

Implementation of Taman Olah Jelantah Program in Strengthening Kalitengah Village's Safety Net

Fasya Amalia Ardi*, Kurniawan Fajar Budiman, Zwita Almaida, Al Rosyid Anggi Satrya

Pertamina Gas Operation East Java Area

*Email Korespondensi: fasya.amalia@pertamina.com

Abstract

Cooking oil is one of the basic needs that is used massively, both on a household to industrial scale. The generation of used cooking oil waste is one of the problems faced by various sectors of the sector. So far, the people of Kalitengah Village are still throwing used cooking oil carelessly. Generally, a cooking oil that has been used, is discharged into drains, sewers, or directly to the ground. PT Pertamina Gas OEJA conducts community empowerment as a solution to solve social and environmental problems in Kalitengah Village through the Taman Olah Jelantah Program. There are three stages of program implementation, namely piloting, developing, and strengthening the program. The used cooking oil collection system through the Taman Olah Jelantah Program succeeded in increasing the participation of the people of Kalitengah Village in collecting used cooking oil up to 64 RTs with 29 RTs who regularly actively participate in waste cooking oil collection activities in Kalitengah Village. Participation in the number of group members also showed an increase from the original 3 people, now it has increased to 40 people. Taman Olah Jelantah Program also involves Komunitas Minim Sampah as stakeholder who assists in training on the manufacture of used cooking oil as a raw material for soap and candle.

Keyword: *community development; social safety net; used cooking oil*

Implementasi Program Taman Olah Jelantah dalam Memperkuat Jaring Pengaman Sosial Desa Kalitengah

Abstrak

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang digunakan secara masif, baik dari rumah tangga hingga skala industri. Timbulan limbah minyak jelantah merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh berbagai lapisan sektor. Selama ini, masyarakat Desa Kalitengah masih membuang minyak jelantah secara sembarangan. Umumnya, minyak goreng yang telah selesai digunakan, dibuang ke saluran air, selokan, atau langsung ke tanah. Melalui program Taman Olah Jelantah, PT Pertamina Gas OEJA melakukan pemberdayaan masyarakat sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan sosial dan lingkungan di Desa Kalitengah. Terdapat tiga tahapan implementasi program, yaitu perintisan, pengembangan dan penguatan program. Sistem pengumpulan minyak jelantah melalui Program Taman Olah jelantah berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat Desa Kalitengah dalam pengumpulan minyak jelantah hingga 64 RT dengan 29 RT yang rutin berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengumpulan minyak jelantah di Desa Kalitengah. Partisipasi jumlah anggota kelompok juga menunjukkan peningkatan dari yang semula berjumlah 3 orang, kini naik menjadi 40 orang. Program Taman Olah Jelantah juga melibatkan Komunitas Minim Sampah sebagai *stakeholder* yang mendampingi pelatihan pembuatan olahan jelantah sebagai bahan baku sabun dan lilin.

Kata Kunci: jaring pengaman sosial; minyak jelantah; pemberdayaan masyarakat

Pendahuluan

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang digunakan secara masif, baik dari rumah tangga hingga skala industri. Berdasarkan publikasi dari *Indonesia Oilseeds and Products Annual* tahun 2019, jumlah konsumsi minyak goreng rumah tangga di Indonesia mencapai 13 juta ton. Indonesia merupakan salah satu konsumen minyak goreng terbesar bersama India, China, dan Malaysia (Pahlevi, 2022). Masifnya tingkat konsumsi minyak goreng di Indonesia menyebabkan jumlah residu minyak goreng yang dihasilkan sama besarnya. Residu minyak yang dihasilkan dari kegiatan konsumsi masyarakat disebut sebagai minyak jelantah (*waste cooking oil*). Minyak jelantah berasal dari penggunaan minyak goreng yang telah digunakan secara berulang sehingga struktur fisik dan kimianya telah rusak (Mustafid, dkk. 2021). Timbulan limbah minyak jelantah merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh berbagai lapisan sektor. Pengolahan makanan di Indonesia mayoritas dilakukan dengan cara digoreng sehingga dapat dipastikan setiap rumah tangga akan menghasilkan limbah minyak jelantah.

