

## Pemberdayaan Masyarakat melalui Pembuatan Detergen Cair Alami Berbasis Buah Lerak untuk Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia Berbahaya

**Abu Masykur, Dina Fitriana\*, Sri Hastuti, Atmanto Heru Wibowo, Candra Purnawan, Denna Artika Cinta, Khairunnisa Nabilla**

Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret; Jalan Ir. Sutami, 36A, Kentingan Surakarta 57126 t

\*Email: [dina.fitriana@staff.uns.ac.id](mailto:dina.fitriana@staff.uns.ac.id)

Submitted: 29 September 2025, Revised: 2 Oktober 2025, Accepted: 23 Oktober 2025, Published: 28 Oktober 2025

### Abstrak

Aktivasi peran masyarakat dalam menjaga lingkungan perairan penting dilakukan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat. Salah satu caranya adalah melalui edukasi tentang pentingnya menggunakan bahan rumah tangga yang ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan melakukan sosialisasi kepada kelompok PKK di Perumahan Pondok Baru Permai IV, Kelurahan Ngesrep, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali mengenai dampak penggunaan detergen kimia yang berlebihan terhadap lingkungan. Pada sosialisasi ini, dikenalkan detergen ramah lingkungan yang berbahan dasar buah lerak yang kemudian diikuti dengan demonstrasi dan pelatihan. Keberhasilan kegiatan diukur dengan menganalisis hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang ditunjukkan oleh hasil *posttest* yang meliputi (1) anggota kelompok PKK telah mengetahui kandungan dalam detergen dan isu pencemaran lingkungan karena detergen komersial yang dievaluasi melalui peningkatan nilai rata-rata yang semula 87 pada *pretest* menjadi 99 pada *posttest*. (2) Anggota kelompok PKK memahami cara membuat detergen cair berbasis lerak. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini memberikan implikasi mampu meningkatkan pengetahuan anggota kelompok PKK mengenai dampak penggunaan detergen konvensional, bahan alam yang potensial untuk digunakan sebagai bahan dasar detergen alami ramah lingkungan, dan keterampilan dalam membuat detergen cair dari bahan alam.

**Kata kunci:** *sabun lerak; detergent alami; sabun cair, pemberdayaan masyarakat.*

### Abstract

The role of society in preserving aquatic environment is vital in order to enhance societal awareness. One of the ways to do so is through the education of how important it is to use household items that are eco-friendly. The service is done through socialization with the *Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga* (PKK) group of the Pondok Baru Permai IV residency located in Ngesrep, Ngemplak Subdistrict, Boyolali Regency on the effects of overuse of chemical detergents on the environment. In this socialization, we introduced eco-friendly detergents which are made of lerak fruit follows by a short demonstration and training session on how to use them. The success of this program is measured through the analysis of pretest and posttest results. Results show an uptick of awareness which are shown from the posttest results which outlines that (1) PKK members are now aware of the contents within detergents and the issue of environmental harm caused by commercial detergents which were evaluated through the increase of average pretest scores of 87 to 99 in the posttest scores. (2) PKK members understand how to make lerak-based liquid detergents. Thus, this service implies that it is able to improve awareness of PKK members on the effects of conventional detergent usage, natural materials that have the potential to be used as basic materials for eco-friendly natural detergents, and the skill to make liquid detergents from natural materials.

**Keywords:** *soapberry soap, natural detergent, liquid detergent, community empowerment*



**Cite this as:** Masykur, A., Fitriana, D., Hastuti, S., Wibowo, A. H., Purnawan, C., Cinta, D. A., & Nabilla, K. 2025. Pemberdayaan Masyarakat melalui Pembuatan Detergen Cair Alami Berbasis Buah Lerak untuk Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia Berbahaya. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 14(2). 304-313. doi: <https://doi.org/10.20961/semar.v14i2.109413>

