

Pendampingan Masyarakat Desa Papringan dalam Membangun Lingkungan Bersih Melalui Pengelolaan Sampah

Istiningsih^{1✉}, Muhammad Faqih Hidayat², Shodiqul Amin³, Muhammad Puji Ariyanto⁴, Sumaji⁵

¹²³⁴⁵ Universitas Muria Kudus

✉Penulis Korespondensi:

E-mail: istiningsih1567@gmail.com (Istiningsih) ✉

Article History:

Received: 8 Januari 2024

Revised: 23 Januari 2024

Accepted: 30 Januari 2024

Abstrak: Desa Papringan menjadi salah satu desa di Kecamatan Kaliwungu Kudus yang memiliki permasalahan sampah. Banyak sampah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas masyarakat, namun belum adanya pengelolaan secara tepat. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim KKN, maka tim KKN mengambil langkah melakukan sosialisasi dan pendampingan terhadap pengelolaan sampah di desa Papringan. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan sampah. Melalui strategi pengabdian yaitu persiapan, perencanaan, dan pelaksanaan, diperoleh hasil bahwa masyarakat setempat semakin terbuka kesadarannya terhadap permasalahan sampah yang ditunjukkan dengan antusiasme masyarakat dalam mengikuti kegiatan pendampingan. Kegiatan pendampingan dalam pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori dapat membantu permasalahan dalam pengelolaan sampah di masyarakat. Masyarakat menjadi lebih terampil dan kreatif dalam mengelola sampah organik maupun anorganik.

Keywords:

pendampingan; pengelolaan; sampah; sosialisasi

Pendahuluan

Sampah merupakan materi atau zat yang bersifat organik maupun anorganik yang dihasilkan oleh setiap aktivitas manusia (Samadikun, 2018). Menurut Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Permasalahan sampah menjadi serius dan jumlahnya terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Prima & Putra, 2018). Perilaku penyimpangan dalam membuang dan mengelola sampah menjadi faktor utama dalam meningkatnya jumlah sampah di masyarakat. Apalagi fasilitas pengelolaan sampah yang masih minim di kalangan masyarakat menjadikan permasalahan sampah semakin kompleks.

Menurut Samadikun (2018), partisipasi masyarakat menjadi salah satu faktor penting dalam memecahkan permasalahan sampah. Hal tersebut dikarenakan keberhasilan dalam pengelolaan sampah dapat dilihat dari seberapa besar tingkat partisipasi dan kontribusi

masyarakatnya. Partisipasi yang masih rendah ini dapat dilihat dari hasil penelitian Febrianti, Dewi, & Mardiah (2022), yang menunjukkan bahwa masih banyak masyarakat di Kecamatan Tuah Madani Kota Pekanbaru yang berperilaku buruk dalam pengelolaan sampah dengan membakarnya sendiri. Padahal pembakaran sampah menyebabkan terjadinya emisi GRK (Gas Rumah Kaca) dan pencemaran udara yang mengakibatkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan (Wahyudi, 2019). Senyawa berbahaya yang dihasilkan dari pembakaran tersebut antara lain CO, CO₂, CH₄, NO_x, SO₂, senyawa *Volatile Organic Compound* (VOC), *Particulate Matter*_{2.5} (PM_{2.5}), PM₁₀ (Das et. al., 2018). Senyawa tersebut memberikan dampak buruk bagi kesehatan dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Permasalahan yang serupa ditemui oleh tim KKN Universitas Muria Kudus di Desa Papringan Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kudus. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh tim, ditemui berbagai jenis sampah, baik organik maupun anorganik disekitar masyarakat. Masyarakat tidak melakukan pengelolaan sampah secara tepat. Mereka hanya membuang sampah tersebut ke TPS (Tempat Pembuangan Sampah) desa dan melakukan pembakaran secara terbuka. Selain itu, di setiap rumah juga tidak ada pemilahan tempat sampah organik dan anorganik, akan tetapi mencampur kedua jenis sampah tersebut di satu tempat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah masih kurang.

Melihat fenomena yang terjadi di Desa Papringan tersebut, perlu dilakukan upaya pendampingan masyarakat dalam pengelolaan sampah menjadi barang yang lebih berguna. Barang yang dimaksud yaitu pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori. Barang-barang tersebut dibuat dari berbagai jenis limbah organik maupun anorganik yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kursi, meja, dan sebagainya (untuk ecobrick), maupun dalam bidang pertanian (MOL dan bokashi), dan lingkungan (biopori). Oleh karena itu, penulis merumuskan tujuan penulisan artikel ini yaitu pendampingan masyarakat Desa Papringan dalam membangun lingkungan bersih melalui pengelolaan sampah.

