

Pelatihan Pembuatan Detergen Cair Ramah Lingkungan Berbasis *Eco Enzyme* Pada Kelompok PKK Desa Rejomulyo

Nurhasanah^{a*}, Simparmin Br. Ginting^b, Ni Luh Gede Ratna Juliasih^a, Agung Abadi Kiswandono^a,
Adelia Citra Bella^a, Roro Remiza Hapsari^a, Riska Adelia^a, Alya Nurul Izzati^a,
Dian Nopita Sari^a, Vitha Al Madya^a

^aJurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung, Jl. Prof. Sumantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

^bJurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Lampung, Jl. Prof. Sumantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

Abstract

Eco enzyme is a by-product of household waste processing made from leftover vegetables and fruit. *Eco enzyme* can be used as an active ingredient to make household cleaning products, including environmentally friendly liquid detergent. Production of environmentally friendly liquid detergent based on *eco enzymes* offers the potential to become a home business. The aim of this activity is to provide training to the Rejomulyo Village PKK group in making environmentally friendly liquid detergent using *eco enzymes* as the active ingredient. The methods used include lecture, questions and answers, and training to make liquid detergent. The environmentally friendly liquid detergent produced from this activity is expected to be an added value for PKK members to develop home industry-based creative economy business products. The final result of this service is the realization of an *eco enzyme* based home industry business and the obtaining of a variety of household hygiene products from the Rejomulyo Village PKK.

Abstrak

Eco enzyme merupakan produk pengolahan limbah rumah tangga yang berasal dari sisa sayuran atau buah-buahan. *Eco enzyme* dapat dijadikan sebagai bahan aktif untuk membuat produk kebersihan rumah tangga diantaranya detergen cair ramah lingkungan. Pembuatan detergen cair berbasis *eco enzym* memiliki peluang untuk dijadikan sebagai kegiatan *home industry*. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pelatihan kepada kelompok PKK Desa Rejomulyo dalam pembuatan detergen cair ramah lingkungan dengan bahan aktif *eco enzyme*. Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri dari ceramah, tanya jawab serta pelatihan pembuatan detergen cair. Hasil kegiatan diperoleh produk detergen cair ramah lingkungan yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat di Desa Rejomulyo. Detergen cair ramah lingkungan yang dihasilkan dari kegiatan ini diharapkan menjadi nilai tambah bagi anggota PKK untuk mengembangkan produk usaha ekonomi kreatif berbasis *home industry*. Hasil akhir dari pengabdian ini adalah terwujudnya usaha industri rumah tangga berbasis *eco enzyme* dan diperolehnya variasi produk kebersihan rumah tangga dari PKK Desa Rejomulyo.

Keywords: *Eco enzyme*, detergen cair ramah lingkungan, PKK, Desa Rejomulyo

1. Pendahuluan

Desa Rejomulyo merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Desa ini memiliki lokasi yang strategis karena terletak di perlintasan antara wilayah Bandar Lampung dan Kota Metro, yang merupakan kota terbesar kedua di Provinsi Lampung. Peta lokasi Desa Rejomulyo seperti terlihat pada Gambar 1. Kondisi letak desa yang strategis ini memberikan peluang bagi seluruh masyarakat Desa Rejomulyo untuk tumbuh dan berkembang lebih pesat. Hal ini sejalan dengan Visi Desa Rejomulyo yaitu “menuju Rejomulyo Sejahtera dan Berdikari” (Kiswandono, dkk., 2022). Untuk mendukung terwujudnya visi ini, pemerintah Desa Rejomulyo terus berkreasi dan berinovasi dalam mengembangkan produk-produk unggulan desa yang saat ini sudah dihasilkan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah mendukung pengembangan usaha Tim PKK dalam membuat sabun cair berbasis *eco enzyme*.

