

PROGRAM PENGELOLAAN SAMPAH MANDIRI WARGA DESA CIJUREY KECAMATAN PANYINGKIRAN KABUPATEN MAJALENGKA

**Vina Amalia, Ira Ryski Wahyuni, Adi Mulyana Supriatna,
Yusuf Rohmatullah, Nisa Nur Khasanah**

Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung
ira_ryski@uinsgd.ac.id

Abstract

The high accumulation of waste, along with inadequate waste management facilities and low community awareness, are the main waste management challenges in Cijurey Village, Panyingkiran District, Majalengka. To address these issues, we conducted a community service program with the following stages: preparation and initial education, participatory survey and mapping, counseling and waste management practices, assistance in establishing a recycling bank, and monitoring and evaluation. As a result, the community has become more aware of waste-related problems in their environment and is now able to manage waste independently. This includes waste sorting and organic waste processing using the Takakura and Loseda methods. However, continuous monitoring is still necessary to ensure sustainability. Additionally, the establishment of a recycling bank should be prioritized as part of the effort to reduce waste, enhance community awareness, and promote a circular economy.

Keywords: household waste, loseda, takakura, recycling bank, waste management.

Abstrak

Timbulan sampah yang cukup tinggi dan belum adanya sarana pengelolaan sampah yang sesuai standar serta minimnya kesadaran masyarakat menjadi permasalahan yang terjadi di desa Cijurey Kecamatan Panyingkiran Majalengka. Sebagai salah satu solusi permasalahan tersebut telah dilakukan program pengabdian masyarakat. Tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu persiapan dan sosialisasi awal, survey dan pemetaan partisipatif, penyuluhan dan praktek pengelolaan sampah, pendampingan pembentukan bank sampah, serta monitoring dan evaluasi. Hasil dari program ini, masyarakat memiliki kepedulian terhadap permasalahan sampah dan bisa mengelola sampah secara mandiri melalui pemilahan sampah juga pengolahan sampah organik dengan metode Takakura dan Loseda. Namun disarankan agar monitoring dilakukan secara berkelanjutan dan berkesinambungan. Selain itu inisiasi pembentukan bank sampah juga agar segera dilaksanakan sebagai upaya pengurangan sampah juga pengembangan ekonomi sirkular.

Keywords: bank sampah, loseda, takakura, pengelolaan sampah, sampah rumah tangga.

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi perkotaan maupun pedesaan adalah sampah. Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat

(Pemerintah Republik Indonesia, 2008). Hal ini berarti selama ada aktivitas manusia maka sampah akan terus diproduksi. Dari waktu ke waktu volume sampah terus mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena

bertambahnya penduduk dan pola konsumsi yang meningkat.

Konstitusi melalui UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan turunannya telah mengamanatkan perlunya perubahan paradigma dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma kumpul-angkut-buang, menjadi pengurangan dan penanganan sampah (Damanhuri & Tri Padmi, 2016). Paradigma yang menganggap sampah tidak punya nilai dan dikelola dengan pendekatan akhir, menjadi paradigma baru yang menganggap sampah memiliki nilai secara ekonomi dan ekologis serta dikelola dengan cara yang komperhensif mulai dari hulu (Pemerintah Republik Indonesia, 2008).

Solusi dalam mengatasi masalah persampahan dapat melalui Bank Sampah. Bank Sampah adalah fasilitas untuk mengelola Sampah dengan prinsip 3R (reduce, reuse, dan recycle), sebagai sarana edukasi, perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah, dan pelaksanaan Ekonomi Sirkular, yang dibentuk dan dikelola oleh masyarakat, badan usaha, dan/atau pemerintah daerah (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Kegiatan yang bersifat *social engineering* ini dapat menciptakan masyarakat yang sadar terhadap pengelolaan sampah sejak dini (Zhou, Yang, Xu, & Wang, 2020).

Selain melalui skema Bank Sampah, pengelolaan sampah skala rumah tangga dapat dilakukan melalui pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos yaitu dengan metode Takakura dan Loseda. Takakura merupakan pembuatan kompos skala rumah tangga yang sederhana dan mudah. Keranjang Takakura ini ditemukan untuk menjawab permasalahan banyaknya timbunan sampah organik di masyarakat dengan

metode yang sederhana menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar masyarakat. Satu keranjang Takakura dapat digunakan oleh satu keluarga dengan jumlah anggota keluarga 7 orang, dan dapat mengolah sampah rumah tangga maksimam 1,5 kg per hari (Ghufron, Rozak, & Fitriainingsih, 2017).