Metode

Proses pendampingan masyarakat di Desa Papringan Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kudus ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap perencanaan, dan tahap pelaksanaan. Pada tahap persiapan dilakukan survei pendahuluan berupa pengumpulan informasi mengenai permasalahan lingkungan di desa tersebut dan melakukan analisis kelompok pelaku masyarakat yang mana yang kurang pengetahuannya dalam pengelolaan sampah. Pada tahap perencanaan dilakukan penentuan topik pendampingan dan subjek pendampingan (Kuryanto et. al., 2023). Topik pendampingan dirancang mulai dari proses sosialisasi mengenai jenis sampah hingga cara pengelolaan yang tepat dengan subjek pendampingan adalah kelompok remaja. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan dilakukan dua jenis aksi, yaitu (1) sosialisasi mengenai jenis sampah dan pengelolannya, dan (2) praktek pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori.



Gambar 1. Metode Pendampingan

Hasil

Kegiatan pendampingan masyarakat diawali dengan koordinasi perangkat desa Papringan dan masyarakat setempat, sehingga tercapai kesepakatan bahwa kegiatan Posyandu Remaja RT 06 RW 04 menjadi subjek dalam melakukan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah. Selain itu, tim KKN juga melakukan observasi lingkungan di masyarakat setempat. Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa belum adanya penanganan yang tepat terkait masalah sampah. Sampah belum dipilah secara tepat antara jenis organik dan anorganik. Kebiasaan pembakaran sampah juga sering dilakukan oleh masyarakat setempat, baik di lingkungan rumah maupun di TPS (Tempat Pembuangan Sementara) di ujung desa. Remaja menjadi sasaran utama dalam kegiatan pendampingan ini karena diharapkan menjadi generasi yang sadar lingkungan dengan memanfaatkan sampah menjadi barang yang lebih berguna.



Gambar 2. TPS Desa Papringan

Berdasarkan hasil observasi tersebut, tim KKN melakukan perencanaan program pendampingan yang dibagi menjadi dua tahap, yaitu sosialisasi mengenai pengelolaan sampah yang tepat dan praktik pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori. Materi sosialisasi disiapkan menggunakan media *Canva* berbentuk *slide* presentasi, sedangkan alat dan bahan yang disiapkan dalam pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori adalah botol aqua, sampah plastik, EM4, air cucian beras 2 liter, air kelapa 1 liter, tetes tebu, arang sekam 1 karung, dedak 3 kg, dan limbah sayuran dan buah-buahan masing-masing 500 gram. Bahan-bahan tersebut kemudian diujicoba oleh tim KKN untuk dibuat menjadi ecobrick, MOL, dan bokashi sebelum dipraktikkan sebagai pendampingan kepada masyarakat setempat.



Gambar 3. Pembuatan Ecobrick oleh Tim KKN



Gambar 4. Pembuatan MOL oleh Tim KKN

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan, tim KKN membagi pelaksanaan pendampingan menjadi dua tahapan, yaitu

1. Sosialisasi mengenai “Pendampingan Masyarakat Desa Papringan dalam Membangun Lingkungan Bersih Melalui Pengelolaan Sampah”.
2. Pendampingan pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori.

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada hari Kamis, 31 Agustus 2023 pukul 19.30 WIB. Kegiatan tersebut dihadiri oleh 15 remaja yang terdiri dari putra dan putri, serta beberapa masyarakat desa yang berjumlah sekitar 10 orang. Topik yang dibahas dalam kegiatan sosialisasi ini adalah sebagai berikut.

1. Perbedaan sampah organik dan sampah anorganik
2. Dampak pembuangan sampah bagi lingkungan

3. Contoh pengelolaan sampah secara tepat
4. Ecobrik dan cara pembuatannya, beserta contoh produk yang dapat dihasilkan
5. Pembuatan MOL dan bokashi
6. Pembuatan biopori dan perannya bagi lingkungan



Gambar 5. Pembuatan Bokashi oleh Tim KKN



Gambar 6. Kegiatan Sosialisasi Pengelolaan Sampah

Sesi tanya jawab dibuka untuk memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mengungkapkan permasalahan yang dihadapi selama ini. Beberapa dari mereka mengaku memang belum terlalu mengerti dalam pengelolaan sampah yang tepat. Masyarakat setempat sangat antusias mendengarkan dan memberikan timbal balik ketika tim KKN memaparkan materi. Kegiatan ini diharapkan dapat memicu kesadaran, khususnya remaja sebagai generasi penerus, akan pentingnya pengelolaan sampah secara tepat demi terciptanya lingkungan yang bersih serta memanfaatkan sampah menjadi barang yang lebih berguna.

