

PEMBUATAN DETERJEN RAMAH LINGKUNGAN DARI BUAH LERAK

Rani Pramudyo Ningtyas¹, Lia Muliati^{2*},
Rini Siskayanti³, Alfi Aulia Ajilan⁴, Rifa
Mar'atul Fikriyah⁵, Galu
Murdikaningrum⁶, Dini Yulilanti⁷, Ilham
Eka Santang⁸

Teknik Kimia, Universitas Insan Cendekia
Mandiri^{1,2,3,4,5,6}
Teknik Industri, Universitas Insan Cendekia
Mandiri^{7,8}

Article history

Received : diisi oleh editor

Revised : 30 Desember 2024

Accepted : 30 Desember 2024

*Corresponding author

Email: Liautom@gmail.com

ABSTRAK

Deterjen merupakan limbah rumah tangga yang paling mencemari karena mengandung surfaktan asam sulfonat yang tidak dapat terurai secara hayati sehingga perlu adanya inovasi produk pembersih yang ramah lingkungan. Limbah rumah tangga telah menjadi permasalahan global yang serius. Namun dampak lingkungan dari limbah rumah tangga berupa limbah deterjen yang dimana penggunaan deterjen terkadang melebihi takaran menimbulkan buih yang jauh lebih banyak. Adapun Buah Lerak yang merupakan bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun ramah lingkungan. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi cara pembuatan deterjen ramah lingkungan dari buah lerak sebagai bahan baku yang diselenggarakan di SMK Logistik Sumedang. Dalam kegiatan PKM ini dilakukan dengan melakukan penyuluhan kepada perwakilan guru dan murid sebanyak 25 Orang. Tujuan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu memberikan pengetahuan dan mengadakan pelatihan pemanfaatan sabun lerak ramah lingkungan untuk mendorong jiwa berwirausaha dan keterampilan para guru dan murid SMK Logistik Sumedang. Kegiatan ini sebagai kontribusi nyata dalam memanfaatkan sumber alam sekaligus menjaga kesehatan lingkungan. Proses pembuatan deterjen melibatkan ekstraksi saponin dengan metode ekstraksi air panas, diikuti dengan formulasi menggunakan bahan tambahan seperti pengharum organik.

Kata Kunci: Lerak; Deterjen; Pembersih

ABSTRACT

Detergents are the most polluting household waste because contain sulfonic surfactants, which are unbiodegradable, so there is a need to innovate environmentally friendly cleaning products. Household waste has become a serious global problem. However, the environmental impact of household waste is in the form of detergent waste, where the use of detergent sometimes exceeds the dosage and causes much more foam. Lerak fruit is a natural ingredient used as a raw material for the detergent. This community service aims to educate people on making environmentally friendly detergent which was held at the Sumedang Logistics Vocational School. This PKM activity was carried out by outreach to 25 teacher and student representatives. The main objective of this community service activity is to provide knowledge and training on environmentally friendly Lerak detergent to encourage the entrepreneurial spirit and skills of teachers and students of the Sumedang Logistics Vocational School. This activity is a real contribution to utilizing natural resources while maintaining environmental health. The detergent manufacturing process involves saponin extraction using a hot water extraction method, followed by formulation using additional ingredients such as organic fragrances.

Keywords: Lerak; Detergent; Cleaner

© 2022 Damkar

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Deterjen komersial biasanya mengandung bahan kimia sintetis misalnya fosfat, surfaktan anionik, & pemutih. Bahan-bahan ini sulit terurai secara alami (*non-biodegradable*) sehingga mengakibatkan pencemaran air & tanah (Hidajat & Fitria, 2023). Kandungan fosfat pada detergen komersial memicu eutrofikasi dimana terdapat peningkatan nutrisi pada perairan yg mengakibatkan ledakan pertumbuhan alga, mengurangi oksigen, dan mengganggu ekosistem air. Selain itu, sisa deterjen bisa berdampak negatif dalam kehidupan akuatik serta kesehatan manusia (Nurrosyidah et al., 2023).

Pencemaran lingkungan adalah salah satu isu global yang mendapatkan perhatian besar. Pencemaran ini disebabkan oleh aktivitas manusia serta proses alami yang mengakibatkan kualitas lingkungan tidak berfungsi dengan baik. Berdasarkan kejadian ini, peran manusia dalam melestarikan lingkungan sangatlah kritis. Salah satu faktor penyebab pencemaran lingkungan adalah limbah yang dihasilkan oleh manusia.

