



SOSIALISASI DAN PENDAMPINGAN MASYARAKAT DALAM UPAYA PENGOLAHAN LIMBAH POPOK MENJADI PUPUK

Aura Alifiah Midya^{*1)} ; Muhammad Ihsan ; Luthfia Restu Dewanti ; Lia Fatra Sofiani ;
Brilliant Septi Arta Mevia ; Kholi Fatur Rosyidah ; Restu Lintang Prasastiwi ; Muryta
Wahyu Ningrum ; Yuwono Setiadi

¹⁾ Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Tirto Agung ; Pedalangan ; Banyumanik ; Semarang

Abstrak

Limbah popok dapat terurai dengan sempurna dalam waktu yang cukup lama dan bahkan dibuang ke sembarang tempat sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Sebuah inovasi diperlukan untuk menangani masalah limbah popok dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pengolahan limbah popok rumah tangga. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman masyarakat. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental design* melalui pendekatan *one group pretest-posttest design*. Rangkaian kegiatan meliputi pengerjaan *pre-test*, pemaparan materi dan penayangan video demonstrasi cara pengolahan limbah popok, sesi diskusi dan tanya jawab, dan pengerjaan *post-test*. Setelah pelaksanaan kegiatan didapatkan hasil bahwa terdapat peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman peserta tentang pengolahan limbah popok menjadi pupuk yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai *post-test* sebesar 11,50. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat membantu mengatasi pencemaran lingkungan akibat limbah popok.

Kata Kunci: *Limbah Popok ; Pupuk tanaman ; Pengelolaan limbah ; Lingkungan*

Abstract

[SOCIALIZATION AND COMMUNITY ASSISTANCE IN EFFORTS TO MANAGE DIAPER WASTE TO BECOME FERTILIZER] Diaper waste can decompose completely in a long time and even thrown into any place that can cause environmental pollution. Innovation is needed to deal with the problem of diaper waste and increase knowledge and skills as well as foster community awareness about household diaper waste treatment. This activity aims to provide knowledge and understanding of the community. The method used was a pre-experimental design through a one-group pretest-posttest design approach. The series of activities included pre-testing, material presentation and video demonstration of how to process diaper waste, discussion and question and answer sessions, and post-testing. After the implementation of the activity, it was found that there was an increase in the knowledge, skills, and understanding of the participants about processing diaper waste into fertilizer as indicated by an increase in the average post-test score of 11.50. Through this activity, it is hoped that it can help overcome environmental pollution due to diaper waste.

Keywords: *Diapers waste ; Plant fertilizer ; Waste Management ; Environment*

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki angka kelahiran bayi sekitar 4,5 juta setiap tahunnya. Hampir setiap bayi memakai popok setiap hari mulai usia 3 bulan hingga sekitar 3 tahun. Popok sekali pakai tidak hanya untuk bayi saja, namun sudah tersedia pula untuk usia lanjut. Popok sekali pakai saat ini sering digunakan di kalangan

masyarakat karena praktis, tidak perlu mencuci setelah digunakan, serta tidak terlalu memikirkan efek samping yang ditimbulkan seperti bakteri dan jamur. Akibatnya, limbah popok bertumpuk menjadi timbunan limbah.

Limbah *diapers* atau popok bayi dan popok dewasa, pada saat ini jumlahnya melimpah dan susah untuk diuraikan. Di Desa Gogodalem, tempat dilaksanakannya PKN IPC/E Poltekkes Kemenkes Semarang Tahun 2023 terdapat permasalahan limbah popok yang menumpuk

^{*}) Correspondence Author (Aura Alifiah Midya)
E-mail: auraalifia22@gmail.com

dimana menimbulkan ketidaknyamanan dalam kehidupan masyarakat (Hatining, Sudarni, Ihda, & Nisa, 2014). Meskipun menimbulkan masalah yang signifikan pada lingkungan, penggunaan popok sekali pakai tidak dapat dihindari. Banyak masyarakat yang masih menggunakan popok sekali pakai karena alasan kenyamanan, kebersihan yang lebih baik, dan alasan perlindungan kulit (Kusumawati & Mangkoedihardjo, 2021).

