
Pendampingan pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik dengan komposter bahan bekas

Basirun, Kartanah, Umam Hidayaturrohan, Siti Hariati Hastuti

Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hamzanwadi, Indonesia

Penulis korespondensi : Basirun

E-mail : basirunstt@gmail.com

Diterima: 18 Februari 2025 | Direvisi 29 Maret 2025 | Disetujui: 29 Maret 2025 | Online: 30 Maret 2025

© Penulis 2025

Abstrak

Limbah rumah tanpa disadari terus diproduksi pada setiap aktivitas yang dilakukan terutama dilingkungan dapur sehingga volume sampah pada TPA terus meningkat. Permasalahan ini dapat teratasi dengan adanya pengetahuan dan keterampilan serta kesadaran setiap rumah tangga untuk melakukan pengolahan sederhana dengan mengolahnya menjadi pupuk organik. Tujuan dilakukan kegiatan pendampingan ini adalah meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan sampah menjadi pupuk organik sehingga sampah yang dihasilkan tidak lagi ditimbun untuk disalurkan ke tempat pembuangan akhir. Metode pendampingan ada tiga yaitu sosialisasi, praktik dan evaluasi. Kegiatan diawali dengan sosialisasi kemudian praktik dan evaluasi kegiatan. Mitra sasaran adalah pengelola HIFARM dan masyarakat sekitar dengan peserta yang hadir sebanyak 23 orang. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa tumbuhnya kesadaran, meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah dapur yang dihasilkan menjadi pupuk organik dengan menggunakan komposter yang terbuat dari ember bekas. Bukti peningkatan dilihat dari hasil evaluasi bahwa setelah pendampingan didapatkan sebesar 75% peningkatan baik itu pengetahuan maupun keterampilan sehingga secara perlahan dan menjadi kebiasaan yang terus dilakukan untuk mengurangi volume sampah.

Kata kunci: limbah rumah tangga; komposter; pupuk organik

Abstract

Unconsciously, household waste continues to be produced in every activity carried out, especially in the kitchen environment, so that the volume of waste in the landfill continues to increase. This problem can be resolved with the knowledge, skills and awareness of every household to carry out simple processing by processing it into organic fertilizer. The aim of this mentoring activity is to increase community awareness, knowledge and skills in processing waste into organic fertilizer so that the waste produced is no longer landfilled to be distributed to final disposal sites. There are three mentoring methods, namely socialization, practice and evaluation. The activity begins with socialization then practice and evaluation of the activity. The target partners are HIFARM managers and the surrounding community with 23 participants attending. The results of the assistance show that there is growing awareness, increased knowledge and skills of the community in processing the resulting kitchen waste into organic fertilizer using a composter made from used buckets. Evidence of improvement can be seen from the evaluation results that after mentoring, there was a 75% increase in both knowledge and skills so that it slowly and became a continuous habit to reduce the volume of waste.

Keywords: household waste; composter; organic fertilizer

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu isu penting yang selalu menjadi topik hangat pada semua kalangan masyarakat, baik itu akademisi maupun tokoh-tokoh yang sadar akan dampak yang ditimbulkan oleh sampah tersebut. Peningkatan volume sampah dipengaruhi banyak antara lain meningkatnya pertumbuhan manusia yang dibarengi dengan gaya hidup yang beragam pula. Produksi sampah yang tinggi jika tidak diikuti dengan pengolahan yang tepat berdampak pada kerusakan lingkungan ((Kepanjen and Gumukmas 2024)). Sumber utama penimbunan sampah pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA), tersumbatnya selokan air, dan pencemaran air sungai berasal dari sampah rumah tangga. Sampah yang dihasilkan juga beragam terdiri dari sampah organik dan anorganik. Sehingga manajemen sampah sangat diperlukan masyarakat dengan tujuan dapat menjadi produk yang memiliki nilai guna. Meskipun tidak dalam jumlah yang selalu sama, bergantung pada menu makanan yang dibuat, namun produksi sampah selalu dihasilkan masyarakat. Ragam sampah dapur rumah tangga dari bentuk sampah padat dari sayuran, buah-buahan, sisa produk pangan serta sampah cair berupa cucian beras, cuci sayur, buah dan lain sebagainya. Karena itulah pentingnya dilakukan pendampingan untuk menumbuhkan kesadaran dan partisipasi yang dilakukan dalam penanganan sampah sejak awal dan dimulai dari sumber utama menjadi penting untuk dicarikan solusi penyelesaiannya (Nurhayati, Hariadi, and Hasan 2022).