¹ Corresponding author

E-mail address: nur.hasanah@fmipa.unila.ac.id





Gambar 1. Peta Lokasi Desa Rejomulyo

Eco enzyme merupakan cairan alami multifungsi berasal dari hasil fermentasi gula merah atau molase, sisa sayuran/ buah dan air dengan perbandingan 1:3:10 dan lama fermentasi 3 bulan (Srihardyatutie & Rosmawati, 2023). Beberapa tahun terakhir, *eco enzym* telah menjadi perhatian utama dalam pengembangan produk kebersihan rumah tangga yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Manfaat *eco enzyme* sebagai bahan aktif dalam pembuatan produk kebersihan rumah tangga sangat signifikan. Kandungan cairan *eco enzyme*, 100 % natural dan bebas dari bahan kimia, mudah terurai dan sangat aman di kulit tangan dan aman pada lingkungan. Cairan ini dapat menjadi pembersih rumah tangga, insektisida, antijamur, antibakteri, antiseptik, pupuk, membersihkan udara dari racun, polusi dan menghilangkan bau (Istanti & Utami, 2022; Jadid, dkk., 2022; Prasetyo, dkk., 2022). *Eco enzyme* yang digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan produk kebersihan rumah tangga dapat menjadikan produk lebih efektif, efisien, dan ramah lingkungan. Selain itu, *eco enzyme* juga dapat mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya dan beracun dalam produk kebersihan rumah tangga membuat produk tersebut lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, pengembangan *eco enzyme* sebagai bahan aktif dalam pembuatan produk kebersihan rumah tangga merupakan suatu hal yang sangat penting dan perlu dipertimbangkan dalam upaya menciptakan produk yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Detergen cair adalah salah satu produk yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan detergen untuk mencuci pakaian sudah menjadi kebutuhan pokok bagi rumah tangga. Detergen yang banyak beredar di pasaran selama ini dibuat dari bahan-bahan kimia, khususnya surfaktan dan zat aditif yang sulit diurai oleh mikroorganisme seperti surfaktan (bahan pembersih), Alkil Benzena Sulfonat (ABS) yang berfungsi sebagai penghasil busa, abrasif sebagai bahan penggosok, bahan pengurai senyawa organik, oksidan sebagai pemutih dan pengurai senyawa organik, enzim untuk mengurai protein, lemak atau karbohidrat untuk melembutkan bahan, bahan anti karat dan yang lainnya (Bratha & Putri, 2022; Pandu, 2023). Bahan kimia dalam detergen berfungsi untuk meningkatkan daya bersih, membentuk busa dan membersihkan lemak. Akan tetapi, bahan-bahan kimia tersebut memiliki sifat toksik dan berdampak buruk bagi lingkungan karena sulit diuraikan oleh enzim-enzim bakteri pengurai sehingga akan tetap utuh dan berbusa. Detergen yang dibuat dari bahan kimia dan limbah yang dihasilkan memiliki resiko bahaya yang besar bagi lingkungan hidup. Oleh karena itu, pengembangan detergen cair yang ramah lingkungan menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan detergen cair ramah lingkungan adalah *eco enzyme*. *Eco enzyme* memiliki kemampuan untuk memecah bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga dapat membuat proses pembersihan lebih efektif dan efisien. Selain itu, *eco enzyme* juga dapat mengurangi penggunaan bahan kimia sintesis dan beracun dalam detergen cair, sehingga membuat produk tersebut lebih aman bagi

lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan *eco enzyme* sebagai bahan aktif detergen cair ramah lingkungan dapat menjadi suatu solusi yang efektif dan efisien untuk menjaga keseimbangan lingkungan.

Pada kegiatan ini proses pembuatan deterjen cair ramah lingkungan digunakan bahan baku alami yaitu Metil Ester Sulfonat (MES). MES (Metil Ester Sulfonat) merupakan alternatif surfaktan yang terbuat dari minyak kelapa, minyak sawit, minyak kedelai, lemak tallow serta minyak inti sawit. MES memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan Linier Alkilbenzenil Sulfonat (LAS). LAS merupakan surfaktan anionik yang banyak dipakai dalam detergen namun bersifat toksik bagi organisme akuatik, sedangkan MES lebih ramah lingkungan karena bersifat dapat diperbaharui, *biodegradable*, dan kinerja produk pembersih yang dihasilkan lebih baik jika dibandingkan LAS (Watkins, 2001). MES juga memiliki daya bersih maksimal karena bisa menembus pori-pori tekstil dan dapat bekerja aktif pada air sadah, tidak menimbulkan iritasi pada kulit, tidak beracun, tidak menimbulkan produk samping yang berbahaya serta menghasilkan buangan detergen yang ramah lingkungan dan mudah terurai (Kaban, 2021). Penggunaan MES dalam pembuatan deterjen cair merupakan langkah yang baik untuk dilakukan karena mengurangi pencemaran lingkungan pada air dan makhluk hidup di sekitarnya. Selain itu MES adalah bahan yang mudah didapat dan mempunyai harga yang terjangkau. Pada proses pembuatan deterjen ramah lingkungan ini ditambahkan cairan *eco enzyme* yang sangat bermanfaat dalam proses mencuci untuk menghilangkan noda membandel.

