



Edukasi Pembuatan Detergen Cair sebagai Upaya Pemberdayaan Ibu-Ibu PKK di Perumahan Graha Rawa Bangun Kelurahan Tuah Karya Kecamatan Tuah Madani Kota Pekanbaru

¹Nurfatihayati, ¹Cory Dian Al'farisi, ¹Anisa Mutamima, ¹Panca Setia Utama, ²Ahmad Fadli, ¹Yelmida A, ²Sunarno, ¹Suhendri, ¹Alltop Amri Ya Habib, ¹Ariya Eka Alel, ¹Ririn Puji Hastuti, ³Yogi Yolanda, ⁴Ferdy Ashari Syawal

¹Program Studi D3 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia

²Program Studi Magister Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia

³Program Studi S1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia

⁴Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia

nurfatihayati@lecturer.unri.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 28 th December 2025 Revised: 12 th January 2026 Published: 5 th February 2026	<i>This community service activity aimed to enhance the knowledge and skills of PKK women in producing liquid detergent as an effort to promote community empowerment and household self-reliance. The activity was conducted in Graha Rawa Bangun Housing Area, Tuah Karya Village, Tuah Madani District, Pekanbaru City. The implementation methods included educational sessions, hands-on training on liquid detergent production, and evaluation using pre-test and post-test questionnaires. The training materials covered the introduction of raw materials, the function of each component, production procedures, and safety aspects related to the use of household chemicals. The evaluation results indicated a significant improvement in participants' knowledge. The average level of participants' knowledge increased from 16% in the pre-test to 85% in the post-test, with an overall improvement of 69%. Improvements were observed in both the understanding of primary cleaning agents and auxiliary ingredients in liquid detergent formulations. These findings demonstrate that an educational approach integrating simple scientific explanations with practical training is effective in enhancing participants' capacity. The outputs of this activity include improved knowledge and skills of PKK women in producing safe and applicable liquid detergent, which has the potential to support household independence and community empowerment.</i>
Keywords: Liquid Detergent, Education, PKK Women, Training, Surfactant, Community Empowerment	
Informasi Artikel	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 28 Desember 2026 Direvisi: 12 Januari 2026 Dipublikasi: 5 Februari 2026	Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK dalam pembuatan detergen cair sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dan pemenuhan kebutuhan rumah tangga secara mandiri. Kegiatan dilaksanakan di Perumahan Graha Rawa Bangun, Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru. Metode pelaksanaan meliputi edukasi melalui penyampaian materi, pelatihan praktik langsung pembuatan detergen cair, serta evaluasi menggunakan kuesioner <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> . Materi pelatihan mencakup pengenalan bahan, fungsi masing-masing komponen, prosedur pembuatan, serta aspek keselamatan penggunaan bahan kimia rumah tangga. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta yang signifikan. Rata-rata tingkat pengetahuan
Kata kunci Detergen Cair, Edukasi, Ibu-Ibu PKK, Pelatihan, Surfaktan, Pemberdayaan Masyarakat	

peserta meningkat dari 16% pada pre-test menjadi 85% pada post-test, dengan peningkatan sebesar 69%. Peningkatan terjadi baik pada pemahaman bahan pembersih utama maupun bahan tambahan dalam detergen cair. Hasil ini menunjukkan bahwa metode edukasi yang mengintegrasikan penjelasan ilmiah sederhana dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan kapasitas peserta. Luaran kegiatan ini berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK dalam pembuatan detergen cair yang aman dan aplikatif, sehingga berpotensi mendukung kemandirian rumah tangga dan pemberdayaan masyarakat.

PENDAHULUAN

Kelompok ibu-ibu Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan keluarga dan peningkatan kualitas hidup rumah tangga, khususnya melalui penguatan keterampilan, dan aktivitas produktif berbasis rumah tangga (Supriyanto et al., 2025; Mauludia & Agustina, 2025). Namun demikian, pada praktiknya, sebagian besar kegiatan PKK masih didominasi aktivitas rutin yang belum optimal diarahkan pada pengembangan keterampilan yang berpotensi meningkatkan kemandirian ekonomi anggota (Mukharji et al., 2022). Kondosi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi peran PKK dan implementasi kegiatan yang berdampak ekonomi langsung.