Sampah merupakan produk yang selama ini dianggap masalah, dapat mengganggu lingkungan, dan menimbulkan penyakit dapat diolah menjadi produk yang bernilai ekonomi. Pengolahan yang baik membutuhkan kolaborasi dan kerjasama, hal ini tentu menjadi ringan dan membuahkan hasil pada kegiatan yang sudah dilakukan tim pelaksana universitas hamzanwadi dan mitra sasaran yaitu masyarakat rumah tangga, dan mitra kerjasama Hamzanwadi Integrated Farming (HIFARM) saling membagi tugas untuk menyelesaikan permasalahan sampah organik yang bersumber rumah tangga. Kegiatan yang sudah dilakukan pada tahun 2024 yang diawali dengan kegiatan sosialisasi menumbuhkan kesadaran masyarakat terkait pemilahan sampah organik dan anorganik mulai dari dapur masing-masing. Hal ini dilakukan untuk mempercepat dan membantu proses pengolahan secara cepat. Sampah yang tidak dilakukan pemilahan dapat memperpanjang proses penguraian (Nurhasanah et al. 2024).

Pengolahan sampah organik rumah tangga dapat dilakukan melalui beberapa metode sebagai bahan utama diantaranya menjadi ekoenzim, biogas, pupuk organik padat dan cair. Ekoenzim diproses dengan cara fermentasi membutuhkan larutan gula merah. Pembuatan ekoenzim dapat dikatakan terbatas karena membutuhkan tambahan biaya tinggi yaitu gula merah, begitu juga dengan pembuatan biogas walaupun output yang dihasilkan bernilai tinggi namun membutuhkan biaya investasi yang mahal, sehingga metode pengolahan sampah yang ditransfer ke masyarakat melalui kegiatan ini adalah mengolahnya menjadi pupuk organik padat dan cair. Metode pengolahan ini membutuhkan komposter yang terbuat dari limbah pula seperti ember bekas.

Komposter limbah organik membutuhkan beberapa komponen seperti dua buah ember bekas cat, keran, dan lem. selain biaya yang murah cara membuat komposter yang diajarkan ke masyarakat ini juga dengan sangat mudah sehingga masyarakat mampu membuatnya secara mandiri. arima, & Padulemba, 2012). Definisi lain dikatakan bahwa komposting adalah sebuah proses untuk merubah bahan bio-kimia organik menjadi humus dengan bantuan organisme yang bersifat termofilik yaitu memiliki pertumbuhan optimal pada suhu diatas 45°C -90°C, untuk itu diperlukan komposter yang mampu membantu optimalisasi proses penguraian sampah organik tersebut (Raza and Ahmad 2016). Jenis komposter ini paling cocok untuk digunakan pada lahan sempit dan indoor pada ruang tertutup, bahkan komposter jenis ini bisa diletakkan didalam dapur (Syamsul et al. 2021). Komposter memiliki instalasi untuk sirkulasi udara di dalamnya sehingga dapat membantu proses pengomposan aerob dan mempercepat proses perencanaan 2 proses penguraian sampah. Selain itu, komposter juga mampu menjaga kelembapan dan suhu sehingga bakteri dan jasad renik dapat bekerja mengurai bahan organik secara optimal. Komposter juga memungkinkan aliran lindi terpisah dari material padat sehingga memudahkan untuk mendapatkan pupuk cair (Reza et al. 2019).

Pendampingan pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik dengan komposter bahan bekas

Selain mampu membuat komposter secara mandiri masyarakat juga dapat memanfaatkan pupuk organik padat dan cair untuk budidaya sayur dan buah lahan pekarangan. Sehingga keuntungan yang didapatkan selain dapat mengurangi volume sampah juga dapat menciptakan lingkungan yang bersih serta mandiri pupuk untuk mendapatkan sayur dan buah berkualitas tinggi. Tujuan pendampingan adalah meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik sehingga sampah yang dihasilkan tidak lagi ditimbun untuk disalurkan ke tempat pembuangan akhir.

