

Inovasi Detergen Ramah Lingkungan Dalam Upaya Meminimalisir Limbah Laundry melalui Lerak Ta' Soap

Mutahira Nur Insirat ^{1*}, Hera Wahyuni ², Ayu Febriana ³, Dian Pramana Putra ⁴

^{1, 2, 3, 4} Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

* mutahiranurinsiratimran932@gmail.com

Abstract

Padatnya aktivitas manusia akan pekerjaan masing-masing menjadikan jasa laundry sebagai opsi pertama dalam hal mencuci pakaian dan alat rumah tangga lainnya. Dalam menjalankan kegiatan, jasa laundry menggunakan detergen sebagai bahan dasar dalam membersihkan pakaian, karpet, dan alat-alat rumah tangga lainnya. Namun di sisi lain, limbah yang dihasilkan dari jasa laundry dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Limbah laundry banyak mengandung sejumlah Surfaktan, Carboxyl Methyl Cellulose (CMC), Kalsium (Ca), Phospat (P), SiO₃²⁻, dan pemutih pakaian. Tiap industri laundry dapat menghasilkan limbah cair dengan konsentrasi COD antara 488-2.847 mg/l dan Suspended Solid (SS) antara 38-857 mg/l namun semua itu tergantung kapasitas operasional dari industri laundry tersebut. Tujuan penelitian ini menciptakan produk Lerak Ta' Soap sebagai brand sabun pembersih antimicrobial, hypoallergenic, biodegradable, dan 3inOne yang dapat meminimalisir dampak limbah laundry pada khususnya dan dampak limbah detergen dari aktivitas rumah tangga pada umumnya yang memiliki nilai keberlanjutan usaha. Penelitian ini menggunakan metode pelaksanaan yang terdiri dari input, proses dan output. Metode input dilakukan dengan persiapan SDM, survei pasar dan analisis kelayakan usaha, serta pembelian bahan baku dan peralatan. Metode proses dilakukan dengan melakukan produksi dan pengemasan produk. Adapun metode output dilakukan dengan pemasaran produk dan evaluasi. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan Lerak Ta' Soap dinilai efektif dan efisien dalam mengurangi limbah laundry pada khususnya dan limbah detergen dari aktivitas rumah tangga pada umumnya. Kesimpulan ini diperoleh berdasarkan analisis kelayakan usaha yang telah dilakukan serta respon positif konsumen dalam menggunakan produk Lerak Ta' Soap.

Keywords: *Inovasi; Detergen; Ramah Lingkungan; Limbah Laundry; Lerak Ta' Soap*

Pendahuluan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh padatnya aktivitas manusia akan pekerjaan masing-masing menjadikan jasa laundry sebagai opsi pertama dalam hal mencuci pakaian dan alat rumah tangga lainnya (Suhasti, 2023; Sumarni et al, 2023). Dalam menjalankan kegiatan, jasa laundry menggunakan detergen sebagai bahan dasar dalam membersihkan pakaian, karpet, dan alat-alat rumah tangga lainnya. Dampak negatif dari penggunaan detergen bagi lingkungan, jika langsung dibuang ke badan air tanpa adanya pengelolaan adalah dapat merangsang pertumbuhan alga atau tanaman air secara keseluruhan (eutrofikasi) (Harfadli et al, 2021). Lebih lanjut limbah detergen yang dibuang langsung ke tanah dapat mengganggu struktur tanah sebagai media penerima air limbah (Yuliana et al., 2020). Sesungguhnya, limbah yang dihasilkan detergen sangat merusak lingkungan (Pemerintah Kabupaten Pati, 2015).