Limbah dapat diartikan sebagai sisa atau buangan dari aktivitas atau usaha manusia (Eryani & Hidayah, 2023). Limbah terdiri dari barang yang sudah tidak digunakan dan dapat memberikan dampak negatif jika tidak dikelola dengan baik (Nurdianti et al., 2024). Salah satu jenis limbah yang banyak dihasilkan oleh rumah tangga adalah limbah dari proses mencuci. Limbah busa deterjen yang dihasilkan oleh ibu rumah tangga cenderung menumpuk di saluran air dan menyeret masuk ke dalam sistem pembuangan, yang pada gilirannya mengarah ke sungai dan mencemari lingkungan serta air tanah. Limbah deterjen yang berbasis bahan kimia mengandung surfaktan dan fosfat dalam jumlah yang cukup besar, yang dapat menyebabkan kematian mikroba yang terpapar zat ini (Diniyah, n.d., 2019). Semakin banyak akumulasi deterjen, semakin rendah kadar oksigen terlarut dalam air, yang menyebabkan gangguan pada proses respirasi ikan di sungai (Handayani et al., 2024).

Selama ini masyarakat masih menggunakan deterjen yang merusak tekstil, seperti deterjen laundry yang mengandung bahan kimia. Jika terus menggunakan deterjen yang mengandung bahan kimia akan merusak kain dan meningkatkan pencemaran lingkungan. Untuk menghilangkannya, gunakan sabun yang tidak membahayakan lingkungan. Salah satu bahan pembersih yang bisa digunakan adalah sabun berbahan lerak. Sabun lerak adalah sabun yang terbuat dari buah lerak. Sabun ini bisa digunakan untuk mencuci baju bermotif juga mampu untuk membersihkan lantai (Nugrahani & Sumarni, 2023). Lerak dikenal juga dengan nama Sapindus Rarak atau Soapnuts merupakan buah mirip kacang yang mengandung saponin yang menimbulkan busa (Desi Rejeki, 2024). Buah lerak bersifat penyerap karena bersifat hidrofilik dan lipofilik. Busa dapat digunakan untuk membersihkan salah satunya kain batik (Eryani & Hidayah, 2023). Selain itu, saponin juga memiliki sifat antibakteri dan antijamur. Kayanya bahan-bahan tersebut tidak jauh berbeda dengan sabun pabrik (Parwati & Pujiastuti, 2024). Kandungan buah lerak adalah 75% daging buah dan 25% biji. Buah lerak mengandung sekitar 26% minyak yang tidak mudah kering karena kombinasi asam stearat, asam palmitat dan gliserida (Ersi Sisdiyanto, 2024). Sabun lerak bermanfaat bagi kesehatan dengan campurannya yang aman dan mengurangi penyakit berbahaya yang mungkin terjadi (Aod Abdul Jawad, 2023). Selain itu ekstrak metanol dari buah lerak yang dijadikan minyak mempunyai efektivitas 100% terhadap nyamuk *Aedes Aegypti* dengan daya hambat 7% dan proteksi 9% selama 6 jam (Handayani et al., 2024).

Rumusan Masalah

Pada pengabdian masyarakat ini terlaksana karena beberapa hal, antara lain:

- (a) Minimnya pemahaman masyarakat mengenai risiko dari limbah deterjen secara berlebihan.
- (b) Minimnya pemahaman masyarakat mengenai kandungan dari deterjen komersial yang berpotensi menurunkan kualitas air, yang ditandai dengan perubahan aroma dan warna air.

Tujuan

Dalam rangka mengatasi permasalahan limbah deterjen kimia, maka hal utama yang perlu diperlukan adalah meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengurangi pencemaran air melalui penggunaan sabun alami yang ramah lingkungan. Tujuan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pelatihan yang berbasis ramah lingkungan.