Hasil observasi di Perumahan Graha Rawa Bangun, Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru, memperlihatkan bahwa sebagian besar ibu-ibu PKK belum memiliki keterampilan teknis yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk rumah tangga secara mandiri. Di sisi lain, pengetahuan tentang pemanfaatan bahan kimia sederhana dan aman untuk memproduksi kebutuhan sehari-hari masih terbatas, sehingga ketergantungan pada produk komersial relatif tinggi (Baunsele et al., 2020; Sari et al., 2020; Kurniawan et al., 2021; Pratiwi et al., 2022). Akibatnya, peluang untuk mengurangi pengeluaran rumah tangga sekaligus menciptakan nilai tambah ekonomi belum dimanfaatkan secara optimal.

Detergen cair merupakan produk kebutuhan rumah tangga yang digunakan secara rutin dan berulang, sehingga menyerap pengeluaran rumah tangga secara kontinu. Ketergantungan pada produk komersial menyebabkan rumah tangga mengeluarkan biaya tetap setiap bulan tanpa menghasilkan nilai tambah ekonomi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan detergen cair memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi aktivitas produktif rumah tangga berbasis kebutuhan domestik (Sari et al., 2020; Pratiwi et al., 2022). Dengan memproduksi detergen cair secara mandiri, rumah tangga tidak hanya dapat mengurangi pengeluaran, tetapi juga memperoleh peluang untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan bersama atau dipasarkan dalam skala kecil di lingkungan sekitar (Supriyanto et al., 2025). Selain itu, proses pembuatan detergen cair yang relatif sederhana, menggunakan bahan yang mudah diperoleh, dan tidak memerlukan peralatan kompleks menjadikan keterampilan ini realistis untuk diadopsi oleh ibu-ibu PKK sebagai kegiatan ekonomi mikro rumah tangga (Mukharji et al., 2022; Akbar et al., 2023). Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu program pengabdian yang secara langsung menjawab kebutuhan nyata masyarakat melalui pelatihan pembuatan detergen cair sebagai teknologi tepat guna. Program ini difokuskan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis yang mudah diterapkan, sehingga ibu-ibu PKK tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan rumah tangga secara mandiri, tetapi juga memiliki peluang untuk mengembangkan usaha skala kecil berbasis rumah tangga secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, peningkatan pengetahuan dan keterampilan menjadi langkah awal yang penting untuk mendorong perubahan perilaku dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Menurut teori pemberdayaan, penguatan kapasitas individu dan kelompok melalui pembelajaran praktis merupakan fondasi utama dalam membangun kemandirian sosial dan ekonomi (Zimmerman, 2000). Oleh karena itu, pendekatan pelatihan

berbasis keterampilan (*skill-based training*) dinilai efektif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat karena mampu mengintegrasikan aspek edukatif dan aplikatif secara langsung.

Pelatihan pembuatan detergen cair juga sejalan dengan konsep *appropriate technology*, yaitu penerapan teknologi sederhana yang mudah dipahami, terjangkau, dan sesuai dengan kondisi sosial-ekonomi masyarakat setempat. Melalui pendekatan ini, ibu-ibu PKK tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis mengenai bahan dan proses pembuatan detergen cair, tetapi juga pengalaman praktis yang dapat langsung diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah: (1) meningkatkan pengetahuan ibu-ibu PKK tentang bahan, proses, dan prinsip dasar pembuatan detergen cair yang aman dan efektif; (2) meningkatkan keterampilan praktis dalam memproduksi detergen cair skala rumah tangga; serta (3) mendorong tumbuhnya sikap mandiri dan produktif dalam pemenuhan kebutuhan rumah tangga sekaligus membuka peluang usaha kecil berbasis rumah tangga. Adapun manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi pengurangan pengeluaran rumah tangga melalui pemanfaatan produk detergen buatan sendiri, peningkatan kapasitas dan kepercayaan diri ibu-ibu PKK dalam kegiatan produktif, serta terbentuknya potensi ekonomi lokal yang dapat dikembangkan secara berkelanjutan di lingkungan Perumahan Graha Rawa Bangun.