<https://doi.org/10.30605/jss.4.1.2024.384>

Limbah laundry banyak mengandung sejumlah surfaktan, Carboxyl Methyl Cellulose (CMC), Kalsium (Ca), Phospat (P), SiO₂-, dan pemutih pakaian. Tiap industri laundry dapat menghasilkan limbah cair dengan konsentrasi COD antara 488-2847 mg/l dan Suspended Solid (SS) antara 38-857 mg/l namun semua itu tergantung kapasitas operasional dari industri laundry tersebut (Bratha et al, 2022). Berdasarkan hal tersebut muncul rumusan untuk menciptakan sabun pembersih ramah lingkungan dengan menggunakan 100% bahan alami yang diperoleh dari kekayaan alam Indonesia yakni buah lerak. Buah lerak merupakan bahan yang alami dan biodergradable dimana limbah yang akan dihasilkan nantinya dapat terurai oleh lingkungan (Pradana et al, 2022). Buah lerak memiliki lapisan kulit yang cukup tebal dan keras serta memiliki bau yang khas (Suhariyanto et al, 2023). Kandungan saponin (zat penghasil busa) yang terdapat pada buah lerak menjadikan lerak dapat digunakan sebagai detergen alami untuk membersihkan dan mencuci pakaian.

Berdasarkan rumusan Tim PKM-K Lerak Ta' Soap melakukan penelitian ini dengan tujuan menciptakan produk Lerak Ta' Soap sebagai brand sabun pembersih antimicrobial, hypoallergenic, biodegradable, dan 3inOne yang dapat meminimalisir dampak limbah laundry pada khususnya dan dampak limbah detergen dari aktivitas rumah tangga pada umumnya. Adapun manfaat dengan menciptakan produk Lerak Ta' Soap (1) sebagai sabun pembersih alami berbahan dasar buah lerak yang mampu membersihkan kotoran dengan cepat, (2) sebagai produk 100% bahan alami yang bersifat biodegradable, antimicrobial, ramah lingkungan dan hypoallergenic, (3) sebagai produk yang memiliki aroma khas dengan 3 varian wangi, yakni aroma original, aroma sereh, aroma jeruk. (4) sebagai produk 3inOne karena dapat digunakan untuk mencuci pakaian, mencuci piring, dan membersihkan lantai (Hidajat et al, 2023; Apriyani, 2017). Produk Lerak Ta' Soap memiliki nilai keberlanjutan usaha karena merupakan ide bisnis dengan pencapaian dan peluang keuntungan yang memiliki prospek tinggi dengan kreativitas dan keunikan serta memberikan solusi yang inovatif bagi konsumen yang membutuhkan sabun pembersih dengan 100% bahan alami, antimicrobial, ramah lingkungan dan hypoallergenic serta dapat digunakan untuk membersihkan pakaian sekaligus alat rumah tangga lainnya. Hal ini menjadikan produk Lerak Ta' Soap sebagai produk yang mampu bersaing di pasaran serta menghasilkan profit yang berkelanjutan (Suryati et al, 2023). Berikut spesifikasi teknis komoditas produk Lerak Ta' Soap.

1. Ketersediaan Bahan dan Peralatan (Input dan Sarana): Ketersediaan bahan baku dan peralatan yang menunjang pembuatan produk Lerak Ta' Soap yaitu proses pembuatan produk Lerak Ta' Soap dilakukan secara mandiri menggunakan peralatan yang tercantum pada proposal pengajuan serta diproduksi pada Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar untuk menjaga kesterilan produk.
2. Prosedur Standar Kerja: Anggota yang bertanggung jawab pada bidang produksi telah memenuhi prosedur mengenakan pakaian tertutup, mencuci tangan dengan sabun dan menggunakan sarung tangan latex examination glove. Semua proses mulai dari produksi sampai pengemasan menggunakan Prosedur Operasional Baku (POB) sehingga memenuhi keamanan, keselamatan dan kesehatan (K3).

3. **Gambaran Produk:** Produk yang kami tawarkan yakni produk sabun pembersih ramah lingkungan dengan branding 100% bahan alami, antimicrobial, ramah lingkungan dan hypoallergenic. Produk Lerak Ta' Soap dikemas dengan kemasan jerigen ukuran 500 ml yang mempunyai nilai manfaat.