Metodologi

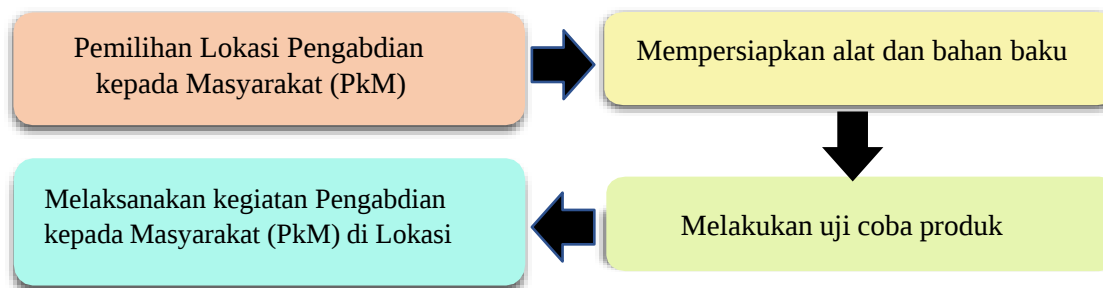
Pada kegiatan pengabdian masyarakat terdapat serangkaian metode pembuatan deterjen ramah lingkungan, antara lain:

- (1) Menyiapkan bahan baku deterjen ramah lingkungan: 1kilogram buah lerak, 3 buah serai, 3 buah jeruk nipis, dan 2 liter air.
- (2) Mencuci bersih biji buah lerak dengan air.
- (3) Merendam buah lerak selama 24 jam dalam 1 liter air.
- (4) Meremas buah lerak yang sudah lunak perlahan-lahan untuk mengeluarkan getah buah..
- (5) Merebus buah lerak yang sudah direndam dengan menambahkan serai dan jeruk nipis sebagai pewangi alami menggunakan api kecil selama 1 jam dengan 1 liter air.
- (6) Mendinginkan larutan yang sudah direbus pada suhu ruangan.

Setelah air rebusan dingin, larutan deterjen ramah lingkungan siap digunakan.

METODE PELAKSANAAN

Fakultas Teknik Universitas Insan Cendekia Mandiri melakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan melalui beberapa tahapan penting yang ditunjukkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Alur Tahapan Pelaksanaan PkM

1. Pemilihan Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

Pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlokasi di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Logistik Sumedang yang beralamat di Jalan Panyirapan Dusun Nanggerang, Kab. Sumedang dilakukan oleh mahasiswa dan beberapa dosen Fakultas Teknik Universitas Insan Cendekia Mandiri. Keberlangsungan kegiatan di SMK Logistik Sumedang dapat terlaksanakan karena perwakilan oleh salah satu dosen Universitas Insan Cendekia Mandiri dan diresmikan dengan penandatanganan MoU antara Fakultas Teknik UICM dengan SMK Logistik Sumedang. Kegiatan PKM ini merupakan wujud tindak lanjut dari MoU yang sudah dibuat. Kepala Sekolah SMK Logistik menyambut kegiatan PkM dengan memberikan ijin untuk pelaksanaan pada tanggal 30 Mei 2024.

2. Mempersiapkan Alat dan Bahan Baku

Alat yang dibutuhkan pada pembuatan deterjen ramah lingkungan antara lain kompor, panci, gelas kimia 1000 mL, gelas ukur 100 mL, pipet tetes, batang pengaduk. Bahan baku pembuatan deterjen ramah

lingkungan berbahan dasar lerak juga dengan mencampurkan pengharum alami seperti jeruk nipis dan serai.

3. Melakukan Uji Coba Produk

Eksperimen pembuatan deterjen ramah lingkungan dilakukan untuk menghasilkan deterjen cair dari buah lerak dengan komposisi dan rasio yang optimal untuk masing-masing kebutuhan bahan.

4. Melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Lokasi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan cara mempraktikkan pelatihan dilakukan dengan metode pemaparan dan praktik pembuatan deterjen cair berbahan lerak dengan campuran serai dan jeruk nipis.

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan sambutan dari Kepala Sekolah SMK Logistik Sumedang dan juga perwakilan UICM yang merupakan sebagian dosen Fakultas Teknik UICM. Kegiatan berlangsung di ruangan kelas SMK Logistik Sumedang pada tanggal 06 Juni 2024 yang dihadiri oleh sebagian siswa-siswi SMK Logistik Sumedang sebanyak 25 orang. Narasumber pada pengabdian ini yakni mahasiswa Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik UICM. Kegiatan pengabdian ini disambut dengan antusiasme siswa-siswi SMK Logistik Sumedang pada sesi demonstrasi pembuatan deterjen ramah lingkungan yang diragakan oleh perwakilan mahasiswa UICM.