Selanjutnya, kegiatan pendampingan pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori dilaksanakan pada Sabtu, 9 September 2023. Kegiatan tersebut diikuti oleh beberapa pemuda atau remaja desa Papringan. Kegiatan dimulai dengan pembuatan biopori di tanah. Peserta diminta untuk membantu tim KKN dalam membuat lubang yang akan dimasuki sampah organik sebagai biopori. Sampah organik yang digunakan adalah beberapa sampah sayuran dan buah.

Setelah pembuatan biopori selesai dilanjutkan membuat pupuk bokashi. Pembuatan pupuk ini dilakukan dengan membuat adonan dari sampah organik yang dipotong-potong kecil dan dedak yang disiram dengan larutan EM4 dan air gula. Adonan yang sudah jadi ditaruh di dalam karung yang ditutup hingga rapat dan didiamkan selama 5-7 hari. Pupuk bokashi siap digunakan ke tanaman jika tekstur dan warna bahan sudah seperti tanah.

Kegiatan dilanjut dengan pembuatan MOL (Mikro Organisme Lokal) yaitu sebuah pupuk organik cair untuk mengusir hama penyakit tanaman. Pembuatan MOL dilakukan dengan mencampurkan air cucian beras dan air kelapa ke dalam wadah ember. Selanjutnya dimasukkan 100 ml air kelapa muda dan EM4 dua tutup. Campuran tersebut kemudian diaduk hingga merata dan dimasukkan ke dalam jerigen yang ditutup rapat. MOL ini siap digunakan setelah didiamkan selama kurang lebih 14 hari.

Kegiatan yang terakhir adalah pembuatan ecobrick. Pembuatan ecobrick ini membutuhkan beberapa botol air mineral sebagai media utama yang diisi dengan potongan-potongan sampah plastik. Potongan plastik yang dimasukkan ke dalam botol ditekan hingga padat mengisi seluruh rongga dalam botol. Botol-botol yang sudah diisi sampah plastik dapat dikumpulkan untuk membentuk barang yang lebih berguna, seperti meja, pot tanaman, atau yang lainnya.



Gambar 7. Kegiatan Pendampingan Bersama Remaja Desa Papringan

Tim KKN melibatkan remaja desa secara aktif untuk membantu proses pembuatan biopori, bokashi, MOL, maupun ecobrick. Hal tersebut bertujuan agar peserta pendampingan dapat memahami secara langsung proses pembuatan tersebut (Santoso, 2023). Remaja tersebut

juga antusias dalam kegiatan pendampingan berlangsung. Kegiatan ini diharapkan munculnya kesadaran masyarakat setempat akan pentingnya pengelolaan sampah yang tepat dengan memunculkan kreativitas dalam membuat sebuah karya yang lebih bermanfaat ke depannya.

Diskusi

Kegiatan sosialisasi yang bertemakan pentingnya pengelolaan sampah yang diikuti masyarakat remaja desa Papringan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui pengembangan pengetahuan pengelolaan sampah. Menurut teori *Lawrence Green* (dalam Aulia et. al., 2021) menyebutkan bahwa kesadaran masyarakat dalam permasalahan sampah salah satunya dipengaruhi oleh faktor pendorong. Faktor ini berasal dari dalam individu yang memberikan alasan atau motivasi untuk melakukan setiap perilaku. Faktor pendorong ini dapat mencakup pengetahuan individu atau masyarakat terhadap permasalahan sampah. Melalui kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh tim KKN diharapkan akan membentuk pengetahuan yang lebih mendalam kepada remaja desa Papringan mengenai permasalahan sampah dan pengelolaannya. Selaras dengan Asteria & Heruman (dalam Sviri & Sutarna, 2022), edukasi atau sosialisasi kepada masyarakat perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan dalam mengelola sampah.