METODE

Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah ember besar dengan kapasitas 15-20 L sebagai wadah pembuatan detergen cair, timbangan digital, pengaduk kayu/plastik, gelas ukur, dan botol-botol sebagai tempat detergen. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah air bersih, texaphone sebagai surfaktan dan pembersih utama, Sodium Lauryl Sulfate (SLS) sebagai surfaktan sekunder dan penambah daya bersih terhadap minyak/lemak, NaCl untuk pengental detergen cair, cocomide DEA sebagai penstabil busa, gliserol sebagai pelembut, asam sitrat sebagai pengatur pH, bibit parfum untuk pewangi, dan pewarna *water soluble*.

Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada 25 Oktober 2025 dengan melibatkan 21 peserta ibu-ibu PKK RT 03 RW 06 di Perumahan Graha Rawa Bangun, Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru.

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM ini menawarkan solusi melalui pelaksanaan program edukasi dan pelatihan pembuatan detergen cair bagi ibu-ibu PKK di Perumahan Graha Rawa Bangun, Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru. Program ini dirancang untuk mengatasi permasalahan keterbatasan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memproduksi produk kebutuhan rumah tangga secara mandiri.

Metode pendekatan yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dan edukatif dengan model pelatihan berbasis praktik (*learning by doing*). Selain itu, kegiatan ini menggunakan pendekatan evaluatif melalui pemberian kuesioner sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan.

Prosedur Kerja

Diagram alir prosedur pelaksanaan kegiatan PKM ini dapat dilihat pada Gambar 1 yang terdiri dari 4 tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Koordinasi dengan pengurus PKK setempat:
 - 1) Penentuan waktu dan tempat kegiatan

- 2) Penetapan jumlah dan karakteristik peserta
 - 3) Kesepakatan mekanisme pelaksanaan kegiatan
 - b. Identifikasi kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta
 - c. Penyusunan materi pelatihan:
 - 1) Pengenalan detergen cair
 - 2) Fungsi dan karakteristik bahan baku
 - 3) Prinsip dasar formulasi
 - 4) Tahapan pembuatan detergen cair yang aman
 - d. Penyusunan instrumen evaluasi:
 - 1) Kuesioner *pre-test* dan *post-test*
 - 2) Pertanyaan mencakup pengetahuan dasar, fungsi bahan, dan proses pembuatan.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Pembagian dan pengisian kuesioner *pre-test*
 - b. Penyampaian materi pelatihan:
 - 1) Konsep detergen cair
 - 2) Fungsi masing-masing bahan
 - 3) Aspek keselamatan kerja
 - c. Praktik langsung pembuatan detergen cair:
 - 1) Melibatkan partisipasi aktif peserta
 - 2) Pendampingan oleh tim pengabdian
 - d. Peningkatan pemahaman melalui pengalaman praktik langsung dan *post-test*
3. Tindak Evaluasi dan Analisis
- a. Pelaksanaan *post-test* setelah kegiatan pelatihan
 - b. Analisis hasil:
 - 1) Perbandingan hasil *pre-test* dengan *post-test*
 - 2) Evaluasi peningkatan pengetahuan peserta
 - c. Observasi selama praktik:
 - 1) Ketepatan tahapan pembuatan
 - 2) Ketelitian penggunaan bahan
 - 3) Kemandirian dan keterampilan peserta
 - d. Pengumpulan data kualitatif sebagai pendukung hasil evaluasi
4. Tahap Tindak Lanjut
- a. Diskusi dan refleksi bersama peserta:
 - 1) Kendala selama pelatihan
 - 2) Pengalaman dan pemahaman peserta
 - b. Pemberian umpan balik dan penguatan materi
 - c. Motivasi penerapan hasil pelatihan:
 - 1) Untuk kebutuhan rumah tangga
 - 2) Sebagai peluang usaha skala kecil
 - d. Dorongan keberlanjutan dan kemandirian masyarakat



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diawali dengan pemberian kuesioner *pre-test* kepada peserta tentang karakteristik awal dan pengalaman peserta (Tabel 1). Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum pernah memiliki pengalaman membuat detergen cair, yaitu sebesar 81%, sementara hanya 19% yang pernah mencoba sebelumnya. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM menyasar kelompok masyarakat dengan tingkat paparan teknologi dan keterampilan yang masih rendah, sehingga pelatihan yang diberikan bersifat sangat relevan dan tepat sasaran.