Hasil dari pelatihan ini adalah produk deterjen cair yang terbuat dari buah lerak berkualitas. Kualitas deterjen dipengaruhi oleh bahan yang digunakan, sehingga diperlukan ketelitian dalam memilih buah lerak yang sudah matang. Buah lerak yang matang memiliki ciri-ciri berwarna hitam dan sedikit lunak dimana terdapat sedikit cairan di dalam buah lerak, sehingga saat dipegang terasa lengket. Kelekatan buah lerak akan menghasilkan banyak busa sedangkan buah lerak sudah kering, maka sabun yang dihasilkan kurang baik kualitasnya karena hanya menghasilkan busa sedikit. Dalam menjaga kualitas buah lerak agar tetap terjaga dengan baik, setelah dipanen, buah tersebut perlu dimasukkan ke dalam kantong kedap udara agar kandungan saponin tetap terjaga. Satt musi kemarau, kandungan saponin di buah lerak akan cepat mengering, sehingga diperlukan cara peenyimpanan yang benar untuk menjaga kandungan saponin yang ada dalam buah lerak.

Gambar 2 memperlihatkan buah lerak yang sudah matang dan siap untuk dipanen. Buah yang matang akan menghasilkan produk dengan kualitas baik dan nilai jual tinggi. Jenis buah lerak seperti inilah yang seharusnya dipilih sebagai bahan utama dalam pembuatan sabun lerak.



Gambar 2. Buah Lerak Matang

Setelah lerak dipanen, lerak perlu disimpan dengan kelembapan yang terjaga agar kualitas getas buah lerak juga dapat terjaga. Selain kualitas buah lerak, Teknik memeras buah lerak juga mempengaruhi busa yang dihasilkan dari proses pembuatan deterjen.

Pelatihan yang dihadiri 25 orang gabungan dari guru dan murid SMK Logistik Sumedang dirangkum pada beberapa gambar di bawah ini.



Gambar 3. Mahasiswa UICM mendemonstrasikan pembuatan deterjen cair



Gambar 4. Dosen UICM menjelaskan metode pembuatan deterjen cair



Gambar 5. Dosen UICM menerima buah tangan dari Kepala Sekolah SMK Logistik Sumedang

Melalui kegiatan ini, peserta diajak untuk belajar secara langsung cara membuat deterjen cair untuk cucian dengan menggunakan bahan yang mudah ditemukan. Proses pembuatan deterjen ini memberi rasa puas dalam berkontribusi pada konservasi lingkungan. Para guru dan murid dapat mengurangi biaya harian dengan memproduksi deterjen mereka sendiri. Selain menjadi solusi berkelanjutan untuk kebutuhan rumah tangga, keterampilan membuat deterjen cair ini juga bisa menjadi peluang usaha tambahan bagi koperasi SMK Logistik Sumedang. Para guru dan murid dapat menggunakan pengetahuan yang didapat dari kegiatan PkM ini untuk memproduksi deterjen yang ramah lingkungan dan menjualnya di koperasi sekolah. Ini tidak hanya akan membuka kesempatan ekonomi baru di daerah sekolah, tetapi juga meningkatkan kesadaran banyak orang tentang pentingnya memilih produk yang lebih aman dan peduli lingkungan.

Dengan cara ini, kegiatan PkM pembuatan deterjen ini tidak hanya berguna sebagai wadah pendidikan praktis bagi para guru dan murid, tetapi juga menjadi langkah nyata dalam mendukung keberlanjutan lingkungan serta meningkatkan pemberdayaan ekonomi masyarakat setempat.