2.METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan Pelatihan dengan judul “Pembuatan Detergen Cair Ramah Lingkungan Berbasis *Eco enzyme* Pada Kelompok PKK Desa Rejomulyo” dilaksanakan pada bulan September 2024 bertempat di Balai Desa, Desa Rejomulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

2.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk membuat deterjen cair ramah lingkungan berbasis *eco enzyme* yaitu *handblender*, baskom, spatula, panci stainless, kompor, gelas takar, timbangan, botol plastik/ derigen dan lain-lain. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu 500 gram metil ester sulfonate (MES), 100 gram natrium hidroksida (NaOH), 100 gram glyserin, 100 gram foam booster, 5 L Air bersih, pewangi dan 600 mL *eco enzyme*.

2.3 Prosedur Pelaksanaan

Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Sosialisasi Program

Pada awal kegiatan, Tim pelaksana mensosialisasikan program kepada kelompok mitra yang dihadiri Ketua PKK dan Sekretaris Desa Rejomulyo. Sosialisasi program ini dilakukan melalui metode pendekatan. Metode pendekatan adalah metode yang diterapkan kepada kelompok mitra dalam rangka solusi menyelesaikan permasalahan dan pencapaian tujuan kegiatan, yakni:

2. Menjalin Kerjasama Tim Pelaksana dan LPPM Universitas Lampung dengan Pemerintahan daerah setempat (Kepala Desa dan Kelompok mitra) untuk kemudahan proses dilapangan.
3. Memberikan Penyuluhan dan Pelatihan kepada kelompok Mitra berupa pengaplikasian teknologi *eco enzyme* untuk membuat produk cairan pembersih dan sabun ramah lingkungan.
4. Memberikan pendampingan kepada kelompok mitra untuk efisiensi dan intensitas pelaksanaan program. Kelompok mitra, yaitu kelompok PKK Desa Rejomulyo pada kegiatan ini berperan sebagai subyek kegiatan sehingga diharapkan akan memiliki pengetahuan, keterampilan dan keahlian dalam pembuatan produk serta pengaplikasian dalam upaya pengembangan usaha PKK.

2.4 Tahap Pelaksanaan Pelatihan yang terdiri dari

1. Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi koordinasi LPPM Unila dengan pemerintahan daerah setempat, baik dari mulai izin, penyusunan jadwal kegiatan dan juga persiapan bahan- bahan serta alat yang dibutuhkan didalam pelaksanaan kegiatan.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini terdiri dari:

- a. Pelatihan pembuatan produk kebersihan rumah tangga menggunakan bahan aktif *eco enzyme*
- b. Pendampingan dalam pembuatan produk kebersihan rumah tangga berbasis *eco enzyme*

3. Tahap Evaluasi dan Monitoring

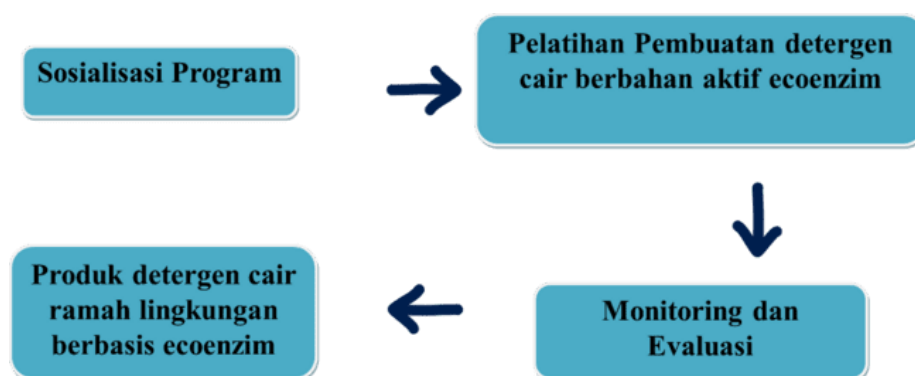
Evaluasi dilakukan pada beberapa tahap dari kegiatan, yaitu: tahap pertama pada awal, saat pelaksanaan dan akhir kegiatan. Sedangkan tahap monitoring dilakukan setelah 1 bulan kegiatan pengabdian untuk melihat keberlangsungan produksi produk kebersihan rumah tangga berbasis *eco enzyme* serta keberlangsungan program kegiatan. Partisipasi kerja sama yang dilakukan dalam pencapaian tujuan dan keberlanjutan program adalah :

- a. Kelompok mitra sebagai pusat pelatihan dan pembinaan pembuatan produk kebersihan rumah tangga berbasis *eco enzyme*
- b. Kelompok mitra sebagai kader penyuluh *eco enzyme* dan produk rumah tangga berbasis *eco enzyme* di wilayah Kecamatan Jati Agung.