## Pendahuluan

Sumber pencemaran di perairan dapat berasal dari limbah domestik. Limbah domestik adalah limbah yang berasal dari kegiatan sehari-hari rumah tangga, seperti kegiatan mencuci yang menggunakan detergen dan pewangi. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk, kebutuhan detergen sebagai bahan pembersih juga meningkat. Oleh karena itu, limbah hasil mencuci merupakan salah satu jenis limbah domestik yang paling banyak dihasilkan setiap harinya. Detergen mengandung komponen utama yakni senyawa kimia berupa surfaktan *alkyl benzene sulphonate* (ABS) dengan sifat toksitas akut karena memiliki rantai kimia yang sulit terdegradasi secara alami sebelum masuk ke badan air sehingga perlu menjadi fokus utama dalam pengembangan detergen (Ghosh et al., 2022; Arora et al., 2022). Kandungan lain dalam detergen komersial adalah bahan-bahan kimia sintetis, seperti fosfat, surfaktan anionik, dan pemutih. Bahan-bahan ini sulit terurai secara alami (*non-biodegradable*) yang mengakibatkan pencemaran air dan tanah (Hidajat dan Fitria, 2023). Surfaktan pada detergen dalam jumlah tertentu dapat menimbulkan busa yang menutupi permukaan perairan dan berdampak pada proses difusi oksigen dari udara yang menjadi lambat, sehingga kadar oksigen yang terlarut pada air menjadi sedikit dan mengganggu kehidupan organisme perairan. Semakin banyak akumulasi detergen, semakin rendah kadar oksigen terlarut dalam air, yang mengganggu proses respirasi makhluk hidup di badan air (Handayani et al., 2024). Kandungan fosfat pada detergen komersial juga mampu menjadi pemicu eutrofikasi, peningkatan nutrisi pada perairan yang mengakibatkan ledakan pertumbuhan alga, mengurangi oksigen, dan mengganggu ekosistem air. Lebih lanjut, sisa detergen bisa berdampak negatif dalam kehidupan akuatik serta kesehatan manusia (Nurrosyidah et al., 2023).

Lerak (*Sapindus rarak DC*) adalah tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pembuat sabun ramah lingkungan. Berbagai spesies buah lerak seperti *Sapindus mukorossi*, *Sapindus saponaria*, dan *Sapindus trifoliatus* mengandung senyawa saponin yang berfungsi sebagai surfaktan alami. Mekanisme kerja saponin buah lerak sama dengan surfaktan yaitu mampu menurunkan tegangan permukaan air. Kandungan kimia pada lerak dapat digunakan untuk menghilangkan minyak dan kotoran sehingga berpotensi sebagai bahan dasar dalam pembuatan detergen (Harnama and Kusumayanti, 2024).

Rendahnya pengetahuan masyarakat sangat berpengaruh terhadap kebiasaan hidup sehari-hari yang dilakukan. Penggunaan bahan pembersih maupun detergen yang tidak ramah lingkungan masih menjadi pilihan utama masyarakat terutama di Perumahan Pondok Baru Permai IV. Selain itu, sebagian besar ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok PKK berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Sehingga, sosialisasi dan pelatihan yang dirancang dapat dijadikan opsi sebagai peluang usaha yang dapat dilakukan sehingga ekonomi masyarakat dapat meningkat seiring dengan lingkungan sekitar yang tetap lestari. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatnya kesadaran dan pemahaman masyarakat akan pentingnya menggunakan bahan rumah tangga yang ramah lingkungan, serta memahami potensi buah lerak untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan detergen cair. Kebaruan pada kegiatan ini terletak pada formula detergen yang ditambah dengan aditif berupa ekstrak sereh dan jeruk nipis sebagai pewangi alami. Selain itu, kegiatan sosialisasi dilakukan dengan pendekatan partisipatif yang memberikan pengalaman secara langsung kepada anggota kelompok PKK dalam pembuatan detergen berbasis buah lerak, serta pendekatan interdisipliner antara aspek kimia lingkungan dan pendidikan yang mengemas penyajian konsep mudah dipahami masyarakat non-sains. Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat mengetahui relevansi pengurangan limbah rumah tangga yang berbahaya dan menciptakan peluang ekonomi dari detergen ramah lingkungan berbasis bahan alam. Kegiatan juga dilakukan untuk mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama pada tujuan “*clean water and sanitation*” serta “*climate action*”.



## Metode Pelaksanaan

### 1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2025. Kegiatan dilaksanakan di Universitas Sebelas Maret Surakarta dan Perumahan Pondok Baru Permai IV, Kelurahan Ngesrep, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali.