Dari sisi persepsi tingkat kesulitan, mayoritas peserta menyatakan tidak mengetahui tingkat kesulitan pembuatan detergen cair (67%), dan sebagian kecil menilai proses tersebut sulit (14%). Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan informasi dan pemahaman awal, dimana peserta belum memiliki gambaran yang jelas mengenai proses produksi detergen cair, baik dari aspek teknis maupun keselamatan kerja. Dengan demikian, pelatihan yang dirancang secara aplikatif dan berbasis praktik langsung menjadi strategi yang tepat untuk menjawab kebutuhan peserta.

Secara keseluruhan, karakteristik awal peserta menunjukkan bahwa program PKM ini berperan sebagai intervensi edukatif dasar, bukan sekedar penguatan keterampilan lanjutan, sehingga keberhasilan kegiatan dapat diukur dari peningkatan pengetahuan dan perubahan persepsi peserta setelah pelatihan.

Tabel 1. Karakteristik Awal dan Pengalaman Peserta

No	Pertanyaan	Kategori jawaban	Jumlah peserta	Persentase (%)
1	Pernah melihat/membuat detergen cair	Pernah	4	19
		Belum pernah	17	81
2	Persepsi tingkat kesulitan	Sangat sulit	0	0
		Sulit	3	14
		Tidak tahu	14	67
		Mudah	4	19

Setelah *pre-test*, tim PKM memberikan materi pelatihan kepada peserta. Materi tidak hanya fokus pada prosedur pembuatan detergen cair, tetapi juga memberikan pengetahuan tentang fungsi surfaktan dan keselamatan penggunaan bahan kimia rumah tangga (Gambar 2). Hal ini penting agar peserta memahami alasan dibalik pemilihan bahan dan aman dalam penggunaan.



Gambar 2. Penyampaian materi pembuatan detergen cair

Surfaktan adalah bahan utama dalam detergen cair yang berfungsi membantu air mengangkat kotoran dari kain, terutama noda minyak dan lemak. Dengan adanya surfaktan, air dapat lebih mudah menempel pada kotoran sehingga kotoran bisa terlepas saat proses pencucian. Dalam pembuatan detergen cair, surfaktan yang umum digunakan adalah *Sodium Lauryl Ether Sulfonate* (SLES) dan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) karena keduanya efektif membersihkan kotoran dan menghasilkan busa yang membantu proses mencuci (Salek et al., 2016; Zhao et al., 2020).

SLES digunakan sebagai bahan utama karena daya bersihnya baik dan relatif stabil digunakan pada berbagai kondisi air (Zhao et al., 2020). Sementara itu, SLS ditambahkan dalam jumlah terbatas untuk membantu membersihkan noda yang lebih berat (Zanuba, 2020; Marlina et al., 2020). Kombinasi dua surfaktan ini dapat menghasilkan interaksi yang saling

melengkapi, meningkatkan efisiensi pembersihan tanpa perlu menaikkan konsentrasi bahan secara signifikan (Jaiswal et al., 2018). Peserta pelatihan juga dijelaskan bahwa penggunaan SLS perlu dibatasi agar detergen tetap aman dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Selain surfaktan, ditambahkan pula bahan lain seperti NaCl (garam) yang berfungsi sebagai pengental. Penambahan NaCl membuat detergen cair tidak terlalu encer sehingga lebih nyaman digunakan. Dengan kombinasi bahan-bahan tersebut, detergen cair yang dihasilkan memiliki daya bersih yang lebih baik, aman digunakan, dan memiliki kekentalan yang sesuai.

Melalui penekanan pada aspek keselamatan ini, peserta tidak hanya diajarkan cara membuat detergen cair, tetapi juga diberikan pemahaman mengenai pentingnya penggunaan bahan secara tepat dan bertanggung jawab. Peserta dilatih untuk mengenali tanda-tanda larutan yang aman digunakan, seperti tidak terlalu basa dan tidak menimbulkan rasa gatal saat disentuh. Dengan pendekatan ini, peserta diharapkan mampu menerapkan proses pembuatan detergen cair secara mandiri di rumah dengan tetap memperhatikan keamanan diri dan lingkungan.

