

PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN MELALUI PENGOLAHAN MINYAK JELANTAH MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR DI RT. 037 KELURAHAN GRAHA INDAH BALIKPAPAN

Melati Salma^{1}, Dea Dita Krisnasari¹, Arlita Dwi Agustine², Fitria Nova Enjelina Dewi¹,
Aprizal Ramadani¹, Dhamar Jati Prasetyo¹, Haikal Rafly¹, Cecilia Kumala Gayatri¹,
Mahendicho Estu Pandega Utama¹, Denok Anggraeni Styowati³, Dinda Olivia Nur'Aini²,
Amirah Fauzia⁴, Rahmat Budiaji⁵*

¹Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

²Program Studi Rekayasa Keselamatan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

³Program Studi Teknik Logistik, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁴Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁵Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: melati.salma@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Balikpapan Utara, berfokus pada permasalahan pengelolaan limbah minyak goreng (minyak jelantah) yang selama ini dibuang sembarangan sehingga merusak lingkungan. Melalui kegiatan sosialisasi dan demonstrasi, masyarakat RT 037 Kelurahan Graha Indah diajarkan cara mengolah limbah minyak jelantah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang bermanfaat bagi tanaman. Proses produksi dilakukan dengan metode fermentasi aerob menggunakan 15 mL minyak jelantah, 20-30 mL EM4, 10 mL molase, 3 gram sodium bikarbonat, 15 gram limbah sayuran dan 50 mL Aquades, sehingga memungkinkan masyarakat memproduksi POC secara mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan dari setiap 1 liter minyak jelantah dapat dihasilkan sekitar 1,3 liter POC dengan karakteristik aroma yang menyengat. Berdasarkan hasil kuisioner terhadap 30 responden, lebih dari 90% peserta menunjukkan tingkat pemahaman baik hingga sangat baik dengan rata - rata skor 4,5 dari 5. Dari 1 liter minyak jelantah, dihasilkan rata-rata 1,2 liter pupuk cair setelah fermentasi selama 14 hari, dengan efisiensi pemanfaatan limbah mencapai ±95%. Ukuran ini menunjukkan potensi nyata dalam mengurangi pembuangan minyak jelantah ke lingkungan serta mendukung penerapan ekonomi sirkular di tingkat rumah tangga. Program ini berhasil mengubah limbah menjadi produk bernilai, mendukung keberlanjutan lingkungan, sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kata kunci: Limbah Minyak Goreng, Pengelolaan Limbah, Pengabdian Masyarakat, Pupuk Organik Cair (POC), Kuesioner

Abstract

The implementation of the community service program in RT 037, Graha Indah Subdistrict, North Balikpapan, focused on the issue of used cooking oil (minyak jelantah) disposal, which had been carelessly discarded and caused environmental damage. Through awareness sessions and practical demonstrations, residents were taught how to convert used cooking oil into Liquid Organic Fertilizer (LOF) that is beneficial for plants. The production process was carried out using an aerobic fermentation method, involving a mixture of 15 mL used cooking oil, 20–30 mL EM4, 10 mL molasses, 3 grams of sodium bicarbonate, 15 grams of vegetable waste, and 50 mL of distilled water (aquades), allowing the community to independently produce LOF. The results of the activity showed that for every 1 liter of used cooking oil, approximately 1.3 liters of LOF could be produced, characterized by a strong odor. Based on a questionnaire distributed to 30 respondents, over 90% of participants demonstrated good to excellent levels of understanding, with an average score of 4.4 out of 5. On average, 1.2 liters of liquid fertilizer were produced from 1 liter of used oil after a 14-day fermentation period, indicating a waste utilization efficiency of approximately 95%. This measurement highlights the significant potential to reduce used cooking oil waste while supporting circular economy practices at the household level. The program successfully transformed waste into a valuable product, contributed to environmental sustainability, and improved community well-being.