### 2. Sasaran Kegiatan

Kegiatan ini ditujukan bagi ibu-ibu kelompok PKK Perumahan Pondok Baru Permai IV, Kelurahan Ngesrep, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali untuk memberikan wawasan terkait potensi pencemaran lingkungan akibat penggunaan detergen komersial dan pemanfaatan lerak sebagai produk detergen yang ramah lingkungan.

### 3. Pembuatan dan Pengujian Formula Detergen di Laboratorium

Proses dilakukan untuk menentukan variasi terbaik dalam pemilihan bahan dasar detergen lerak yang sesuai kebutuhan.

### 4. Pembuatan Inovasi Formula Detergen Lerak yang Layak Pakai

Variasi formula bahan detergen lerak terbaik yang diperoleh ditambahkan bahan aditif sebagai penunjang keefektifan penggunaan detergen lerak yang dibuat.

### 5. Pelatihan dan Pendampingan Kelompok PKK Perumahan Pondok Baru Permai IV

Pelatihan dan pendampingan kepada mitra diprioritaskan untuk memberikan informasi mengenai potensi pencemaran lingkungan akibat detergen komersial, memberikan informasi mengenai potensi ekonomis lerak menjadi produk detergen, memberikan pelatihan ketrampilan teknik pengolahan lerak menjadi produk detergen yang ramah lingkungan, pelatihan ketrampilan dan pendampingan dalam upaya pengendalian pencemaran air dan tanah, serta evaluasi dengan mengisi kuisioner dari tim pengabdian yang terdiri dari ketertarikan, kebermanfaatan, dan pemahaman terhadap program pengabdian. Diharapkan program yang dilakukan dapat menyadarkan masyarakat untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang terjadi akibat penggunaan detergen komersial. Pelatihan juga dapat memberikan wawasan wirausaha bagi kelompok PKK dengan pengembangan lebih lanjut.

## Hasil Dan Pembahasan

### 1. Pembuatan dan pengujian contoh detergen di laboratorium

Pembuatan formula detergen buah lerak dilakukan sejak bulan Februari 2025. Pada umumnya ekstrak lerak dapat langsung digunakan sebagai detergen lerak. Ekstrak dapat dibuat dengan merebus buah lerak yang ditambahkan sereh dan jeruk nipis sebagai pemberi aroma yang alami. Disiapkan 4 (empat) formula untuk menentukan formula terbaik detergen yang dapat digunakan seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula detergen cair alami dari ekstrak buah lerak

Nama Bahan	Fungsi	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
Buah lerak	Surfaktan nabati	200 g	100 g	100 g	100 g
Aquades	Surfaktan	500 g	500 g	500 g	500 g
Sereh	<i>Coriander odoris</i>	0 g	100 g	0 g	50 g
Jeruk nipis	<i>Coriander odoris</i>	0 g	0 g	200 g	200 g

Proses pembuatan detergen lerak diawali dengan mengambil ekstrak buah lerak. Buah lerak kering direndam selama semalam untuk melunakkan buah lerak sehingga diperoleh ekstrak lerak yang maksimal. Setelah dilakukan perendaman buah lerak, buah direbus dengan aquades. Jeruk nipis dan sereh ditambahkan bersamaan pada saat proses perebusan buah lerak. Penambahan jeruk nipis dan sereh dilakukan sesuai formula. Hasil air rebusan kemudian disaring dan diperas sehingga diperoleh detergen lerak alami. Hasil formulasi detergen lerak selanjutnya dilakukan pengujian warna, aroma, dan standar mutu SNI Detergen Cuci Cair tahun 2017. Dari segi warna tidak terlihat perbedaan yang cukup signifikan. Dari segi aroma formula IV memiliki aroma yang paling khas. Hasil pengujian



pada seluruh formula sesuai standar mutu SNI Detergen Cuci Cair tahun 2017 diperoleh dengan rincian pada Tabel 2. Selanjutnya, berdasarkan hasil formulasi detergen lerak tersebut dipilih formula IV sebagai formula yang akan divariasikan lebih lanjut karena memiliki aroma yang khas dan lebih sedap setelah dilakukan penyimpanan formula pada jangka waktu tertentu.