Desa Kalitengah merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis, desa ini terletak di dataran rendah yang berada pada ketinggian 4 m di atas permukaan air laut. Sebelah selatan wilayah Desa Kalitengah berbatasan langsung dengan tanggul lumpur lapindo. Faktanya, Desa Kalitengah merupakan salah satu desa terdampak dari bencana lumpur lapindo. Desa ini mulanya memiliki luas wilayah 119,39 Ha. Namun, sejak terjadi bencana Lumpur Lapindo pada tahun 2006, wilayah Desa Kalitengah mengalami pengurangan wilayah menjadi 100,53 Ha akibat tergenang lumpur lapindo dan pembangunan tanggul untuk penanggulangan bencana lumpur lapindo. Wilayah Desa Kalitengah memiliki jumlah penduduk sebesar 12.603 jiwa yang tersebar di 11 RW dan 63 RW. Secara demografis, Desa Kalitengah merupakan desa yang paling padat penduduk di Kecamatan Tanggulangin. Selain padat penduduk, letak Desa Kalitengah dilewati Jalan Poros Sidoarjo-Malang sehingga dapat ditemui banyak pelaku UMKM kuliner di wilayah ini.

Selama ini, masyarakat Desa Kalitengah masih membuang minyak jelantah secara sembarangan. Umumnya, minyak goreng yang telah selesai digunakan, dibuang ke saluran air, selokan, atau langsung ke tanah. Pembuangan minyak jelantah ke lingkungan secara sembarangan dapat mencemari air dan tanah di lingkungan tersebut. Dampak terhadap lingkungan antara lain terciptanya lapisan minyak dalam air, menurunnya konsentrasi oksigen terlarut di dalam air, terhalangnya pencahayaan matahari sehingga organisme di dalam air kekurangan cahaya, dan pada suhu rendah, limbah minyak jelantah dapat membeku sehingga menyumbat saluran pembuangan air (Travis, dkk. 2008).

Limbah minyak jelantah merupakan jenis limbah yang dapat diperpanjang masa gunanya. Minyak jelantah dapat diolah menjadi biodiesel yang merupakan sumber energi alternatif. Selain itu, minyak jelantah juga terbukti dapat menciptakan ekonomi kreatif masyarakat melalui pengolahan minyak jelantah menjadi produk turunan seperti yang dilakukan Erviana, dkk (2018); Rozaq & Laksanawati (2018); Haaq (2019); Damayanti & Supriyatin (2021) yang mengubah limbah minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun. Lipoeto (2011); Adhari dkk (2016); Syam, dkk. (2018); Harahap & Yulia (2018) mengubah minyak jelantah menjadi *biofuel*, dan Priyanto, dkk (2017) yang menggunakan minyak jelantah sebagai fotokatalis *carbon nanodots* sebagai penjernih air limbah batik.

Melihat permasalahan dan potensi yang ada di Desa Kalitengah, menjadi perhatian bagi tersendiri PT Pertamina Gas *Operation East Java Area* (PT Pertamina Gas OEJA). Sebagai salah satu perusahaan distribusi migas, PT Pertamina Gas OEJA memiliki komitmen untuk turut melakukan pelestarian lingkungan melalui program *Corporate Social Responsibility* (CSR). Melalui program Taman Olah Jelantah, PT Pertamina Gas OEJA melakukan melakukan pemberdayaan masyarakat sebagai alternatif solusi untuk menyelesaikan permasalahan sosial dan lingkungan di Desa Kalitengah. Melalui kolaborasi bersama Pemerintah Desa Kalitengah dan Kelompok Tri Tunggal Dwi, PT Pertamina Gas OEJA berinisiatif membentuk kegiatan Taman Olah Jelantah, yaitu kegiatan pengelolaan limbah jelantah berbasis masyarakat sebagai upaya penguatan jaring pengaman sosial.

Metode

Program Taman Olah Jelantah dilakukan di Desa Kalitengah, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo. Program ini telah dilaksanakan sejak tahun 2020 melalui beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Perintisan Program:
Melakukan pendampingan melalui *Forum Group Discussion* dan Pembentukan Kelompok pada akhir tahun 2020.
2. Tahap Pengembangan Program:
Melakukan perbaikan infrastruktur rumah olah jelantah sebagai titik *drop point* pengumpulan jelantah, pembentukan mekanisme pengumpulan jelantah Desa Kalitengah, serta digitalisasi rekapitulasi transaksi jelantah melalui aplikasi Manjalita.
3. Tahap Penguatan Program:
Melakukan pelatihan pengolahan diversifikasi produk jelantah serta penyediaan perlengkapan dan peralatan dan melakukan digitalisasi bank jelantah melalui platform website dan aplikasi Manjalita

