

PEMANFAATAN LIMBAH DAPUR SEBAGAI PUPUK ORGANIK UNTUK CABAI RAWIT DESA EMPUS**Muhammad Alfarisi¹⁾, Mhd Dwi Shandika²⁾, Hendra Cipta³⁾**¹⁾Universitas Islam Negeri Sumatera Utara²⁾Universitas Islam Negeri Sumatera Utara³⁾Universitas Islam Negeri Sumatera Utara[^{1\)}malfarisi565@gmail.com](mailto:malfarisi565@gmail.com), [^{2\)}mhddwisandika@gmail.com](mailto:mhddwisandika@gmail.com), [^{3\)}hendracipta@uinsu.ac.id](mailto:hendracipta@uinsu.ac.id)**Abstract**

The utilization of kitchen waste as organic fertilizer is one approach to reducing household waste while utilizing local resources to support community agriculture. This activity aimed to build community knowledge and skills in processing kitchen waste using EM4 and applying the product to chili cultivation in Empus Village, Bahorok District, Langkat Regency. The activity employed a Participatory Action Research (PAR) approach with a descriptive-evaluative design involving 15 participants consisting of farmers and local residents. It comprised education, demonstration and practice of kitchen waste processing using EM4, and the application of the fermented fertilizer in chili planting. Data were collected through direct observation and analyzed descriptively and quantitatively based on the percentage of participants achieving each indicator. All participants understood the basic concepts of kitchen waste utilization and organic fertilizer (100%), 12 participants could process kitchen waste independently using EM4 (80%), and all participants took part in planting chili with the fermented fertilizer (100%). Readiness to produce and use organic fertilizer routinely and independently reached 67%. The activity established an initial community capacity to utilize kitchen waste as an agricultural resource; however, sustainability still requires skill strengthening, repeated practice, mentoring, and fermentation facilities.

Keywords: *Chili, Community Empowerment, EM4, Kitchen Waste, Organic Fertilizer*

Abstrak

Pemanfaatan limbah dapur sebagai pupuk organik merupakan upaya mengurangi limbah rumah tangga sekaligus memanfaatkan sumber daya lokal bagi kebutuhan pertanian masyarakat. Kegiatan ini bertujuan membangun pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah dapur menggunakan EM4 serta menerapkan hasilnya pada budidaya cabai rawit di Desa Empus, Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat. Kegiatan menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) dengan desain deskriptif-evaluatif yang melibatkan 15 peserta dari unsur petani dan masyarakat setempat, meliputi edukasi, demonstrasi dan praktik pengolahan limbah dapur menggunakan EM4, serta penerapan pupuk hasil fermentasi pada penanaman cabai rawit. Data diperoleh melalui observasi langsung dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif berdasarkan persentase ketercapaian peserta pada setiap indikator. Hasil menunjukkan seluruh peserta memahami materi dasar pemanfaatan limbah dapur dan pupuk organik (100%), 12 peserta mampu mengolah limbah menggunakan EM4 secara mandiri (80%), dan seluruh peserta terlibat dalam penanaman cabai rawit menggunakan pupuk hasil fermentasi (100%). Kesiapan membuat dan menggunakan pupuk organik secara rutin dan mandiri mencapai 67%. Kegiatan telah membangun kapasitas awal masyarakat dalam memanfaatkan limbah dapur sebagai sumber daya pertanian, tetapi keberlanjutannya masih memerlukan penguatan keterampilan, pengulangan praktik, pendampingan, dan sarana fermentasi.