Keyword : Waste Cooking Oil, Waste Management, Community Service, Liquid Organic Fertilizer,

*Questionnaire***1. Pendahuluan**

Penggunaan minyak goreng dalam sebuah lingkungan rumah tangga sangatlah tinggi, hal ini menyebabkan jumlah minyak jelantah juga menjadi sangat banyak ketika penggunaan minyak goreng sangat tinggi. Tingginya potensi timbulnya limbah UCO di Indonesia juga dinyatakan dari data sekunder Badan Pusat Statistik (BPS). BPS mencatat bahwa rata-rata konsumsi minyak goreng sawit rumah tangga per kapita per tahun mencapai 11,58 liter pada 2020. Angka tersebut meningkat dari 10,33 liter per kapita per tahun pada tahun 2015 (BPS, 2021). Sementara itu, perkembangan rata-rata konsumsi minyak goreng sawit di tingkat rumah tangga di Indonesia selama periode 2015-2020 mengalami peningkatan sebesar 2,32 persen per tahun (BPS, 2021). Ketika minyak jelantah yang dibuang di tempat saluran air atau parit dan tanah bisa menyebabkan penyumbatan saluran pembuangan dan bisa menyerang kesehatan tubuh bagi warga sekitarnya. Contoh nyata dari permasalahan ini terdapat di masyarakat RT 37 Kelurahan Graha Indah, Balikpapan Utara, dimana kesadaran akan menjaga lingkungan masih sangat rendah dan belum adanya penerapan sistem yang bisa memanfaatkan minyak jelantah secara optimal. Disebutkan dari permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengajukan pendekatan ekonomi sirkular dengan mengadakan pelatihan dan sosialisasi terhadap warga supaya bisa mengolah minyak jelantah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang menerapkan proses fermentasi sederhana.

Minyak jelantah sebagai limbah rumah tangga mengandung senyawa berbahaya seperti asam lemak bebas, peroksida, dan senyawa polar akibat proses pemanasan berulang. Pembuangan minyak jelantah secara langsung ke lingkungan dapat mencemari tanah dan perairan, serta mengganggu ekosistem (Erna & Wiwit, 2017). Namun, minyak jelantah memiliki potensi untuk didaur ulang menjadi produk bernilai tambah. Penelitian oleh Santoso dkk. (2023) menunjukkan bahwa melalui proses fermentasi anaerobik, minyak jelantah dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) dengan kandungan nutrisi yang optimal, termasuk kalium sebesar 12.013 ppm yang sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. Proses fermentasi ini dapat dioptimalkan dengan penggunaan bioaktivator seperti EM4, yang terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pupuk cair dari berbagai limbah organik (Meriatna dkk., 2019).

Pemanfaatan minyak jelantah sebagai POC juga sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang mendukung pengelolaan sumber daya berkelanjutan (Hutapea & Pramodjati, 2025). Penggunaan POC mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik, yang dalam jangka panjang dapat merusak struktur tanah dan keseimbangan mikroorganisme (Sulaminingsih, 2024). Dengan demikian, pengolahan minyak jelantah menjadi POC tidak hanya menjadi solusi terhadap permasalahan limbah, tetapi juga berkontribusi pada pertanian berkelanjutan dan pemberdayaan masyarakat. Mitra pengabdian masyarakat dilakukan di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara. Kelurahan Graha Indah dihuni oleh masyarakat dengan beragam profesi seperti pegawai swasta, wirausaha UMKM, dan aparatur sipil negara (ASN). Masyarakat RT 037. Kesadaran terhadap lingkungan dan keberlanjutan di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara masih terbilang minim dan membutuhkan pendampingan oleh tim pengabdi. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah masyarakat di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara belum memiliki sistem dan metode yang terintegrasi untuk mengelola limbah minyak goreng secara optimal. Ketiadaan sistem pengolahan tersebut memicu permasalahan lingkungan, karena limbah minyak goreng sering kali dibuang langsung ke saluran pembuangan tanpa pengolahan terlebih dahulu. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan dan edukasi untuk masyarakat RT 037 Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara, dalam melakukan pengolahan limbah minyak goreng atau minyak jelantah menjadi produk yang bermanfaat dan sebagai sumber daya ekonomi yang berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah minyak goreng menjadi pupuk cair organik.

