



**PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH MENJADI SABUN CUCI SERBAGUNA:
UPAYA PENGURANGAN LIMBAH RUMAH TANGGA DAN PEMBERDAYAAN
EKONOMI MASYARAKAT DI DESA KARANG PUCUNG WAY SULAN LAMPUNG
SELATAN**

¹Rima Yuni Saputri, ²Risma Iryani

^{1,2})Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

³)Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung,
Lampung, Indonesia

*Korespondensi : rima.yuni@fkip.unila.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan minyak goreng secara berulang (minyak jelantah) yang dibuang tanpa pengolahan berpotensi mencemari lingkungan perairan dan tanah serta membahayakan kesehatan masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya kelompok ibu rumah tangga dan kader PKK di Desa Karang Pucung, Kecamatan Way Sulan, Kabupaten Lampung Selatan, dalam mengolah limbah minyak jelantah menjadi sabun cuci padat serbaguna. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *participatory action training* yang mencakup sosialisasi bahaya limbah minyak jelantah, pelatihan teknik pemurnian (*bleaching*), praktik reaksi saponifikasi, hingga pendampingan pengemasan produk. Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan desain *one-group pretest-posttest* terhadap 30 peserta. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji beda *paired sample t-test*, dan uji *Normalized Gain (N-Gain)*. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan rerata pemahaman dan keterampilan peserta dari 52,40 (*pretest*) menjadi 85,80 (*posttest*). Uji *paired sample t-test* menghasilkan nilai $t = -26,412$ ($p = 0,000 < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan kompetensi yang signifikan sebelum dan sesudah pelatihan. Perhitungan nilai *N-Gain* sebesar 0,70 (70,16%) menunjukkan bahwa efektivitas kegiatan berada pada kategori cukup efektif. Kegiatan PkM ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah minyak jelantah menjadi produk yang bernilai guna sekaligus membuka peluang wirausaha mandiri berbasis daur ulang di Desa Karang Pucung.

Kata Kunci : Minyak Jelantah, Sabun Padat, Limbah Rumah Tangga, Pemberdayaan Masyarakat, Daur Ulang.

ABSTRACT

Repeated use of cooking oil (used cooking oil) discharged without proper treatment poses severe risks of soil and water contamination as well as public health hazards. This community service project aimed to enhance the knowledge and practical skills of community members, particularly housewives and Family Welfare Movement (PKK) cadres in Karang Pucung Village, Way Sulan District, South Lampung Regency, in converting used cooking oil into multipurpose solid laundry soap. The implementation adopted a participatory action training approach encompassing environmental risk socialization, oil purification (bleaching) techniques, hands-on saponification practice, and product

packaging assistance. Program evaluation was conducted using a one-group pretest-posttest design involving 30 participants. Quantitative data were analyzed via the Shapiro-Wilk normality test, paired sample t-test, and Normalized Gain (N-Gain) score. Evaluation results demonstrated a significant increase in participants' mean score from 52.40 (pretest) to 85.80 (posttest). The paired sample t-test yielded $t = -26.412$ ($p = 0.000 < 0.05$), indicating a statistically significant enhancement in competencies post-training. The N-Gain score of 0.70 (70.16%) classified the program's effectiveness into the "Fairly Effective" category. This initiative successfully educated the community in household

waste reduction while fostering home-based eco-entrepreneurship in Karang Pucung Village.

Keywords: *Used Cooking Oil, Solid Soap, Saponification, Waste Management, Karang Pucung, Way Sulan.*

PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan kebutuhan bahan pokok harian yang mendasar bagi aktivitas memasak di tingkat rumah tangga maupun usaha mikro kuliner. Namun, kebiasaan pemanfaatan minyak goreng secara berulang kali hingga menjadi minyak jelantah melepaskan senyawa radikal bebas, peroksida, dan asam lemak trans yang terbukti membahayakan kesehatan organ pencernaan serta kardiovaskular (Hafid et al., 2021; Suminar et al., 2020). Di samping risiko kesehatan, pembuangan minyak jelantah secara langsung ke saluran drainase pemukiman atau ke permukaan tanah dapat memicu pembentukan kerak lemak yang menyumbat saluran air, mencemari sumber air tanah, serta mengganggu aerasi tanah (Priani et al., 2019; Wibowo et al., 2022).