Kata kunci: *Cabai Rawit, EM4, Limbah Dapur, Pemberdayaan Masyarakat, Pupuk Organik*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi pupuk merupakan salah satu upaya yang dapat menghubungkan pengelolaan limbah dengan kebutuhan input pertanian. Limbah dapur berupa sisa tanaman dan bahan organik lainnya dapat diolah melalui proses fermentasi dengan bantuan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik cair (Meriatna et al., 2019; Natalia et al., 2021) maupun kompos (Hastuti et al., 2021). Pemanfaatan tersebut menjadikan limbah dapur tidak hanya sebagai bahan yang perlu dibuang, tetapi juga sebagai sumber daya yang dapat digunakan kembali untuk mendukung kegiatan pertanian masyarakat. Pemanfaatan pupuk organik dari limbah rumah tangga juga telah dikaji dalam kaitannya dengan budidaya cabai rawit. Driantama et al. (2021) menunjukkan adanya respons pertumbuhan tanaman cabai rawit terhadap pemberian pupuk organik cair berbahan limbah rumah tangga. Pratiwi et al. (2021) menemukan bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman cabai rawit,

sedangkan Rahayu et al. (2022) menunjukkan bahwa jenis dan tingkat konsentrasi pupuk organik cair berkaitan dengan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Temuan tersebut menunjukkan bahwa limbah organik rumah tangga memiliki potensi untuk diolah dan dimanfaatkan kembali sebagai bagian dari kebutuhan budidaya tanaman.

Meskipun demikian, penelitian terdahulu lebih banyak membahas aspek teknis pengolahan limbah dan penggunaan pupuk organik terhadap tanaman. Integrasi antara pengolahan limbah, pembentukan keterampilan masyarakat, dan penerapan langsung hasil pengolahan dalam kegiatan budidaya masih perlu dikembangkan dalam konteks pemberdayaan masyarakat. Pemanfaatan limbah sebagai sumber daya pertanian tidak cukup hanya didukung oleh pengetahuan mengenai teknologi pengolahan, tetapi juga membutuhkan kemampuan masyarakat untuk mempraktikkan proses tersebut dan menggunakannya sesuai dengan kebutuhan lokal. Dengan demikian, pendekatan partisipatif menjadi penting agar masyarakat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, pengolahan, dan pemanfaatan hasilnya.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian di Dusun Sabah, Desa Empus, diarahkan pada integrasi pengolahan limbah dapur menggunakan EM4 dengan budidaya cabai rawit. Kegiatan dilaksanakan melalui edukasi mengenai pemanfaatan limbah dapur, demonstrasi dan praktik pengolahan menggunakan EM4, serta penerapan pupuk hasil fermentasi dalam penanaman cabai rawit bersama masyarakat. Pendekatan ini menempatkan masyarakat sebagai pelaku kegiatan, sehingga pemanfaatan limbah tidak berhenti pada penyampaian pengetahuan, tetapi diarahkan pada pembentukan keterampilan dan pengalaman praktik. Kegiatan ini bertujuan untuk membangun pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah dapur menjadi pupuk organik serta menerapkan hasil pengolahan tersebut pada budidaya cabai rawit. Melalui kegiatan tersebut, pemanfaatan limbah dapur diharapkan dapat menjadi salah satu bentuk pemanfaatan sumber daya lokal yang mendukung praktik pertanian masyarakat Desa Empus.

IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan kondisi yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan di Dusun Sabah, Desa Empus, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi fokus pemberdayaan masyarakat, yaitu: Pemanfaatan limbah dapur sebagai sumber daya pertanian belum optimal, sehingga limbah organik rumah tangga belum sepenuhnya diarahkan untuk menghasilkan pupuk yang dapat digunakan dalam kegiatan budidaya.

Keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah dapur menggunakan EM4 masih perlu diperkuat, khususnya dalam melakukan proses pengolahan secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman mengenai pemanfaatan limbah belum seluruhnya berkembang menjadi keterampilan teknis.

Keberlanjutan pengolahan dan pemanfaatan pupuk organik secara mandiri masih menghadapi keterbatasan, terutama berkaitan dengan kesiapan masyarakat dan ketersediaan sarana fermentasi yang mendukung pelaksanaan secara rutin.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) dengan desain deskriptif-evaluatif. Pendekatan PAR digunakan karena masyarakat dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran, praktik pengolahan limbah dapur, fermentasi menggunakan EM4, hingga penerapan pupuk organik pada budidaya cabai rawit. Masyarakat ditempatkan sebagai subjek yang berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan tindakan, sehingga kegiatan tidak hanya berorientasi pada penyampaian pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan keterampilan yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi lokal.