Agar pengetahuan masyarakat atau remaja desa Papringan terhadap pentingnya pengelolaan sampah, maka tim KKN melakukan pendampingan dalam pengelolaan sampah. Menurut Sviri & Sutarna (2022), kegiatan sosialisasi dan pendampingan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah. Lebih lagi, ketidaktahuan yang mendalam terkait pengelolaan sampah menjadi faktor penting penyebab rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah (Insarullah et. al., 2022; Handayani et. al., 2023). Dengan demikian, adanya kegiatan pendampingan tersebut diharapkan dapat menyadarkan masyarakat dalam pengelolaan sampah.

Kegiatan pendampingan tim KKN dilakukan dengan membuat berbagai pengelolaan sampah, seperti ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori. Menurut Widiasari, Zulfitriya, & Fakhirah (2021), ecobrick menjadi salah satu upaya pengelolaan sampah plastik yang kreatif menjadi barang-barang yang berguna dan mengurangi pencemaran yang diakibatkan oleh sampah plastik tersebut. Fungsi dari pembuatan ecobrick ini bukanlah untuk menghancurkan sampah plastik, melainkan untuk memperpanjang usia plastik-plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang berguna yang bisa dimanfaatkan untuk kepentingan manusia pada umumnya (Utaminingsih et. al., 2023). Selain itu, menurut Istirokhatun & Nugraha (2019), tujuan dari ecobrick yaitu untuk mengurangi sampah plastik melalui proses daur ulang dengan media botol plastik untuk dijadikan sesuatu yang berguna. Adanya edukasi melalui kegiatan pendampingan ini diharapkan mampu menumbuhkan budaya anti plastik dan masyarakat, khususnya remaja dapat lebih menjaga lingkungan demi terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat.

Pembuatan MOL juga dilaksanakan dalam kegiatan pendampingan tersebut. Menurut Fitriatin, Sofyan, & Yuniarti (2021), Mikroorganisme lokal (MOL) merupakan larutan hasil fermentasi dari bahan organik atau limbah rumah tangga. Hasil dari fermentasi tersebut

menghasilkan larutan MOL yang mengandung unsur hara makro dan mikro serta beberapa mikroorganisme yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. MOL biasanya dimanfaatkan sebagai starter dalam pembuatan pupuk organik padat maupun pupuk cair (Amir et. al., 2021).

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan mikroorganisme lokal yaitu karbohidrat, glukosa, dan sumber mikroorganisme (Wardani, Broto, & Arifan, 2021). Bahan yang menjadi sumber karbohidrat berguna sebagai sumber energi mikroba atau media hidup mikroorganisme seperti, air tajin, singkong busuk, kentang busuk, kulit pisang, bonggol pisang, dan kulit buah. Glukosa berguna sebagai sumber energi yang mudah dicerna untuk berkembang biak misalnya larutan gula jawa, molase, air kelapa, air tebu, madu kadaluwarsa gula pasir, air nira. Sumber mikroorganisme dapat berasal nabati (urin sapi, urin kelinci, ikan) dan hewani (keong mas, terasi, nasi basi, tape singkong, yakult basi, yogurt basi, daun bambu yang berjamur, sayur busuk) atau EM4 (Handayani, Yunus, & Susilowati, 2015). Sedangkan dalam kegiatan pendampingan pembuatan MOL yang dilaksanakan oleh tim KKN menggunakan sumber karbohidrat air tajin, sumber glukosa menggunakan air kelapa, serta sumber mikroorganisme menggunakan EM4.

Kegiatan selanjutnya adalah pendampingan pembuatan bokashi. Menurut Kastalani, Kusuma, & Melati (2017), bokashi merupakan kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian *Effektive Mikroorganisme-4* (EM4) yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos. Selama proses pembuatan bokashi terjadi peristiwa pengomposan yang merupakan proses perombakan bahan organik yang melibatkan mikroorganisme dalam keadaan terkontrol. Proses perombakan atau dekomposisi bahan organik tersebut menjadi zat organik berbentuk ion tersedia bagi tanaman mendukung ketersediaan unsur hara, baik makro maupun mikro.

Pembuatan bokashi dalam kegiatan pendampingan ini menggunakan campuran bahan-bahan organik seperti sekam, dedak, dan beberapa kulit buah dan sayuran busuk yang difermentasi menggunakan EM4. Menurut Tabun, et. al. (2017), dedak menjadi bahan pembuatan bokashi paling baik karena mengandung zat gizi yang sangat baik untuk mikroorganisme. Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relative singkat dibandingkan dengan cara konvensional karena mengandung *Azotobacter sp.*, *Lactobacillus sp.*, ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa.

