

EDUKASI PENGELOLAAN MINYAK JELANTAH MENJADI SABUN CAIR MENGGUNAKAN METODE SAPONIFIKASI

Himati Shahidah¹, Inas Marwaa Dzakiya², Rio Alviani Ari Setiawan³,
Qisty Dzakiyyatu Husna⁴, Ayu Khoirotul Umaroh^{5*}

^{1,2,3}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

^{4,5}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

d500210116@student.ums.ac.id¹, d500210078@student.ums.ac.id², d500210062@student.ums.ac.id³,

j410210103@student.ums.ac.id⁴, aku669@ums.ac.id⁵

ABSTRAK

Abstrak: Pengelolaan minyak jelantah menjadi sabun cair pada masyarakat Desa Grogol merupakan implementasi aksi guna mengurangi limbah minyak jelantah melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat desa. Pemanfaatan minyak jelantah menjadi salah satu fokus dalam penanganan limbah sederhana yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan empat tahapan yakni tahap persiapan (survei lokasi, penentuan prioritas, dan perizinan tempat penelitian), tahap sosialisasi (tentang PPK Ormawa dan tentang pembuatan sabun cair dari minyak jelantah), tahap pelatihan, dan tahap evaluasi. Metode pengabdian masyarakat yakni sosialisasi dan praktik secara langsung dalam membuat sabun dari minyak jelantah. Warga setempat yang mengikuti pelatihan menyatakan bahwa sabun cair hasil olahan minyak jelantah tersebut sangat bermanfaat untuk mencuci tangan. Selain itu, hasil sosialisasi yang dilakukan juga meningkatkan pengetahuan warga terhadap pengelolaan minyak jelantah dari 90% saat sosialisasi menjadi 96.6% setelah pelatihan.

Kata kunci: Minyak Goreng; Minyak Jelantah; Saponifikasi; Sabun Cair.

Abstract: Management of used cooking oil into liquid soap in the Grogol Village community is an implementation of action to reduce used cooking oil waste through village community empowerment activities. Utilizing used cooking oil is one of the focuses in handling simple waste generated from household activities. This community service is carried out in four stages, namely the preparation stage (site survey, prioritization, and licensing of research sites), the socialization stage (about PPK Ormawa and about making liquid soap from used cooking oil), the training stage, and the evaluation stage. The community service method is socialization and direct practice in making soap from used cooking oil. Residents who took part in the training stated that the liquid soap made from used cooking oil was very useful for washing hands. Apart from that, the results of the outreach also increased residents' knowledge of used cooking oil management from 90% during the outreach to 96.6% after the training.

Keywords: Cooking Oil; Used Cooking Oil; Saponification; Liquid Soap.



Article History:

Received: 01-10-2023

Revised : 09-11-2023

Accepted: 09-11-2023

Online : 08-12-2023



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Minyak goreng merupakan salah satu minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang diolah, dimurnikan, dan dikemas dalam suhu ruangan yang digunakan untuk menggoreng berbagai bahan makanan (Khuzaimah, 2013). Minyak goreng yang biasa digunakan oleh masyarakat sehari-hari yaitu berasal dari kelapa sawit. Minyak berkualitas baik adalah minyak dengan kandungan lemak jenuhnya lebih banyak dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya. Minyak yang memiliki kadar asam lemak yang tinggi mengakibatkan minyak tersebut berbahaya bagi kesehatan tubuh (Megawati, 2019).

Aktivitas penggunaan minyak goreng sudah tidak dapat dihindari lagi oleh masyarakat. Tingkat konsumsi minyak goreng dari tahun ke tahun pasti bertambah. Konsumsi minyak goreng di Indonesia mencapai 2,5 juta ton per tahun (Nurlatifah et al., 2022). Masyarakat dominan menggunakan minyak goreng untuk mengolah masakannya. Masyarakat lebih memilih makanan yang digoreng karena lebih praktis dan mudah dijangkau, baik anak-anak, remaja, maupun lanjut usia. Salah satu penggunaan minyak goreng secara rutin yaitu sektor rumah tangga. Penggorengan berulang kali yang dilakukan setiap rumah tangga menghasilkan limbah minyak organik yang sering disebut minyak jelantah.

Minyak jelantah merupakan limbah minyak goreng yang sudah dipakai lebih dari tiga kali. Minyak tersebut sudah tidak layak dikonsumsi karena dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kolesterol yang dapat mengarah ke serangan jantung ataupun stroke (Eskundari et al., 2022). Sebuah penelitian mengatakan bahwa seseorang yang mengkonsumsi makanan yang digoreng dengan minyak jelantah akan lebih berisiko terkena tekanan darah tinggi, kanker, dan dapat merusak kesehatan tubuh (Hadrah et al., 2018). Namun, masyarakat masih menggunakan kembali minyak jelantah untuk melakukan penghematan tanpa mempertimbangkan bahaya yang diakibatkan.

Minyak jelantah yang dibuang begitu saja di area pemukiman masyarakat seperti di saluran air atau tanah menyebabkan pencemaran lingkungan yang berpotensi merusak berbagai komponen yang ada di lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Bhuvaneswari et al., 2013). Pemanfaatan dan pengelolaan minyak jelantah dapat dilakukan dengan pemurnian yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun (Ulfa Mauludina N, 2022). Minyak jelantah dapat diolah menjadi sabun cair ataupun sabun padat (Safitri et al., 2021).

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan noda saat diaplikasikan pada suatu permukaan, air sabun secara efektif mengikat partikel tersuspensi dengan mudah. Sabun dihasilkan dari proses hidrolisis minyak atau lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang dilanjutkan dengan proses saponifikasi (Handayani

et al., 2021). Saponifikasi adalah proses penyabunan yang mereaksikan suatu lemak atau gliserida dengan basa (Brianorman & Alqadri, 2021). Basa yang umum digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH) (Sukeksi et al., 2017).