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus 2026 di lahan pertanian Dusun Sabah, Desa Empus, Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Rangkaian kegiatan diawali dengan seminar edukasi pada 13 Agustus 2026 dan dilanjutkan dengan penanaman bersama masyarakat pada 28 Agustus 2026. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahap, yaitu edukasi mengenai pengelolaan limbah dapur dan pupuk organik, demonstrasi dan praktik pengolahan limbah dapur menggunakan EM4, serta penerapan pupuk hasil fermentasi dalam budidaya cabai rawit.

Peserta kegiatan berjumlah 15 orang yang terdiri atas petani dan warga Dusun Sabah. Peserta dipilih secara purposive berdasarkan keterlibatan dalam kegiatan pertanian atau pengelolaan pekarangan, belum memiliki pengalaman mengolah limbah dapur menjadi pupuk organik, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap peserta selama kegiatan berlangsung.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung pada setiap tahapan kegiatan. Pengamatan mencakup empat indikator, yaitu pemahaman peserta terhadap materi pemanfaatan limbah dapur dan pupuk organik, kemampuan mengolah limbah dapur menggunakan EM4 secara mandiri, keterlibatan dalam

penerapan pupuk hasil fermentasi pada penanaman cabai rawit, serta kesiapan membuat dan menggunakan pupuk organik secara rutin secara mandiri. Indikator tersebut digunakan untuk menggambarkan capaian kegiatan pada aspek pemahaman, keterampilan, partisipasi, dan kesiapan penerapan.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase peserta yang memenuhi setiap indikator. Persentase ketercapaian dihitung dengan membandingkan jumlah peserta yang memenuhi indikator dengan jumlah keseluruhan peserta, kemudian dikalikan 100 persen. Analisis digunakan untuk menggambarkan capaian kegiatan setelah peserta mengikuti rangkaian pemberdayaan masyarakat dan tidak diarahkan untuk menguji hubungan sebab-akibat maupun signifikansi statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemanfaatan limbah dapur sebagai pupuk organik untuk budidaya cabai rawit di Dusun Sabah, Desa Empus, diikuti oleh 15 peserta yang terdiri atas petani dan warga setempat. Kegiatan dilaksanakan melalui edukasi, praktik pengolahan limbah dapur menggunakan EM4, serta penerapan pupuk hasil fermentasi pada penanaman cabai rawit. Hasil observasi menunjukkan adanya perbedaan capaian pada setiap aspek yang diamati. Pemahaman dasar dan keterlibatan dalam penanaman mencapai 100%, kemampuan mengolah limbah secara mandiri mencapai 80%, sedangkan kesiapan untuk melanjutkan praktik secara rutin secara mandiri mencapai 67% (Tabel 1).

Tabel 1. Capaian Peserta dalam Pemanfaatan Limbah Dapur sebagai Pupuk Organik

No.	Aspek yang Diamati	Capaian	Persentase
1	Pemahaman mengenai pupuk organik dan pemanfaatan limbah dapur	15/15 peserta	100%
2	Kemampuan mengolah limbah dapur dengan EM4 secara mandiri	12/15 peserta	80%
3	Keterlibatan dalam penanaman cabai rawit menggunakan pupuk hasil fermentasi	15/15 peserta	100%
4	Kesiapan membuat dan menggunakan pupuk organik secara rutin secara mandiri	10/15 peserta	67%

Sumber: Hasil observasi kegiatan KKN Desa Empus, 2026.

Pemanfaatan Limbah Dapur sebagai Sumber Daya Pertanian

Tahap awal kegiatan diarahkan pada pemberian pemahaman mengenai pupuk organik, pemanfaatan limbah dapur, serta penggunaan EM4 dalam proses fermentasi. Berdasarkan hasil observasi, seluruh 15 peserta mampu memahami materi dasar yang diberikan sehingga capaian pemahaman mencapai 100%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa peserta dapat menerima pengetahuan dasar mengenai potensi limbah dapur untuk diolah dan dimanfaatkan kembali dalam kegiatan pertanian.