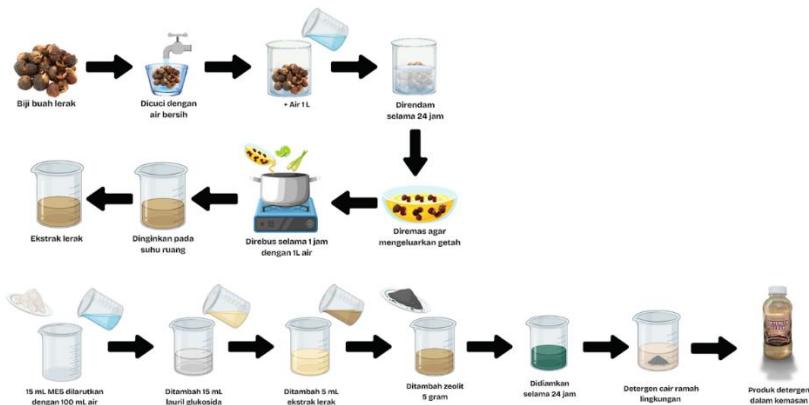
Tabel 2. Hasil pengujian pada formulasi detergen lerak

Parameter	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
pH	3,60	2,90	2,61	2,68
Stabilitas Busa 5 Menit	0,33	0,76	0,40	0,70
Stabilitas Busa 10 Menit	0,30	0,90	0,43	0,73
Stabilitas Busa 20 Menit	0,30	0,90	0,43	0,73
Stabilitas Busa 30 Menit	0,33	0,76	0,36	0,56
Massa Jenis (g/mL)	1,0789	1,0537	1,0401	1,0718
Viskositas	1,19	1,02	1,50	1,58

## 2. Pembuatan inovasi detergen lerak yang layak pakai

Berdasarkan hasil formulasi yang telah dilakukan di laboratorium, dilakukan inovasi detergen lerak yang layak pakai sebelum dilakukan kegiatan pengabdian ke masyarakat secara langsung. Variasi dilakukan dengan penambahan bahan aditif sebagai penunjang efektivitas penggunaan detergen lerak yang dibuat. Bahan aditif yang ditambahkan berupa metil ester sulfonat (MES), lauryl glukosida, dan zeolit. Pemilihan bahan aditif disesuaikan dengan aditif yang berbahan dasar alami.

Adapun tujuan penambahan MES adalah sebagai bahan pembersih dan memberikan busa stabil dan efektif untuk mengangkat kotoran berminyak. Pemilihan MES sebagai bahan pembersih karena MES merupakan salah satu surfaktan ramah lingkungan yang dapat diperoleh dari minyak nabati contohnya minyak kelapa sawit. Lauryl glukosida digunakan sebagai surfaktan penstabil busa dalam detergen dan meningkatkan daya bersih tanpa menyebabkan iritasi kulit. Lauryl glukosida berbahan dasar alami yaitu glukosa dari jagung dan asam lemak kelapa. Zeolit ditambahkan sebagai *builder* sehingga dapat meningkatkan kerja detergen. Dibuat tiga formula untuk menentukan formulasi detergen lerak terbaik yang layak pakai. Adapun formula yang dibuat disajikan pada Tabel 3 dan metode pemsuatan detergen disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode pembuatan detergen cair alami dari ekstrak buah lerak formula III. Adapun formula III merupakan formula terbaik karena memiliki standar yang telah sesuai dengan standar mutu SNI Detergen Cuci Cair tahun 2017 serta memiliki aroma yang sesuai dengan kriteria dalam formulasi ini.



Tabel 3. Formula inovasi detergen cair alami dari ekstrak buah lerak

Nama Bahan	Fungsi	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak Buah lerak	Surfaktan nabati	15	10	5
Metil Ester Sulfonat	Surfaktan	15	15	15
Lauryl Glukosida	Surfaktan	15	15	15
Sereh	<i>Corigen odoris</i>	2	2	2
Jeruk nipis	<i>Corigen odoris</i>	2	2	2
Zeolit	<i>Builder/softener</i>	5	5	5
Aquades	Pelarut	100	100	100

Setelah dilakukan pembuatan detergen lerak sesuai formula dilakukan proses pengujian. Hasil pengujian pada seluruh formula sesuai standar mutu SNI Detergen Cuci Cair tahun 2017 diperoleh dengan rincian yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian pada formulasi inovasi detergen lerak