METODE

Selain membuat komposter, tahap pendampingan ini juga dilakukan pengolahan sampah organik dengan menambahkan bioaktivator alami dengan menggunakan gula cair atau air kelapa untuk mempercepat proses dekomposisi sampah organik. Setiap bahan organik akan terfermentasi oleh bioaktivator alami pada suhu 30°C – 40°C. Pada proses fermentasi akan dilepaskan hasil berupa unsur hara yang bersifat stabil dan tidak mudah bereaksi sehingga mudah diserap oleh tanaman (Noor 2022)..

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pendampingan yaitu gergaji, bor untuk melubangi pipa paralon & ember plastik, solder, eteran, cutter, gunting, pensil/spidol sebagai penanda, dan lem. Adapun bahan yang digunakan yaitu ember bekas, paralon, sambungan pipa, limbah organik, dan EM4, dan dari larutan gula/air kelapa.

Kegiatan yang berlangsung pada bulan Oktober 2024 dengan mitra sasaran adalah pengelola HIFARM dan masyarakat sekitar dengan peserta yang hadir sebanyak 23 orang terdiri dari 3 tahapan yaitu sosialisasi, pelatihan/praktik, dan evaluasi kegiatan. Berikut adalah uraian masing-masing tahapan.

Tahap Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan akan disampaikan langsung oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian yaitu para dosen dari Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Hamzanwadi. Materi disampaikan menggunakan slide dan penampilan video langsung untuk memudahkan pemahaman peserta. Selain penyampaian materi, kegiatan penyuluhan merupakan momen diskusi antara tim pelaksana dengan mitra bahwa limbah dapur jika terbuang kelingkungan dapat menyebabkan pencemaran sehingga dibutuhkan kreativitas guna meningkatkan pengetahuan bahwa sampah yang dihasilkan setiap hari sangat berpotensi untuk dikreasikan sebagai bahan pembuatan pupuk kompos.

Praktik pembuatan komposter dan pembuatan pupuk

Praktik pada kegiatan ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama pembuatan komposter Tahap kedua pembuatan pupuk kompos dari limbah dapur seperti sisa-sisa potongan sayur dan bahan organik lainnya. Jadi untuk memudahkan kedua kegiatan ini perlu pemisahan di awal sehingga sampah plastik tidak dalam keadaan kotor ataupun basah. Kegiatan ini didampingi langsung oleh tim pelaksana dari Universitas Hamzanwadi untuk mendapatkan produk yang benar. Harapannya setelah kegiatan ini dilakukan dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat.

Evaluasi kegiatan

Evaluasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dilakukan terhadap mitra. Pada tahap evaluasi ini dua hal penting yang dievaluasi yaitu peningkatan pengetahuan dan keterampilan. Untuk mengetahui hal tersebut dilakukan Analisa oleh tim dengan memantau kelokasi kegiatan setiap minggu selama proses dilakukan, diskusi, dan dengan mengisi kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pendampingan yang sudah dilakukan membahas tiga proses yaitu kegiatan penyuluhan, praktik, dan evaluasi.

Pendampingan pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik dengan komposter bahan bekas

Tahap Penyuluhan

Salah satu tujuan dari penyuluhan adalah mentransfer pengetahuan kepada mitra sasaran yaitu masyarakat dan anggota dari HIFARM. Tahap penyuluhan yang sudah dilaksanakan disampaikan langsung oleh tim pelaksana sekaligus sebagai pemateri pada kegiatan tersebut. Teknis penyampaian menggunakan alat bantu berupa laptop dan infokus untuk mempermudah komunikasi sehingga peserta selain mendengar juga melihat langsung materi yang disampaikan. Selain penyampaian materi pada tahap ini juga dilakukan sesi diskusi untuk memperjelas hal-hal yang dibingungkan sama peserta. Kegiatan yang berlangsung pada bulan Oktober 2024 tersebut berjalan dengan lancar, hal ini terlihat dari antusias masyarakat. Dapat dikatakan bahwa hampir semua peserta menganggap bahwa pengolahan sampah dengan metode sederhana dapat dilakukan terlebih dengan outputnya yaitu pupuk yang dimana selama ini pupuk didapatkan dengan membeli namun dengan adanya kegiatan ini peserta yang selama ini menganggap bahwa sampah ada masalah ternyata memiliki nilai guna yang tinggi.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan pengolahan limbah dapur dan limbah organik lainnya dengan komposter ember bekas