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan pupuk berbentuk cair hasil fermentasi berbagai bahan organik. Keunggulan POC dari segi aplikasi yang mudah, dibutuhkan dalam jumlah

sedikit dan unsur hara yang langsung tersedia sehingga cepat dimanfaatkan tanaman. Pupuk organik cair secara sederhana didefinisikan sebagai pupuk organik hasil fermentasi dari beberapa bahan organik. Beberapa ahli mendefinisikan pupuk organik sebagai pupuk yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah mengalami fermentasi (Saragih dkk., 2021). Pupuk Organik Cair (POC) merupakan salah satu inovasi dalam bidang pertanian yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dengan pendekatan yang lebih ramah lingkungan. Penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan dapat menurunkan kesuburan tanah, merusak struktur tanah, dan meninggalkan residu kimiawi pada tanaman yang berisiko membahayakan kesehatan manusia, khususnya dalam jangka panjang (Salo dkk., 2025).

Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini supaya meningkatkan kemampuan dari warga RT 37 dalam mengelola limbah minyak goreng (minyak jelantah) secara mandiri, menerapkan sistem pengumpulan minyak jelantah yang sudah terkoordinasi tingkat RT, serta mengaplikasikan hasil pupuk yang bisa digunakan untuk penanaman berkelanjutan dan pupuk tersebut bisa dijual kembali yang semula hanya dibuang menjadi barang yang bernilai tambah. Selain mengolah minyak jelantah menjadi pupuk organik cair (POC) juga dilakukan percobaan langsung dengan bibit dan bibit yang dipilih yaitu bibit sawi dan bibit cabai. Bibit sawi dan bibit cabai dipilih karena komoditas cabai dan sawi diunggulkan dan banyak ditanam oleh masyarakat setempat RT 37. Namun, permasalahan utama yang dihadapi adalah tingginya biaya pupuk anorganik untuk kedua tanaman tersebut. Oleh karena itu, pengembangan POC dari limbah sayur ini difokuskan untuk diuji coba pada tanaman cabai dan sawi, sebagai solusi untuk mengurangi ketergantungan pupuk kimia di wilayah tersebut.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui pendekatan edukatif dan partisipatif. Sebelum kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan, tim pengabdian terlebih dahulu melakukan uji coba (*trial and error*) untuk merumuskan komposisi pupuk organik cair berbasis minyak jelantah yang paling efektif. Percobaan ini mencakup perbandingan beberapa variasi campuran minyak jelantah, limbah sayur, EM4, dan bahan pendukung lainnya berdasarkan referensi dan studi terdahulu (Santoso dkk., 2023). Evaluasi dilakukan berdasarkan waktu fermentasi, bau, kestabilan warna, dan hasil awal uji tanaman.

Pada tahap persiapan, dilakukan survei lokasi di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Balikpapan, serta koordinasi dengan Ibu Ketua RT dan tim WANIPORA (komunitas lokal bank sampah) untuk membahas program yang akan dilaksanakan. Limbah minyak goreng (jelantah) yang semula dibuang langsung ke saluran pembuangan direncanakan untuk diolah menjadi pupuk organik cair (POC). Setelah survei dilaksanakan, penjadwalan kegiatan pelatihan dikomunikasikan dengan Ketua RT 037. Sebelum pelaksanaan sosialisasi dan demonstrasi kepada warga, terlebih dahulu dilakukan tahap uji coba pembuatan pupuk organik cair untuk memastikan formula yang paling efektif.