Parameter	Formula I	Formula II	Formula III
pH	8,28	8,18	8,37
Stabilitas Busa 5 Menit	0,33	0,50	0,93
Stabilitas Busa 10 Menit	0,33	0,46	0,93
Stabilitas Busa 20 Menit	0,26	0,43	0,93
Stabilitas Busa 30 Menit	0,23	0,30	0,86
Massa Jenis (g/mL)	1,0813	1,0909	1,0533
Viskositas	8,48	8,89	8,24

Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa formula III merupakan formula terbaik karena memiliki standar yang telah sesuai dengan standar mutu SNI Detergen Cuci Cair tahun 2017 serta memiliki aroma yang sesuai dengan kriteria dalam formulasi ini. Untuk memaksimalkan produksi dilakukan pengenceran mengingat viskositas yang dimiliki sangat tinggi. Dilakukan pengenceran formula III sehingga dihasilkan formula yang optimal sesuai penggunaan. Pembuatan detergen buah lerak dapat diaplikasikan oleh masyarakat karena dapat dilakukan menggunakan peralatan dapur yang mudah dijumpai. Proses ekstraksi buah lerak, sereh, dan jeruk nipis dapat dilakukan menggunakan kompor. Hasil produk detergen lerak yang dibuat dapat digunakan untuk membersihkan noda pada pakaian sehari-hari tanpa khawatir menyebabkan iritasi kulit. Selanjutnya, pembuatan detergen buah lerak juga dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai peluang usaha yang mudah dilakukan.

### 3. Pelatihan dan pendampingan kelompok PKK Perumahan Pondok Baru Permai IV



Gambar 2. Proses penggerjaan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal peserta mengenai dampak detergen untuk lingkungan. Tahapan ini menjadi dasar evaluasi keberhasilan kegiatan sosialisasi dan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman masyarakat sebelum mendapatkan materi edukatif.



Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan pada Hari Rabu tanggal 6 Agustus 2025 di Perumahan Pondok Baru Permai IV, Kelurahan Ngesrep, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali. Peserta pada kegiatan ini adalah ibu-ibu anggota PKK yang berjumlah 20 orang. Pemberdayaan kepada ibu-ibu PKK dinilai penting mengingat peran mereka yang signifikan dalam pengambilan keputusan terkait kebutuhan rumah tangga. Rangkaian kegiatan diawali dengan pemberian *pretest* kepada peserta seperti pada Gambar 1 untuk meninjau pengetahuan umum peserta sebagai dasar dalam mengevaluasi efektivitas dan konsekuensi kegiatan. Setelah itu, dilaksanakan sosialisasi yang memaparkan materi tentang pembuatan detergen cair ramah lingkungan berbasis buah lerak untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya (Gambar 3).



Gambar 3. Sesi penyampaian materi secara langsung oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kesadaran warga terhadap pentingnya penggunaan bahan-bahan ramah lingkungan untuk kebutuhan sehari-hari

Setelah proses penyampaian materi, dilakukan demonstrasi dan praktik pembuatan detergen secara langsung yang terdokumentasikan pada Gambar 4. Proses pembuatan sabun dilaksanakan secara berkelompok dengan anggota 4-5 orang. kelompok difasilitasi untuk memproduksi sabun sebanyak 1 L, sehingga produk tersebut dapat dibawa pulang dan digunakan oleh masing-masing anggota. Pada proses pembuatan detergen, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah tahap pelarutan yang harus dilakukan dengan cepat dan kuat supaya bahan-bahan dapat larut sempurna. Selain itu, proses pengadukan MES harus dilakukan dalam kondisi bahan yang cukup terendam air karena dapat menyebabkan batuk ketika bubuk MES masuk ke saluran pernapasan.