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan dihadiri oleh 27 orang peserta yang terdiri dari masyarakat sekitar HIFARM dan anggota yang mengelola HIFARM, selain itu masyarakat dan anggota pengelola yang fokus pada pengelolaan sampah dan pertanian kegiatan ini juga dihadiri oleh mahasiswa. Perlu ditinjau kembali bahwa mahasiswa juga memiliki potensi yang besar untuk mengelola sampah dapur mereka. Sehingga mahasiswa dengan latar belakang pendidikan yang berbeda mendapatkan skill untuk dapat dikembangkan kapanpun dan dimanapun dengan tujuan dapat membantu mengurangi volume sampah dan membantu menciptakan lingkungan yang bersih. Kajian yang pernah dilakukan oleh (Lisanty et al. 2021) bahwa potensi mahasiswa menghasilkan pupuk organik sangat tinggi terutama limbah buah. Limbah buah merupakan salah satu sumber bahan baku yang menghasilkan hara pupuk organik yang baik (Setiati and Nurlaila 2014). Pengetahuan akan potensi limbah menjadi salah satu pengetahuan dan keasadaran masyarakat untuk menumbuhkan rasa yang tinggi dalam mengelola sampah sangat dibutuhkan sehingga pendampingan seperti yang dilakukan tersebut terus ditingkatkan. Selain itu juga informasi pupuk perlu ditransfer sebagai bentuk dorongan bahwa pengolahan yang dilakukan tidak mesti dengan alat dan mesin besar tetapi dengan komposter sederhana juga menghasilkan pupuk dengan kualitas tinggi (Christi et al. 2023). Dari sampah dapur tidak hanya menghasilkan pupuk tetapi juga mendapatkan produk yang lain yang dilakukan dengan sangat sederhana seperti ekoenzim (Budiyanto et al. 2022).

Praktik membuat pupuk organik limbah dapur

Dalam praktiknya perlu memahami atau mengidentifikasi jenis sampah yang dihasilkan untuk mengolahnya secara tepat. Artinya tidak semua sampah rumah tangga dapat diolah dengan satu

Pendampingan pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik dengan komposter bahan bekas

metode untuk mendapatkan hasil yang optimal. Ragam sampah rumah tangga dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Limbah rumah tangga

Produksi sampah rumah tangga mencapai 1.97 kg perhari, jika dikalkulasikan perbulan mencapai 59 kg (Rosnawati, Bahtiar, and Ahmad 2018). Produksi sampah setiap harinya mengalami penurunan yang sangat kecil namun terjadi peningkatan signifikan artinya jika hanya dilakukan penumpukan pada TPA saja tentu menimbulkan masalah besar sehingga pengetahuan dan keterampilan perlu ditanamkan kemasyarakat untuk membantu pengolahan sampah. Sampah yang dihasilkan masyarakat terdiri dari dua jenis yang selalu ada setiap harinya yaitu organik dan anorganik. Kebiasaan yang dilakukan masyarakat selama ini dimasukkan dalam plastik yang tercampur dua jenis sampah tersebut kemudian dikumpulkan untuk dibawa ke TPA. Kebiasaan tersebut jika diolah kembali membutuhkan tenaga manusia untuk memilahnya sehingga memperpanjang rantai produksi (Muhammad Al Faruq Abdullah 2021). Tahap berikutnya dimasukkan kedalam ember komposter. Setelah 3 bulan kemudian pupuk organik padat dan cair siap dipanen dan digunakan atau dikemas, berikut hasil panen pupuk organik padat dan cair dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pengomposan dan produk yang dihasilkan (pupuk organik padat dan cair)

Limbah rumah tangga yang sudah dipilah kemudian dimasukkan dalam ember komposter yang sudah disiapkan hingga penuh. Namun pada tahap pengisian perlu disemprotkan dengan larutan molase dan EM4 untuk mempercepat proses pengomposan baru setelah itu ember ditutup rapat. Beberapa kajian menyatakan bahwa penggunaan molase tergantung kebutuhan yaitu ada yang menggunakan molase/gula merah yang telah dicairkan (100ml) beserta air cucian beras (15 liter) dan ditambahkan dengan sebanyak 100ml. Lalu aduk hingga tercampur rata (Elfandari et al. 2022). Produk bioaktivator yang diproduksi secara komersial berfungsi untuk meningkatkan kecepatan dekomposisi, meningkatkan penguraian materi organik dan dapat meningkatkan kualitas produk akhir. Produk tersebut berupa beberapa spesies mikroorganisme pengurai materi organik yang telah diisolasi dan dioptimasi, dikemas dalam berbagai bentuk dan terdapat dalam keadaan inaktif, seperti Effective Microorganism 4 (EM4). EM4 merupakan bahan yang membantu mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan meningkatkan kualitasnya. Selain itu, EM4 juga bermanfaat memperbaiki struktur