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan *roadmap* dan implementasi program pemberdayaan Pertamina Gas OEJA, pelaksanaan kegiatan Taman Olah Jelantah dilakukan melalui langkah berikut:

A. Tahap Perintisan Program: *Forum Group Discussion* dan Pembentukan Kelompok

Program Taman Olah Jelantah merupakan program pengembangan dari pelatihan dan pengolahan jelantah yang diadakan di Resto Apung, salah satu kelompok binaan Pertamina Gas OEJA. Berdasarkan hasil *assessment* yang didapatkan dari lapangan, ditemukan kelompok yang berpotensi untuk mengembangkan usaha pengolahan jelantah, yaitu kelompok PKK di Desa Kalitengah.

Program Taman Olah Jelantah di Desa Kalitengah, Kecamatan Tanggulangin, Sidoarjo. Desa Kalitengah dipilih sebagai lokasi program karena melihat potensi limbah minyak jelantah yang dihasilkan di wilayah ini. Desa Kalitengah memiliki penduduk sejumlah 12.603 jiwa dengan jumlah kartu keluarga (KK) sebesar 3.812 KK. Permasalahan sampah merupakan salah satu masalah yang umum terjadi di wilayah padat penduduk. Selain padat penduduk, lokasi Desa Kalitengah yang berada di Jalan Poros Sidoarjo-Malang sehingga banyak ditemui pelaku UMKM di

wilayah ini, salah satunya UMKM kerupuk. Hal ini menyebabkan timbulan minyak jelantah yang cukup masif di wilayah Desa Kalitengah.

Sebagai langkah awal dalam pengembangan programnya, PT Pertamina Gas OEJA melaksanakan kegiatan FGD pada akhir tahun 2020 dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, meliputi Pemerintah Desa Kalitengah dan PKK Desa Kalitengah. Kegiatan FGD dilaksanakan untuk meningkatkan partisipasi kelompok terhadap program yang dilaksanakan Perusahaan. Hasil dari FGD selanjutnya dirumuskan menjadi dokumen rencana strategis yang berisi rencana kegiatan kerja pengembangan program. Perusahaan juga melakukan pembentukan kelompok pengolah limbah minyak jelantah yang diberi nama Kelompok Tri Tunggal Dwi.



**Gambar 1 Kegiatan FGD dan Pembentukan Kelompok
(Sumber: Dokumentasi Perusahaan)**

Tingginya konsumsi minyak goreng perlu diikuti dengan pemahaman mengenai batas aman penggunaannya. Para anggota kelompok diberi edukasi mengenai minyak jelantah serta dampaknya bagi lingkungan dan kesehatan. Limbah minyak jelantah merupakan jenis limbah yang idealnya membutuhkan penanganan khusus. Limbah minyak jelantah seharusnya tidak dapat dibuang begitu saja karena dampak mencemari air dan tanah. Apabila dibuang ke tanah, minyak jelantah berpotensi menjadi limbah B3 yang berpotensi meracuni ekosistem, mengganggu keseimbangan *Biological Oxide Demand* (BOD) dan *Chemical Oxide Demand* (COD) pada badan air (Setyaningsih & Wiwit, 2018). Selain itu, keberadaan minyak jelantah juga memicu hadirnya pengepul jelantah yang tidak jelas kredibilitasnya. Pengepul tersebut mengumpulkan limbah jelantah dari masyarakat Kalitengah dan menukarnya dengan minyak yang terindikasi sebagai minyak curah. Aksi tersebut menjadi hal yang mengkhawatirkan karena minyak jelantah akan berbahaya jika dikonsumsi kembali.

Untuk mengatasi hal tersebut, Pertamina Gas OEJA turut melibatkan *stakeholder* lain, yaitu CV Samudera Kita Jaya selaku *offtaker* minyak jelantah. CV Samudera Kita Jaya merupakan salah satu agen minyak jelantah di Sidoarjo, Jawa Timur. Minyak jelantah yang dikumpulkan melalui CV Samudera Kita Jaya selanjutnya disalurkan kepada perusahaan produksi biodiesel untuk kemudian diolah kembali menjadi biodiesel. Pelibatan *offtaker* yang jelas kredibilitasnya menjadi salah satu upaya untuk memberantas oknum-oknum minyak jelantah di Desa Kalitengah.

