

PENDAMPINGAN PEMBUATAN BIOETANOL DAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DI PERUMAHAN GRAHA DALUNG RESIDENCE

Laksmi Puspitasari¹, Analekta
Tiara Perdana^{2*}, Maulana
Hasan³, Albaasiqot Shoffia
Nurjanah⁴, Angger Arfi Riskiana⁵,
Binsar Parsaulian⁶

1), 2), 3), 4), 5), 6) Program Studi Biologi,
Fakultas Sains, UIN Sultan Maulana
Hasanuddin Banten

Article history

Received : 4 November 2024

Revised : 8 November 2024

Accepted : 4 Mei 2025

*Corresponding author

Tiara Perdana

Email :

analekta.tiara@uinbanten.ac.id

Abstrak

Perumahan Graha Dalung Residence memiliki permasalahan penting terkait sampah terutama sampah organik. Sampah organik yang bersumber dari kegiatan rumah tangga yang dihasilkan warga belum dikelola dengan baik. Hal ini disebabkan oleh pengetahuan, minat, dan keterampilan warga terkait pengolahan serta pemanfaatan sampah rumah tangga masih rendah. Tujuan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan mengenai proses pembuatan bioetanol dan pupuk organik cair (POC) dari sisa buah dan sayur sehingga terjadi peningkatan pengetahuan, minat, dan keterampilan pada warga Perumahan Graha Dalung Residence. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan November tahun 2023 dengan peserta berjumlah 30 orang. Kegiatan PkM meliputi persiapan kegiatan, *focus group discussion* (FGD), pelaksanaan kegiatan berupa sosialisasi dan pendampingan, serta *monitoring* dan evaluasi. Pengetahuan awal sebelum sosialisasi diberikan (*pretest*) dan setelah sosialisasi diberikan (*posttest*) dievaluasi. Hasil kegiatan PkM ini menunjukkan peningkatan pengetahuan warga dari 89 % menjadi 92 %, minat warga dari 90 % menjadi 93 %, serta keterampilan warga dari 71 % menjadi 87 %. Hasil kegiatan PkM diharapkan dapat mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan di tingkat rumah tangga.

Kata Kunci: Bioetanol; POC; Sampah Rumah Tangga

Abstract

*Graha Dalung Residence had essential problems related to waste, especially organic waste. Organic waste originating from household activities produced by residents has not been managed well. This is because the knowledge, interest, and skills of residents regarding the processing and utilization of household waste are still low. The aim of this Community Service (PkM) was to provide training and assistance regarding the process of making bioethanol and liquid organic fertilizer from leftover fruit and vegetables so that there is an increase in knowledge, interest, and skills among the residents of Graha Dalung Residence. This activity was held in November 2023 with 30 participants. PkM activities included activity preparation, focus group discussions (FGD), implementation of activities in the form of socialization and mentoring, as well as monitoring and evaluation. Knowledge before socialization was given (*pretest*), and after socialization was given (*posttest*), it was evaluated. The results of this PkM activity showed an increase in residents' knowledge from 89% to 92%, residents' interest from 90% to 93%, and residents' skills from 71% to 87%. It is hoped that the results of PkM activities can support sustainable waste management at the household level.*

Keywords: Bioethanol, Household Waste, Liquid Organic Fertilizer

Copyright © 2025 by Author, Published by Dharmawangsa University
Community Service Institution

PENDAHULUAN

Perumahan Graha Dalung Residence merupakan daerah pemukiman yang terletak di Desa Dalung. Desa Dalung sudah berdiri sejak masa Kerajaan Banten Girang. Selain pemukiman, Desa Dalung juga memiliki beragam topografi seperti pertanian, perkebunan dan kawasan hijau. Berdasarkan hasil diskusi dengan Ketua RW serta para perwakilan RT, terdapat salah satu permasalahan terkait sampah. Sebagian besar sampah rumah tangga yang dihasilkan warga belum dikelola dengan baik. Warga belum memiliki kesadaran terkait pengolahan serta pemanfaatan sampah rumah tangga.