Menurut Andriani, et. al. (2021), bokashi merupakan pupuk organik yang penggunaannya tidak merusak kesuburan tanah karena ramah lingkungan, selain harganya yang terjangkau dan dapat dibuat sendiri oleh petani. Selain itu, bokashi juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K bagi pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, kegiatan pendampingan tim KKN ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa Papringan khususnya kelompok tani yang dapat memanfaatkan pupuk bokashi pada tanamannya.

Pemanfaatan limbah organik juga dapat digunakan dalam pembuatan lubang resapan bipori (LRB). Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 (dalam

Elsie et. al., 2017) tentang Pemanfaatan Air Hujan, LRB adalah lubang yang dibuat secara tegak lurus ke dalam tanah, dengan diameter 10 - 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah. LRB merupakan lubang kecil di dalam tanah yang terbentuk karena adanya aktivitas organisme tanah seperti cacing, pergerakan akar di dalam tanah, rayap dan hewan-hewan lainnya. Lubang terisi oleh udara hingga memasuki aliran air. Air hujan tidak secara langsung masuk ke dalam selokan tetapi merembes ke dalam tanah melalui lubang tersebut.

Menurut Arifin et. al., (2020), sampah organik yang dapat digunakan dalam pembuatan lubang resapan biopori berupa daun, sampah dapur, ranting pohon, sampah makanan dapur non kimia, dan sebagainya. Sampah organik yang digunakan dalam kegiatan pendampingan ini yaitu sampah dapur dan sayuran yang sudah tidak terpakai. Sampah organik ini berperan dalam menyediakan makanan bagi cacing sehingga cacing dapat membuat lubang-lubang kecil di dalam tanah yang akan terisi udara hingga kemasukan air. Secara sederhana, prinsip kerja lubang resapan biopori yaitu menyimpan dan menyerap air hujan kedalam lubang dan meresapkan ke dalam tanah sebagai air resapan (infiltrasi) (Hidayat et. al., 2021). Lubang resapan biopori ini memiliki beberapa manfaat diantaranya, sebagai pengendali banjir, melindungi serta memperbaiki kualitas air tanah, menekan laju erosi dan dalam jangka waktu lama dapat memberi cadangan air tanah yang cukup, serta juga dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi dan pendampingan pengelolaan sampah telah diikuti oleh remaja desa Papringan. Sosialisasi yang disampaikan oleh tim KKN berisikan pemaparan tentang sampah organik dan anorganik, dampak sampah, serta cara pengolahan sampah. Kegiatan sosialisasi tersebut diharapkan mampu menambah pengetahuan dan kreativitas remaja desa dalam pengelolaan sampah secara tepat. Selain itu, sosialisasi tersebut juga diharapkan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap dampak sampah serta perlunya pengelolaan yang tepat.

Melalui kegiatan pendampingan pembuatan ecobrick, MOL, bokashi, dan biopori, remaja desa Papringan dapat terampil dalam mengelola sampah secara tepat. Hasil pengelolaan sampah ini sangat bermanfaat bagi kehidupan sekitar mereka. Pembuatan ecobrick mampu mengurangi jumlah sampah plastik menjadi sesuatu yang lebih berguna. Pembuatan MOL dan bokashi menggunakan sampah organik dapat menghasilkan pupuk organik, baik cair maupun padat, yang dapat menyuburkan tanaman. Pembuatan biopori dapat menambah daerah resapan air mengingat bahwa lingkungan desa Papringan cukup tandus dan panas.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemerintah Desa Papringan yang sudah memberikan izin untuk melakukan kegiatan KKN serta kelompok remaja yang sudah ikut serta dalam mensukseskan program kerja KKN penulis dalam subtema proklam. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Sumaji, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing lapangan yang sudah membantu dalam mengarahkan, mendampingi, dan mengevaluasi selama kegiatan pendampingan ini berlangsung.