Pemahaman mengenai fungsi bahan asam sitrat serta cara pengendalian pH juga membantu kualitas detergen cair tidak hanya ditentukan oleh daya bersihnya, tetapi juga tingkat keamanan dan kenyamanan saat digunakan (Kurniawan et al., 2021). Selain itu, penggunaan gliserol sebagai humektan tidak hanya membantu menjaga kelembutan kain, tetapi juga berperan sebagai bahan yang membantu mengurangi potensi efek kekeringan pada tangan selama mencuci (Manjula et al., 2019). Hal ini menjadi bekal penting bagi peserta apabila keterampilan yang diperoleh dikembangkan lebih lanjut, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun sebagai produk usaha sederhana yang aman dan layak digunakan oleh masyarakat luas. Ilustrasi formulasi bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan detergen cair dapat dilihat pada Gambar 3.

Setelah edukasi dan pelatihan, peserta pelatihan diberikan evaluasi *post-test*. Perbandingan hasil *pre-test* dengan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3. Hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan pada seluruh aspek yang diukur setelah pelaksanaan pelatihan. Pemahaman peserta mengenai bahan pembersih utama pada detergen cair meningkat dari 19% pada *pre-test* menjadi 90% pada *post-test*, dengan persentase peningkatan sebesar 71%. Peningkatan ini mencerminkan efektivitas penyampaian materi teoritis yang dikombinasikan dengan praktik langsung.

Selain itu, pengetahuan peserta terkait fungsi bahan tambahan dalam formulasi detergen cair juga mengalami peningkatan yang substansial, dari 13% menjadi 80%, dengan peningkatan sebesar 67%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami bahan utama, tetapi juga mulai memahami peran bahan pendukung yang menentukan kualitas produk detergen cair.

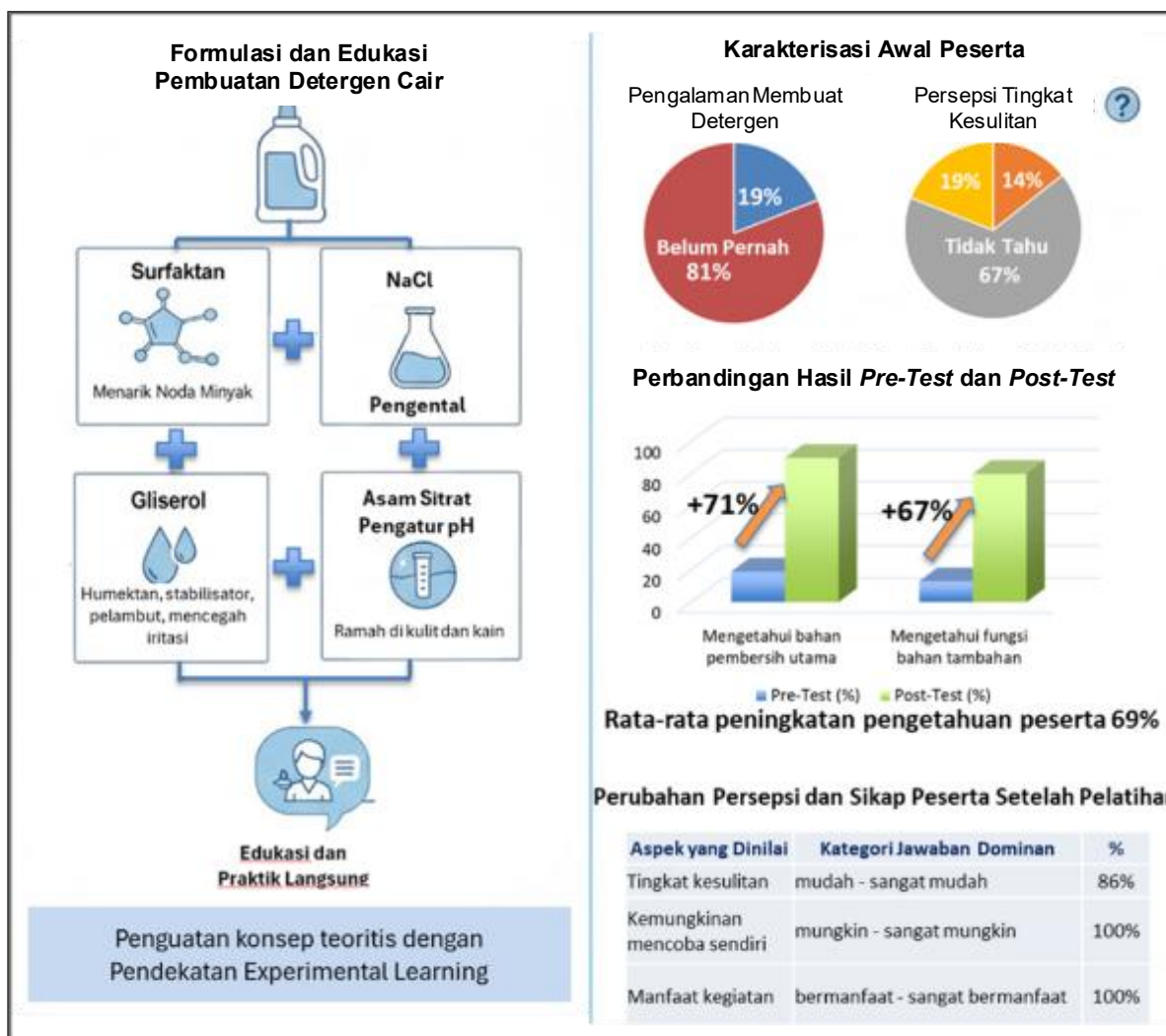
Secara rata-rata, peningkatan pengetahuan peserta mencapai 69% yang mengindikasikan bahwa metode *experimental learning*, meliputi penjelasan konsep, demonstrasi, dan praktik langsung, berhasil meningkatkan pemahaman peserta secara komprehensif (Kolb, 2015). Temuan ini menegaskan bahwa kegiatan pengabdian ini tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga transformatif, karena mampu meningkatkan kapasitas kognitif peserta dalam waktu relatif singkat.