Pemahaman tersebut menjadi dasar sebelum peserta mengikuti praktik pengolahan. Dalam kegiatan ini, peserta diperkenalkan pada penggunaan EM4 sebagai bioaktivator dalam proses fermentasi limbah dapur (Gambar 1). Penggunaan EM4 tersebut sejalan dengan Natalia et al. (2021) yang menunjukkan bahwa limbah dapur dapat diolah melalui proses fermentasi menggunakan decomposer EM4 menjadi pupuk organik cair. Meriatna et al. (2019) juga menunjukkan bahwa penggunaan bioaktivator EM4 merupakan bagian dari proses fermentasi dalam pengolahan bahan organik menjadi pupuk.



Gambar 1. Seminar edukasi dan demonstrasi pemanfaatan limbah dapur menggunakan EM4

Sumber: Dokumentasi kegiatan Pengabdian Desa Empus, 2026.

Capaian pemahaman sebesar 100% menunjukkan bahwa materi dapat diterima oleh seluruh peserta pada tingkat pengetahuan dasar. Namun, capaian tersebut belum berarti seluruh peserta telah menguasai proses pengolahan secara mandiri. Perbedaan antara pemahaman dan keterampilan terlihat ketika peserta memasuki tahap praktik. Dalam konteks pemberdayaan, kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan merupakan dasar pembentukan kapasitas, tetapi masih memerlukan pengalaman langsung agar dapat berkembang menjadi keterampilan yang dapat diterapkan secara mandiri.

Pembentukan Keterampilan melalui Praktik Pengolahan dan Budidaya

Pada tahap praktik, peserta diarahkan untuk mengolah limbah dapur melalui tahapan yang telah diperagakan (Gambar 2), termasuk persiapan bahan dan penggunaan larutan EM4. Hasil observasi menunjukkan bahwa 12 dari 15 peserta atau 80% mampu melakukan proses pengolahan secara mandiri, sedangkan tiga peserta lainnya masih membutuhkan pendampingan. Capaian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah mampu menerjemahkan pengetahuan yang diperoleh ke dalam keterampilan teknis, meskipun kemampuan tersebut belum sepenuhnya merata.

Adanya selisih antara capaian pemahaman dan kemampuan pengolahan menunjukkan bahwa penyampaian materi belum secara otomatis menghasilkan penguasaan keterampilan. Pengolahan melalui fermentasi membutuhkan pengalaman dalam mengikuti tahapan dan takaran yang tepat. Meriatna et al. (2019) dan Natalia et al. (2021) menempatkan proses fermentasi menggunakan EM4 sebagai bagian penting dalam pengolahan limbah organik menjadi pupuk. Karena itu, praktik langsung menjadi bagian penting dalam proses pembentukan keterampilan masyarakat.



Gambar 2. Demonstrasi penggunaan larutan EM4 dalam proses fermentasi limbah dapur

Sumber: Dokumentasi kegiatan Pengabdian Desa Empus, 2026.

Temuan tersebut sejalan dengan Gau et al. (2022), Hartini et al. (2021), dan Yasifah et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penyampaian materi yang disertai demonstrasi dan praktik dapat digunakan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat berbasis pengolahan limbah. Praktik memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengalami secara langsung tahapan pengolahan sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak berhenti pada pemahaman konseptual.

Keterampilan pengolahan kemudian diterapkan dalam kegiatan penanaman cabai rawit menggunakan pupuk hasil fermentasi (Gambar 3). Seluruh 15 peserta terlibat dalam kegiatan penanaman sehingga tingkat partisipasi mencapai 100%. Penerapan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak berhenti pada pengolahan limbah, tetapi menghubungkan hasil pengolahan dengan kebutuhan pertanian masyarakat. Melalui kegiatan tersebut, peserta memperoleh pengalaman menggunakan hasil pengolahan limbah dalam praktik budidaya.