4. Produk detergen cair ramah lingkungan

Hasil akhir dari kegiatan ini adalah produk detergen cair yang dihasilkan oleh PKK Desa Rejomulyo.

Adapun skema pelaksanaan kegiatan ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan “Pembuatan Detergen Cair Ramah Lingkungan Berbasis *eco enzyme*”

Prosedur pembuatan detergen cair berbahan aktif *ecoenzyme* dilakukan dengan sedikit modifikasi (Kusumawati & Putri, 2022). Sebanyak 500 gram MES dilarutkan dalam 2,5 L air panas sampai warna larutan menjadi putih susu. Selanjutnya 100 gram garam dapur dilarutkan dalam 300 mL air panas pada wadah yang berbeda. Larutan garam kemudian dimasukkan ke dalam larutan MES dan diaduk hingga rata. Campuran diaduk selama kurang lebih 10-15 menit hingga campuran tidak lagi berwarna putih, tetapi bening bersih dan kental. Setelah itu, ke dalam campuran ditambahkan gliserin 100 gram, diaduk dan ditambahkan foam booster, diaduk kembali secara perlahan menggunakan spatula. Campuran kemudian ditambahkan sisa air yang ada dan diaduk kembali hingga merata, Setelah dingin, pewangi ditambahkan secukupnya dan dimasukkan cairan *eco enzyme*, diaduk kembali secara perlahan lalu didiamkan hingga busa menghilang. Detergen cair *eco enzyme* yang telah jadi dikemas ke dalam botol plastik atau dirigen dan siap digunakan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian diawali dengan sosialisasi kepada Tim PKK Desa Rejomulyo sebagai khalayak sasaran. Kegiatan ini dihadiri oleh Sekretaris Desa, Bapak Hartono, S.T dan perwakilan PKK Desa Rejomulyo. Kegiatan sosialisasi dilakukan untuk menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan, juga memberikan gambaran kepada pihak Mitra tentang teknis yang akan dilakukan serta menyepakati waktu pelaksanaannya. Dokumentasi kegiatan sosialisasi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Sosialisasi Kegiatan Pelatihan kepada Tim PKK Desa Rejomulyo

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan yang bertempat di Kantor Balai Desa, Desa Rejomulyo. Kegiatan ini dihadiri oleh 22 orang ibu-ibu PKK yang merupakan perwakilan dari masing-masing dusun yang ada di Desa Rejomulyo. Kegiatan diawali dengan pelaksanaan test untuk mengukur kondisi tahap awal kegiatan terkait pengetahuan peserta tentang manfaat *eco enzyme*, bahan baku pembuatan detergen cair ramah lingkungan, fungsi dari masing-masing bahan serta manfaat detergen cair berbahan aktif *eco enzyme*. Selanjutnya adalah pemberian materi yang tentang aplikasi *ecoenzyme* dan proses pembuatan detergen cair, seperti disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemberian Materi Aplikasi *Eco Enzyme* dan Teknik Pembuatan Detergen Cair

Kegiatan pemberian materi ini dilakukan untuk memberikan wawasan kepada peserta tentang aplikasi cairan *eco enzyme* di berbagai bidang seperti kesehatan, lingkungan dan sebagai bahan aktif pada pembuatan produk kebersihan rumah tangga. Selain itu dijelaskan juga fungsi bahan dan prosedur pembuatan detergen cair berbahan aktif *eco enzyme*. Praktek pembuatan detergen cair dilaksanakan langsung oleh ibu-ibu PKK dengan didampingi mahasiswa yang bertugas membantu dalam memberikan pengarahannya dan penjelasan terkait teknis pembuatan detergen cair. Selama kegiatan praktek berlangsung, peserta sangat antusias bertanya untuk mendapatkan pemahaman lebih lanjut terkait proses pembuatan dan fungsi bahan yang digunakan. Kegiatan praktek pembuatan detergen cair ramah lingkungan berbahan aktif *eco enzyme* dan produk yang dihasilkan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Praktek Pembuatan Detergen Cair Ramah Lingkungan Berbasis *eco enzyme* dan Produk yang dihasilkan

Tahap terakhir adalah evaluasi dengan melaksanakan kembali tes untuk mengukur ketercapaian kegiatan yang dilakukan. Hasil evaluasi kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pencapaian TIK sebelum dan sesudah kegiatan

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pencapaian TIK (%)		
		Pre test	Post test	Peningkatan
1	Pengetahuan umum peserta tentang manfaat <i>eco enzyme</i>	40	90	50
2	Pengetahuan umum peserta tentang cara pembuatan detergen cair	25	95	70
3	Pengetahuan peserta tentang bahan baku untuk pembuatan detergen cair ramah lingkungan	30	80	50
4	Pengetahuan peserta tentang manfaat detergen cair berbasis <i>eco enzyme</i>	25	90	65
	Rata-rata	30	88,75	58,75