Selain peningkatan pengetahuan, Gambar 3 juga menunjukkan adanya perubahan persepsi dan sikap peserta, dimana mayoritas peserta menilai proses pembuatan detergen cair mudah hingga sangat mudah (86%). Peserta juga menyatakan kemungkinan tinggi untuk mencoba secara mandiri dan merasakan manfaat kegiatan ini. Perubahan persepsi ini penting karena menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga membangun kepercayaan diri dan kesiapan peserta untuk menerapkan keterampilan yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan tujuan pertama pengabdian kepada masyarakat, yaitu

mendorong pemberdayaan dan kemandirian masyarakat melalui transfer pengetahuan dan keterampilan yang aplikatif dan berkelanjutan (Sari et al., 2020; Pratiwi et al., 2022).

Tabel 2. Perbandingan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Pengetahuan Peserta

Aspek pengetahuan	<i>Pre-test</i> (%)	<i>Post-test</i> (%)	Peningkatan (%)
Mengetahui bahan pembersih utama pada detergen cair	19	90	71
Mengetahui fungsi bahan tambahan pada detergen cair	13	80	67
Rata-rata	16	85	69



Gambar 3. Ilustrasi Formulasi dan Hasil Rangkaian Kegiatan Pengabdian

KESIMPULAN

Kegiatan edukasi dan pelatihan pembuatan detergen cair bagi ibu-ibu PKK di Perumahan Graha Rawa Bangun terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman bahan pembersih utama dan bahan tambahan detergen cair, dengan rata-rata peningkatan pengetahuan sebesar 69%. Integrasi materi teoritis sederhana, aspek keselamatan penggunaan bahan, dan praktik langsung mampu meningkatkan kapasitas peserta secara

aplikatif dan berkelanjutan, sehingga mendukung pemberdayaan ibu-ibu PKK dalam pemenuhan kebutuhan rumah tangga secara mandiri.