Gambar 1. Uji Coba Pembuatan Pupuk Organik Cair

Sumber: Penulis, 2025

Pada tahap uji coba pembuatan pupuk organik cair, dilakukan enam kali percobaan

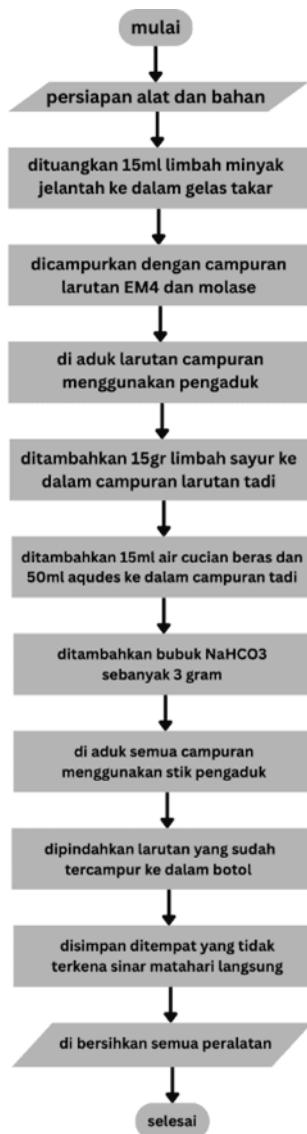
formulasi dengan komposisi yang berbeda-beda. Hasil dari uji coba ini menjadi dasar dalam menentukan formulasi yang paling tepat sebelum dikenalkan kepada masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan demonstrasi. Jenis formulasi percobaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Percobaan Uji Coba
Sumber: Penulis, 2025

Percobaan Ke-	Komposisi
1	15ml minyak jelantah + 15mL EM4 + 3ml molase + 15ml air cucian beras + 150ml aquades
2	15ml minyak jelantah + 15ml EM4 + 3ml molase + 15ml air cucian beras + 150ml aquades + 3gr natrium bikarbonat (NaHCO_3)
3	15ml minyak jelantah + 15ml EM4 + 3ml molase + 15ml air cucian beras + 150ml aquades + 15gr limbah sayur
4	15ml minyak jelantah + 15ml EM4 + 3ml molase + 15ml air cucian beras + 150ml aquades + 15gr limbah sayur + 3gr natrium bikarbonat (NaHCO_3)
5	15gr limbah sayur + 15ml EM4 + 3ml molase + 15ml air cucian beras + 150ml aquades
6	15gr limbah sayur + 15ml EM4 + 3ml molase + 15ml air cucian beras + 150ml aquades + 3gr natrium bikarbonat (NaHCO_3)

Setelah komposisi optimal ditentukan, didapatkan komposisi paling efektif yaitu komposisi 15 gr limbah sayur + 15 mL EM4 + 3ml molase + 15 mL air cucian beras + 150 mL aquades + 3 gr natrium bikarbonat (NaHCO_3), pada percobaan ke 6. Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi kepada masyarakat RT 037 Kelurahan Graha Indah, Balikpapan Utara. Sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman warga tentang dampak lingkungan dari minyak jelantah serta pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga yang ramah lingkungan.

Selanjutnya, dilaksanakan pelatihan teknis pembuatan pupuk organik cair, dimana warga berpartisipasi langsung dalam setiap tahapan proses mulai dari penyaringan minyak, pencampuran bahan, fermentasi hingga pengemasan. Selama proses fermentasi, tim pengabdian melakukan pendampingan dan pemantauan berkala terhadap produk yang dihasilkan oleh warga. Sebagai tambahan kami juga membagikan kuesioner evaluatif untuk mengukur tingkat keberhasilan partisipasi dan pemberdayaan masyarakat dalam program ini. Langkah tersebut bertujuan untuk menilai efektivitas kegiatan serta dampak nyata terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga. Diagram alir proses pembuatan pupuk organik dari minyak jelantah dapat dilihat pada Gambar 2.



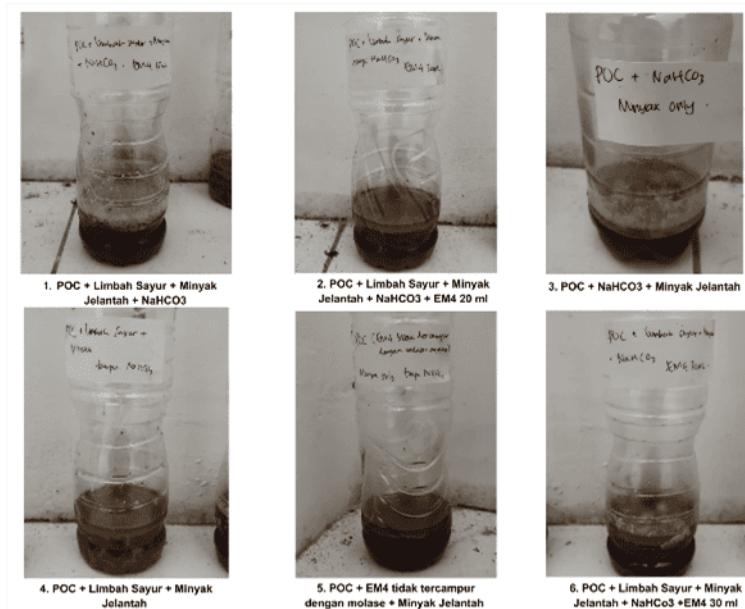
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Pupuk Organik Minyak Jelantah