Sementara Loseda adalah sebuah pipa atau bambu bediameter sekitar 120 cm yang dipakai untuk wadah membuang sampah sisa dapur. Sampah organik tersebut selanjutnya disiram campuran air cucian beras dan gula merah yang berfungsi sebagai pemercepat pembusukan. Setelah 14 hari atau lebih, isi loseda dapat diambil dan dijadikan kompos untuk menggemburkan tanah dan tanaman.

Pemilihan metode-metode tersebut didasarkan pada pengaplikasiannya yang mudah, berbiaya murah dan membentuk sirkular ekonomi di tengah masyarakat. Sehingga tujuan pengelolaan sampah di lokasi pengabdian untuk mengurangi timbunan sampah dapat tercapai

Disisi lain, perguruan tinggi memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan tridharma yakni pengajaran, penelitian dan pengabdian sesuai dengan amanat UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional serta diperkuat dalam UU No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen yang menyatakan bahwa dosen berkewajiban melaksanakan tridharma. Area pengabdian pada tridharma mendorong perguruan tinggi untuk dapat bersinergi dengan masyarakat dalam mengatasi permasalahan yang ada, dalam konteks ini mengenai pengelolaan sampah.

Tujuan utama pengabdian yaitu memberikan solusi berbasis pada analisis situasi sesuai dengan kebutuhan, tantangan dan persoalan

yang ada di masyarakat. Kemudian mengembangkan model pemberdayaan masyarakat yang sesuai dengan kondisi setempat dan melakukan alih teknologi, ilmu dan seni kepada masyarakat untuk pengembangan martabat manusia berkeadilan gender, inklusi sosial serta kelestarian sumber daya alam.

Lokasi pengabdian terletak di Desa Cijurey, Kecamatan Panyingkiran, Kabupaten Majalengka yang memiliki luas 12,11% dari luas kecamatan atau urutan kedua setelah desa Pasirmuncang. Desa Cijurey memiliki 3 Dusun, 4 RW dan 21 RT (Badan Pusat Statistik, 2021). Masalah persampahan merupakan persoalan yang ada di lokasi pengabdian. Saat ini sampah yang dihasilkan dari aktivitas masyarakat belum terkelola dengan baik, masyarakat masih menerapkan pola lama dalam menangani sampah secara pribadi, yaitu dengan cara dibakar atau dibuang sembarang ke sungai maupun lahan yang bukan peruntukannya. Hal ini jika terus berlanjut tentu akan menjadi bom waktu yang berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Timbulan sampah yang cukup tinggi dan belum adanya sarana pengelolaan sampah yang sesuai standar serta minimnya kesadaran masyarakat menjadi permasalahan yang terjadi di lokasi pengabdian. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Kepala Desa yang menerangkan bahwa terdapat kesulitan dalam pengelolaan sampah yang terjadi meskipun pihak Desa sudah berusaha untuk meminimalisir timbulan sampah tersebut. Berangkat dari permasalahan yang terjadi, Program Pengelolaan Sampah Mandiri Warga Desa Cijurey menjadi penting untuk dilakukan dalam rangka sinergitas antar Lembaga dan visi perlindungan terhadap lingkungan.

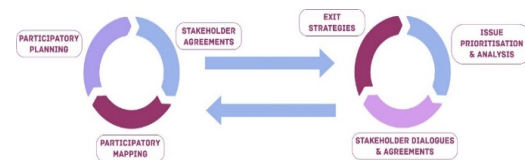
METODOLOGI PENGABDIAN

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Lokasi pengabdian terletak di Desa Cijurey, Kecamatan Panyingkiran, Kabupaten Majalengka. Kegiatan ini Dilaksanakan pada

Metode Pengabdian Masyarakat

Pengabdian kepada masyarakat menggunakan ini pendekatan metode PAR (Participatory Action Research). PAR adalah metode investigasi sistematis dan perubahan sosial yang berfokus pada penelitian tindakan (Elder, 2016). Secara garis besar, penelitian dengan menggunakan metode PAR dibagi menjadi tiga tahapan proses yaitu pengumpulan dan validasi data, dialog, dan menyusun kesepakatan (MacDonald, 2012). Tahapan tersebut bersifat iteratif untuk memastikan fleksibilitas terhadap dinamika dan perubahan di lapangan (Young, 2006). Dalam pelaksanaan PKM ini, metode PAR yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 1 Alur Metode PAR (Wahyuni et al., 2022)

Adapun rangkaian garis besar pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di bagi menjadi 3 tahap, yaitu: (1) Tahap pra pelaksanaan, (2) Tahap pelaksanaan, (3) Tahap pasca pelaksanaan.