PENGHARGAAN

Tim pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh ibu-ibu PKK di Perumahan Graha Rawa Bangun, Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru, atas partisipasi aktif, antusiasme, dan kerja sama yang baik selama kegiatan edukasi dan pelatihan pembuatan detergen cair. Keterlibatan aktif mitra menjadi faktor penting dalam keberhasilan pelaksanaan program ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mahasiswa Program Studi D3 Teknik Kimia Universitas Riau, yaitu Hanif Fadhlurrahman, Rezky Andira, Sheva Majraihan, dan Wahyu Saputra, atas kontribusi dan dukungan yang diberikan dalam persiapan, pelaksanaan, serta pendampingan kegiatan, sehingga program pengabdian dapat berjalan dengan lancar dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. A., Fauzan, M., Arsyad, A. A. H. J., & Barki, K. (2023). Implementasi pendekatan *community empowerment* untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pembangunan ekonomi berbasis potensi daerah. *Journal of Sciencetech Research and Development*, 5(1), 65-76.
- Baunsele, A. B., Tukan, M. B., Kopon, A. M., Boelan, E. G., Komisia, F., Leba, M. A. U., & Lawung, Y. D. (2020). Peningkatan pemahaman terhadap ilmu kimia melalui kegiatan praktikum kimia sederhana di Kota Soe. *Aptekmas: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3(4), 43-48.
- Jaiswal, A. K., Shekhar, S., & Singh, R. P. (2018). Formulation and evaluation of laundry detergents: An environmentally safe approach. *Journal of Surfactants and Detergents*, 21(3), 555-564.
- Kurniawan, H., Prasetyo, L. B., & Widiastuti, Y. (2021). pH regulation in household detergents and its effect on fabric and skin safety. *Indonesian Journal of Consumer Sciences*, 7(2), 120-128.
- Kolb, D.A. (2015). *Experimental learning: Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Pearson Education.
- Manjula, S., Arun, P. R., & Divya, M. (2019). Role of glycerol as humectant in surfactant systems: Impact on skin tolerability. *International Journal of Cosmetic Science*, 41(4), 456-464.
- Marlina, E., Kiromah, N. Z. W., & Rahayu, T. P. (2022). Formulasi sediaan antioksidan *facial wash* ekstrak metanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus Roxb.*) dengan variasi sodium lauril sulfat sebagai surfaktan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 181-190.
- Mauludia, M., & Agustina, I. F. (2025). Women empowerment through PKK-based family welfare programs: Pemberdayaan perempuan melalui program kesejahteraan keluarga berbasis PKK. *Indonesian Journal of Cultural and Community Development*, 16(2), 10-21070.
- Mukharji, Siska, R.M., & Nursamsu. (2022). Pelatihan pembuatan deterjen cair berbasis aroma terapi serai wangi dengan teknologi *mixer bor*. *Jurnal Aptek Mas*, 5(3), 63-68
- Pratiwi, R., Lestari, D., & Nugroho, A. (2022). Pemberdayaan ibu rumah tangga melalui pelatihan produk kimia rumah tangga berbasis kebutuhan domestik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 45-53.

- Salek, R., Lungsod, J., & Hasan, M. M. (2016). Effectiveness of surfactants in laundry detergents: A comparative evaluation. *Journal of Cleaner Production*, 112, 2670–2678.
- Sari, N., Wulandari, D., & Fitriani, R. (2020). Peran kelompok PKK dalam penguatan keterampilan produktif rumah tangga. *Jurnal Sioteknologi*, 19(3), 412–421.
- Setyawan, A. A., Desembrianita, E., Santoso, M. H., & Kalalo, R. R. (2025). Pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kemandirian ekonomi lokal: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(1), 1494-1503.
- Supriyanto, D., Rahmawati, L., & Firnanda, M. P. (2025). Penguatan kemandirian finansial keluarga melalui UMKM bersama ibu-ibu PKK. *Ngaliman: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 98-109.
- Zanuba, B. R. (2023). Fotodegradasi *sodium lauryl sulfate* (SLS) menggunakan fotokatalis Tio₂-Fe (III) dengan variasi lama penyinaran dan konsentrasi SLS. *Disertasi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Zhao, Q., Liu, Y., & Wang, H. (2020). Synergistic cleaning performance of mixed anionic surfactants in liquid detergents. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 592, 124636.
- Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment theory: Psychological, organizational, and community levels of analysis. *Handbook of Community Psychology*, 43–63.