Peningkatan penggunaan popok yang tidak diimbangi dengan pengolahan atau pengelolaan yang baik dapat menimbulkan masalah pada lingkungan dan ketidaknyamanan dalam kehidupan sehari-hari. Limbah popok dapat terurai namun memerlukan waktu yang sangat lama yaitu 250-500 tahun agar terurai dengan sempurna (Prasetyo, Triasti, & Ayuningtyas, 2021). Pada umumnya limbah popok dibuang di *landfill* (tempat pembuangan akhir), sungai, diinsenerasi, atau dibuang ke sembarang tempat seperti di Desa Gogodalem karena tidak ada alternatif lain untuk mengelola limbah popok saat ini (Zulfikar, Aditama, & Nasrullah, 2019). Sebuah inovasi sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan limbah popok serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan dan pengolahan limbah jenis ini. Salah satu cara yang dapat dilakukan dan dikembangkan adalah mengolah limbah popok menjadi pupuk (Roka Aji, Pratiwi, Suwartiningsih Program Studi Biologi, Sains dan Teknologi Terapan, & Ahmad Dahlan, 2023).

Popok merupakan media atau peralatan untuk menampung sisa metabolisme seperti air seni atau urine dan feses yang tersusun dari plastik dan berbagai bahan kimia lainnya (Ns, 2017). Popok memiliki terbuat dari polimer Poliakrilat berupa *sodium polyacrylate* dan Selulosa. Poliakrilat dalam industri popok dikenal sebagai "*Super Absorbent Polymer*" atau SAP (Ramdani et al., 2022). Poliakrilat bersifat iritan terhadap kulit terutama kulit bayi yang hipoalergi (Counts et al., 2017). Sedangkan selulosa adalah perantara antara kulit dan *sodium polyacrylate* (Espinosa-Valdemar et al., 2014).

Poliakrilat memiliki struktur berlipat-lipat dalam keadaan padat (Widiatningrum et al., 2018). Apabila diberi air, lipatan tersebut mulai terbuka dan diisi oleh air, menyebabkan pembengkakan (*swelling*) dan pembentukan gel. Proses ini terjadi secara bertahap karena air dalam popok secara bertahap dilepaskan (Abobatta, 2018). Untuk menjaga kelembaban

tanah, Polimer Poliakrilat dapat digunakan sebagai media tanam (Ferronato et al., 2020).

Popok memiliki kandungan Hidrogel Superabsorben (HSA) yang dapat digunakan sebagai pengganti pupuk kompos dan media tanam. Hidrogel Superabsorben (HSA) termasuk jenis polimer yang memiliki kemampuan untuk mengabsorpsi sejumlah air. Kapasitas Hidrogel Superabsorben (HSA) untuk mengabsorpsi atau menyerap air (*swelling*) mencapai ratusan hingga ribuan kali bobot kering melalui ikatan ratus kali massa hidrogen. Hal tersebut terjadi karena HSA memiliki daya serap yang tinggi sehingga dapat digunakan dalam berbagai hal. Tanaman memerlukan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam jumlah yang cukup besar. Kandungan kalium dapat ditemukan dalam *urine* dengan jumlah lima kali lebih tinggi dibandingkan dalam kotoran padat (Varidho Bagus Ari S.S, Azhmi Irtsan Rasyidin, 2022).

Limbah popok harus ditangani dari tingkat rumah tangga karena termasuk dalam kategori sampah rumah tangga. Salah satu permasalahan limbah popok yang menumpuk terjadi di Desa Gogodalem, Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang. Ada beberapa faktor penyebab terjadinya penumpukan limbah popok salah satunya yaitu kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan dan pengolahan limbah rumah tangga terutama limbah popok.

Salah satu kegiatan pengabdian masyarakat mahasiswa PKN IPC/E Poltekkes Kemenkes Semarang Tahun 2023 adalah dilaksanakannya sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam upaya pengolahan limbah popok menjadi pupuk tanaman. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat Desa Gogodalem, Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang dalam mengolah limbah popok agar dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Program ini diharapkan dapat menjadi salah satu upaya untuk mengurangi limbah popok yang menumpuk dan membantu mencegah pencemaran lingkungan.