B. Tahap Pengembangan Program: Mekanisme Pengumpulan Jelantah Melalui Rumah Tampung Jelantah

Salah satu tantangan dalam kegiatan pengumpulan jelantah adalah membangun partisipasi masyarakat untuk aktif dalam kegiatan tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut, Pertamina Gas OEJA menginisiasi pembentukan mekanisme manajemen pengumpulan jelantah di Desa Kalitengah. Pada awal program berjalan, pengumpulan jelantah dilakukan anggota kelompok dengan sistem *door to door* atau anggota kelompok menjemput dari rumah ke rumah. Terbatasnya jumlah anggota kelompok untuk melakukan penjemputan minyak jelantah berdampak pada minimnya partisipasi masyarakat di Desa Kalitengah. Selain itu, mayoritas warga Desa Kalitengah belum memahami urgensi dari pengumpulan jelantah sehingga masih banyak minyak jelantah yang langsung dibuang ke saluran air atau ke tanah.

Pertamina Gas OEJA bersama Kelompok Tri Tunggal Dwi bekerjasama dengan Pemerintah Desa Kalitengah untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pertamina Gas OEJA mendirikan Rumah Tampung & Ruang Produksi Olahan Jelantah yang berfungsi sebagai titik pengumpulan dan penampungan minyak jelantah. Rumah Tampung Jelantah didirikan di atas tanah desa melalui izin kepala Desa Kalitengah. Keberadaan Rumah Tampung Jelantah meningkatkan konsistensi masyarakat dalam pengumpulan jelantah karena kelompok dapat membuka jadwal pengumpulan secara rutin di lokasi tersebut. Kehadiran Rumah Tampung Jelantah berhasil menyerap 5012,95 liter minyak jelantah selama periode Januari 2021 – Agustus 2022.



**Gambar 2 Rumah Tampung Jelantah Desa Kalitengah
(Sumber: Dokumentasi Perusahaan)**

Bersamaan dengan pembangunan Rumah Tampung Jelantah, Pertamina Gas OEJA juga membentuk sistem pengumpulan jelantah yang terintegrasi di Desa

Kalitengah. Pertamina Gas OEJA menciptakan titik distribusi pengumpulan jelantah melalui pembentukan kader-kader di RT/RW Desa Kalitengah. Kader-kader tersebut diberi edukasi mengenai bahaya pembuangan limbah jelantah ke lingkungan serta sosialisasi pengumpulan limbah minyak jelantah oleh Kelompok Tri Tunggal Dwi. Setelah mendapatkan sosialisasi, kader-kader tersebut diarahkan untuk mendiseminasikan pengetahuannya pada level rumah tangga melalui forum RT/RW. Selain melakukan sosialisasi di level rumah tangga, para kader juga bertugas menjadi titik pengumpul minyak jelantah dan mendorong pengumpulan jelantah di wilayahnya masing-masing. Minyak jelantah yang terkumpul di masing-masing kader kemudian disalurkan kepada Kelompok Tri Tunggal Dwi. Sistem pengumpulan minyak jelantah tersebut berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat Desa Kalitengah dalam pengumpulan minyak jelantah. Saat ini, sistem pengumpulan minyak jelantah telah mencakup 64 RT dengan 29 RT yang rutin berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengumpulan minyak jelantah di Desa Kalitengah. Partisipasi jumlah kelompok juga menunjukkan peningkatan dari yang semula berjumlah 3 orang, kini naik menjadi 40 orang.

C. Tahap Penguatan Program: Diversifikasi Produk Turunan Minyak Jelantah dan Aplikasi Manjalita

Untuk memastikan keberlanjutan program, maka kelompok perlu diperkuat baik secara tata kelola kelembagaan maupun kapasitas anggotanya sehingga kelompok dapat secara mandiri mengelola dinamika yang ada. Pada tahap penguatan program, Perusahaan memberikan pelatihan pembuatan produk olahan minyak jelantah serta menghadirkan sebuah inovasi digital berupa aplikasi Manjalita.

Selain menyalurkan minyak jelantah ke produsen Biodiesel, Pertamina Gas OEJA juga mendorong kelompok melakukan diversifikasi produk olahan jelantah untuk menambah pendapatan kelompok. Pertamina Gas OEJA turut melibatkan *stakeholder* Komunitas Minim Sampah Malang untuk melakukan pendampingan dan pelatihan pembuatan produk olahan jelantah. Kelompok dilatih untuk membuat produk olahan minyak jelantah berupa sabun dan lilin. Selain memberikan pelatihan, Pertamina Gas OEJA juga memberikan dukungan sarana dan prasarana untuk pembuatan sabun dan lilin. Dari pelatihan tersebut, Kelompok Tri Tunggal Dwi berhasil memproduksi dan menjual 200 lilin olahan jelantah serta mendapatkan tambahan penghasilan sebesar 3 juta rupiah.