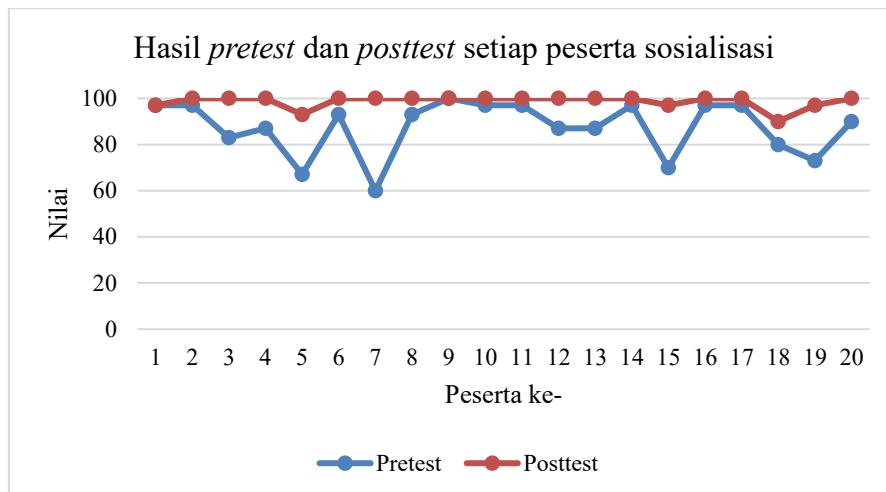


Gambar 4. Proses pembuatan detergen menunjukkan partisipasi aktif peserta dalam praktik langsung pembuatan detergen berbasis lerak. Setelah tahap demonstrasi oleh tim pelaksana, peserta mencoba meracik bahan yang telah disediakan dengan bimbingan asisten pembantu kegiatan. Selain diseminasi pengetahuan, kegiatan ini menandakan terjadinya transfer keterampilan kimia terapan kepada masyarakat.

Tabel 5. Instrumen *pretest* dan *posttest*

No	Pertanyaan	Opsi Jawaban
1	Apakah Anda mengetahui bahwa detergen komersial dapat mencemari lingkungan perairan?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak yakin
2	Apa dampak penggunaan detergen secara berlebihan terhadap lingkungan?	<input type="checkbox"/> Tidak berdampak <input type="checkbox"/> Menyebabkan pencemaran air <input type="checkbox"/> Membuat cucian lebih bersih
3	Apa bahan kimia yang umum ditemukan dalam detergen komersial dan berpotensi mencemari lingkungan?	<input type="checkbox"/> Surfaktan dan fosfat <input type="checkbox"/> Gula dan garam <input type="checkbox"/> Sabun batang
4	Apakah Anda pernah mendengar tentang buah lerak sebelumnya?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Pernah, tapi tidak tahu fungsinya
5	Senyawa alami yang membuat buah lerak dapat menghasilkan busa pembersih adalah	<input type="checkbox"/> Alkohol <input type="checkbox"/> Saponin <input type="checkbox"/> Formalin
6	Langkah awal dalam membuat detergen dari buah lerak adalah:	<input type="checkbox"/> Merendam buah lerak dalam air <input type="checkbox"/> Menambahkan pewarna <input type="checkbox"/> Mencampur dengan deterjen komersial
7	Bahan tambahan alami yang digunakan bersama lerak untuk meningkatkan daya pembersih dan aroma adalah:	<input type="checkbox"/> Sabun cuci <input type="checkbox"/> Serai dan jeruk nipis <input type="checkbox"/> Soda api
8	Apakah Anda mampu membuat detergen cair dari buah lerak?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Mungkin, jika dibantu
9	Apa manfaat menggunakan detergen dari bahan alami seperti lerak?	<input type="checkbox"/> Membantu menjaga lingkungan tetap bersih <input type="checkbox"/> Membuat pakaian lebih cepat rusak <input type="checkbox"/> Menghasilkan limbah berbahaya
10	Apakah Anda bersedia mencoba menggunakan detergen dari bahan alami seperti buah lerak?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Mungkin





Gambar 5. Hasil *pretest* dan *posttest*. Terdapat peningkatan hasil, nilai rata-rata yang semula 87 pada *pretest* menjadi 99 pada *posttest*.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kenaikan pengetahuan peserta berupa *pretest* dan *posttest* dengan total 10 soal. Pada setiap soal, nilai tertinggi yang diberikan adalah 3 (tiga), sedangkan nilai terendah yang diberikan adalah 0 (nol). Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 5 yang menunjukkan adanya kenaikan nilai yang signifikan pada rata-rata hasil *pretest* sebesar 87 sedangkan pada *posttest* nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 99. Kenaikan pengetahuan peserta ini karena pada penyampaian materi masyarakat diedukasi mengenai dampak penggunaan detergen konvensional, pengenalan bahan alam yang potensial untuk digunakan sebagai bahan dasar detergen alami ramah lingkungan, serta pemaparan cara pembuatannya yang relevan dengan pertanyaan kuesioner yang disajikan dalam Tabel 5.

