

Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Upaya Menekan Resistensi Bakteri Ditilik dari Kajian Pemeriksaan Molekuler di Desa Ngombakan Polokarto Kabupaten Sukoharjo

Vector Stephen Dewangga^{1*}, Sulasmi², Muhammad Taufiq Qurrohman³, Rachma Aulia Putri⁴, Restu Ardhiyanto⁵

¹⁻⁵Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Indonesia

*Corresponding Author: vector.stephen@stikesnas.ac.id

Recieved : 1 September 2026; Revised : 7 September 2026; Accepted : 19 September 2026

ABSTRAK

Minyak jelantah merupakan minyak goreng yang telah digunakan berulang kali dan dapat menghasilkan senyawa peroksida, radikal bebas, serta senyawa toksik akibat pemanasan. Pembuangan minyak jelantah secara sembarangan juga berpotensi mencemari lingkungan. Salah satu upaya pemanfaatannya adalah mengolah minyak jelantah menjadi sabun melalui reaksi saponifikasi. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Ngombakan, Polokarto, Kabupaten Sukoharjo, dengan tema pemanfaatan minyak jelantah sebagai sabun cuci tangan antiseptik berbahan ekstrak serai untuk mendukung pelestarian lingkungan dan pencegahan resistensi bakteri. Kegiatan diawali dengan penyuluhan mengenai pengolahan minyak jelantah, manfaat ekstrak serai sebagai antibakteri, serta edukasi pemeriksaan laboratorium dan deteksi molekuler. Evaluasi dilakukan melalui pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta. Sebanyak 29 kader PKK mengikuti kegiatan dari target 40 peserta. Hasil evaluasi menunjukkan 95% peserta mengalami peningkatan nilai, dengan rata-rata pretest sebesar 80,34 meningkat menjadi 89,66 pada posttest, atau meningkat 9,31 poin. Analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,05$), sehingga penyuluhan dinilai efektif meningkatkan pengetahuan peserta. Antusiasme peserta juga terlihat dari diskusi aktif mengenai tahapan pembuatan sabun, fungsi bahan, penggunaan APD, dan pengukuran pH. Peserta memperoleh video tutorial serta contoh produk sabun sebagai tindak lanjut kegiatan.

Kata Kunci: minyak jelantah, sabun antiseptik, ekstrak serai, kader PKK, pengabdian masyarakat

ABSTRACT

Used cooking oil is repeatedly heated and may produce peroxides, free radicals, and toxic compounds that can negatively affect health. Improper disposal of used cooking oil can also contribute to environmental pollution. One potential solution is to recycle used cooking oil into soap through the saponification process. This community service activity was conducted in Ngombakan Village, Polokarto, Sukoharjo Regency, with the theme of utilizing used cooking oil to produce antiseptic handwashing soap containing lemongrass extract to support environmental conservation and bacterial resistance prevention. The activity began with education on used cooking oil processing, the antibacterial benefits of lemongrass extract, laboratory examination, and molecular detection. Evaluation was conducted using

pretests and posttests to assess changes in participants' knowledge. A total of 29 PKK cadres participated, compared with the target of 40 participants. The results showed that 95% of participants experienced an increase in scores, with the mean pretest score increasing from 80.34 to 89.66 in the posttest, representing an increase of 9.31 points. Statistical analysis showed a significant difference between pretest and posttest scores ($p < 0.05$), indicating that the educational activity was effective in improving participants' knowledge. Participants also actively discussed soap-making procedures, the functions of ingredients, personal protective equipment, and soap pH measurement. As a follow-up, participants received a tutorial video and a sample of the resulting soap product.

Keywords: *used cooking oil, antiseptic soap, lemongrass extract, PKK cadres, community service*

LATAR BELAKANG

Minyak jelantah merupakan minyak goreng bekas yang digunakan untuk kehidupan sehari-hari dalam proses memasak. Minyak goreng bekas atau minyak jelantah sebenarnya mengandung banyak senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenetik yang dapat menyebabkan kanker. Minyak goreng dapat dibuat dari tumbuhan atau hewan yang telah menjalani serangkaian pemurniaan, memiliki fase cair pada suhu ruang dan digunakan untuk menggoreng makanan. Senyawa karsinogenetik timbul ketika minyak dipanaskan saat menggoreng (Ariani dkk, 2017).