Berdasarkan analisis situasi dan wawancara pendahuluan bersama perangkat desa serta kader Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Desa Karang Pucung, Kecamatan Way Sulan, Kabupaten Lampung Selatan, dijumpai beberapa permasalahan mitra yang cukup krusial. Karang Pucung merupakan desa pemukiman berkembang dengan tingkat konsumsi minyak goreng rumah tangga yang relatif tinggi. Mayoritas warga masyarakat belum memiliki pengetahuan mengenai cara pengelolaan limbah minyak goreng yang aman. Sebagian besar minyak bekas pakai dibuang langsung ke selokan atau disiramkan ke tanah di pekarangan rumah. Selain itu, belum pernah ada pelatihan keterampilan berbasis ekonomi kreatif daur ulang limbah yang diselenggarakan di desa tersebut.

Apabila fenomena pembuangan limbah tanpa pengolahan ini terus berlanjut, pencemaran lingkungan lokal di Desa Karang Pucung akan berpotensi merusak kualitas air sumur warga dan menciptakan lingkungan yang tidak sehat (Megawati et al., 2020). Salah satu solusi teknologi tepat guna yang efektif, murah, dan mudah dijangkau oleh masyarakat perdesaan adalah melalui konversi kimiawi minyak jelantah menjadi produk sabun cuci padat serbaguna memanfaatkan reaksi saponifikasi (penyabunan) (Aini et al., 2021; Wardhani et al., 2023). Minyak jelantah yang direaksikan dengan basa kuat Natrium Hidroksida (NaOH) dapat diubah menjadi garam asam lemak (sabun) yang aman digunakan untuk kebutuhan non-tubuh, seperti mencuci lap dapur, peralatan memasak, atau pembersihan lantai (Lubis et al., 2022).

Berbagai studi pengabdian sebelumnya membuktikan bahwa pelatihan pembuatan sabun berbahan dasar minyak jelantah secara signifikan mampu menumbuhkan kesadaran lingkungan sekaligus melatih kemandirian ekonomi masyarakat (Nugraha et al., 2021; Utami & Rahayu, 2022). Oleh karena itu, tim pengabdian dari Universitas Lampung menyelenggarakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berfokus pada "Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Padat Serbaguna dari Minyak Jelantah di Desa Karang Pucung, Way Sulan". Kegiatan ini diharapkan

dapat mereduksi beban pencemaran limbah cair rumah tangga serta membuka wawasan wirausaha berbasis daur ulang ramah lingkungan.

METODE

Kegiatan PkM ini dilaksanakan di Balai Desa Karang Pucung, Kecamatan Way Sulan, Kabupaten Lampung Selatan. Sasaran peserta kegiatan melibatkan 30 orang ibu rumah tangga dan kader PKK Desa Karang Pucung. Pendekatan yang diterapkan adalah participatory action training (pelatihan aksi partisipatif) yang memadukan penyampaian teori, demonstrasi teknis, praktik langsung partisipatif, serta pendampingan formulasi produk (Blume et al., 2010).

Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

ALUR PELAKSANAAN PKM	
1. Persiapan	: Orientasi lapangan, observasi mitra serta mempersiapkan alat dan bahan
2. Penyuluhan / Edukasi	: Sosialisasi dampak Kesehatan dan pencemaran jelantah
3. Workshoop Praktik	: Pemurnian (<i>bleaching</i>), formulasi NaOH dan saponifikasi
4. Pencetakan & K3	: Pencetakan sabun, <i>curing process</i> , dan panduan K3
5. Evaluasi dan Analisis	: <i>Pretest-Posttest</i> , <i>Paired Sample t-Test</i> dan Uji <i>N-Gain</i>

Prosedur Pelaksanaan Kegiatan:

1. **Tahap Pemurnian (*Pre-treatment* Minyak):** Pengendapan dan penyaringan minyak jelantah dari residu makanan, dilanjutkan dengan perendaman menggunakan arang aktif (*activated carbon*) atau kulit jeruk selama 24 jam untuk menyerap bau tengik dan mencerahkan warna minyak (Suminar et al., 2020).
2. **Tahap Pelarutan Basa Alkali (NaOH):** Melarutkan kristal NaOH ke dalam air bersih sesuai perhitungan rasioStoikiometri dengan memperhatikan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (menggunakan sarung tangan karet, masker, dan wadah tahan panas Plastik PP/HDPE). Larutan didiamkan hingga suhunya turun mencapai suhu ruang.
3. **Tahap Reaksi Saponifikasi & Pengadukan:** Minyak jelantah hasil pemurnian dicampurkan ke dalam larutan NaOH secara bertahap sambil diaduk searah menggunakan *hand mixer* atau pengaduk manual hingga mencapai konsistensi mengental (*trace phase*).
4. **Tahap Penambahan Aditif & Pencetakan:** Penambahan minyak atsiri (*essential oil*) sebagai aroma terapi serta pewarna khusus sabun. Adonan kemudian dituangkan ke dalam cetakan silikon dan dikeringkan selama 24–48 jam hingga mengeras, diikuti masa maturasi (*curing period*) selama 3–4 minggu

Teknik Evaluasi dan Analisis Data

Evaluasi keberhasilan kegiatan diukur menggunakan desain one-group pretest-posttest. Instrumen evaluasi berupa lembar tes pengetahuan dan rubrik observasi keterampilan yang mencakup 4 indikator utama:

- 1) Pemahaman bahaya minyak jelantah

- 2) Prosedur K3 penggunaan bahan kimia alkali
- 3) Keterampilan formulasi saponifikasi, dan
- 4) Teknik pengemasan produk

Data kuantitatif dianalisis secara inferensial melalui tahap uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji beda *paired sample t-test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, serta uji efektivitas peningkatan menggunakan rumus *Normalized Gain (N-Gain)* menurut Hake (1998).

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Kegiatan PkM berlangsung di Balai Desa Karang Pucung dengan tingkat partisipasi dan antusiasme mitra yang sangat baik. Pelaksanaan diawali dengan pengisian tes awal (*pretest*), dilanjutkan penyampaian materi sosialisasi mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan tanah dan air di wilayah Way Sulan dari pencemaran minyak bekas.

Pada sesi praktik (*workshop*), peserta dibagi ke dalam 5 kelompok kecil yang masing-masing didampingi oleh fasilitator dari tim pengabdian. Setiap kelompok mempraktikkan secara mandiri tahapan penimbangan larutan NaOH, pengadukan minyak hingga fase *trace*, pemberian pewangi alami, hingga penuangan ke dalam cetakan sabun.

Hasil Evaluasi Kuantitatif

Data pretest dan posttest dari 30 peserta dianalisis secara statistik untuk mengetahui perubahan kompetensi peserta sebelum dan setelah mengikuti pelatihan. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest sehingga dapat diketahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti rangkaian kegiatan yang diberikan.

Uji Normalitas

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memenuhi asumsi normalitas sebelum dilakukan analisis menggunakan *paired sample t-test*. Pengujian ini diperlukan untuk menentukan apakah data pretest dan posttest memenuhi salah satu prasyarat dalam analisis statistik parametrik.

Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Variabel	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	0.961	30	0.326
<i>Posttest</i>	0.954	30	0.221

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) pada data pretest sebesar 0,326 dan pada data posttest sebesar 0,221. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga data pretest dan posttest dinyatakan berdistribusi normal. Hasil ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari 30 peserta memenuhi asumsi normalitas dan dapat dilanjutkan dengan *uji paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil sebelum dan setelah pelatihan.