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji coba 6 jenis formulasi pupuk organik cair (POC) diujicobakan untuk pertumbuhan tanaman. Uji coba menggunakan bibit tanaman cabai dan sawi. Keenam hasil formulasi pupuk organik cair dapat dilihat pada **Gambar 3**.

Dari hasil uji coba enam formulasi pupuk organik cair (POC) (**Gambar 3**), setiap formulasi menunjukkan karakteristik fisik yang berbeda-beda. Dalam hasil produk pupuk organik cair melihat dan membandingkan melalui visual atau tampilan warna yang dihasilkan masing-masing pupuk, kemudian berdasarkan aroma atau bau dan diperoleh tiap pupuk organik cair berbeda komposisi menghasilkan aroma khas yang berbeda-beda dan kemudian berdasarkan viskositas atau kekentalan larutan. Viskositas yang dimaksudkan menggambarkan karakter larutan pupuk apakah kental ataupun dalam bentuk cair. Cairan dengan viskositas rendah memungkinkan akar tanaman lebih mudah mengadsorpsi unsur hara, sehingga memberikan dampak nyata terhadap pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah daun. Efektivitas pupuk cair yang encer juga didukung oleh kemudahan larutan menyalurkan unsur hara ke jaringan tanaman sehingga tanaman akan lebih optimal dalam masa pertumbuhannya (Samihah dkk., 2022).

Hasil dari formulasi pupuk organik cair (POC) diambil setelah dilakukan fermentasi selama tiga minggu atau 21 hari. Dalam pembuatan POC, metode anaerob menjadi acuan berhasilnya pupuk tersebut ditandai kondisi fisik berupa warna dan aroma yang berbeda dan khas. Waktu fermentasi selama 21 hari dipilih agar fermentasi bahan organik oleh mikroba berjalan dengan baik, sehingga nutrisinya menjadi sederhana dan tersedia bagi tanaman. Pada titik ini, warna POC memperlihatkan perubahan yang cukup signifikan dan aroma khas fermentasi yang tidak lagi tajam (Nada dkk., 2025). Setelah fermentasi selama tiga minggu, seluruh POC diuji coba pada bibit cabai dan sawi. Bibit cabai dan sawi dipilih karena kedua tanaman ini rentan terhadap pengaruh kualitas pupuk dalam periode awal pertumbuhan (fase bibit), sehingga perubahan respons pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, biomassa) lebih sensitif untuk membedakan efektivitas setiap formulasi.



Gambar 3. Hasil Formulasi Percobaan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Sumber: Penulis, 2025

Melalui percobaan ini, ditemukan formulasi pupuk yang telah disesuaikan dengan metode anaerob itu sendiri dengan perubahan melalui visual warna, kemudian aroma yang khas dan juga viskositasnya. Dengan acuan ini, diperoleh pada pupuk yang telah difermentasi selama 21 hari dan kemudian diujikan melalui percobaan penanaman dengan *sample* bibit cabai dan sawi sebanyak 12 *polybag* percobaan yang dimana 6 *polybag* mewakili bibit cabai dengan 6 pupuk berbeda dan 6 *polybag* mewakili bibit sawi dengan 6 pupuk berbeda. Prosesnya sendiri pada awal penanaman diberikan tiap masing masing POC sebanyak 15 ML dengan ketentuan satu POC mewakili 1 *polybag* cabai dan 1 *polybag* sawi. Selanjutnya tanaman disimpan di lokasi luar ruangan sehingga mendapatkan asupan cahaya matahari dan air yang tercukupi tiap harinya. Selama 21 hari pasca penanaman diperoleh bahwa terdapat salah satu *polybag* antara cabai dan sawi yang menunjukkan pertumbuhan cukup signifikan yaitu pupuk organik cair dengan komposisi campuran limbah sayur, minyak jelantah, NaHCO₃ dan larutan EM4 sebanyak 20 mL. Setelah ditemukan formula terbaik, dijadwalkan sosialisasi kepada warga untuk mengumpulkan minyak jelantah dan menghentikan kebiasaan membuangnya langsung ke saluran pembuangan umum.