Tahap pra pelaksanaan diantaranya survey lokasi, perizinan kegiatan, persiapan modul pelatihan. Pelaksanaan kegiatan akan dibagi menjadi dua kegiatan, yaitu

pelatihan pengolahan sampah rumah tangga dan pendampingan pembentukan bank sampah. Pelatihan pengolahan sampah rumah tangga, dibagi menjadi beberapa kegiatan yaitu (a) Praktek pemilahan sampah rumah tangga, (b) Pelatihan pengolahan sampah organik dan anorganik, dan (c) Kampanye kebersihan lingkungan. Pendampingan pembentukan bank sampah terdiri dari kegiatan: (a) FGD pembentukan kelompok pengelola bank sampah, (b) Pelatihan kelompok pengelola Bank Sampah, (c) Penyusunan penyepakatan skema dan aturan bersama pengelolaan Bank Sampah. Tahap pasca pelaksanaan terdiri dari kegiatan evaluasi kegiatan dan monitoring dampingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Persiapan dan Sosialisasi Awal

Tahapan persiapan dan sosialisasi awal bertujuan untuk menjalin hubungan yang baik dengan masyarakat secara langsung tatap muka, mengidentifikasi permasalahan, kebutuhan serta potensi-potensi yang ada di tengah masyarakat, serta menginventarisir harapan-harapan masyarakat dan pemerintah. Adapun proses yang tim PKM lakukan pada tahapan ini yaitu:

1. Melakukan pertemuan dan perkenalan dengan tokoh masyarakat yang merupakan *keyperson* dalam masyarakat antara lain Kuwu/Kepala Desa Cijurey, Ketua RT dan RW, tim penggerak PKK, LPM dan perwakilan masyarakat lainnya.
2. Melakukan diskusi awal, perkenalan tim PKM, serta menjelaskan maksud dan tujuan pelaksanaan PKM di Desa Cijurey.

3. Menyepakati beberapa rencana kerja awal bersama para tokoh masyarakat terkait pelaksanaan PKM Desa Cijurey

Survey dan Pemetaan Partisipatif

Tahapan selanjutnya adalah survey dan pemetaan permasalahan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting serta mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang ada pada Desa Cijurey, khususnya yang terkait dengan pengelolaan persampahan. Survey dan identifikasi tersebut dilakukan secara partisipatif melibatkan berbagai unsur masyarakat.

Adapun tahapan yang dilakukan pada tahapan pemetaan masalah ini yaitu:

1. Mengidentifikasi dan menentukan prioritas dan permasalahan pengelolaan sampah Desa Cijurey yang dirasakan oleh masyarakat;
2. Menggali potensi dan sumber daya di masyarakat yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah pengelolaan sampah tersebut;
3. Menyusun hasil identifikasi masalah dan pemetaan pengelolaan sampah;
4. Mengidentifikasi dan menentukan prioritas penanganan untuk permasalahan tersebut.
5. Menggali alternatif pemecahan masalah yang bisa dilakukan oleh masyarakat, sekaligus melihat kemungkinan adanya intervensi pemecahan masalah;
6. Menentukan tim pelaksana program sebagai penanggungjawab dari setiap

program yang telah disepakati.

Hasil survey dan pemetaan partisipatif untuk mengidentifikasi kondisi dan permasalahan pengelolaan sampah yang dilaksanakan pada Desa Cijurey dapat terlihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Survey dan Pemetaan permasalahan dalam pengelolaan sampah Desa Cijurey

No	Kategori	Kondisi eksisting dan Permasalahan pengelolaan Sampah Desa Cijurey
1	Aspek Teknis	1. Belum adanya pemilihan sampah, sampah masih tercampur antara sampah organik dan anorganik; 2. Belum adanya sarana pengelolaan sampah seperti TPS dan armada pengumpul sampah; 3. Terdapat titik-titik pembuangan sampah ilegal seperti di pinggir jalan, di kebun dan lahan kosong lainnya; 4. Sebagian masyarakat masih membuang sampah di sungai karena lokasi TPS yang jauh dari permukiman warga Desa Cijurey; 5. Belum terlayani rute pengangkutan truk sampah, sehingga sampah dikumpulkan dan dibuang di tempat yang tidak seharusnya seperti sungai dan kebun.
2	Aspek non teknis	1. Kurangnya pengetahuan warga tentang cara pengelolaan sampah yang baik; 2. Kurangnya pengetahuan warga tentang 3R; 3. Kurangnya kesadaran warga dalam mengelola sampah rumah tangga; 4. Belum ada aturan bersama Desa yang mengatur pengelolaan sampah; 5. Minimnya pengetahuan terkait sarana pengelolaan sampah berbasis masyarakat seperti bank sampah, rumah

kompos, TPS 3R dan lainnya

6. Alokasi pendanaan untuk pengelolaan sampah sangat minim;

7. Belum adanya tim atau lembaga desa yang fokus dalam pengelolaan sampah.



Gambar 2 Kondisi Pengelolaan Sampah di Desa Cijurey, terdapat titik ilegal penampungan sampah