2. Metode

Pengabdian masyarakat di Desa Gogodalem, Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang dilakukan dengan beberapa kegiatan, salah satunya adalah sosialisasi dan pelatihan masyarakat dalam upaya pengolahan limbah

popok menjadi pupuk. Kegiatan ini dilakukan dengan metode *pre-experimental design* melalui pendekatan *one group pretest-posttest design* melalui beberapa rangkaian kegiatan seperti *pre-test*, sosialisasi, pelatihan, tanya jawab, diskusi, dan *post-test* (Husnah, Tisnawan, & Anugrah, 2020). Kegiatan ini dilaksanakan di Aula Serbaguna Balai Desa Gogodalem, Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang yang dilakukan berupa penyampaian materi edukasi dan demonstrasi dalam bentuk video. Sasaran kegiatan ini adalah ibu-ibu PKK Desa Gogodalem dengan jumlah yang hadir yaitu sebanyak 22 orang (Pamurti & Prabowo, 2023). Tahapan pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam upaya pengolahan limbah popok menjadi pupuk adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

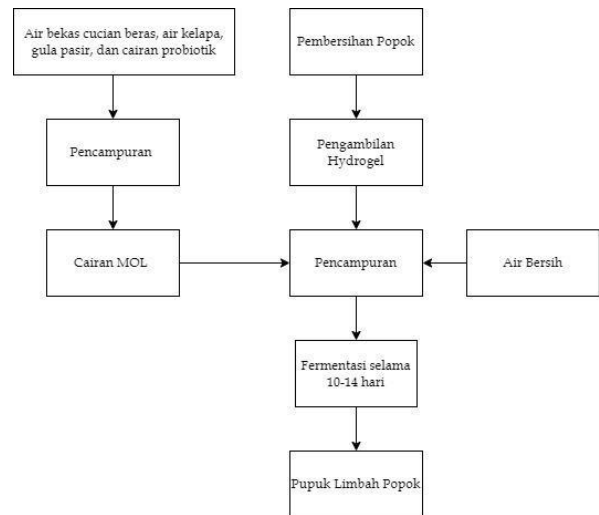
Tahap persiapan merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam melaksanakan suatu kegiatan. Pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan melakukan identifikasi masalah yang dilakukan melalui observasi lapangan, survei, dan wawancara untuk mengkaji kondisi limbah yang ada di desa (Nurfadillah, Lalu, Kesehatan, & Gorontalo, 2022). Kemudian dilakukan penyusunan program serta mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengolah limbah popok menjadi pupuk.

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pendampingan masyarakat diawali dengan pengerjaan *pre-test* oleh peserta. Metode *pre-test* digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman dan pengetahuan awal peserta yang diberikan dalam bentuk pertanyaan secara tertulis kepada peserta. Selanjutnya, peserta diberikan materi terkait pemanfaatan limbah popok yang dilanjutkan pelatihan dengan metode demonstrasi berupa penayangan video cara pengolahan limbah popok menjadi pupuk. Adapun peralatan yang digunakan adalah masker, *handscoon*, baskom atau wadah, dan gunting atau cutter. Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah 350 ml air cucian beras, 400 ml air kelapa, 10 gram gula pasir, 20 ml minuman probiotik, 2-3 buah popok, 250 ml air bersih. Proses pembuatan pupuk tanaman dari limbah popok terdapat pada gambar 1.

Setelah penayangan video demonstrasi, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi dengan peserta. Pada akhir kegiatan sosialisasi dan pelatihan, peserta diberikan *post-test* tentang pemahaman dan pengetahuan akhir peserta

setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam upaya pengolahan limbah popok menjadi pupuk tanaman.



Gambar 1. Proses Pembuatan Pupuk Tanaman dari Limbah Popok

c. Tahap Evaluasi

Sebagai bahan evaluasi, pelaksana kegiatan melakukan pengolahan dan analisis data hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui perbedaan pemahaman peserta tentang materi yang disampaikan (Fadila, Ardhiasti, & Malang, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

Pengurangan jumlah limbah rumah tangga terutama limbah popok dapat dilakukan dengan cara pengolahan. Hal ini dapat dicapai dengan penerapan prinsip *recycle*, yang dapat diartikan sebagai pemanfaatan kembali limbah popok menjadi bahan lain yang lebih bermanfaat.