Kegiatan pelatihan pengolahan minyak jelantah menjadi pupuk organik cair dilaksanakan pada pagi hari Minggu, tanggal 24 Agustus 2025, secara luring di kawasan RT 037. Sebelum demonstrasi dimulai, peserta terlebih dahulu diberikan pemahaman mendalam mengenai

pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga agar tidak mencemari lingkungan. Materi ini disampaikan secara interaktif oleh Bapak Gaesang Arifiyanto dari Kelompok Sadar Wisata Balikpapan yang menekankan pentingnya perubahan kebiasaan membuang limbah minyak jelantah ke saluran pembuangan umum menjadi kebiasaan yang lebih ramah lingkungan. Dengan penyampaian yang komunikatif, peserta diajak untuk memahami dampak negatif pembuangan limbah sembarangan, serta potensi besar limbah rumah tangga khususnya minyak jelantah, jika diolah menjadi produk bernilai guna.

Setelah dilakukan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga agar tidak mencemari lingkungan, kegiatan di lanjut dengan mengisi kuesioner berisi tentang pengetahuan dampak pembuangan minyak jelantah terhadap lingkungan dan cara mengelola minyak jelantah dengan skala 1 = sangat tidak setuju, skala 2 = tidak setuju, skala 3 = netral, skala 4 = setuju, skala 5 = sangat setuju yang diisi oleh ibu ibu. Kegiatan berikutnya ke tahap pelatihan berupa demonstrasi pembuatan pupuk organik cair yang dipandu langsung oleh Tim Pengembangan Pemberdayaan Masyarakat Desa. Sebelum mengikuti pelatihan, para ibu-ibu peserta terlebih dahulu diminta untuk mengisi formulir pendaftaran sebagai bentuk pendataan dan komitmen keikutsertaan. Pada sesi pelatihan ini, masyarakat RT 037 mendengarkan pemaparan demonstrasi pembuatan minyak jelantah menjadi pupuk yang disampaikan oleh tim.



Gambar 4. Demonstrasi dan Praktik Pembuatan Pupuk Organik Cair
Sumber: Penulis, 2025

Usai demonstrasi oleh tim pengabdian masyarakat, para peserta diajak untuk mencoba sendiri proses pembuatan pupuk organik dari minyak jelantah. Mereka kemudian dilibatkan secara langsung dalam praktik pembuatan pupuk organik dengan langkah-langkah sebagai berikut:

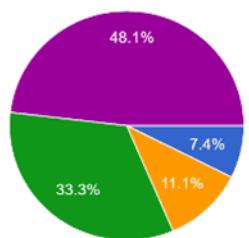
1. Menuangkan 15 mL limbah minyak jelantah yang sudah disaring ke dalam gelas.
2. Menambahkan larutan fermentasi campuran EM4 dan molase ke dalam beaker glass lalu mengaduk larutan tersebut menggunakan stik kayu yang telah disediakan.
3. Menambahkan 15 gram limbah sayur dan 15 mL air cucian beras ke dalam campuran larutan, kemudian menambahkan 50 mL akuades agar tercampur rata.
4. Menambahkan 3 gram NaHCO_3 ke dalam campuran larutan dan mengaduknya kembali hingga homogen.
5. Memindahkan larutan yang telah tercampur rata ke dalam botol kecil yang telah disediakan dan menyimpannya di tempat yang jauh dari paparan sinar matahari.

Sesi tanya jawab kemudian dilakukan untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai pengolahan minyak goreng bekas. Setelah itu, peserta diminta mengisi kuesioner yang disediakan secara tertulis untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka mengenai pembuatan pupuk organik tersebut.