Sisa buah dan sayur merupakan salah satu contoh sampah rumah tangga (Fitriyah & Syaputra, 2022). Masa simpan buah dan sayur yang tergolong singkat membuat buah dan sayur mudah membusuk dan terbuang begitu saja (Perdana et al., 2022). Sisa buah dan sayur tersebut perlu ditangani lebih lanjut sehingga tidak menyebabkan pencemaran lingkungan (Yadi et al., 2021). Pengelolaan sisa buah dan sayur menjadi bioetanol merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membuat sampah menjadi bermanfaat dan lebih berdaya guna (Darmadi et al., 2012). Sisa buah dapat digunakan untuk menghasilkan bioetanol terutama buah yang mengandung glukosa (Yadi et al., 2021).

Selain sisa buah dan sayur, air cucian beras merupakan bagian dari limbah rumah tangga (Pitaloka et al., 2022). Air cucian beras dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair (POC) (Haryuni et al., 2021). Air cucian beras mengandung nutrisi seperti N, P, K, P, Fe, Zn, asam amino dan protein yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman (Pitaloka et al., 2022). Pembuatan POC merupakan salah satu alternatif sederhana yang mudah untuk diaplikasikan dan juga bermanfaat bagi warga. POC dapat membantu menyuburkan lahan perkebunan dan pertanian (Rosmala et al., 2021).

Berdasarkan uraian di atas, pendampingan mengenai pembuatan bioetanol dari sisa buah dan sayur serta POC dari air cucian beras kepada warga Perumahan Graha Dalung Residence perlu dilakukan. Tujuan pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini yaitu mengenalkan, memberikan pelatihan dan pendampingan mengenai proses pembuatan bioetanol dan POC. PkM ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, minat dan keterampilan warga terkait pembuatan bioetanol dan POC.

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan PkM dilaksanakan di kediaman ketua RT 01 Perumahan Graha Dalung Residence, Kelurahan Dalung, Kecamatan Cipocok Jaya, Kota Serang, Provinsi Banten pada hari Minggu, 26 November 2023 sampai dengan Minggu, 3 Desember 2023. Peserta kegiatan adalah ibu rumah tangga sebanyak 30 orang yang merupakan perwakilan dari 3 RT. Sosialisasi dan pendampingan dilakukan oleh 2 orang dosen program studi biologi dan 5 orang mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Langkah Pelaksanaan

Adapun langkah pelaksanaan kegiatan PkM meliputi persiapan kegiatan, *focus group discussion* (FGD), pelaksanaan kegiatan berupa sosialisasi dan pendampingan, serta *monitoring* dan evaluasi kegiatan adalah sebagai berikut (Gambar 1) :

1. **Persiapan Kegiatan**
Tahap persiapan kegiatan dilakukan dengan mengurus perizinan kepada Ketua RW di Perumahan Graha Dalung Residence. Tahap persiapan kegiatan bertujuan untuk memberikan informasi mengenai tujuan dan rencana kegiatan PkM serta diskusi terkait kegiatan selanjutnya yaitu FGD dengan perwakilan warga dari setiap RT.
2. **Focus Group Discussion (FGD)**
Tahap FGD dilakukan dengan mengumpulkan ketua RT serta ibu rumah tangga yang merupakan perwakilan dari setiap RT secara langsung. Tujuan FGD adalah mengidentifikasi masalah yang ada serta menyepakati solusi yang diberikan (Puspitasari et al., 2019). Pada tahap ini dilakukan koordinasi pelaksanaan PkM seperti jadwal pelaksanaan serta persiapan alat dan bahan.
3. **Pelaksanaan Kegiatan**
Tahap pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi sosialisasi dan pendampingan. Narasumber melakukan sosialisasi tentang pemanfaatan limbah domestik dalam pembuatan bioetanol dan POC. Narasumber juga menjelaskan beberapa hasil penelitian terkait potensi sisa buah dan sayur sebagai bahan baku pembuatan bioetanol serta air cucian beras sebagai bahan baku POC. Setelah itu saat pendampingan yang dibantu oleh para mahasiswa. Peserta dibagi menjadi 6 kelompok kemudian 3 kelompok melakukan praktik pembuatan bioetanol dan 3 kelompok melakukan praktik pembuatan POC. Praktik ini langsung