Sosialisasi dan pelatihan pengelolaan limbah popok menjadi pupuk tanaman dilaksanakan di aula serbaguna Balai Desa Gogodalem, Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang dengan dihadiri 22 orang peserta dari kumpulan ibu PKK desa Gogodalem. Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan pengelolaan limbah popok menjadi pupuk tanaman diawali dengan pengerjaan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta mengenai pengelolaan limbah popok, dilanjutkan dengan pemberian materi atau informasi tentang bahaya limbah popok bagi lingkungan. Tahap berikutnya dilaksanakan sesi

demonstrasi, dengan memberikan penjelasan kepada peserta tahap demi tahap pengelolaan limbah popok menjadi pupuk tanaman (Gambar 2). Kemudian pada akhir kegiatan dilanjutkan dengan *post-test*.



Gambar 2. Penyampaian Materi dan Penayangan Video Pengolahan Limbah Popok menjadi Pupuk

Evaluasi sosialisasi dan pelatihan mengenai pengolahan limbah popok menjadi pupuk dilakukan dengan *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan analisis menggunakan uji normalitas dan uji Wilcoxon.

Tabel 1. Analisis Hasil *Pre-test* dan *Post-test* dengan Uji Normalitas

Nilai	p-value/ sig	df
<i>Pre-test</i>	0,029	22
<i>Post-test</i>	0,000	22

Berdasarkan tabel di atas, di dapatkan nilai sig sebesar 0,029 untuk nilai *pre-test* dan nilai *post-test* sebesar 0,000. Karena nilai tersebut kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan data nilai *pre-test* dan *post-test* tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, dilakukan uji Wilcoxon.

abel 2. Uji Beda Analisis Hasil *Pre-test* dan *Post-test* dengan Uji Wilcoxon

		N	Mean rank	Total ranks
Post test- pre test	Negative ranks	0	0,00	0,00
	Positive ranks	22	11,50	253,00
	Ties	0		

Berdasarkan tabel diatas, pada baris *negative ranks* untuk nilai N, *mean rank* dan *total rank* didapatkan nilai nol. Hal ini menunjukkan tidak adanya penurunan dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test*. Pada baris *positive ranks*, terdapat 22 data positif nilai N yang artinya ke 22 responden mengalami peningkatan pengetahuan mengenai pengolahan limbah sampah dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test*. *Mean rank* pada pengujian ini

adalah 11,50 sedangkan *total rank* adalah sebesar 253,00. Pada baris *ties* didapatkan nilai 0, dapat disimpulkan bahwa antara nilai *pre-test* dan *post-test* tidak ada nilai yang sama.

Tabel 3. Uji Hipotesis Analisis Hasil *Pre-test* dan *Post-test* dengan Uji Wilcoxon

	Post test-pre test
Z	-4,109
Asymp Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan nilai *asymp.sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Karena nilai 0,000 lebih kecil dari 0,05 dapat ditarik kesimpulan bahwa "Ha diterima". Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan mengenai pengolahan limbah sampah untuk *pre-test* dan *post-test*, sehingga dapat disimpulkan bahwa "Ada perbedaan nilai sebelum dan sesudah dilakukan pemberian materi dan demonstrasi".

Popok merupakan media atau peralatan yang digunakan untuk menampung sisa metabolisme seperti urine dan feses. Urine yang mengenai tanaman secara langsung bisa membuat tanaman menjadi mati, namun jika melalui proses pengelolaan yang baik maka dapat mengefektifkan kesuburan tanaman. Komponen popok yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk adalah *hydrogel*. Menurut Irwan dalam Alfiah 2021 mengatakan bahwa *hydrogel* di dalam popok dapat menyerap atau menyimpan air sehingga tidak perlu terlalu sering disiram (Alfiah & Ratnawati, 2021). Perkembangan dan pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh tanah sebagai media tanam dan pupuk.

MOL (mikroorganisme lokal) merupakan bahan dasar dari komponen pupuk yang memiliki kandungan mikroorganisme yang tidak hanya bermanfaat bagi tanaman tetapi juga merupakan dekomposer bahan organik limbah pertanian yang dapat dibuat dari limbah rumah tangga yang dapat menaikkan peran mikroorganisme tanah yang bermanfaat melalui peningkatan kandungan unsur hara di dalam tanah. MOL dapat digunakan untuk segala jenis tanaman sebagai pupuk cair secara langsung dengan syarat konsentrasi yang diberikan sangat encer (Mulyono, Arabia Teti, & Syakur, 2014).