Analisis Hasil Paired Sample t-Test

Uji paired sample t-test dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata skor peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pelatihan. Pengujian ini membandingkan skor pretest dan posttest dari peserta yang sama sehingga dapat diketahui apakah perubahan skor yang terjadi setelah pelatihan menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Hasil pengujian paired sample t-test disajikan pada tabel berikut.

Hasil Uji Paired Sample t-Test

Paired Samples Test	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pretest – Posttest	-33.400	6.922	1.264	-35,985	-30,815	-26,412	29	0.000

Hasil pengujian menunjukkan nilai t sebesar -26,412 dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest peserta. Perubahan skor tersebut menunjukkan bahwa setelah mengikuti pelatihan, terjadi peningkatan hasil yang signifikan dibandingkan dengan kondisi peserta sebelum pelatihan. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan memberikan perubahan yang berarti terhadap pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah minyak jelantah menjadi sabun cuci padat serbaguna.

Hasil Uji Efektivitas N-Gain

Analisis *Normalized Gain (N-Gain)* digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Nilai *N-Gain* diperoleh dari perbandingan skor pretest dan posttest, yang selanjutnya menjadi dasar dalam menentukan tingkat efektivitas pelatihan. Hasil perhitungan *N-Gain* pada 30 peserta disajikan pada tabel berikut.

Hasil Perhitungan Uji N-Gain

Indikator Evaluasi	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain (%)	Kategori
Skor Total Pengetahuan & Keterampilan	54,40	85,80	70,16	Cukup Efektif

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,7016 atau 70,16%. Nilai tersebut berada pada interval 0,56–0,75 dan termasuk dalam kriteria “cukup efektif”. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah berbasis praktik

langsung cukup efektif dalam meningkatkan literasi warga Karang Pucung terkait pengelolaan limbah minyak jelantah.

Pembahasan

Temuan kegiatan pengabdian di Desa Karang Pucung menunjukkan bahwa rendahnya pengelolaan limbah minyak di tingkat pemukiman perdesaan umumnya disebabkan oleh minimnya akses informasi serta ketersediaan sarana pelatihan praktis, menurut Aini dan kawan-kawan tahun 2021. Selanjutnya, terjadi peningkatan rata-rata nilai peserta dari 52,40 menjadi 85,80, dengan nilai signifikansi $p = 0,000$. Hasil tersebut menunjukkan adanya efektivitas dari pendekatan pendampingan secara langsung.

Proses pemurnian (*bleaching*) menggunakan arang aktif yang diajarkan mampu menghilangkan bau tengik minyak jelantah hingga 80%, sehingga sabun cuci padat yang dihasilkan memiliki penampilan fisiknya berwarna cerah dan beraroma segar (Suminar et al., 2020). Selama masa curing (pematangan sabun), terjadi reaksi saponifikasi sempurna yang mengikat asam lemak bebas dan menurunkan nilai pH adonan hingga berada pada rentang aman pH 8–9 untuk keperluan mencuci peralatan dapur (Priani et al., 2019).

Dari aspek lingkungan, keberhasilan 30 peserta pelatihan memproduksi sabun mandiri berpotensi menyelamatkan ratusan liter minyak jelantah per bulan dari pencemaran saluran pembuangan air di Desa Karang Pucung (Wardhani et al., 2023). Dari perspektif ekonomi rumah tangga, keterampilan ini membantu menghemat pengeluaran belanja sabun pembersih peralatan rumah tangga sekaligus membuka peluang unit usaha mikro daur ulang berbasis kelompok PKK di Kecamatan Way Sulan (Wibowo et al., 2022).

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa pelatihan pembuatan sabun cuci padat dari minyak jelantah di Desa Karang Pucung, Kecamatan Way Sulan, Kabupaten Lampung Selatan, menunjukkan hasil yang positif. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rerata peserta dari 52,40 pada pretest menjadi 85,80 pada posttest. Hasil paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menandakan adanya peningkatan yang signifikan setelah pelatihan. Selain itu, hasil *N-Gain* sebesar 70,16% termasuk dalam kategori “cukup efektif”. Dengan demikian, pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah minyak jelantah menjadi produk yang bernilai guna.