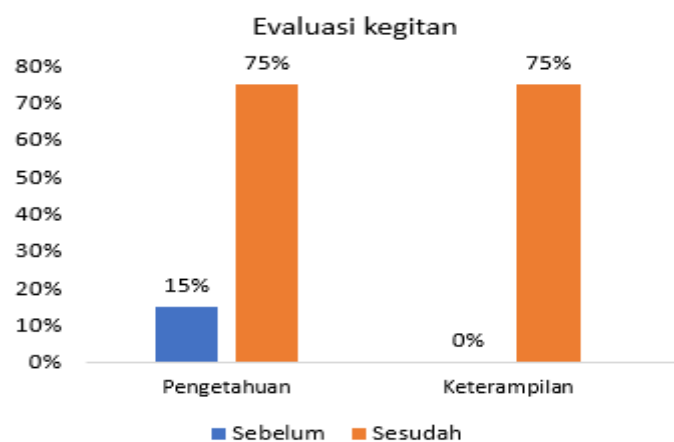
Pendampingan pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik dengan komposter bahan bekas

dan tekstur tanah menjadi lebih baik serta menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Dengan demikian penggunaan EM4 akan membuat tanaman menjadi lebih subur, sehat dan relatif tahan terhadap serangan hama dan penyakit (Elfandari et al. 2022).

Limbah yang sudah penuh membutuhkan waktu 2-3 bulan untuk berproses menjadi pupuk. Setelah itu pupuk organik padat maupun cair bisa dipanen untuk proses berikutnya yaitu pupuk padat dikering anginkan dan pupuk cair (air lindi) di jemur bawah Terik matahari langsung. Adapun ciri-ciri pupuk siap dikemas atau digunakan adalah memiliki suhu dingin secara alami 35 °C, warna coklat kehitaman, sudah tidak berbau, dan kadar air \pm 40% (Mudhita and Saprudin 2014).

Evaluasi kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang sudah dilakukan oleh tim pelaksana sehingga dapat diketahui tindak lanjut yang perlu dilakukan. Evaluasi dilihat dari perubahan perilaku peserta, wawancara sederhana dan mengisi kuesioner. Berikut hasil analisis data disajikan pada Gambar dibawah ini.



Gambar 4. Evaluasi kegiatan

Seperti yang ditampilkan pada Gambar 4 bahwa sesudah dilakukan kegiatan pendampingan ditemukan adanya peningkatan baik itu pengetahuan maupun keterampilan. Artinya dari aktivitas yang dilakukan masyarakat mampu mengurangi limbah rata-rata 2 kg perhari per rumah tangga. Hal ini tentu memiliki sumbangsi yang baik jika dilakukan secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menggunakan komposter ember bekas dapat menghasilkan pupuk organik padat dan cair. Selain menghasilkan pupuk juga berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat menjadi 75% dan keterampilan masyarakat juga sebesar 75%. Hal ini sudah membuktikan bahwa adanya kesadaran masyarakat untuk mengolah sampah dapur menjadi pupuk organik baik itu padat maupun cair.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Pusat Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan Publikasi (P3MP) Universitas hamzanwadi yang telah mendanai kegiatan pendampingan dan ucapan terimakasih juga kepada masyarakat dan Hamzanwadi Integrated Farming (HIFARM) atas kerjasama sehingga kegiatan dapat berjalan sesuai yang direncanakan.

DAFTAR RUJUKAN

Budiyanto, Cucuk Wawan, Annisa Yasmin, Annona Nura Fitdaushi, Asa Qubaila Sitta Zidna Rizqia, Avona Rara Safitri, Devita Nurul Anggraeni, Kharimah Heba Farhana, Maryam Quatly Alkatiri,

Pendampingan pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik dengan komposter bahan bekas