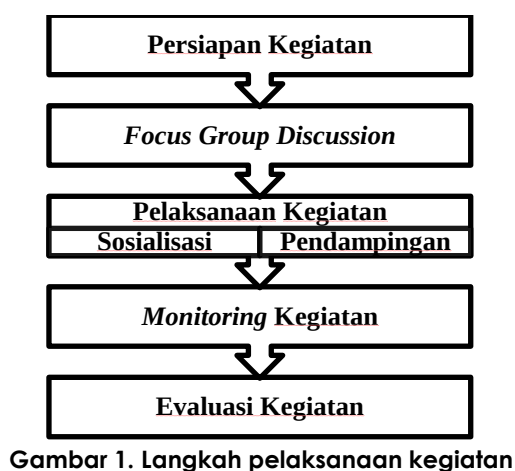
didampingi oleh narasumber. Bioetanol dan POC yang dihasilkan akan diamati pada saat *monitoring* kegiatan.

4. *Monitoring Kegiatan*

Tahap *monitoring* kegiatan dilakukan untuk memastikan kesesuaian antara rencana dengan realisasi kegiatan serta memantau keberhasilan bioetanol dan POC yang dibuat oleh warga (Perdanawati & Seputra, 2023) selama 1 hari setelah 1 minggu perlakuan.

5. *Evaluasi Kegiatan*

Tahap evaluasi kegiatan diawali dengan pengumpulan data menggunakan kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan PkM (Damat et al., 2020). Kuesioner yang diberikan sudah tervalidasi untuk mengukur tingkat pengetahuan, minat dan keterampilan warga terkait pembuatan bioetanol dan POC (Sadewo & Purnasari, 2021). Metode yang digunakan adalah *quassy experiment design* (desain eksperimen semu) dengan *one group pretest-posttest* (Kirana et al., 2022). Pengetahuan awal sebelum sosialisasi diberikan (*pretest*) dan setelah sosialisasi diberikan (*posttest*) dievaluasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan Microsoft Excel (Ruscitasari et al., 2022).



Gambar 1. Langkah pelaksanaan kegiatan

HASIL PEMBAHASAN

Persiapan Kegiatan

Sebelum melakukan pengabdian, tim terlebih dahulu melakukan survei dan pemetaan terhadap kelurahan yang akan dijadikan sebagai tempat pengabdian (Gambar 2). Berbagai informasi yang diperoleh dari literasi dan pendekatan etnografi, maka ditetapkan Kelurahan Dalung sebagai lokus pengabdian. Setelah persiapan kegiatan, kemudian *focus group discussion* (FGD) dilakukan.



Gambar 2 Persiapan kegiatan.

Focus Group Discussion (FGD)

Tim melakukan FGD bersama ketua RW dan masyarakat di Perumahan Graha Dalung Residence yang diwakili oleh perwakilan kelompok Masyarakat (Gambar 3). FGD dilakukan untuk menyosialisasikan tentang pengelolaan limbah sayur dan kulit buah hasil aktivitas rumah tangga menjadi bioetanol, salah satu sumber energi baru terbarukan. Tim juga menjelaskan kepada masyarakat jika dalam kegiatan ini tim tidak hanya melakukan FGD untuk *transfer knowledge* tentang pemanfaatan limbah domestik untuk pembuatan bioetanol dan pupuk cair namun juga akan memfasilitasi proses pengolahan limbah sayur, kulit buah, limbah air cucian beras, dan cangkang telur menjadi bioetanol dan pupuk cair tersebut di tengah masyarakat dalam kelompok terbatas.