Pada tahun 2022, Pertamina Gas OEJA memperkenalkan aplikasi Manjalita sebagai inovasi digital program Taman Olah Jelantah. Manjalita merupakan sistem berbasis *website* dan aplikasi yang pengembangannya hasil kolaborasi dari tim ICT PT Pertamina Gas OEJA dengan tim CSR. Aplikasi Manjalita merupakan sebuah sistem terintegrasi antara pencatatan, pengumpulan jelantah, dan edukasi mengenai minyak jelantah. Aplikasi Manjalita bertujuan untuk menciptakan transparansi, membuka akses informasi pencatatan, dan meningkatkan kapasitas anggota kelompok. Kehadiran aplikasi Manjalita memberikan perubahan radikal dalam sistem pencatatan setoran minyak jelantah.

Sebelum aplikasi Manjalita hadir, pencatatan setoran minyak jelantah dilakukan secara konvensional menggunakan buku. Akibatnya, ada keterbatasan akses informasi di level penyeter rumah tangga terhadap jumlah minyak jelantah yang disetorkan kadernya. Kurangnya akses informasi dan transparansi terhadap pencatatan setoran jelantah berpotensi memunculkan isu kepercayaan dari nasabah rumah tangga terhadap kadernya. Terlebih lagi, harga beli limbah minyak jelantah bersifat fluktuatif sehingga nominal setoran yang didapatkan nasabah tidak selalu sama.

Melalui aplikasi Manjalita, nasabah rumah tangga dapat memantau harga minyak jelantah melalui fitur **Informasi Harga** di aplikasi Manjalita. Selain itu,

para nasabah juga dapat memantau hasil setoran jelantah yang disalurkan oleh kader RT nya sehingga informasi terkait pencatatan setoran menjadi lebih terbuka dan transparan. Di satu sisi, implementasi Manjalita juga meningkatkan kapasitas para anggota kelompok terhadap penggunaan teknologi.

Fitur-fitur yang ada di aplikasi Manjalita didesain untuk mendukung kegiatan Taman Olah Jelantah, seperti fitur akumulasi pencatatan transaksi warga, dan akumulasi transaksi RT.



Gambar 3 Tampilan Aplikasi Manjalita (Sumber: Dokumentasi Perusahaan)

D. Dana Sosial sebagai Jaring Pengaman Sosial

Salah satu dampak dari kegiatan Taman Olah Jelantah adalah terciptanya jaring pengaman sosial yang dihasilkan dari dana setor jelantah. Hadirnya jaring pengaman sosial bertujuan untuk membantu menangani kerentanan yang dihadapi masyarakat dengan mekanisme subsidi silang yang diperoleh dari dana sosial.

Kegiatan pengumpulan minyak jelantah di Desa Kalitengah secara konsep menggunakan sistem bank jelantah, yaitu setiap jelantah yang disetorkan oleh kader akan dibeli Kelompok Tri Tunggal Dwi. Hasil penjualan minyak jelantah tersebut secara kolektif diputuskan akan dimanfaatkan sebagai dana sosial. Dana sosial tersebut dialokasikan untuk gotong royong dan kebutuhan warga ketika terjadi krisis. Salah satu bentuk pemanfaatan dana sosial adalah bantuan sembako yang dibagikan kepada beberapa warga rentan terdampak pandemi covid 19.

Minyak jelantah yang dikumpulkan Kelompok Tri Tunggal Dwi disalurkan kepada CV Samudera Kita Jaya selaku *offtaker* jelantah. Biasanya, kelompok akan mengambil keuntungan kurang lebih 10% dari harga beli mereka ke masyarakat. Setelah menyerahkan hasil milik nasabah, sisa perolehan dari setor jelantah tersebut digunakan untuk mengembangkan Kios Sembako. Pengembangan Kios Sembako oleh Kelompok Tri Tunggal Dwi merupakan penguatan jaring pengaman sosial di masyarakat. Selain

menukar minyak jelantah dengan uang, kini masyarakat dapat mengkonversikan minyak jelantah menggunakan sembako sehingga dapat memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari.