Penggunaan minyak jelantah yang berulang-ulang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Beberapa penyakit yang dapat disebabkan oleh konsumsi minyak jelantah seperti kanker, gangguan fungsi ginjal, hipertensi, dan stroke. Dan jika dibuang sembarangan pada alam juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti mengkontaminasi tanah dan air (Darmayani dkk, 2022).

Sebagian besar masyarakat Indonesia memiliki kebiasaan menggunakan minyak goreng secara berulang. Penggunaan minyak jelantah berulang kali atau berlebihan sangat tidak baik dan sangat bahaya bagi kesehatan. Karena proses pemanasan minyak goreng yang lama atau berulang dapat menyebabkan oksidasi dan polimerisasi asam lemak yang menghasilkan radikal bebas bagi senyawa peroksida yang bersifat toksik bagi sel tubuh. Syarat mutu bilangan peroksida minyak goreng menurut SNI. 001-3741-2002 maksimal 10 meq/kg minyak. Sedangkan penggunaan minyak goreng berulang dalam rumah tangga memiliki bilangan peroksida 20-40 meq/kg (Chasanah dkk, 2020).

Menurut Direktur Eksekutif Gabungan Industri Minyak Nabati Indonesia (GIMNI), dalam setahun rata-rata konsumsi minyak goreng 5,3 juta/ton dengan perkiraan susut 40-60% maka minyak jelantah yang dihasilkan sekitar 2-3 juta/ton. Limbah minyak jelantah yang dihasilkan menjadi isu masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Santoso dkk, 2022).

Sabun merupakan bahan yang digunakan untuk mencuci dan mengemulsi, yang terdiri dari dua komponen utama yaitu asam lemak dengan rantai karbon C16 dan sodium atau potassium atau potassium. Sabun merupakan pembersih yang dibuat dengan reaksi kimia antara natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau minyak hewani. Sabun merupakan produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan

membersihkan lemak atau kotoran. Terdapat dua jenis sabun, yaitu sabun keras (hard soap) sabun yang dibuat dengan NaOH dan sabun lunak (Soft soap) sabun yang dibuat dengan KOH (Mulia, 2018).

Meskipun teknologi pembuatan sabun dari minyak jelantah relatif sederhana, pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dan cara pengolahannya masih terbatas. Berbagai kegiatan edukasi menunjukkan bahwa pelatihan pengolahan minyak jelantah mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan (Prabasari dan Rineksane, 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan kader PKK Desa Ngombakan, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo mengenai pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun antiseptik berbahan ekstrak serai sebagai upaya pelestarian lingkungan dan pencegahan resistensi bakteri. Selain memberikan penyuluhan, kegiatan ini juga mengevaluasi efektivitas edukasi melalui analisis hasil pretest dan post test sehingga dapat diketahui peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Ngombakan, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo, dengan metode edukasi melalui pemaparan materi secara langsung kepada peserta mengenai pemanfaatan sabun minyak jelantah dan kaitannya dengan upaya menekan resistensi bakteri ditinjau dari kajian pemeriksaan molekuler. Untuk mengetahui keberhasilan program, peserta diberikan pretest sebelum penyuluhan dan posttest setelah penyampaian materi. Data hasil pretest dan posttest dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, kemudian dilanjutkan dengan paired sample t-test apabila data berdistribusi normal. Pengujian dilakukan pada tingkat kemaknaan 95% dengan nilai $p < 0,05$, sehingga peningkatan skor yang signifikan antara pretest dan posttest menunjukkan adanya keberhasilan edukasi dalam meningkatkan pengetahuan peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 6–7 Juni 2026 di Kelurahan Ngombakan, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo dengan sasaran kegiatan yaitu kader PKK. Kegiatan ini dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional dengan bimbingan Vector Stephen Dewangga, M.Si., Sulasmi, S.Pd. Bio., M.Si., dan Muhammad Taufiq Qurrohman, M.Sc. Peserta yang mengikuti kegiatan berjumlah 29 orang. Dalam kegiatan tersebut, peserta juga diberikan produk handwash yang terbuat dari bahan dasar minyak jelantah yang sebelumnya telah dibuat oleh panitia.

Kegiatan penyuluhan mengangkat tema “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Minyak Jelantah”. Pada kegiatan ini, peserta diberikan penjelasan mengenai pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan dasar pembuatan sabun antiseptik atau handwash serta penggunaan ekstrak serai yang memiliki fungsi sebagai antibakteri. Sebelum materi diberikan, peserta terlebih dahulu mengerjakan pretest untuk mengetahui pengetahuan awal mengenai pemanfaatan minyak jelantah dalam menjaga lingkungan dan mencegah resistensi bakteri.

