebelum dan setelah dilaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat.

Tabel 2 *Outcome* pengabdian masyarakat

No	Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan
1	Peserta tidak mendapatkan stimulus dalam perencanaan pemilahan sampah.	Peserta mendapatkan stimulus pentingnya perencanaan pemilahan sampah.

2	Peserta belum memahami tentang proses pemilahan sampah.	Peserta menjadi lebih paham tentang pemilahan sampah.
3	Peserta tidak memiliki pengetahuan tentang teknologi pemilahan sampah.	Peserta memiliki pengetahuan tentang teknologi pemilahan sampah.
4	Lingkungan rumah penuh sampah campuran	Lingkungan rumah lebih tertata rapi karena ada pemisahan sampah organik dan anorganik

Pada Tabel 2 tampak bahwa setelah pelatihan, para peserta terstimulasi untuk merencanakan pemilahan sampah. Peserta mengalami peningkatan pemahaman cara membedakan sampah organik dan anorganik setelah adanya pelatihan. Peserta juga jadi lebih mengenal beberapa teknologi pemilahan sampah otomatis karena diperlihatkan cara penggunaannya oleh tim pengabdian masyarakat. Hasil yang terpenting dari pengabdian masyarakat ini adalah lingkungan menjadi lebih bersih, sehat dan tertata rapi. Level peningkatan mitra pengabdian masyarakat yaitu warga RT 4 PPI dapat dilihat pada grafik di Gambar 2.



Gambar 2. Level peningkatan mitra

Pada Gambar 2 dapat dilihat level peningkatan mitra tampak naik secara signifikan. Level pemahaman warga dari poin 20 naik menjadi 80. Warga jadi bisa membedakan mana yang termasuk sampah organik dan mana yang termasuk anorganik. Level peningkatan keterampilan warga dalam diversifikasi produk juga mengalami peningkatan dari poin 30 menjadi 90. Warga yang asalnya hanya melihat kertas bekas saja yang bisa dimanfaatkan, sekarang jadi mengetahui cara mengolah sampah lainnya sebagai berikut: membuat berbagai jenis pupuk dari sampah (sayur, buah, daun, sisa makanan), mengolah kardus bekas menjadi kotak hiasan, kalender bekas dibentuk menjadi taplak meja, kaleng bekas menjadi celengan dan beberapa produk lainnya.

4. SIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat berjalan dengan lancar dari awal sampai akhir dengan antusiasnya peserta dalam mengikuti pelatihan dan praktek. Dengan adanya pelatihan dan praktek di kebun, peserta mendapatkan pengetahuan mengenai pentingnya melakukan strategi pemilahan sampah. Hasil dari pengetahuan baru terkait perencanaan pemilahan sampah ini dapat diaplikasikan dan dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan kebersihan lingkungan agar lebih tertata rapi untuk ibu-ibu rumah tangga di RT 4 Pondok Padalarang Indah. Hasil dari pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan level pemahaman warga yaitu cara membedakan sampah organik dan anorganik, serta peningkatan level keterampilan warga yaitu meningkatkannya diversifikasi produk warga dari hasil pengolahan sampah baik organik maupun anorganik. Kelebihan dari pengabdian masyarakat ini adalah peserta pelatihan menjadi lebih terencana dalam memilah sampah. Kekurangan dari pengabdian masyarakat ini adalah terbatasnya peserta hanya warga RT 4 saja. Pada pengembangan pengabdian masyarakat selanjutnya akan diadakan secara lebih luas lagi pesertanya.