Gambar 3. Praktik penanaman cabai rawit menggunakan pupuk organik hasil fermentasi limbah dapur

Sumber: Dokumentasi kegiatan Pengabdian Desa Empus, 2026.

Penggunaan pupuk organik dalam budidaya cabai rawit memiliki relevansi dengan penelitian Pratiwi et al. (2021) yang menunjukkan adanya pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman cabai rawit. Rahayu et al. (2022) juga menunjukkan bahwa jenis dan tingkat konsentrasi pupuk organik cair berkaitan dengan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Namun, penelitian tersebut tidak dapat dijadikan dasar untuk menyatakan bahwa pupuk yang dihasilkan dalam kegiatan di Desa Empus telah meningkatkan pertumbuhan atau hasil cabai rawit. Kegiatan ini tidak melakukan pengukuran

pertumbuhan tanaman hingga masa panen. Oleh karena itu, capaian 100% pada tahap ini dipahami sebagai keterlibatan peserta dalam penerapan, bukan sebagai bukti efektivitas pupuk terhadap produktivitas tanaman. Dari perspektif pemberdayaan, penerapan hasil pengolahan pada tanaman memberikan pengalaman kepada masyarakat untuk menghubungkan proses pengelolaan limbah dengan kebutuhan pertanian. Namun, kemampuan mengikuti penerapan bersama belum sepenuhnya menunjukkan kemampuan melakukan seluruh proses secara mandiri. Karena itu, pengulangan praktik diperlukan agar keterampilan yang terbentuk selama kegiatan dapat berkembang menjadi kemampuan yang dapat dilakukan tanpa pendampingan.

Kesiapan Kemandirian dan Keberlanjutan Pemanfaatan Limbah Dapur

Aspek berikutnya berkaitan dengan kesiapan peserta untuk melanjutkan pembuatan dan penggunaan pupuk organik secara rutin secara mandiri. Hasil observasi menunjukkan bahwa 10 dari 15 peserta atau 67% menyatakan siap melakukan praktik tersebut secara rutin, sedangkan lima peserta lainnya belum menunjukkan kesiapan yang sama. Capaian ini memperlihatkan bahwa keterlibatan dalam kegiatan bersama belum sepenuhnya berlanjut menjadi kesiapan untuk melakukan praktik secara mandiri.

Salah satu kondisi yang ditemukan selama kegiatan adalah keterbatasan wadah atau peralatan untuk melakukan proses fermentasi secara berkelanjutan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan praktik tidak hanya berkaitan dengan pemahaman dan kemauan masyarakat, tetapi juga dengan tersedianya sarana yang memungkinkan proses pengolahan dilakukan kembali setelah kegiatan berakhir. Dengan demikian, keterampilan yang telah diperoleh masih memerlukan kondisi pendukung agar dapat diterapkan secara rutin.

Temuan ini sejalan dengan Misdawita et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pelatihan pengolahan limbah rumah tangga dapat menjadi sarana untuk membangun wawasan dan keterampilan masyarakat. Yasifah et al. (2024) juga menunjukkan pentingnya keterlibatan langsung masyarakat dalam proses pengolahan limbah sebagai bagian dari pemberdayaan. Dalam konteks Desa Empus, pengalaman praktik tersebut telah memberikan dasar bagi masyarakat untuk memanfaatkan limbah dapur, tetapi kesiapan untuk melanjutkan praktik secara mandiri belum merata.