Kondisi lingkungan usaha diamati dengan menggunakan metode STP (Segmentasi, Target, Posisi). Segi Segmentasi, didasarkan berdasarkan fungsional produk sebagai sabun pembersih ramah lingkungan yang dapat meminimalisir dampak dari limbah laundry serta untuk konsumen yang memiliki masalah iritasi kulit akibat detergen yang mengandung bahan kimia, maka segmen pasar Lerak Ta' Soap adalah konsumen dengan golongan ekonomi menengah ke atas, dari usia remaja hingga dewasa yang membutuhkan produk pembersih alami dan sadar akan pentingnya mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Adapun target produk Lerak Ta' Soap ditargetkan pada khususnya bagi pengusaha laundry, ibu rumah tangga, dan mahasiswa, serta pada umumnya masyarakat umum (Nuringsih et al, 2021; Damayanti et al, 2021). Selanjutnya posisi produk Lerak Ta' Soap di pasaran adalah sebagai produk sabun pembersih ramah lingkungan.

Produk Lerak Ta' Soap memiliki peluang pasar dan pangsa pasar yang cukup menjanjikan karena belum ada produk sejenis dengan 100% bahan alami, antimicrobial, ramah lingkungan dan hypoallergenic serta dapat digunakan untuk membersihkan pakaian sekaligus alat rumah tangga lainnya. Adapun kompetitor produk Lerak Ta' Soap masih sedikit sehingga membuka peluang usaha. Lerak Ta' Soap" yang memiliki peluang pasar sesuai dengan analisis ekonomi dengan profit sebesar Rp 6.700.000,- selama kurun waktu 5 bulan dengan RC 1,3, BEP Unit 167 unit, BEP Rupiah Rp5.594.917, payback period 4 bulan, dan margin keuntungan 40% yang diperoleh melalui metode pemasaran yakni secara online dan offline. Jadi produk Lerak Ta' Soap cukup menjanjikan dan memiliki peluang besar untuk dilakukan pemasaran, serta memiliki kualitas produk yang ramah lingkungan.

Metode

Tahapan Pelaksanaan

Penelitian berlokasi di Ruang Laboratorium Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar tepatnya di Jl. Sultan Alauddin No.259, Gn. Sari, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90221 dalam dengan durasi 5 bulan terhitung sejak Juni – Oktober 2023 serta penggunaan waktu $\pm$ 8 jam/hari. Adapun lokasi usaha produk Lerak Ta' Soap bertempat di Jl. Talasalapang No.5, Gn. Sari, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, hal ini dikarenakan lokasi strategis di tengah kota yang notabene memiliki akses mudah dalam melakukan kegiatan jual beli produk Lerak Ta' Soap. Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Metode
Input			
1.	Persiapan SDM	Juni 2023	Luring dan Daring
2.	Survei pasar dan analisis kelayakan usaha	Juni 2023	Luring dan Daring
3.	Pembelian bahan baku	Juni, Juli, Agustus, September, Oktober 2023	Luring
4.	Pembelian peralatan	Juni, Juli, Agustus, September, Oktober 2023	Luring
Proses			
1.	Produksi produk	Juli, Agustus, September, Oktober 2023	Luring
2.	Pengemasan produk	Juli, Agustus, September, Oktober 2023	Luring
Output			
1.	Pemasaran produk	Juli, Agustus, September, Oktober 2023	Luring dan Daring
2.	Evaluasi	Juli, Agustus, September, Oktober 2023	Luring dan Daring

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam proses produksi Lerak Ta' Soap. Alat: Kompor, Penyaring, Gas, Kemasan jerigen 500 ml, Pisau, Masker (protokol kesehatan), Panci, Sarung tangan (protokol kesehatan), dan Ember plastic. Sedangkan Bahan: - Buah lerak Sereh dan jeruk (varian wangi) Air. Produksi produk Lerak Ta' Soap sebagai berikut:

1. Perancangan/desain: Perancangan usaha produk Lerak Ta' Soap dimulai dengan pemilihan bahan baku gang berkelanjutan dan tidak merugikan lingkungan. Kemasan produk dirancang secara kreatif dan edukatif dengan memberikan pengetahuan terkait buah lerak.
2. Pembuatan produk: Adapun cara pembuatan produk Lerak Ta' Soap yaitu (1) Rendam 20 kg buah lerak selama 24 jam, (2) Rebus 20 kg buah lerak yang telah direndam di dalam 30 liter air kurang lebih selama 2 jam hingga daging buah lerak empuk, (3) Setelah itu, matikan kompor lalu biarkan rebusan lerak menjadi dingin. Air akan bewarna keruh dan aromanya seperti rendaman asam, (4) Tambahkan varian wangi, (5) Meremas-remas buah lerak hingga busa yang dihasilkan habis, (6) Saring hasil rebusan ke dalam wadah kemasan, dan (7) Sabun lerak bisa digunakan 1 bulan sejak segel terbuka pada suhu ruangan dan 3 bulan pada suhu kulkas.
3. Quality Control: Quality kontrol dalam proses produksi produk Lerak Ta' Soap melibatkan beberapa tahapan untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas dan ramah lingkungan. Beberapa aspek quality kontrol yang diterapkan meliputi (a) Bahan Baku Berkualitas: Memastikan bahan baku yang digunakan adalah ramah lingkungan dan memenuhi standar kualitas, (b) Proses produksi: Memonitor secara ketat seluruh tahapan produksi untuk memastikan efisiensi energi dan penggunaan bahan. Proses saponifikasi dan pencampuran bahan harus terkontrol dengan baik, (c) Uji kualitas produk: Melakukan uji kualitas produk termasuk pH, kelembutan, dan kemampuan sebagai sabun pembersih, (d)

Pengendalian limbah: Memastikan bahwa limbah produksi dikelola dengan baik dan sesuai peraturan, (e) Kemasan produk: Memastikan kemasan telah melindungi produk tanpa menciptakan dampak lingkungan yang berlebihan, dan (f) Monitoring karbon: Seluruh siklus produksi termasuk penggunaan dan pembuangan harus diperhatikan untuk mengurangi emisi karbon.

4. Pengemasan produk: Pada tahap ini dilakukan pengemasan produk Lerak Ta' Soap dengan mendesain kemasan yang unik dan edukatif. Pada sisi belakang produk Lerak Ta' Soap diberikan informasi komposisi, saran penyimpanan, cara pemakaian, keunggulan produk, serta ulasan singkat terkait buah lerak sendiri.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan keunggulan, produk Lerak Ta' Soap memiliki peluang besar dalam HKI Merk dan NIB melalui potensi pengembangan usaha. Tidak hanya itu keberlanjutan usaha juga dapat dilihat berdasarkan analisis ekonomi yang menunjukkan keuntungan penjualan selama 5 bulan memiliki potensi layak untuk dijalankan dan dikembangkan didasarkan pada hasil analisis kelayakan usaha yang dilihat dari indikator-indikator BCR, BEP (unit), BEP (rupiah), payback period, dan margin keuntungan (Setiawati et al, 2023; Rahmatulloh et al, 2023; Kusumawardani et al, 2022).

Strategi pemasaran produk Lerak Ta' Soap dilakukan dengan 2 cara, yakni secara Online dan Offline. Secara Online, promosi dan pemasaran dilakukan dengan memanfaatkan sosial media Instagram, WhatsApp, dan Tiktok. Adapun secara Offline, promosi dan pemasaran dilakukan dengan menyebarkan brosur dan menempelkan poster di beberapa tempat strategis, mengadakan promo dan membagikan kupon. Selain itu juga dilakukan dengan melakukan penjualan langsung (Darwito et al, 2017; Yuliana et al, 2020).