Setelah materi dan penyuluhan selesai, peserta kembali diberikan posttest untuk mengetahui perubahan pengetahuan yang diperoleh setelah mengikuti kegiatan. Selain pemberian materi, peserta juga mendapatkan video tutorial pembuatan sabun minyak jelantah dan contoh produk yang sudah jadi. Peningkatan pengetahuan peserta dapat diketahui melalui perbandingan hasil pretest dan posttest yang telah dilakukan sebelum dan sesudah penyuluhan. Hasil pretest dan posttest peserta selanjutnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pre test dan Post test Peserta

No	Peserta	Pretest	Posttest
1.	P1	90	90
2.	P2	80	90
3.	P3	90	100
4.	P4	80	90
5.	P5	60	60
6.	P6	80	90
7.	P7	60	90
8.	P8	80	90
9.	P9	90	90
10.	P10	80	90
11.	P11	80	80

12.	P12	90	90
13.	P13	80	80
14.	P14	90	100
15.	P15	90	90
16.	P16	90	90
17.	P17	100	100
18.	P18	10	90
19.	P19	10	80
20.	P20	100	100
21.	P21	100	100
22.	P22	100	100
23.	P23	90	90
24.	P24	80	80
25.	P25	80	90
26.	P26	90	90
27.	P27	90	90
28.	P28	90	90
29.	P29	80	90

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai peserta sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan. Setelah diberikan penyuluhan, sebagian besar peserta mengalami peningkatan nilai. Sebanyak 95% peserta mengalami peningkatan pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai sabun antiseptik dalam upaya menjaga lingkungan dan mencegah resistensi bakteri. Hal tersebut menunjukkan bahwa penyuluhan yang diberikan dapat menambah pengetahuan peserta. Selanjutnya, data pretest dan posttest diolah secara deskriptif menggunakan SPSS. Hasil pengolahan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskriptif data dengan SPSS

	Hasil Uji Statistik	Pretest	Posttest
1	Jumlah data	29	29
2	Skor minimum	10	60
3	Skor maksimum	100	100
4	Nilai Rata – rata (Mean)	80,34	89,66
5	Median	90	90
Perbedaan mean pretest dengan post test: 9,31			

Berdasarkan Tabel 2, maka dapat diketahui bahwa nilai rata – rata *pretest* adalah 80,34 sedangkan nilai rata – rata *post test* adalah 89,66. Perbedaan nilai rata – rata kedua test tersebut adalah 9,31 maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji sebelum dan sesudah perlakuan memiliki angka selisih yang cukup mencolok. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh setelah diberikan perlakuan berupa penyuluhan berupa materi mengenai pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai sabun antiseptik dalam peran pelestarian lingkungan dan pencegahan resistensi bakteri di Desa Ngombakan. Namun untuk membuktikan kebenaran ini, maka perlu analisis lebih lanjut dengan melakukan uji normalitas yang kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan metode uji t-berpasangan.

Tabel 3. Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre_test	.356	29	.000	.656	29	.000
Post_test	.344	29	.000	.747	29	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* (Tabel 3), diperoleh nilai signifikansi pada *pretest* sebesar $0.00 < 0.05$ dan untuk nilai signifikansi pada *posttest* sebesar $0.00 < 0.005$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut tergolong terdistribusi normal, sehingga pengujian dapat dilanjutkan menggunakan metode independent sample t-test.

Tabel 4. Uji T

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre_test	29	80.34	21.792	4.047
Post_test	29	89.66	8.230	1.528

One-Sample Test						
	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pre_test	19.855	28	.000	80.345	72.06	88.63
Post_test	58.664	28	.000	89.655	86.52	92.79