Gambar 3 Sebagian warga membuang sampah di sungai

Berdasarkan hasil pemetaan permasalahan pengelolaan sampah di Desa Cijurey, maka pelaksanaan PKM akan difokuskan pada peningkatan pengetahuan masyarakat tentang penanganan sampah sesuai dengan standar dan aturan perundang-undangan, kemudian pengetahuan terkait 3R (reduce, reuse dan recycle) serta pengetahuan tentang pengelolaan sampah berbasis masyarakat seperti bank sampah, rumah kompos dan TPS 3R.

Penyuluhan dan Praktek Pengelolaan Sampah

1. Penyuluhan dan Praktek Pemilahan Sampah

Kegiatan inti dari program PKM ini adalah penyuluhan pengelolaan sampah dan praktek pemilahan sampah rumah tangga dilaksanakan pada 19-20 Juli 2022, bertempat di balai pertemuan Desa Cijurey. Penyuluhan pengolahan sampah rumah tangga diawali dengan membahas kondisi eksisting pengelolaan sampah sesuai hasil pemetaan partisipatif warga kemudian membandingkannya dengan pengelolaan sampah berdasarkan standar peraturan di Indonesia. Penyuluhan sampah diawali dengan pengenalan perilaku pengurangan sampah, yaitu dengan menerapkan kebiasaan pengurangan penggunaan plastik sekali pakai (single-use plastic) dalam aktifitas sehari-hari.

Kegiatan penyuluhan dilanjutkan dengan mengenalkan tata cara pemilahan sampah, karena pemilahan sampah merupakan langkah awal yang akan memudahkan warga untuk melakukan proses 3R.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 3 tahun 2013, pemilahan sampah terbagi menjadi 5 kategori yaitu sampah yang mudah terurai (hijau), sampah yang dapat digunakan kembali (kuning), sampah yang dapat didaur ulang (biru), sampah yang mengandung B3 (bahan berbahaya dan beracun) (merah), serta sampah residu atau sampah yang tidak dapat diguna ulang dan didaur ulang (abu-abu) (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2013).



Gambar 4 Kategori Pemilahan Sampah
(Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2013)

Pelatihan pemilahan sampah diharapkan dapat membantu masyarakat untuk melakukan proses 3R, yaitu sampah sisa makanan dan yang mudah terurai dapat dikomposkan, sampah yang dapat diguna ulang dan direcycle dapat diolah baik secara mandiri maupun diberikan ke tempat atau sarana daur ulang sampah, limbah B3 dan residu dapat diproses lebih lanjut melalui penanganan dinas atau instansi terkait.



Gambar 5 Proses Pemilahan sampah sesuai
PermenPUPR nomor 03/PRT/M/2013

2. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik dan Anorganik

Pelatihan pengolahan sampah organik menjadi kompos warga Desa Cijurey dengan menggunakan 2 macam komposter sederhana yang mudah dan praktis untuk diterapkan dalam skala rumah tangga yaitu Takakura dan Loseda. Pelatihan ini dilaksanakan pada 26-27 Juli 2022 di balai pertemuan warga Desa Cijurey.



Gambar 6 Pelatihan Komposting dengan Takakura



Gambar 7 Pelatihan Komposting Menggunakan Loseda



Gambar 8 Praktek Pengomposan

Selain pelatihan pengolahan sampah organik, dilakukan juga penyuluhan mengenai pengolahan sampah anorganik khususnya sampah

yang dapat diguna uang dan didaur ulang seperti botol plastik bekas, kaleng bekas, kertas dan kresek bekas.

Pendampingan Pembentukan Bank Sampah

Pengelolaan sampah berbasis masyarakat merupakan pengelolaan sampah dimana masyarakat secara berkesinambungan berperan aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah melalui organisasi kemasyarakatan. Pengelolaan sampah dilakukan dengan pemanfaatan kembali sampah menjadi bahan baku atau energi yang mendatangkan manfaat bersama (Sekitoa, Prayogoa, Dotea, & Yoshitak, 2013). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat terbukti memberikan pengaruh terhadap perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah (Budiharjo, Ardiansyah, & Ramadhan, 2022).