Gambar 1. Brand, Desain Tampilan Belakang, dan Desain Tampilan Depan

Produk Lerak Ta' Soap memiliki peluang pasar dan pangsa pasar yang cukup menjanjikan sebagai brand sabun pembersih antimicrobial, hypoallergenic, biodegradable, dan 3inOne yang dapat meminimalisir dampak limbah laundry pada khususnya dan dampak limbah detergen dari aktivitas rumah tangga pada umumnya yang memiliki nilai keberlanjutan usaha (Setyaningrum et al, 2021). Adapun kompetitor produk Lerak Ta' Soap masih sedikit sehingga

membuka peluang usaha. Peluang pasar produk Lerak Ta' Soap ditentukan melalui analisis pesaing dan bauran pemasaran.

1. Analisis pesaing. Pesaing produk Lerak Ta' Soap adalah produk pembersih alami lain.
2. Bauran pemasaran dikenal dengan 4P, yakni:
 - a. Produk. Lerak Ta' Soap adalah produk sabun pembersih alami yang diolah dari buah tanaman lerak. Kelebihan dari produk Lerak Ta' Soap yakni bebas dari bahan kimia, terdiri dari 3 varian wangi, serta merupakan produk pendukung dalam meminimalisir limbah laundry.
 - b. Price. Lerak Ta' Soap dijual seharga Rp33.500 dengan ukuran 500 ml.
 - c. Penempatan. Produk Lerak Ta' Soap akan dijual dengan melakukan penjualan langsung (offline) dan tidak langsung (online).
 - d. Promosi. Promosi akan dilakukan dengan 2 cara, yakni:
 - Metode Offline, dengan menyebarkan brosur dan menempelkan poster di beberapa tempat strategis, serta mengadakan promo gratis ongkir seminggu sekali.
 - Metode Online, dengan memanfaatkan sosial media Instagram, WhatsApp, dan Tiktok.

Pengembangana usaha dilakukan melalui inovasi produk dan pengembangan usaha untuk keberlanjutan usaha jangka pendek dan jangka panjang, sebagai berikut.

Tabel 2. Rencana Pengembangan Usaha

No.	Rencana Produk	Keterangan
Jangka pendek		
1	Inovasi produk	Kemasan yang telah melindungi produk tanpa menciptakan dampak lingkungan yang berlebihan
2	Pengembangan Usaha	
	a. Strategi pengembangan usaha	Melakukan perluasan pangsa pasar yang lebih efisien
	b. Strategi produksi	ptimalisasi proses produksi dan Efisiensi energi
	c. Strategi organisasi dan SDM	Mengikuti bimbingan dari bidang kewirausahaan Universitas Muhammadiyah Makassar.
Jangka panjang		
1	Inovasi produk	Sertifikat HKI merek, Sertifikat NIB, Variasi aroma baru
2	Pengembangan Usaha	
	a Strategi pengembangan usaha	Melakukan perluasan pangsa pasar dengan cara bekerja sama dengan industri sabun pembersih yang akan menunjang keberlanjutan usaha kedepannya.
	b Strategi produksi	- Melakukan pengurusan sertifikat Halal untuk meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk Lerak Ta' Soap. - Proses produksi dengan peralatan bersih dan bahan baku yang lebih berkelanjutan - Melakukan riset dan pengembangan secara terus-menerus untuk menciptakan metode produksi yang lebih efisien dan mengurangi dampak lingkungan
	c Strategi organisasi dan SDM	Kolaborasi dengan pihak yang memiliki praktik berkelanjutan usaha sabun pembersih ramah lingkungan

Untuk menilai kelayakan usaha, maka dilakukan analisis ekonomi sebagai berikut. Dalam jangka waktu 5 bulan dapat menghasilkan 200 pcs produk. Hasil analisis ekonomi menunjukkan keuntungan penjualan selama 5 bulan memiliki potensi layak untuk dijalankan dan dikembangkan didasarkan pada hasil analisis kelayakan usaha yang dilihat dari indikator-indikator BCR, BEP (unit), BEP (rupiah), payback period, dan margin keuntungan.