Implikasinya, keberlanjutan pemanfaatan limbah dapur perlu diarahkan pada pengulangan praktik, pendampingan pada tahap awal, dan penyediaan atau penggunaan sarana fermentasi yang mudah diperoleh masyarakat. Upaya tersebut diperlukan agar keterampilan yang diperoleh tidak berhenti pada kegiatan pemberdayaan, tetapi dapat berkembang menjadi praktik yang dilakukan secara mandiri. Dengan demikian, kegiatan di Desa Empus menunjukkan terbentuknya kapasitas awal masyarakat dalam memanfaatkan limbah dapur sebagai sumber daya pertanian, sementara proses menuju kemandirian dan keberlanjutan masih memerlukan penguatan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Pemanfaatan limbah dapur sebagai pupuk organik melalui pemberdayaan masyarakat di Desa Empus menunjukkan terbentuknya kapasitas awal masyarakat dalam mengolah dan memanfaatkan limbah sebagai sumber daya pertanian. Seluruh peserta memahami pemanfaatan limbah dapur dan terlibat dalam penerapan pupuk hasil fermentasi pada penanaman cabai rawit, sementara kemampuan mengolah limbah secara mandiri mencapai 80% dan kesiapan untuk melanjutkan penggunaan secara rutin mencapai 67%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan telah menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman praktik, tetapi proses menuju kemandirian belum sepenuhnya merata karena masih terdapat kebutuhan pendampingan dan keterbatasan sarana fermentasi. Oleh karena itu, pengulangan praktik, penguatan keterampilan, dan dukungan sarana yang mudah diperoleh diperlukan agar pemanfaatan limbah dapur dapat berkembang menjadi praktik pertanian masyarakat yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

REFERENSI

- Driantama, I., Walida, H., & Lestari, W. (2021). Respon pemberian pupuk organik cair limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroplasma*, 8(2), 46–53. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v8i2.2219>
- Gau, A. D. T., Zamzam, S., Mutmainnah, N., & Qadri, S. N. (2022). Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai pupuk organik cair ramah lingkungan. *MALLOMO: Journal of Community Service*, 3(1), 37–42. <https://doi.org/10.55678/mallomo.v3i1.815>
- Hartini, Apriyanti, E., & Alang, H. (2021). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair bagi warga Desa Kindang Bulukumba. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(4), 310–316. <https://doi.org/10.25008/altifani.v1i4.177>
- Hastuti, S., Martini, T., Purnawan, C., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan kompos sampah dapur dan taman dengan bantuan aktivator EM4. *Proceeding of Chemistry Conferences*, 6, 18–21. <https://doi.org/10.20961/pcc.6.0.55084.18-21>
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh waktu fermentasi dan volume bioaktivator EM4 (Effective Microorganism) pada pembuatan pupuk organik cair dari limbah buah-buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13–29.
- Misdawita, M., Immanuel, A., Nengsih, I. P., Situmeang, I. K., Purba, K., Belinda, L., Sormin, P. A. D., Handayanti, R., Kurniawan, T., Manalu, W. I. N., & Putri, Y. A. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair untuk menanggulangi sampah rumah tangga di Kelurahan Tanjung Rhu Kota Pekanbaru. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(1), 47–56. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v7i1.4329>
- Natalia, M., Hamid, D., & Adona, F. (2021). Pupuk cair dari daur ulang limbah dapur dengan media fermentasi decomposer EM4. *Jurnal Abdimas: Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat*, 3(1), 24–27. <https://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jppm/article/view/579>
- Pratiwi, N. L. G. L., Sari, N. K. Y., & Dwipayani Lestari, N. K. (2021). Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Media Sains*, 5(1). <https://doi.org/10.36002/jms.v5i1.1491>
- Rahayu, N. Y., Djawartiningsih, Rr., & Sulistyono, A. (2022). Pengaruh jenis dan tingkat konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Agrium*, 19(3), 197–206. <https://doi.org/10.29103/agrium.v19i3.8717>
- Yasifah, N. A. N. N., Fajriani, A. U., Mawarni, G. I., Nurramdani, H., Azzahra, S. P. P., Firantika, A. S., & Kharismasyah, A. Y. (2024). Processing kitchen waste into liquid organic fertilizer material with community empowerment in Tundagan Village. *Prosiding University Research Colloquium*, 18, 335–339. <https://www.repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/3016>