Berdasarkan hasil analisis kegiatan dapat terlihat adanya peningkatan untuk masing-masing paramater TIK dari kondisi sebelum dan setelah kegiatan dengan rata-rata peningkatan 58,75 %. Hasil ini menunjukkan bahwa pengetahuan peserta tentang manfaat *eco enzyme*, cara pembuatan detergen cair, bahan baku pembuatan detergen cair ramah lingkungan serta manfaat detergen cair berbasis *eco enzyme* mengalami peningkatan yang sangat baik sehingga secara keseluruhan tujuan kegiatan ini tercapai. Peningkatan pengetahuan dan *skill* yang diperoleh ibu-ibu PKK diharapkan dapat diteruskan kepada anggota PKK lainnya dan masyarakat di Desa Rejomulyo.

4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan :

1. Kegiatan pelatihan ini menambah pengetahuan kelompok PKK Desa Rejomulyo dalam pemanfaatan *eco enzyme* sebagai bahan aktif dalam pembuatan detergen cair.
2. Adanya varian baru dalam produk kebersihan rumah tangga yang dihasilkan oleh PKK Desa Rejomulyo
3. Kegiatan ini secara keseluruhan mengalami peningkatan dengan rata-rata peningkatan capaian 58,75 %.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada :

1. Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas hibah PkM Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan Kontrak Pengabdian Nomor : 078/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024
2. Kepala Desa, Desa Rejomulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan
3. Tim PKK Desa Rejomulyo
4. Tim Mahasiswa MBKM yang terlibat dalam kegiatan ini

Daftar Pustaka

- 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*. Vol. 2 No. 4 (2022): 24-28. <https://doi.org/10.52000/jsi.v2i4.121>; <https://doi.org/10.52000/jsi.v2i4.121>.
- Istanti, A. & Utami, S. W. (2022). Utilization of Household Waste Into Ekoenzim in Gitik Village, Rogojampi District, Banyuwangi. *Warta Pengabdian*, 16(1), 30–43. DOI:10.19184/wrtp.v16i1.27328.
- Jadid, N., Jannah, A. L., Handiar, A. P.W.P., Nurhidayati, T., Purwani, K. I., Ermavitalini, D., Muslihatin, W., Navastara, A. M. (2022). Aplikasi Eco Enzyme Sebagai Bahan Pembuatan Sabun Antiseptik. *Sewagati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 69–75. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v6i1.168>.
- Kaban, G. P. . (2021). *Pembuatan Deterjen Ramah Lingkungan dengan Bahan Dasar MES (Methyl Ester Sulfonat)*. <https://www.kompasiana.com/gentapertiby/60251297d541df1a8e347213/pembuatan-deterjen-ramah-lingkungan-dengan-bahan-dasar-mes-methyl-ester-sulfonat>. Diakses tanggal 8 Oktober 2024..
- Kiswando, A. A., dkk. (2022). *Desaku Rejomulyo*. Pusaka Media, Bandar Lampung.
- Kusumawati, D. E. & P. C. . (2022). Pelatihan Pembuatan Sabun Eco Enzyme Berbahan Limbah Organik Rumah Tangga di Kelompok Ibu-Ibu PKK Desa Batusari Demak. *Jurnal Nuansa Akademik, Jurnal Pembangunan Masyarakat*. , 7(1), 13–22 DOI: <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v7i1.1081>.
- Pandu, P. (2023). Detergen Ramah Lingkungan dari Ekoenzim. *Inovasi Iptek*. <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/11/26/inovasi-iptek-deterjen-ramah-lingkungan-dari-eco-enzyme>. Diakses tanggal 8 Oktober 2024.
- Prasetyo, V. M. . Mulya, K., Noverisa, E.J., Salsabila, D., Munaf, M.K., Fachriansyah, F.S., Felicia, E., Putra, H.A.H., Gunawan, S.P., Alvianko, M., Zara, A.P.N., Andika, M.R. (2022). Workshop Pembuatan Sabun Cuci Ramah Lingkungan dari Bahan Dasar Eco enzyme di Malaka Sari. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPM 2022)*. 3. 54–64.
- Srihardyastutie, A. & Rosmawati, A. (2023). *Keajaiban Eco enzyme: dari Sampah Menjadi Berkah*. Nas MediaPustaka. Yogyakarta.
- Watkins, C. (2001). *Surfactant and Detergent : All Eyes are on Texas*. *J. Inform.* 12, 1152–1159.