Gambar 9 Pertemuan Sosialisasi dan Pengenalan Bank Sampah

Pendampingan pembentukan bank sampah Desa Cijurey yang dilaksanakan dalam PKM ini terdiri dari pengenalan tentang bank sampah kepada warga desa, kemudian memberikan gambaran mekanisme sirkular ekonomi bank sampah, serta pentingnya skema dan aturan bersama dalam pengelolaan bank sampah. Pertemuan ini dihadiri oleh Camat Panyingkiran, Kepala Desa Cijurey,

Ketua LPM, Perwakilan PKK, Karang Taruna dan berbagai elemen masyarakat lainnya.

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Kegiatan monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan untuk memperoleh informasi perkembangan atau kemajuan pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah di Desa Cijurey. Pada Pelaksanaan Monev kegiatan dilakukan pengecekan implementasi pemilahan sampah dan kegiatan 3R yang dilakukan oleh warga Cijurey. Selain itu, mengidentifikasi permasalahan atau kendala yang timbul pada saat implementasi hasil pendampingan PKM, kemudian dilakukan diskusi untuk solusi permasalahan dan kendala tersebut. Kegiatan Monev di lakukan pada tanggal 23 Agustus 2022.

KESIMPULAN

Masyarakat desa Cijurey Kecamatan Panyingkiran Kabupaten Majalengka, belum memahami mengenai pengelolaan sampah pada skala rumah tangga. Dengan pelatihan dan penyuluhan yang telah dilakukan warga menjadi terbangun kepeduliannya untuk bisa mengelola sampah secara mandiri baik sampah organik maupun anorganik. Pengolahan sampah organik dengan cara Takakura dan loseda merupakan cara yang mudah dan sederhana untuk dipraktekan oleh warga.

Saran

Pendampingan terhadap masyarakat harus dilakukan secara berkesinambungan. Dan pembentukan skema bank sampah harus didorong untuk segera terlaksana di desa Cijurey ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dapat terlaksana dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Kami ucapkan terimakasih banyak kepada Bapak Camat Panyingkiran Majalengka, Bapak Kades Cijurey, Bapak-bapak kuwu di lingkungan Desa Cijurey, seluruh aparat dan warga Desa Cijurey Kecamatan Panyingkiran Kabupaten Majalengka. Kemudian terimakasih juga kami sampaikan kepada LPPM UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah membiayai program ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2021). *Kecamatan Panyingkiran Dalam Angka*. Jakarta: BPS.
- Budiharjo, M., Ardiansyah, S., & Ramadhan, B. (2022). Community-driven material recovery facility (CdMRF) for sustainable economic incentives of waste management: Evidence from Semarang City, Indonesia. *Habitat International*, 119, 102488.
- Damanhuri, E., & Tri Padmi. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Elder, C. (2016). *Participatory Action Research (PAR) as a tool for transforming conflict, A case study from south central Somalia*. Life & Peace Institute.
- Ghufron, M., Rozak, R., & Fitriainingsih, A. (2017). Ghufron, M. A., Rozak, R. R., Fitriainingsih, A., Matin, M. F., & Amin, A. K. (2017). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos dengan Media

- Keranjang Takakura. J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat), 1(1), 98-108. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1, 98-108.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2013). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- MacDonald, C. (2012). Understanding Participatory Action Research: A Qualitative Research Methodology Option. *Canadian Journal of Action Research*, 13(2), 34-50.
- O. Fals-Borda. (2001). *Participatory action research in social theory: Origins and challenges*. In P. Reason & H. Bradbury (Eds). *Handbook of action research: Participatory inquiry and practice* (pp.27-37). Los Angeles: Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
- Sekitoa, T., Prayogoa, T., Dotea, Y., & Yoshitak, T. (2013). Influence of a community-based waste management system on people's behavior and waste reduction. *Resources, Conservation and Recycling*, 72, 84-90.
- Wahyuni, I., Alfian, A., Muthmainnah, M., Erif, L., & Djafar, F. (2022). Redefining Role of Stakeholders in Restoring Hydrological Function and Conservation of Biodiversity of Nipa-Nipa Grand Forest Park, Southeast Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Young, L. (2006). Participatory action research (PAR): A research strategy for nursing? *Western Journal of Nursing Research*, 28(5), 499-504.
- Zhou, X., Yang, J., Xu, S., & Wang, J. (2020). Rapid in-situ composting of household food waste. *Process Safety and Environmental Protection*, 141, 259-266.