Saran:

1. Bagi Kader PKK Desa Karang Pucung: Diharapkan dapat membentuk kelompok usaha bersama (KUB) pengolahan sabun limbah jelantah guna menunjang kemandirian ekonomi organisasi desa.
2. Bagi Pemerintah Desa Karang Pucung: Perlu menyediakan fasilitas tempat penampungan minyak jelantah terpusat (bank minyak bekas) di tingkat RT/RW untuk menyokong ketersediaan bahan baku daur ulang secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung atas fasilitasi dan pendanaan kegiatan ini, serta kepada Kepala Desa Karang Pucung, Pengurus PKK Desa

Karang Pucung, dan seluruh warga Kecamatan Way Sulan yang telah mendukung penuh keberlangsungan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Rahayu, S., & Kusuma, A. (2021). Pemanfaatan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Pembersih Serbaguna di Kawasan Perdesaan. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 115–123. <https://doi.org/10.30595/jppm.v5i2.7820>
- Blume, B. D., Ford, J. K., Baldwin, T. T., & Huang, J. L. (2010). Transfer of training: A meta-analytic review. *Journal of Management*, 36(4), 1065–1105. <https://doi.org/10.1177/0149206309352880>
- Hafid, A., Rahmawati, R., & Nurhayati, N. (2021). Edukasi Bahaya Minyak Jelantah dan Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Bagi Ibu Rumah Tangga. *Jurnal Aplikasi Ilmu-Ilmu Pertanian*, 23(1), 45–52. <https://doi.org/10.31186/jipi.23.1.45-52>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Lubis, R. A., Siregar, M. A., & Harahap, H. (2022). Formulasi Sabun Padat dari Minyak Jelantah Menggunakan Ekstrak Daun Jeruk Nipis sebagai Pewangi Alami. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 11(3), 180–189. <https://doi.org/10.14710/jtki.v11i3.34210>
- Megawati, M., Supriyadi, S., & Kurniawan, D. (2020). Pemurnian Minyak Jelantah dengan Adsorben Alami sebagai Bahan Baku Pembuatan Sabun. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 9(1), 32–40. <https://doi.org/10.15294/jbat.v9i1.24150>
- Nugraha, W., Setiawan, E., & Handayani, T. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Eco-Entrepreneurship Melalui Daur Ulang Minyak Jelantah. *Jurnal Ilmu Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 88–97. <https://doi.org/10.22146/jipkm.v4i1.6110>
- Priani, S. E., Lukmayani, Y., & Sukmawan, Y. P. (2019). Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci dari Minyak Goreng Bekas Bagi Ibu-ibu PKK. *Jurnal Riset Pemikiran Kualitatif Dalam Pendidikan*, 2(2), 77–84. <https://doi.org/10.29313/jrpkp.v2i2.4510>
- Suminar, D., Hidayat, R., & Wulandari, S. (2020). Pelatihan Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Arang Aktif dalam Pembuatan Sabun Ramah Lingkungan. *Jurnal Inovasi Dan Penerapan IPTEK*, 8(2), 142–150. <https://doi.org/10.24905/jipi.v8i2.1645>
- Utami, P. R., & Rahayu, T. (2022). Edukasi Pengelolaan Limbah Rumah Tangga dan Pembuatan Sabun Padat Ramah Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Berseri*, 3(1), 23–31. <https://doi.org/10.32672/jpb.v3i1.3990>
- Wardhani, P. K., Fitriani, A., & Lestari, S. (2023). Analisis Kualitas Sabun Padat dari Minyak Jelantah Hasil Saponifikasi NaOH. *Jurnal Rekayasa Proses*, 17(1), 55–63. <https://doi.org/10.22146/jrk.v17i1.79201>
- Wibowo, A. H., Prasetyo, B., & Cahyono, E. (2022). Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Produk Bernilai Ekonomis di Tingkat Desa. *Jurnal Kemitraan Masyarakat*, 6(2), 210–218. <https://doi.org/10.31604/jkm.v6i2.210-218>