Adapun pemasaran dilakukan dengan dua metode yakni secara online dan offline. Pemasaran online dilakukan dengan cara memanfaatkan media sosial Instagram, WhatsApp, dan Tiktok, adapun pemasaran offline dilakukan dengan cara menjual langsung produk ke calon konsumen. Metode pemasaran yang dilakukan berhasil memperoleh profit sebesar Rp6.700.000,- selama kurun waktu 5 bulan dengan RC 1,3, BEP Unit 167 unit, BEP Rupiah Rp5.594.917, payback period 4 bulan, dan margin keuntungan 40%. Sehingga usaha Lerak Ta' Soap layak untuk dijalankan. Kedepannya rencana pengembangan usaha Lerak Ta' Soap diharapkan mampu menginovasikan produk-produk baru dengan tetap mengedepankan konsep ramah lingkungan, memiliki nilai kemanfaatan, serta menambah peluang usaha yang mampu menghasilkan profit.

Kesimpulan

Salah satu upaya yang dinilai efektif dalam mengurangi limbah detergen dari aktivitas laundry pada khususnya dan aktivitas rumah tangga pada umumnya adalah dengan menciptakan sabun ramah lingkungan yang memiliki nilai berkelanjutan. Berdasarkan hal tersebut terciptalah inovasi sabun ramah lingkungan yang disebut dengan Lerak Ta' Soap. Lerak Ta' Soap hadir dengan beberapa keunggulan diantaranya (1) sabun pembersih alami berbahan dasar buah lerak yang mampu membersihkan kotoran dengan cepat, (2) produk 100% bahan alami sehingga bersifat biodegradable, antimicrobial, ramah lingkungan dan hypoallergenic, (3) memiliki 3 varian wangi, yakni aroma original, aroma sereh, aroma jeruk, serta (4) dapat digunakan untuk mencuci pakaian, mencuci piring, dan membersihkan lantai (three in one). Untuk menjaga kesterilan produk, Lerak Ta' Soap diproduksi di Laboratorium Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Acknowledgment

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Ditjen Dikti), dan Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) atas pelaksanaan program kreativitas mahasiswa, serta ucapan terima kasih kepada keluarga besar Universitas Muhammadiyah Makassar. Dukungan yang telah diberikan memberikan peluang besar bagi pengembangan ide-ide inovatif dan kreativitas mahasiswa. Terima kasih atas dedikasi dalam memajukan potensi generasi muda.