#### 4. Analisis Dampak Sosial

Hasil wawancara dan komentar peserta disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan tanggapan peserta, kegiatan pengabdian ini membantu dalam edukasi untuk menekan limbah domestik dari detergen dan mampu memberikan ide usaha industri rumah tangga bagi masyarakat. Peluang wirausaha sabun berbasis bahan alam di Indonesia masih cukup tinggi terutama akibat dari pertumbuhan ekonomi melalui bisnis *laundry* yang saat ini mengalami peningkatan hingga 3,47 % (Irawan et al., 2025). Lebih jauh lagi, kegiatan ini mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama pada tujuan “*clean water and sanitation*” serta “*climate action*”. Disamping itu, meningkatnya pemahaman dari ibu-ibu kelompok PKK di Perumahan Pondok Baru Permai IV, diharapkan ada perubahan nyata untuk bersinergi dalam menjaga lingkungan, selektif dalam pemilihan produk kebutuhan rumah tangga, mulai beralih untuk membuat detergen ramah lingkungan secara mandiri, dan dapat menularkan pengetahuan yang dimiliki kepada masyarakat luas.

Tabel 6. Tanggapan peserta terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilakukan

Peserta	Tanggapan
1	Menurut saya program ini sudah bagus dan sesuai sasaran ya, kami sangat bersemangat menyambut program serupa di waktu yang akan datang.
2	Ternyata proses pembuatan detergen itu mudah, tinggal dicampur-campur saja. Bahan yang dibutuhkan juga mudah ditemukan dan terhitung murah.
3	Detergen ini cocok untuk dijadikan ide usaha, tetapi perlu adanya dorongan untuk benar-benar direalisasikan. Mungkin untuk membuka usaha belum bisa dilakukan secara langsung, tetapi saya akan menyebarkan pengetahuan ini ke teman-teman atau saudara. Siapa tahu ada yang berminat dan bisa jadi ide usaha.



## Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan pada 6 Agustus 2025 di Perumahan Pondok Baru Permai IV, Kelurahan Ngesrep, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali, diperoleh kesimpulan meliputi (1) anggota kelompok PKK telah mengetahui kandungan dalam detergen dan isu pencemaran lingkungan karena detergen komersial yang dievaluasi melalui peningkatan nilai rata-rata yang semula 87 pada *pretest* menjadi 99 pada *postest*. (2) Anggota kelompok PKK memahami cara membuat detergen cair berbasis lerak. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini memberikan implikasi mampu meningkatkan pengetahuan anggota kelompok PKK mengenai dampak penggunaan detergen konvensional, bahan alam yang potensial untuk digunakan sebagai bahan dasar detergen alami ramah lingkungan, dan keterampilan dalam membuat detergen cair dari bahan alam.

## Saran

Berdasarkan hasil pengabdian yang telah dilakukan, perlu disampaikan saran yaitu diharapkan mampu memberikan ide usaha industri rumah tangga bagi masyarakat dan tinjauan berkelanjutan untuk mengevaluasi dampak kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Selain itu, perlu dilakukan kolaborasi multidisipliner dengan tema kewirausahaan sebagai media yang mendukung minat anggota kelompok PKK di Perumahan Pondok Baru Permai IV, Kelurahan Ngesrep, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sebelas Maret yang telah memberi dukungan moral dan dana terhadap program pengabdian masyarakat ini melalui RKAT Universitas Sebelas Maret Tahun Anggaran 2025 skema Penelitian PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT HIBAH GRUP RISET (PKM HGR-UNS) dengan Nomor Perjanjian Penugasan Penelitian: 370/UN27.22/PT.01.03/2025.