Daftar Pustaka

- Amir, N., et. al.. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Sebagai Pupuk Organik Cair di Kelurahan Sungai Pangeran Kecamatan Ilir Timur I Kota Palembang. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 1(2), 96-101.
- Andriani, E. et. al.. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik dalam Produksi Pupuk Bokashi di Gabungan Kelompok Tani Rinjani Kecamatan Singaran Pati Kota Bengkulu. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat*, 3(1), 29-33.
- Arifin, Z., et. al.. (2020). Penerapan Teknologi Biopori untuk Meningkatkan Ketersediaan Air Tanah Serta Mengurangi Sampah Organik di Desa Puron Sukoharjo. *Jurnal Semar*, 9(2), 53-63.
- Aulia, D.C., et. al.. (2021). Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah dengan Pesan Jepang. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskemas)*, 1(1), 62-70.
- Das, B., Bhave, P.V., Sapkota, A., & Byanju, R.M. (2018). Estimating Emissions from Open Burning of Municipal Solid Waste in Municipalities of Nepal. *Waste Management*, 79, 481-490.
- Elsie, et. al.. (2017). Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Pekanbaru. *Jurnal Untuk Mu negeRI*, 1(2), 93-97.
- Febrianti, R., Dewi, R., & Mardiah, A. (2022). Analisis Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kecamatan Tuah Madani Kota Pekanbaru. *PUBLICNESS: Journal of Public Administration Studies*, 1(2), 103-116.
- Handayani, S.H., Yunus, A., & Susilowati, A. (2015). Uji Kualitas Pupuk Organik Cair dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *EL-VIVO*, 3(1), 54-60.
- Handayani, R., Rondli, W. S., & Azman, M. N. A. (2023). Visual Process of Nature View from Image Expression of Children in Wotan Village. *ARTiES: International Journal of Arts and Technology in Elementary School*, 1(1), 22-28. <https://doi.org/10.24176/arties.v1i1.11488>
- Hidayat, A., et. al.. (2021). Pembuatan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Laju Infiltrasi dan Cadangan Air Tanah Serta Pengendalian Banjir. *Jurnal Pasopati*, 3(3), 129-133.

- Insarullah, et. al.. (2022). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Tentang Pentingnya Pengelolaan Sampah dengan Metode *Reduce, Reuse, dan Recycle* dalam Mencegah Pencemaran Lingkungan di Desa Bora. *EUMPANG BREUH: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 27-30.
- Istirokhatun, T. & Nugraha, W.D. (2019). Pelatihan Pembuatan Ecobricks sebagai Pengelolaan Sampah Plastik di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, 1(2), 85-90.
- Kastalani, Kusuma, M.E., & Melati, S. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *ZIRAA'AH*, 42(2), 123-127.
- Kuryanto, M. S., Santoso, D. A., Fardani, M. A., Rondli, W. S., & Hariyadi, A. (2023). PENDAMPINGAN SENAM WARGA PANTI PELAYANAN SOSIAL DISABILITAS SENSORIK NETRA (PPSDSN) PENDOWO KUDUS. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 9526–9533. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i4.19849>
- Pemerintah Indonesia. (2008). Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Prima, G. & Putra, H.P. (2018). Studi Timbulan Sampah dan Persepsi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kecamatan Depok dan Ngaglik Kabupaten Sleman Yogyakarta. Sleman: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, 1-10.
- Samadikun, B.P. (2018). Pengaruh Pendampingan Masyarakat dalam Inisiasi Bank Sampah sebagai Upaya Mengoptimalkan Pengelolaan Sampah di Desa Tanjung Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(2), 133-138.
- Santoso, D. A. (2023). Analysis of Critical Thinking and Self-regulation in Blended Method, Module-aided, Problem-Based Learning. *DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 6(2), 145–152. <https://doi.org/10.21831/didaktika.v6i2.65540>
- Svari, I.G.A.P.S.I. & Utama, I.W. (2022). Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Dalam Mengelola Sampah Rumah Tangga Melalui Lembaga Bank Sampah Jaya Lestari Desa Pemogan. *Jurnal Pengabdi*, 5(1), 10-18.
- Tabun, A.C., et. al.. (2017). Pemanfaatan Limbah Dalam Produksi Pupuk Bokhasi dan Pupuk Cair Organik di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2), 107-115.
- Utaminingsih, S., Putri, J., Rondli, W. S., Fathurohman, I., & Hariyadi, A. (2023). Project P5: How is assistance in implementing the independent curriculum in elementary schools? *Jurnal Inovasi Dan Pengembangan Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 73–79. <https://doi.org/10.61650/jip-dimas.v1i2.229>

- Wahyudi, J. (2019). Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari Pembakaran Terbuka Sampah Rumah Tangga Menggunakan Model IPPC. *Jurnal Litbang*, 15(1), 65-76.
- Wardani, O.K., Broto, W., & Arifan, F. (2021). Pembuatan Mikroorganisme Lokal Berbasis Limbah Organik Sebagai Aktivator Kompos di Desa Sikunang, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo. *Inisiatif : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 63- 66.
- Widiyasari, R., Zulfitria, & Fakhirah, S. (2021). Pemanfaatan Sampah Plastik dengan Metode Ecobrick sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1-10.