Gambar 3 Kegiatan FGD

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PkM ini diawali dengan pemberian materi terkait limbah dan bagaimana cara pemanfaatannya. Demonstrasi cara membuat bioetanol dan pupuk cair disajikan dalam bentuk video dan dilanjutkan dengan praktek dari kelompok masyarakat. Masyarakat sangat antusias dengan kegiatan pelatihan ini. Hal ini ditunjukkan dengan antusiasme dan keaktifan melakukan diskusi dan tanya jawab dengan materi yang dipaparkan. Pada saat pelaksanaan kegiatan, seluruh peserta sangat antusias dari awal hingga akhir. Beberapa peserta ingin segera melakukan praktik langsung pembuatan bioetanol dan POC walaupun pemberian materi masih belum selesai. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan disajikan pada Gambar 4.



(a)



(b)

Gambar 4. Kegiatan PkM: (a) Pemberian materi, (b) Pembuatan bioetanol dan POC.

Kegiatan pembuatan bioetanol dari sisa buah dan sayur sudah berhasil dilakukan. Bioetanol yang dihasilkan disajikan pada Gambar 5. Hasil penelitian (Yadi et al., 2021) menunjukkan bahwa sisa buah dan sayur berpotensi untuk menghasilkan etanol. Sebanyak 1,8 kg dapat menghasilkan 62 mL etanol dengan kadar 46,78 %.



Gambar 5. Bioetanol

Kegiatan pembuatan POC dari air cucian beras sudah berhasil dilakukan. Hasil POC disajikan pada Gambar 6. Pendampingan pembuatan POC dari air cucian beras telah dilaporkan oleh (Abidin et al., 2023; Pitaloka et al., 2022). Abidin et al. (2023) melaksanakan pelatihan dan pendampingan pembuatan POC dari air cucian beras pada petani di Desa Purwodadi, Kecamatan Tirtoyudo, Kabupaten Malang. Pitaloka et al., (2022) melakukan pemanfaatan air cucian beras sebagai POC pada kelompok PKK di Desa Mojosari, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang.

Umumnya air cucian beras dibuang begitu saja, sehingga pemanfaatan air cucian beras belum optimal. Air cucian tersebut dapat digunakan sebagai bahan campuran pembuatan POC. Pembuatan POC ini perlu diberikan penambahan bahan-bahan organik lain seperti gula merah dan cangkang telur yang akan meningkatkan manfaat POC terhadap pertumbuhan tanaman (Abidin et al., 2023; Pitaloka et al., 2022).



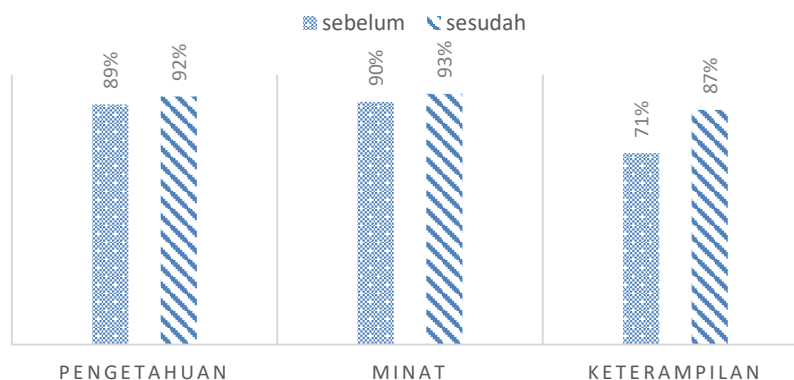
Gambar 6. Pupuk Organik Cair (POC)

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan berdasarkan daftar pernyataan kuesioner pada Tabel 1. Berdasarkan hasil interpretasi data kuesioner dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan, minat dan keterampilan warga terkait pembuatan bioetanol dan POC (Gambar 7). Peningkatan pengetahuan warga terjadi dari 89 % menjadi 92 %. Minat warga meningkat dari 90 % menjadi 93 %. Keterampilan warga mengalami peningkatan dari 71 % menjadi 87 %.