## Daftar Pustaka

- Arora, J., Ranjan, A., Chauhan, A., Biswas, R., Rajput, V. D., Sushkova, S., Mandzhieva, S., Minkina, T., and Jindal, T., 2022. Surfactant pollution, an emerging threat to ecosystem: Approaches for effective bacterial degradation, *Journal of Applied Microbiology*, vol 3, hal 1229-1244.
- Ghosh, S., Saha, N. C., Bhattacharya, R., Medda, S., and Pal, S., 2022. Alkyl benzene sulfonate induced acute toxicity and potential alteration of growth, hematological, biochemical, enzymological and stress biomarkers in *Oreochromis mossambicus* (Peters, 1852), *Scholars Academic Journal of Biosciences*, vol 10, hal 234-256.
- Handayani, T., Resti, A.A., Rahmi, M., Suharyati, HS, Sufyati., Anggraeni, P., and Ramadhani, P., 2024. Pemanfaatan Buah Lerak Menjadi Sabun Ramah Lingkungan pada UMKM Jagakarsa, *Jurnal Pengabdian Masyarakat, Inovasi dan Perubahan*, vol 4, hal 56-65.
- Harfadli, M. M., Ulimaz, M., and Jordan, N. A., 2021. Pelatihan dan Sosialisasi Pembuatan Deterjen Cair Ramah Lingkungan Pengganti Deterjen Sintetik, *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, vol 6, hal 10-17.
- Harnama, I., and Kusumayanti, H., 2024. Formulation and Stability of Exfoliating Liquid Soap Nanoemulsions from Lerak Extract (*Sapindus rarak DC*) and Coconut Dregs Waste, *Jurnal Syntax Transformation*, vol 10, hal 1188-1208.
- Hawa, L. C., Nada, U. Q., and Sumarlan, S. H., 2023. Karakteristik sifat fisikokimia sabun cuci cair menggunakan sari lerak sebagai surfaktan alami, *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol 17, hal 213–223.
- Hidajat, K., Fitria, D. N., 2023. Implementasi MBKM Kewirausahaan: Pelatihan Pemanfaatan Buah Lerak Menjadi deterjen Cair Tanpa Bahan Kimia di Binus, *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, vol 1, hal 711–716.
- Hidayah, S., Nugrahani, A., and Putri, A. D., 2021. Pelatihan pembuatan deterjen cair alami dari lerak sebagai implementasi model pemberdayaan kelompok usaha di Harjamukti Cimanggis Depok, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta*, vol 1, hal 109-115.
- Irawan, A., Pangemanan, A. S., Kustanto, D. H. A., Zebua, A., and Sanu, U., 2025. Sosialisasi Pembuatan Detergen Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Buah Lerak, *Garda: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol 1, hal 1–7.
- Nolalita, A. H., Karyadi, N. P., Santoso, S. A., and Paramita, V. 2024. Effectiveness of Avocado Seed Extract on the Detergent Production Process, *Journal of Vocational Studies on Applied Research*, vol 6, hal 21-24.



- Nugrahani, R. A., and Sumarni, L., 2023. Pelatihan Pembuatan Detergen Cair Alami dari Lerak sebagai Implementasi Model Pemberdayaan Kelompok Usaha di Harjamukti Cimanggis Depok, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, vol 6, hal 55.
- Nurrosyidah, I. H., Putri, E. N., Satria, B. A., 2023. Formulasi Detergen Ramah Lingkungan dengan Serbuk Simplicia Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) dan Buah Lerak (*Sapindus rarak DC*) sebagai Surfaktan, *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, vol.1, hal 146-155.
- Nurrosyidah, I. H., Putri, E. N., Klau, I. C. S., Wulandari, I., and Ramadhan, A., 2023. Formulasi Deterjen Eco-Friendly Ekstrak Etanol Biji Buah Lerak (*Sapindus rarak DC*) Kombinasi Surfaktan Decyl Glucoside dan Lauryl Glucoside. *Camellia: Clinical, Pharmaceutical, Analytical and Pharmacy Community Journal*, vol 2, hal 84–91.
- Sumarni, L., Rudiatin, E., Nugrahani, R.E., and Tohari, M.A., 2023. Pelatihan Pembuatan Detergen Cair Alami dari Lerak sebagai Implementasi Model Pemberdayaan Kelompok Usaha ISMEA, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, vol 6, hal 55-61.
- Wijayanti, F., Sari, M., Suprayitno, R., and Aminin, D., 2020. The Gel Soap with Raw Materials of Lerak Fruit (*Sapindus rarak DC*), *Stannum: Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, vol 2, hal 1–6.
- Yusoff, M, Rahman, S., A., Mutalib, S., and Mohammed, A., 2006, Diagnosing Application Development for Skin Disease Using Backpropagation Neural Network Technique, *Journal of Information Technology*, vol 18, hal 152-159.