Bahan utama pembuatan cairan MOL terdiri dari komponen karbohidrat, glukosa, dan sumber mikroorganisme yang bisa diperoleh dari bahan organik, seperti air cucian beras, singkong, gandum, tempe, dan lainnya (I Dewa Ayu Yona Aprianthina, SP., 2022). Glukosa menjadi sumber energi bagi mikroorganisme

yang berasal dari air kelapa yang ditambahkan dengan gula pasir.

Kegiatan sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam upaya pengolahan limbah popok menjadi pupuk tanaman merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan limbah popok yang menumpuk dan rendahnya pengetahuan masyarakat terkait cara pengolahan limbah popok menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis. Peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan ini karena sebagian besar peserta belum mengetahui cara pengolahan limbah popok agar tidak menjadi masalah lingkungan. Kesadaran masyarakat terkait pengolahan popok secara mandiri diperlukan untuk menekan peningkatan jumlah limbah popok di lingkungan.

4. Simpulan dan Saran

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan pendampingan dalam upaya pengolahan limbah popok menjadi pupuk di Desa Gogodalem sudah terlaksana dengan baik dan diharapkan dapat bermanfaat untuk mengatasi pencemaran lingkungan oleh limbah popok sekali pakai. Hasil analisis didapatkan peningkatan rata-rata nilai *post-test* sebesar 11,50. Hal ini menunjukkan pengetahuan dan kemampuan peserta dalam mengolah limbah popok menjadi pupuk telah meningkat selama kegiatan ini. Selain itu, kegiatan ini mendapatkan respon baik yang ditunjukkan oleh kehadiran lebih dari 20 orang dan keaktifan pada saat sosialisasi. Peserta menunjukkan antusiasme dan ketertarikan yang tinggi terkait cara pengolahan limbah popok menjadi pupuk.

Pengolahan limbah popok menjadi pupuk sangat bermanfaat karena dalam popok memiliki kandungan terbesar salah satunya berupa Hidrogel Superabsorben yang memiliki daya serap air yang tinggi. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat Desa Gogodalem dapat menerapkan dan melaksanakan secara berkelanjutan cara pengolahan limbah popok yang dibuang begitu saja menjadi pupuk tanaman yang dicampur dengan cairan mol sehingga permasalahan penumpukan limbah popok dapat teratasi dengan baik.

Melalui sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam upaya pengolahan limbah popok menjadi pupuk, kami berharap dapat mengatasi masalah pencemaran lingkungan terkait penumpukan limbah popok di Desa Gogodalem dan menambah pengetahuan

masyarakat untuk mengolah limbah khususnya limbah popok menjadi pupuk tanaman.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang, Bapak Yuwono Setiadi selaku Dosen Pembimbing Lapangan PKN IPC/E Desa Gogodalem Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang, Kepala Desa Gogodalem beserta perangkat desa, seluruh masyarakat Desa Gogodalem, teman-teman mahasiswa PKN IPC/E kelompok 4 Desa Gogodalem, dan semua pihak terkait yang telah mendukung dan membantu dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat Sosialisasi dan Pendampingan Masyarakat dalam Upaya Pengelolaan Limbah Popok Menjadi Pupuk di Desa Gogodalem.

6. Daftar Pustaka

- Abobatta, W. (2018). Impact of hydrogel polymer in agricultural sector. *Advances in Agriculture and Environmental Science: Open Access (AAEOA)*, 1(2), 59–64. <https://doi.org/10.30881/aaeo.00011>
- Alfiah, R., & Ratnawati, S. R. (2021). Pemanfaatan Popok Bayi Bekas sebagai Media Tanam Guna Mereduksi Pencemaran Lingkungan di Desa Sambirejo. *Pisces*, 1, 149–159. Retrieved from
- Counts, J., Weisbrod, A., & Yin, S. (2017). Common Diaper Ingredient Questions: Modern Disposable Diaper Materials Are Safe and Extensively Tested. *Clinical Pediatrics*, 56(5_suppl), 23S–27S. <https://doi.org/10.1177/0009922817706998>
- Espinosa-Valdemar, R. M., Sotelo-Navarro, P. X., Quecholac-Piña, X., Beltrán-Villavicencio, M., Ojeda-Benítez, S., & Vázquez-Morillas, A. (2014). Biological recycling of used baby diapers in a small-scale composting system. *Resources, Conservation and Recycling*, 87(June), 153–157. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.03.015>
- Fadila, R., Ardhiasti, A., & Malang, P. K. (2023). Sosialisasi dan pendampingan masyarakat dalam upaya meningkatkan kepatuhan dalam membayar iuran jaminan kesehatan nasional. *Jurnal Idaman*, 7(1), 21–29.