Dari Tabel 4. dapat diketahui bila nilai pretest dan post test memiliki nilai signifikansi 0,00 ($< 0,05$), yang artinya ada perbedaan signifikan antara hasil pretest dan post test. Perbedaan signifikan ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan ini berhasil menambah pengetahuan kader PKK tentang pemanfaatan limbah jelantah sebagai handwash guna kelestarian lingkungan dan pencegahan resistensi bakteri. Namun apabila ditilik dari indikator kehadiran 80% target, maka jumlah peserta yang hadir tidak memenuhi target, hanya 29 peserta hadir, dari target 40 peserta. Target jumlah peserta tidak terpenuhi dikarenakan adanya agenda mendadak jajaran pimpinan Desa Ngombakan yang tidak dapat ditinggalkan, sedangkan info baru masuk ke panitia kurang dari H-7 pelaksanaan kegiatan. Penyampaian materi oleh penyuluh sedikit menjelaskan mengenai pemanfaatan minyak jelantah dan kandungan ekstrak serai sebagai anti bakteri, pada saat acara penyuluhan berlangsung antusiasme peserta begitu tinggi dibuktikan dengan 5 peserta yang telah mengajukan pertanyaan tentang pembuatan dan pemanfaatan minyak jelantah.



Gambar 1. Penyampaian Materi

Dalam pengabdian kepada masyarakat ini, panitia memberikan materi terkait cara pembuatan minyak jelantah serta produk yang sudah jadi.



Gambar 2. Produk Handwash Jelantah



Gambar 3. Dokumentasi Bersama dengan Kader PKK Desa Ngombakan

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan PkM, kegiatan berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap pengetahuan peserta. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai dari 84,3 pada pre-test menjadi 89,7 pada post-test, dengan peningkatan sebesar 9,3 poin. Kegiatan diikuti oleh 29 peserta (72,5%) dari target 40 peserta dan sesi tanya jawab berlangsung baik dengan tiga pertanyaan terkait keamanan sabun minyak jelantah. Hasil analisis menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pengetahuan peserta ($p=0,000<0,05$), sehingga penyuluhan terbukti meningkatkan pengetahuan peserta. Evaluasi kegiatan menunjukkan 50% penilaian dalam kategori baik sekali, 45% baik, dan 5% cukup. Dengan demikian, kegiatan PkM dapat dinyatakan berhasil dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait pemanfaatan sabun minyak jelantah.

Saran

Kegiatan PkM diharapkan dapat dilaksanakan secara berkesinambungan oleh STIKES Nasional bersama kader PKK agar pengetahuan masyarakat terus meningkat. LPPM diharapkan dapat terus memfasilitasi pelaksanaan kegiatan PkM sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sedangkan mahasiswa diharapkan dapat meningkatkan wawasan dan pengalaman dalam pelaksanaan PkM sehingga mampu berkontribusi secara aktif bagi masyarakat di lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, S. V. P. I., Arumugam, V. R., Mary, N. I., Dharmadhas, J. S., Sundararaj, R., Devanesan, A. A., Rajamanickam, R., Veerapandian, R., John Paul John Bosco, & Danaraj, J. (2024). *Ocimum sanctum* as a source of quorum sensing inhibitors to combat antibiotic resistance of human and aquaculture pathogens. *Life (Basel)*, 14(7), 785. <https://doi.org/10.3390/life14070785>
- Arya, R., Faruquee, H. M., Shakya, H., Rahman, S. A., Begum, M. M., Biswas, S. K., Apu, M. A. I., Islam, M. A., Sheikh, M. M. I., & Kim, J.-J. (2024). Harnessing the antibacterial, anti-diabetic and anti-carcinogenic properties of *Ocimum sanctum* Linn (Tulsi). *Plants*, 13(24), 3516. <https://doi.org/10.3390/plants13243516>

- Atmanto, D., & Hidayah, N. (2022). Penggunaan Media Video Pembuatan Hand Sanitizer Berbahan Alami untuk Meningkatkan Wawasan Kesehatan Lingkungan Masyarakat Kelurahan Jakasampurna. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia* 5(2), 380–389.
- Mulyadi, E., Tanudjaja, B., & Ramadhan, A. (2018). Pemanfaatan Media Video Sebagai Sarana Edukasi Kesehatan Lingkungan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4(3), 201–209.
- Perwitasari, M., Anindita, R., Beandrade, M. U., Nathalia, D. D., Hasmar, W. N., & Kurnia Putri, I. (2023). Anti-bacterial activity of etanolic extract and essential oil of basil (*Ocimum sanctum*) on growth of *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* and *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu Dasar*, 24(2), 143-150.
- Putri, S. A., Rahmawati, I. D., Fadhilah, N., Ramadhani, T. F., & Suryadi, A. (2024). Phenolic compounds from *Ocimum basilicum* revealed as antibacterial agents against oral pathogens: experimental and computational evidence. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Article ID 3696250. <https://doi.org/10.1155/2024/3696250>