Daftar Pustaka

- Apriyani, N. (2017). Penurunan kadar surfaktan dan sulfat dalam limbah laundry. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 2(1), 37-44. <https://doi.org/10.33084/mitl.v2i1.132>
- Bratha, R. W. K., & Putri, N. R. (2022). Inovasi pembuatan detergen ramah lingkungan dengan penambahan eco-enzyme dari batang pisang (musa paradisiaca). *Jurnal Studi Inovasi*, 2(4), 24-28. <https://doi.org/10.52000/jsi.v2i4.121>
- Damayanti, F., & Supriyatin, T. (2021). Pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai upaya peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4434>
- Darwito, P. A., Dhanardono, T., Joestiono, H., Soehartanto, T., Abdurrahman, A., & Hamidah, N. L. (2017). Implementasi Sistem Pembangkit Listrik dari Limbah Cair Mesin Cuci untuk Mereduksi Pencemaran Lingkungan dan Meningkatkan Efisiensi di Ukm Gd Laundry Keputih Surabaya. *Sewagati*, 1(1), 8-16. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v1i1.293>
- Harfadli, M. M. A., Jordan, N. A., & Ulimaz, M. (2021). Pelatihan dan Sosialisasi Pembuatan Deterjen Cair Ramah Lingkungan Pengganti Deterjen Sintetik. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 6(1), 10-17. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v6i1.5025>
- 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*, 4(1), 711-716. <https://doi.org/10.46306/jabb.v4i1.484>
- Kusumawardani, R., Susilowati, T. S., Samidi, S., Purwanto, P., Abdullah, I. N., & Syafrullah, M. (2022). Eco Enzym, Limbah Buah, Tridharm Edukasi dan Sosialisasi Pengelolaan Sampah Lingkungan Eco Enzym di RW 10 Meruya Utara: Education and Socialization of Eco Enzyme Environmental Waste Management in RW 10 Meruya Utara. *KRESNA: Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 281-287. <https://doi.org/10.36080/jk.v2i2.36>
- Nuringsih, K., & Edalmen, E. (2021). Pengenalan Model Kewirausahaan Berkelanjutan pada Usaha Laundry di Beji Timur Depok. *SENADA: Semangat Nasional Dalam Mengabdikan*, 2(1), 57-66. <https://doi.org/10.56881/senada.v2i1.85>
- Pradana, A., Riza, F. V., & Hadipramana, J. (2022). Pembuatan Deterjen Ramah Lingkungan Untuk mengurangi Limbah Rumah Tangga Di Desa Pulau Semikat Dusun II Paya Salit. *Medani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 158-162. <https://doi.org/10.59086/jpm.v1i3.229>
- Rahmatulloh, A., & Hidayati, M. D. (2023). Pembuatan Sabun Cuan (Cuci Pakaian) Cair Ramah Lingkungan Sesuai Konsep Zero Waste Living di Desa Argotirto, Sumbermanjing Wetan. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 7(01), 41-49. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v7.i01.a6470>
- Setiawati, I., Sari, A. R., & Muflihah, E. (2023). Perancangan Model Bisnis Berdasarkan Analisis Pasar Pada Inovasi Produk Sabun Ramah Lingkungan. *Journal of Agribusiness and*

- Community Development (AGRIVASI) UMUS, 3(1), 208-213.
<https://doi.org/10.46772/agrivasi.v1i02.616>
- Setyaningrum, P. A., Alrin, E., Rahmawati, S. T., Aisy, R., Sindiani, N., & Pandiya, P. (2021). Inovasi Detergen Daun Waru Yang Murah, Sehat, dan Ramah Lingkungan. *Bangun Rekaprima*, 7(2), 111-117. <http://dx.doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v7i2.3007>
- Suhariyanto, T. T., Asih, H. M., & Faishal, M. (2023). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Pelatihan Produksi Detergen Ramah Lingkungan dan Pemasaran Digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)*, 3(3), 111-123.
<https://doi.org/10.31004/abdira.v3i3.368>
- Suhasti, W. (2023). Pelatihan Pembuatan Deterjen Bubuk untuk Para Ibu Dasa Wisma Melati Mawar di Kalurahan Sinduadi, Ngaglik, Sleman. *IBSE Jurnal Pengabdian Masyarakatnya*, 2(1), 9-13. <https://doi.org/10.62708/ibsejpm.v2i1.34>
- Sumarni, L., Rudiati, E., Nugrahani, R. A., & Tohari, M. A. (2023). Pelatihan Pembuatan Detergen Cair Alami dari Lerak sebagai Implementasi Model Pemberdayaan Kelompok Usaha ISMEA. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 6(1), 55-61.
<https://doi.org/10.24853/jpmt.6.1.55-61>
- Suryati, S., Azhari, A., Meriatna, M., Nasrul, Z. A., & Masrullita, M. (2023). Pelatihan Pembuatan Detergen Cair Curah Ramah Lingkungan Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Blang Pulo Kecamatan Muara Satu Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 2(1), 214-222. <https://doi.org/10.29103/jmm.v2i1.9298>
- Yuliana, Y., Langsa, M. H., & Sirampun, A. D. (2020). Air Limbah Laundry : Karakteristik dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Air. *Jurnal Natural*, 16(1), 25-33.
<https://doi.org/10.30862/JN.V16i1.48>