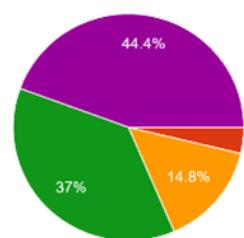
Kerja sama antara sivitas akademika (mahasiswa dan dosen) dengan masyarakat memberikan hubungan timbal balik yang baik, serta meningkatkan pengetahuan dan kesadaran cinta lingkungan bagi warga. Perlu adanya tindak lanjut untuk lebih memaksimalkan

pemanfaatan limbah lainnya sehingga dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada pada mitra. Pemanfaatan limbah minyak jelantah ini sebagai bentuk kepedulian dan sadar akan lingkungan sekitar dan harapannya sosialisasi wawasan pembuatan pupuk dari minyak jelantah bukan sekedar sosialisasi melainkan juga bukti nyata untuk mengedepankan lingkungan hijau untuk lingkungan yang sehat dan minim limbah.

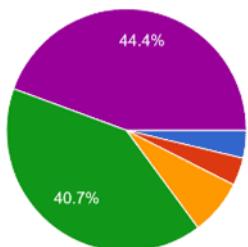
Selain melakukan wawancara dengan peserta pelatihan, tim juga membagikan kuesioner untuk mengambil data mengenai pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan. Kuesioner diberikan kepada masyarakat setelah pelatihan dilaksanakan. Kuesioner yang telah dibuat dengan 4 pertanyaan di mana setiap pertanyaan diberikan skala bernilai 1 - 5. Dengan keterangan tiap skala yaitu, skala 1 adalah sangat tidak setuju, skala 2 adalah tidak setuju, skala 3 adalah netral, skala 4 adalah setuju, dan skala 5 adalah sangat setuju. Hasil rekapitulasi kami sajikan menggunakan *pie chart* di tiap pertanyaan.



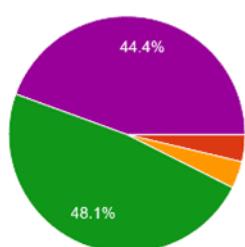
Gambar 5. Diagram persentase pemahaman masyarakat mengenai dampak negatif pembuangan minyak jelantah secara langsung ke lingkungan



Gambar 6. Diagram persentase pengetahuan masyarakat tentang proses dasar pengolahan minyak jelantah menjadi pupuk organik cair



Gambar 7. Diagram persentase pengetahuan masyarakat tentang bahan-bahan tambahan yang diperlukan



Gambar 8. Diagram persentase pengetahuan masyarakat tentang cara penggunaan pupuk organik cair hasil olahan secara langsung ke lingkungan

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa tingkat pemahaman masyarakat terhadap dampak negatif pembuangan minyak jelantah serta pengetahuan tentang pengolahan dan pemanfaatannya sebagai pupuk organik cair tergolong tinggi, dengan mayoritas responden berada pada kategori baik hingga sangat baik (level 4–5). Hal tersebut meliputi pemahaman mengenai dampak negatif pembuangan minyak jelantah secara langsung ke lingkungan, proses dasar pengolahan minyak jelantah menjadi pupuk organik cair, pengetahuan tentang bahan-bahan tambahan yang diperlukan, serta cara penggunaan pupuk organik cair hasil olahan secara langsung ke lingkungan. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa kesadaran

lingkungan masyarakat sudah terbentuk dengan baik dan kesiapan untuk mengadopsi praktik daur ulang minyak jelantah ke arah yang lebih berkelanjutan semakin meningkat.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Balikpapan Utara menunjukkan urgensi tinggi dalam pengolahan limbah minyak jelantah yang selama ini menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan rumah tangga. Melalui sosialisasi dan pelatihan, warga berhasil memahami bahwa minyak jelantah yang dibuang sembarangan dapat mencemari tanah dan air, sehingga perlu dikelola menjadi produk bermanfaat seperti pupuk organik cair (POC).

Proses fermentasi aerob dengan komposisi optimal 15 mL minyak jelantah, 20–30 mL EM4, 10 mL molase, 3 gram natrium bikarbonat, 15 gram limbah sayur, dan 50 mL aquades menghasilkan rata-rata 1,3 liter POC dari setiap 1 liter minyak jelantah. POC yang dihasilkan memiliki aroma fermentasi khas, warna stabil, dan viskositas rendah sehingga mudah diserap tanaman. Uji coba pada bibit sawi dan cabai menunjukkan peningkatan pertumbuhan vegetatif sebesar 15–20% dibanding kontrol. Selain itu, hasil kuesioner terhadap 30 responden menunjukkan lebih dari 90% peserta memiliki pemahaman baik hingga sangat baik dengan rata-rata skor 4,5 dari 5.