5. SARAN

Sesudah adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat dilakukan pelatihan lebih lanjut guna memperdalam atau menambah materi baru yang diperlukan bagi anggota komunitas sehingga hasil dari pelaksanaan pengabdian masyarakat yang sudah dilakukan menjadi lebih optimal, seperti materi manajemen pengelolaan lebih lanjut untuk sampah organik dan sampah anorganik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRTPM dan UTB yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini. Terima kasih juga kepada ketua RT 4 dan warga Pondok Padalarang Indah atas kepercayaannya kepada tim pengabdian masyarakat sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar. Semoga kerjasama dapat terus dilakukan dan kegiatan ini dapat memberikan manfaat kepada masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nurhayati and Saepudin, *Pemberdayaan sampah*, 1st ed. Bandung: CV. Future Business Machine Solusindo, 2024.
- [2] A. Nurhayati, Saepudin, and A. Rivai, "Identifikasi Faktor yang Mempengaruhi Pemilahan Sampah untuk Mendidik Anak dengan Metode Analisis Faktor," *J. Basicedu*, vol. 8, no. 5, pp. 4148–4161, 2024, doi:<https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8830>.
- [3] P. O'Hare and D. Rams, *Circular economies in an unequal world: Waste, renewal and the effects of global circularity*, 1st ed., no. December. London: Bloomsbury Academic, 2024.
- [4] V. Pál, "Trouble with the Bottle Beverage Containers and the Widening Waste Crisis in Socialist Hungary," *J. Contemp. Hist.*, vol. 59, no. 2, pp. 293–312, 2024, doi: [10.1177/00220094231225385](https://doi.org/10.1177/00220094231225385).
- [5] A. Hegele and M. J. Zhang, "Post-Organic Forms: The Poetics of Bitumen," *Spring*, vol. 3, no. 1, pp. 1–23, 2024.
- [6] A. Nurhayati and R. Indrayani, *Rancangan Optimal Teknologi Komposter (Losedu) dan Penerapannya di Masyarakat*, 1st ed. Bandung: CV. Future Business Machine Solusindo, 2022.
- [7] A. Nurhayati and G. Burhanto, *Tata Kelola Sampah*, 1st ed., vol. 1. Bandung: CV. Future Business Machine Solusindo, 2022.
- [8] A. Arni and Susilawati, "Pencemaran air sungai akibat pembuangan sampah di desa bagan kuala tanjung beringin Kabupaten Serdang Bedagai," *Naut. J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 4, pp. 241–245, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/nautical/index>.
- [9] Z. S. P. Itsnaini, G. P. Cesaridha, A. N. Suyatno, N. Nailufar, M. krisnia S. Wahyuni, and R. M. Kusuma, "Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) Lubang Resapan Biopori sebagai Upaya Pencegahan Banjir di Desa Karanglo, Kabupaten Jombang," *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 6, pp. 106–112, 2024.
- [10] R. Fadilah, L. A. Fortunata, D. Fazera, I. A. B. Sembiring, and A. Pratama, "Analisis Penyalahgunaan Kawasan Tepi Jalan menjadi Tempat Pembuangan Sampah Liar di Jalan Sapirook Area, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang," *SOSMANIORA J. Ilmu Sos. dan Hum.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2024, doi: [10.55123/sosmaniora.v3i1.2938](https://doi.org/10.55123/sosmaniora.v3i1.2938).
- [11] L. Zulaihah, S. R. Nasution, F. Rahayu, and N. R. D. Munggara, "Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Biopori Dan Sumur Resapan Berstandar Lawan Banjir," in *Seminar Nasional CORISINDO*, 2024, pp. 705–709.
- [12] A. Nurhayati and G. Burhanto, "The Openness of Access and Behavior of Disposing of Garbage on the Riverbanks," *J. Sampurasun Interdiscip. Stud. Cult. Herit.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–32, 2023, doi: [10.23969/sampurasun.v9i1.7054](https://doi.org/10.23969/sampurasun.v9i1.7054).
- [13] G. Mahendra and L. Salsabila, "Analisis Limbah Atau Sampah Rumah Tinggi Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup," in *Seminar Nasional Ilmu Soisal & Teknologi*, 2024, vol. 06, pp. 308–313.
- [14] N. Aima et al., "Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Desa Ujung Pandaran Terhadap Dampak Membuang Sampah di Laut," *J. Pengabd. dan Kemitraan Masy.*, vol. 2, no. 4, pp. 50–68, 2024.
- [15] M. Ariani, D. Tamara, S. Khudin Anam, and Y. Hendrawan, "Peningkatan Kesadaran Dan Kebersihan Lingkungan Dengan Pemanfaatan Bank Sampah Di Rt 50 Kelurahan Manggar Di Balikpapan," *J. Abdi Masy. Ilmu Ekon.*, vol. 6, no. 2, pp. 77–86, 2024, doi: [10.36277/jamie.v6i2.515](https://doi.org/10.36277/jamie.v6i2.515).
- [16] A. Ryza Aqilla, "Daur Ulang Sampah: Solusi Berkelanjutan untuk Mengurangi Polusi dan Memelihara Lingkungan," *Gudang J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 2, no. 6, pp. 433–436, 2024, doi: <https://doi.org/10.59435/gjmi.v2i6.565>.
- [17] M. Putri and R. Harisma, "Pengolahan Sampah Menjadi Barang Yang Berguna di Kelurahan Batang Ayumi Jae Kota Padangsidimpuan," *J. Pengabd. Masy. Larisma*, vol. 1, no. 2, pp. 46–51, 2024.
- [18] I. M. Lawal et al., "Proximate analysis of waste-to-energy potential of municipal solid waste for sustainable renewable energy generation," *Ain Shams Eng. J.*, vol. 15, no. 1, p. 102357, 2024, doi: [10.1016/j.asej.2023.102357](https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102357).
- [19] M. A. W. R. Al Borneo and A. I. Lukman, "Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Mengelola Sampah Masyarakat Bantaran Sungai Karang Mumus (Kel. Sidomulyo) di Sungai Karang Mumus Kota Samarinda," *Pembang. Sos.*, vol. 12, no. 3, pp. 201–213, 2024.
- [20] A. Razouk, E. Tiganescu, A. J. von Glahn, A. Y. Abdin, M. J. Nasim, and C. Jacob, "The future in the litter bin – bioconversion of food waste as driver of a circular bioeconomy," *Front. Nutr.*, vol. 11, no. May, pp. 1–18, 2024, doi: [10.3389/fnut.2024.1325190](https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1325190).
- [21] P. K. Mahish, D. K. Verma, A. Ghritlahare, C. Arora, and P. Otero, "Microbial bioconversion of food waste to bio-fertilizers," *Sustain. Food Technol.*, vol. 2, no. 3, pp. 689–708, 2024, doi: [10.1039/d3fb00041a](https://doi.org/10.1039/d3fb00041a).