Kesimpulan

Pelaksanaan program CSR “Taman Olah Jelantah” yang dilaksanakan oleh Pertamina Gas OEJA berhasil memberikan dampak positif bagi masyarakat dari aspek lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Melalui mekanisme minyak jelantah yang terintegrasi antara Perusahaan, Kelompok Tri Tunggal Dwi, Pemerintah Desa Kalitengah dan Masyarakat Desa Kalitengah sehingga tercipta partisipasi masyarakat yang aktif dan mendukung keberlanjutan program.

Kegiatan ini berhasil mengurangi potensi pencemaran air dan tanah yang diakibatkan dari pembuangan minyak jelantah ke lingkungan. Kegiatan ini juga memberikan peningkatan kapasitas yang berdampak pada peningkatan pendapatan kelompok melalui penjualan produk olahan jelantah seperti lilin dan sabun. Program Taman Olah Jelantah juga secara tidak langsung meningkatkan kohesivitas masyarakat melalui pemanfaatan hasil setor jelantah menjadi dana sosial yang disepakati secara kolektif.

Kegiatan Taman Olah Jelantah juga menciptakan jaring pengaman sosial di Desa Kalitengah. Jaring pengaman sosial muncul sebagai sebuah sistem yang berfungsi melindungi masyarakat dari kerentanan akibat perubahan kondisi masyarakat, salah satunya saat terjadi pandemi Covid-19. Dana sosial yang dihasilkan membantu memperkuat kemampuan masyarakat dalam bertahan, salah satunya untuk mengcover hal-hal yang tidak ditanggung oleh jaminan sosial seperti BJPS maupun asuransi lain. Dana sosial yang dihasilkan dari kegiatan Taman Olah Jelantah membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pokok dan dalam keadaan mendesak.

Daftar Pustaka

- Adhari, H., Yusnimar., & Utami, S.P. (2016). Pemanfaatan Minyak Jelantah Menjadi Biodiesel dengan Katalis ZnO Presipitan Zinc Karbonat: Pengaruh Waktu Reaksi dan Jumlah Katalis. *Jom FTEKNIK*, 3(2), 1-7.
- Damayanti, F., & Supriyatin, T. (2021). Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(5), 161-168.
- Erviana, V. Y., Suwartini, I., & Mudayana, A. A. (2018). Pengolahan Minyak Jelantah dan Kulit Pisang Menjadi Sabun. *Solma*, 7(2), 144-152.
- Harahap, J., & Yulia. (2018). Potensi Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Kota Banda Aceh sebagai Sumber Energi Alternatif (Biodiesel). *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 4(2), 51-64.
- Lipoeto, E. (2011). Synthesis of Biodiesel Via Acid Catalyst. *Ind. Eng. Chem. Research*, 44(14), 5353-5363
- Mustafid. A., Magfirah, A.S., Ningsih, U.W., & Hendrawati, T.Y. (2021). Pengabdian Masyarakat Pelatihan Pemanfaatan Minyak Jelantah untuk Pemberdayaan Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. Diakses melalui <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Pahlevi, R. (2020). Minyak Sawit RI Lebih Banyak Dipakai Industri Non Makanan. Diakses melalui <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/21/minyak-sawit-ri-lebih-banyak-dipakai-industri-non-makanan>
- Rozaq, L., & Laksanawati, W.D. (2018). Pemanfaatan Limbah Sisa Minyak Goreng dan Serbuk Kopi Menjadi Sabun Wangi untuk Keperluan Rumah Tangga dan Alternatif Industri Skala Rumah Tangga sebagai Konsep Mandiri Ekonomi bagi Anggota Koperasi Wanita. *Sembadha*, 1(1), 247-250.
- Setyaningsih, N.E. & Wiwit, W.S. (2018). Pengolahan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) sebagai Pengganti Bahan Bakar Minyak Tanah (*Biofuel*) bagi Pedagang Gorengan di Sekitar FMIPA Unnes. *Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 15(2), 89-95.
- Syam, M., Putra, A. E. E., Amaliyah, N., & Hayat, A. (2018). Peluang Pemanfaatan Limbah Minyak Goreng sebagai Bahan Baku Biodiesel di Makasar. *Tepat*, 1(2), 155-161.
- Travis, M.J., Noam, W., & Amit, G. (2008). Accumulation of Oil and Grease in Soils Irrigated with Greywater and Their Potential Role in Soil Water Repellency. *Science Total Environment*, Volume 394, 68-74.