Tabel 1. Kuesioner atau Daftar Pernyataan

No.	Pernyataan	Respons (%)	
		Sebelum	Sesudah
Pengetahuan			
1.	Limbah domestik dapat dimanfaatkan menjadi bioetanol dan pupuk cair	95	94
2.	Bioetanol dibuat dengan teknik fermentasi biomasa dan dilanjutkan dengan destilasi	87	91
3.	Limbah domestik berupa sampah organik sisa sayur dan buah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk cair	90	92
4.	Limbah domestik mengandung pati atau selulosa sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bioetanol dan pupuk cair	87	92
5.	Bioetanol dan pupuk cair dapat bertahan 2-3 bulan	84	90
Rata-rata		89	92
Minat			
1.	Saya ingin mengolah limbah domestik menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat	94	95
2.	Memanfaatkan limbah domestik adalah hal yang menarik	90	93
3.	Mengikuti pembuatan bioetanol dan pupuk cair dari limbah domestik adalah hal yang menarik	89	93
4.	Rangkaian kegiatan memanfaatkan limbah domestik adalah suatu hal yang bermanfaat bagi saya	89	93
5.	Saya ingin mengikuti kegiatan memanfaatkan limbah domestik jika dilaksanakan kembali	89	93
Rata-rata		90	93
Keterampilan			
1.	Saya sudah dapat memilah limbah domestik yang dapat dimanfaatkan sebagai bioetanol dan pupuk cair	72	93
2.	Saya sudah dapat memanfaatkan limbah domestik sebagai bioetanol dan pupuk cair	73	89
3.	Saya sudah dapat memanfaatkan bioetanol sebagai sumber lampu dan pengganti lilin	67	81
4.	Saya sudah dapat memanfaatkan pupuk cair untuk menyiram pohon di rumah	74	88
5.	Saya sudah dapat membuat kembali bioetanol dan pupuk cair dari limbah lain	69	83
Rata-rata		71	87



Gambar 7. Hasil interpretasi data kuesioner.

KESIMPULAN

Kegiatan PkM mengenai pendampingan pembuatan bioetanol dari sisa buah dan sayur serta POC dari air cucian beras berlangsung dengan baik dan lancar. Materi sudah tersampaikan kepada 30 peserta yaitu perwakilan warga Perumahan Graha Dalung Residence. Evaluasi kegiatan PkM menunjukkan peningkatan pengetahuan warga dari 89 % menjadi 92 %, minat warga dari 90 % menjadi 93 %, serta keterampilan warga dari 71 % menjadi 87 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan PkM ini didanai oleh Universitas Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ketua RW, Ketua RT, dan warga Perumahan Graha Dalung Residence serta kepada para mahasiswa yang sudah membantu terselenggaranya kegiatan PkM ini.