- Ferronato, N., Pinedo, M. L. N., & Torretta, V. (2020). Assessment of used baby diapers composting in Bolivia. *Sustainability (Switzerland)*, 12(12), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su12125055>
- Hatining, D., Sudarni, A., Ihda, N., & Nisa, F. (2014). Pelatihan dan sosialisasi pengolahan limbah diapres sebagai media tanam di Smk Al-Inabah Ponorogo. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNIPMA*, 391-394. Retrieved from prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNHP/article/view/818%0D
- Husnah, H., Tisnawan, R., & Anugrah, M. F. (2020). Mengelola Sampah Menjadi Pupuk Kompos Di Kelurahan Rantau Panjang Rumbai Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 4(2), 135-141. <https://doi.org/10.36341/jpm.v4i2.1333>
- I Dewa Ayu Yona Aprianthina, SP., M. S. (2022). Mikro Organisme Lokal (MOL) Nasi Basi.
- Kusumawati, D. I., & Mangkoedihardjo, S. (2021). Promising approach for composting disposable diapers enhanced by Cyanobacteria. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 7(3), 1-18. <https://doi.org/10.22034/GJESM.2021.03.08>
- Mulyono, Arabia Teti, & Syakur. (2014). The Application of Guano, Organic Mulch and Plant Spacing Arrangement for Improving Soil quality and Onion Yield (*Allium ascalonocum* L). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 3(1), 406-411.
- Ns, L. (2017). Gambaran Pemakaian Diapers Sekali Pakai Pada Anak Usia Pra sekolah. *Jurnal Photon*, 7(2), 47-52.
- Nurfadillah, A. R., Lalu, N. A. S., Kesehatan, O., & Gorontalo, U. N. (2022). Pemberdayaan Masyarakat dalam Membangun Desa Bersih, Sehat dan Mandiri Untuk Mewujudkan Desa Peduli Lingkungan Community. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 92-99.
- Pamurti, A. A., & Prabowo, D. (2023). Edukasi dan Pelatihan Pengolahan Limbah Diapers menjadi Pupuk Tanaman pada Warga Kelurahan Sendangguwo Semarang. *Jurnal Pengabdian KOLABORATIF*, 1(1), 64. <https://doi.org/10.26623/jpk.v1i1.5991>
- Prasetyo, F. D., Triasti, R. D., & Ayuningtyas, E. (2021). Pemanfaatan Limbah Popok Bayi (Diapers) Sebagai Media Tanam. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 21(1), 41-49. <https://doi.org/10.37412/jrl.v21i1.91>
- Ramdani, N., Mustam, M., & Hijrah Amaliah Azis. (2022). Potensi Limbah Popok Bayi Sebagai Matriks Pengontrol Pelepasan Pupuk Urea Pada Tanaman Cabai. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v7i1.3454>
- Roka Aji, O., Pratiwi, A., Suwartiningsih Program Studi Biologi, N., Sains dan Teknologi Terapan, F., & Ahmad Dahlan, U. (2023). Pemberdayaan Anggota Pimpinan Cabang 'Aisyiyah (Pca) Gamping Dalam Pengolahan Sampah Popok Sekali Pakai. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Aptekmas*, 6(1), 1-6. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxixpp>
- Varidho Bagus Ari S.S ,Azhami Irtsan Rasyidin, M. H. (2022). Pemberdayaan Kelompok Ibu Rumah Tangga Dalam Mengelola Limbah Popok Bayi Menjadi Pupuk Kompos Dan Media Tanam Berkualitas. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 10(2), 100-104.
- Widiatningrum, T., Pukan, K., Susanti, R., & Sukaesih, S. (2018). Pemanfaatan Limbah Popok Sebagai Sarana Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Anak Usia Dini. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 8(2), 129-141. <https://doi.org/10.21580/phen.2018.8.2.2495>
- Zulfikar, Aditama, W., & Nasrullah. (2019). Decomposition Process of Disposable Baby Diapers in Organic Waste with Takakura Method. *International Journal of Science and Healthcare Research (Www.Ijshr.Com)*, 4(March), 337.