SIMPULAN

Penelitian pengabdian masyarakat di Jalan Panyirapan Dusun Nanggerang, Kabupaten Sumedang mengenai pembuatan deterjen cair ramah lingkungan telah menghasilkan hasil positif. Pelatihan dan pendampingan yang diselenggarakan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memproduksi deterjen cair ramah lingkungan. Kegiatan ini membuka peluang untuk inovasi dalam membuka usaha baru, seperti produksi dan penjualan deterjen cair ramah lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa penyuluhan dengan pelatihan dapat menjadi instrumen yang efektif untuk meningkatkan pemahaman tentang produk ramah lingkungan dan mampu menciptakan peluang usaha yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriza Lathifa Sari, I. M. R. Z. A. R. A., Lathifa Sari, A., Miroso, I., Zahra, R., & Anggriyani Pendidikan, R. (2023). Produktivitas dan Pelestarian Biodiversitas Lahan Basah dalam Perwujudan Ekonomi Rendah Karbon menuju SDGs 2045. *Prosiding SEMHAS BIO 2023*.
- Aod Abdul Jawad, K. N. K. (2023). Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Sabun Nabati Dari Ekstrak Saponin Yang Ramah Lingkungan Untuk Memberdayakan Perekonomian Warga Masyarakat Kampung Bojong Desa Kadikaran Kecamatan Ciruas Serang Banten. *ADIBRATA JURNAL*, 3.
- Desi Rejeki, N. H. D. P. A. (2024). Pelatihan Pembuatan Sabun Ramah Lingkungan Dari Buah Lerak Sebagai Implementasi Model Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Indonesia*.
- Diniah, Z. (2019). Produksi Cairan Deterjen Tradisional Ramah Lingkungan Dari Biji Larek Dalam Upaya Menjaga Ekosistem Sungai.
- Ersi Sisdianto, J. L. H. D. M. (2024). Pemanfaatan Buah Lerak Sebagai Bahan Utama dalam Pembuatan Sabun Cair Ramah Lingkungan di Pekon Kubu Perahu Lampung Barat. *Abdimas Indonesian Journal*.
- Eryani, M. C., & Hidayah, A. N. (2023). Edukasi Kesehatan Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun dan Handsanitizer Ramah Lingkungan di Desa Subo Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian UNDI. KMA*, 4(4), 840. <https://doi.org/10.33394/jpu.v4i4.8882>
- Handayani, T., Angga Resti, A., Rahmi, M., Anggraeni, P., & Ramadhani, P. (2024). Pemanfaatan Buah Lerak Menjadi Sabun Ramah Lingkungan Pada UMKM Jagakarsa. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i4.719>
- Hidajat, K., & Fitria, D. N. (n.d.). Implementasi Mbkm Kewirausahaan : Pelatihan Pemanfaatan Buah Lerak Menjadi Deterjen Cair Tanpa Bahan Kimia di BINUS. *JABB*, 4(1), 2023. <https://doi.org/10.46306/jabb.v4i1>
- Kusmiyati, K., Satriyo Nugroho, D., Riska Pradana, K., Normasari, V., & Ayu Mutia, K. (2024). Pelatihan Pembuatan Sabun Cair Ramah Lingkungan Cuci Piring Dan Baju Untuk Meningkatkan Keterampilan

- Ibu- Ibu Pkk Di Kelurahan Bojongsalaman Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 7(2), 161–169. <https://doi.org/10.36341/jpm.v7i2.4085>
- Nurdianti, L., Indra, I., Wulandari, W. T., Idacahyati, K., Setiawan, F., Wardani, G. A., Aprillia, A. Y., & Gustaman, F. (2024). Pelatihan Pembuatan “Smart Clean” sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ibu PKK Desa Karangbenda Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(2), 530–540. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i2.12397>
- Nurrosyidah, I. H., Novia Putri, E., & Satria, B. A. (2023). Formulasi Deterjen Ramah Lingkungan Dengan Serbuk Simplisia Daun Waru (*Hibiscus Tilliaceus* L.) Dan Buah Lerak (*Sapindus Rarak* DC.) Sebagai Surfaktan (Vol. 5, Issue 1).
- Nugrahani, R. A., & Sumarni, L. (2023). Pelatihan Pembuatan Detergen Cair Alami dari Lerak sebagai Implementasi Model Pemberdayaan Kelompok Usaha di Harjamukti Cimanggis Depok. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 6(1), 55. <https://doi.org/10.24853/jpmt.6.1.55-61>
- Parwati, C. I., & Pujiastuti, C. (2024). Pengembangan Produk Buah Lerak sebagai Bahan Pencuci Kain Batik. In *Januari* (Vol. 2, Issue 1).
- Putri, E. N., Charles, I., Klau, S., Wulandari, I., Ramadhan, A., & Nurrosyidah, I. H. (2023). *Eco-Friendly Detergent Formulation Ethanol Extract of Lerak Fruit Seeds (Sapindus rarak DC) Combination of Decyl Glucoside and Lauryl Glucoside Surfactants*. 2(1).
- Wittri Djasmari, I. M. R. L. D. H. S. R. A. Z. M. H. U. A. A. P. A. F. (2023). Pembuatan Deterjen Cair Pencuci Batik Ramah Lingkungan di IKM Batik Pancawati Kabupaten Bogor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat AKA*.