PUSTAKA

- Abidin, Z., Pratiwi, A. H., Nirnia, D., & Cahyani, A. (2023). *Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) (Studi Kasus : Petani Desa Purwodadi , Kecamatan Tirtoyudo , Kabupaten Malang)*. 3(4), 2199–2205.
- Damat, D., Zalizar, L., & Amroini, V. (2020). Pendampingan Pembuatan Pakan Dari Sampah Organik Secara Fermentasi Kepada Peternak Bebek Di Kota Batu. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 311. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.3008>
- Darmadi, I. G. W., Suyasa, I. N. G., Sudiadnyana, I. W., & Notes, N. (2012). Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) Cair dari Limbah Rumah Tangga di Kecamatan Selemadeg Timur Kabupaten Tabanan. *Jurnal Pengabmas Masyarakat Sehat*, 1(18), 143–150. <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JPMS/article/view/JPMS1210>
- Fitriyah, S., & Syaputra, E. M. (2022). Biokonversi Sampah Organik Dengan Metode Larva Black Solder Fly. *Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 173–178. <https://doi.org/10.31943/afiasi.v6i3.187>
- Haryuni, Kartikasari, R. D., Budiyo, A., Utami, D. S., & Prasetyowati, K. (2021). Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair Plus (Poc Plus). *GANESHA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(02), 56–61. <https://doi.org/10.36728/ganesha.v1i02.1456>
- Kirana, R., Aprianti, & Hariati, N. W. (2022). Pengaruh Media Promosi Kesehatan Terhadap Perilaku Ibu Dalam Pencegahan Stunting Di Masa Pandemi Covid-19 (Pada Anak Sekolah Tk Kuncup Harapan Banjarbaru). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(9), 2899–2906.
- Perdana, A. T., Priambudi, A. P., Permana, A. A., Damayanti, A., Pertiwi, A., & Fahira, F. (2022). Sosialisasi dan Pendampingan Inovasi Produk Olahan Tempe Menyehatkan di Kampung Tempe Kota Tangerang. *Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat (SENDAMAS)*, 2(1), 185. <https://doi.org/10.36722/psn.v2i1.1646>
- Perdanawati, L. P. V. I., & Seputra, A. A. P. O. (2023). PENDAMPINGAN PENGELOLAAN KEUANGAN BERBASIS APLIKASI LAMIKRO DAN IMPLEMENTASI HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL. *Rambideun: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 88–95.
- Pitaloka, D., Abidin, Z., Pratiwi, A. H., Hakim, A. L., Handayani, S., & Murtadlo, A. (2022). Pemanfaatan Limbah Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Mendukung Ketahanan Pangan di Desa Mojosari, Kepanjen, Kabupaten Malang. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(3), 652–657. <https://doi.org/10.33379/icom.v2i3.1820>
- Puspitasari, R. L., Elfidasari, D., & Perdana, A. T. (2019). Sosialisasi Tempe Sebagai Sumber Protein Bagi Ibu Hamil Dan Ibu Menyusui. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.36722/jpm.v1i1.333>

- Rosmala, A., Nasrudin, N., Aini, N., Hamdah, H., & Rahman, F. O. (2021). Pembuatan Poc Dan Mol Dari Sampah Organik Skala Rumah Tangga Di Kwt Mawar Bodas Kelurahan Kahuripan Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 37. <https://doi.org/10.25077/logista.5.2.37-44.2021>
- Ruscitasari, Z., Millaty, M., Wulandari, N. D., Pratiwi, N., & Melinda, F. (2022). Pendampingan Manajemen Keuangan Berbasis Sistem Informasi Akuntansi pada Koperasi Dewi Kunti, Panggungharjo. *Abdimasku : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 565. <https://doi.org/10.33633/ja.v5i3.785>
- Sadewo, Y. D., & Purnasari, P. D. (2021). PENDAMPINGAN PENERAPAN BRANDING PADA USAHA MIKRO, KECIL, MENENGAH RUMAH MAKAN ABUN DI KABUPATEN BENGKAYANG. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 184–195.
- Yadi, R., Rahman, E., & Monandes, V. (2021). Pemanfaatan Buah Sisa Sebagai Bioetanol dan Pupuk Organik. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 8(2), 86. <https://doi.org/10.31258/dli.8.2.p.86-90>

Format Sitasi: Puspitasari, L., Perdana, A.T., Hasan, M., Nurjanah, A.S., Riskiana, A.A., Parsaulian, B. (2025). Pendampingan Pembuatan Bioetanol dan Pupuk Organik Cair (POC) di Perumahan Graha Dalung Residence. *Reswara. J. Pengabdi. Kpd. Masy.* 6(2): 739-746. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v6i2.5186>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercialL ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))