- Yoga Yudha Perwira, and Yoshan Ardhi Pratama. 2022. "Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi Di Kawasan Urban." *DEDIKASI: Community Service Reports* 4(1):31–38. doi: 10.20961/dedikasi.v4i1.55693.
- Christi, Raden Febrianto, Dwi Suharwanto, Muhamad Rifqi Ismiraj, and Lia Budimulyati Salman. 2023. "Peningkatan Produktivitas Kambing Perah Pasca Penyakit Mulut Dan Kuku (Pmk) Melalui Berbagai Upaya Manfaat Olahan Tanaman Herbal Fitofarmaka." *Farmers : Journal of Community Services* 4(2):25. doi: 10.24198/fjcs.v4i2.46180.
- Elfandari, Henni, Desi Maulida, Rianida Taisa, Riana Jumawati, Hilman Hidayat, and Politeknik Negeri Lampung. 2022. "Pemanfaatan Limbah Dapur Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Cair Di Kwt Mawar Kampung Rekso Binangun Kecamatan Rumbia Kabupaten Lampung Tengah." *Prosiding Seminar Nasional Penerapan IPTEKS (November)*:33–39.
- Kepanjen, Desa, and Kecamatan Gumukmas. 2024. "Inovasi Pengelolaan Sampah Dapur Menjadi Pupuk Organik." 6(1):683–90.
- Lisanty, Nina, Nugraheni Hadiyanti, Risma Ari Prayitno, and Rachmad Chairul Huda. 2021. "Pengolahan Limbah Dapur Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Aplikasi Pertanian Lahan Pekarangan Di Kecamatan Pace Dan Ngronggot Kabupaten Nganjuk." *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat* 1(2):121. doi: 10.30737/jatimas.v1i2.2090.
- Mudhita, Ida Ketut, and Saprudin. 2014. "Pembuatan Pupuk Organik Padat Dan Cair Dengan Teknologi Enzimatik Pada Kelompok Tani Karya Baru Di Kecamatan Kumai Kabupaten Kotawaringin Barat." *Agrinimal* 4(2).
- Muhammad Al Faruq Abdullah, dan. 2021. "Pengelolaan Sampah Menjadi Barang Bernilai Ekonomi Di Lingkungan Kelurahan Tanjung Duren." *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ANDHARA)* 1(2):9–18.
- Noor, R. B. 2022. "Upaya Pemanfaatan Limbah Dapur Sebagai Pupuk Organik Cair." *Jurnal Abdi Masyarakat* 1(April):1–6.
- Nurhasanah, Elis, Yogi Nirwanto, Qiny Shonia Az Zahra, Agus Ahmad Nasrulloh, and Heni Sukmawati. 2024. "Optimalisasi Pengelolaan Sampah Dapur Dalam Pemberdayaan Ekonomi Berbasis Pesantren." *RENATA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Kita Semua* 2(2):97–103. doi: 10.61124/1.renata.59.
- Nurhayati, Arry Y., Yuda C. Hariadi, and Moh Hasan. 2022. "Potensial Pupuk Organik Dari Sampah Dapur Dengan Beragam Mikro Organisme Lokal Untuk Penggunaan Rumah Tangga." *Kolokium Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 202–8.
- Raza, Shahid, and Jalil Ahmad. 2016. "Composting Process: A Review." *International Journal of Biological Research* 4(2):102–4. doi: 10.14419/ijbr.v4i2.6354.
- Reza, Mohammad, Agus Gunarto, Kartiko Ardi Widodo, and Fardiah Qonita Ummi Naila. 2019. "Kajian Mini Composter M3 Sebagai Media Optimalisasi Proses Pengomposan Sampah Organik Skala Rumah Tangga." *Seminar Nasional Infrastruktur Berkelanjutan 2019 Era Revolusi Industri 4.0 VII*45–46.
- Rosnawati, Wa Ode, Bahtiar Bahtiar, and Hasna Ahmad. 2018. "Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Masyarakat Pemukiman Atas Laut Di Kecamatan Kota Ternate." *Techno: Jurnal Penelitian* 6(02):48. doi: 10.33387/tk.v6i02.569.
- Setiati, Yati, and Nurlaila Nurlaila. 2014. "Pemanfaatan Limbah Dapur Segar Menjadiberbagai Produk Komersial Bagi Ibu Rumah Tangga Di Wilayah Rawamangun." *Sarwahita* 11(2):134. doi: 10.21009/sarwahita.112.12.
- Syamsul, N. I., S. Bahri, Mulyadi, R. Hanafi, and K. Amar. 2021. "Sosialisasi Alat Composter Pengolahan Limbah Dapur Untuk Anthophile." *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Unutk Pengabdian Masyarakat)* 4(2):240–51.