Dari 1 liter minyak jelantah, dihasilkan rata-rata 1,2 liter pupuk cair setelah fermentasi selama 14 hari, dengan efisiensi pemanfaatan limbah mencapai $\pm 95\%$. Ukuran ini menunjukkan potensi nyata dalam mengurangi pembuangan minyak jelantah ke lingkungan serta mendukung penerapan ekonomi sirkular di tingkat rumah tangga. Hasil ini menegaskan bahwa pengolahan minyak jelantah menjadi POC tidak hanya memberikan solusi nyata bagi pengurangan limbah rumah tangga, tetapi juga menciptakan produk bernilai ekonomi yang mendukung penerapan ekonomi sirkular dan meningkatkan kesejahteraan serta kesadaran lingkungan masyarakat setempat.

Meskipun demikian, masih terdapat sebagian kecil responden yang belum memahami secara menyeluruh proses teknis pengolahan dan bahan tambahan yang diperlukan, menandakan perlunya penguatan aspek praktik melalui pelatihan langsung dan penyediaan panduan sederhana. Untuk memastikan keberlanjutan pengetahuan, disarankan membentuk suatu kelompok lingkungan di tingkat RT yang bertanggung jawab agar melanjutkan program yang sudah kami dan mendampingi warga lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LPPM ITK melalui Program PMMD (nomor kontrak 21510/IT10.L1/PPM.04/2025) yang telah mendanai kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada mitra pengabdian yaitu Ketua RT 037, pihak Bank Sampah WANIPORA, serta seluruh warga yang telah berpartisipasi aktif dalam pelatihan dan praktik pembuatan pupuk organik cair.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2021. Distribusi dan Perdagangan Komoditas Minyak Goreng Indonesia 2021. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Erna, N., & Wiwit, W. S. (2017). Pengolahan minyak goreng bekas (jelantah) sebagai pengganti bahan bakar minyak tanah (biofuel) bagi pedagang gorengan di sekitar FMIPA UNNES. *Jurnal Rekayasa*, 15(2), 89–94.
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh waktu fermentasi dan volume bioaktivator EM4 (Effective Microorganism) pada pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah-buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13–28.
- Nada, D. H., Abi, F. D. Y. P., & Nadut, A. (2025). Pengaruh Waktu dan Metode Fermentasi Terhadap Kandungan C, N, P, K dalam Pupuk Organik Cair dari Limbah Air Kelapa Tua, Limbah Buah-Buahan dan Molase. *Agroteknika*, 8(1), 54-64. <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v8i1.498>
- Salo, L. A., Ramba, D., & Allai, E. (2025). *Penerapan Pupuk Organik Cair di Lembang Paongan*:

- Langkah Menuju Pertanian Berkelanjutan.* BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(1). Retrieved from <https://www.ejournal.unma.ac.id/index.php/bernas/article/view/10897/5770>
- Samihah, I. M., Rohaeti, A., Susanti, R., & Widiatningrum, T. (2022). Penggunaan Berbagai Jenis Nutrisi dan Zat Pengatur Tumbuhan pada Tanaman Hidroponik. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 18(1), 49-58. 10.30598/jbdp.2022.18.1.49
- Santoso, B., Arista, P. P., Sisilia, P., Prahaday, S., & Yunita, R. R. (2023). Valorization of waste cooking oil into liquid organic fertilizer by anaerobic fermentation method. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*, 7(1), 39–47. <https://doi.org/10.33795/jtkl.v7i1.356>
- Saragih, E. W., Purwaningsih, P., Tethool, A., & Noviyanti, N. (2021). *Pupuk organik cair berbahan dasar limbah ternak untuk tanaman sayuran.* Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(6), 1465–1471. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- Sulaminingsih. (2024). Evaluasi efektivitas pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan tanaman padi. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 3(4), 11877–11883.