Salah satunya memanfaatkan dengan mengelola limbah minyak jelantah dari masyarakat Desa Grogol. Desa Grogol merupakan desa yang bergerak di sektor pertanian. Sebagian besar seluruh kegiatannya berada di area persawahan karena merupakan mata pencaharian pokok di masyarakat, tetapi tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan minyak goreng dalam kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu, berdasarkan potensi dan permasalahan yang ada dilakukannya pelatihan pengelolaan minyak jelantah menjadi sabun cair cuci tangan yang ramah lingkungan. Sosialisasi dan pelatihan ini dilakukan sebagai upaya pengendalian pencemaran lingkungan oleh limbah rumah tangga.

B. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan sejak bulan Juli-September 2023 bersama karang taruna dan 35 orang masyarakat Desa Grogol sebagai mitra. Pelaksanaannya berupa pelatihan pengelolaan limbah rumah tangga berupa minyak jelantah, dijadikan sabun cair cuci tangan yang ramah lingkungan. Peserta pelatihan ini terdiri dari ibu-ibu rumah tangga dan remaja karang taruna.

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi dan praktik secara langsung dengan melaksanakan survei langsung kemudian mengidentifikasi masalah yang ada. Setelah itu, kemudian menyusun tahapan untuk pelatihan pengelolaan minyak jelantah tersebut. Kegiatan ini memiliki empat tahapan, yaitu:

1. Tahapan persiapan

Tahapan persiapan, yaitu tahapan yang dilakukan sebelum pelaksanaan pelatihan pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cair cuci tangan yang terdiri dari:

- a. Survei lokasi, survei lokasi dilakukan untuk mengetahui kondisi masyarakat sasaran dan mengenali masalah yang terjadi di masyarakat sasaran.
- b. Menentukan prioritas masalah dan menentukan solusi yang tepat bagi prioritas masalah.
- c. Melakukan perizinan kepada perangkat desa yang diwakili oleh Kepala Desa, karang taruna, kader PKK, kader Posyandu, kader KWT dan masyarakat sasaran.

2. Tahapan sosialisasi

Tahapan sosialisasi, yaitu tahapan yang dilakukan guna memperkenalkan program yang akan dilaksanakan yang terdiri dari:

- a. Sosialisasi program PPK Ormawa, yaitu pendekatan dan penyuluhan tentang program PPK Ormawa kepada perangkat desa, karang taruna, kader PKK, kader Posyandu, kader KWT dan masyarakat sasaran. Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan PPK Ormawa kepada masyarakat secara luas dan memperkenalkan lima program yang akan dilaksanakan salah satunya, yaitu pojok literasi finansial dengan aktivitas pengelolaan minyak jelantah menjadi sabun cair cuci tangan.
- b. Sosialisasi solusi permasalahan berupa pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cuci cair cuci tangan. Sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat bahwa limbah seperti minyak jelantah dapat diolah menjadi barang yang berguna dan memiliki nilai jual yang tinggi, sehingga masyarakat dapat memanfaatkan minyak jelantah untuk meningkatkan perekonomian desa.

3. Tahapan pelatihan

Tahapan pelatihan, yaitu tahapan pelaksanaan program berupa praktik dan pendampingan pada masyarakat sasaran yang terbagi menjadi:

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama proses pembuatan sabun cair minyak jelantah. Alat yang digunakan, yaitu kompor, baskom, pengaduk kayu, botol pump, hand blender, masker, lateks, dan corong. Sedangkan bahan yang digunakan, yaitu minyak jelantah, minyak zaitun, KOH, aquades, pewarna makanan, alkohol, Pembuatan sabun cair cuci tangan dari minyak jelantah bertempat di pendopo salah satu warga yang bertujuan memberi edukasi dan pendampingan selama kegiatan. Sebelum pembuatan sabun masyarakat sasaran terlebih dahulu diberi pengarahan teknis dari pembuatan sabun mulai dari alat, bahan, cara pembuatan hingga manfaat dari sabun minyak jelantah. Ibu-ibu rumah tangga dan remaja karang taruna turut serta secara langsung dalam kegiatan ini. Selanjutnya praktik secara langsung pembuatan sabun minyak jelantah dengan didampingi oleh tim PPK Ormawa, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi sabun minyak jelantah

| Bahan-bahan | Jumlah |
|-----------------|--------|
| Minyak Jelantah | 350 ml |
| KOH | 700 ml |
| Aquades | 700 ml |
| Minyak zaitun | 70 ml |
| Gliserin | 140 ml |
| Alkohol 96% | 280 ml |
| Pewarna makanan | 25 ml |

- b. Pengemasan sabun cair cuci tangan minyak jelantah. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan nilai jual sabun cair cuci tangan minyak jelantah tersebut, dengan dikemas secara menarik dan dapat bersaing dipasaran.

4. Tahapan Evaluasi

Tahapan evaluasi, adalah tahapan terakhir dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan minyak jelantah. Pada tahapan ini dilakukan diskusi dengan masyarakat mengenai tingkat kepuasan masyarakat dan tingkat pengetahuan mengenai pengolahan minyak jelantah terhadap program yang dilaksanakan. Tingkat kepuasan masyarakat dapat diukur melalui wawancara serta diskusi secara langsung, sedangkan tingkat pengetahuan mengenai pengolahan minyak jelantah diukur dengan kuesioner Pre-Test dan Post-Test. Evaluasi ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan dan kelemahan dalam pelaksanaan program dari tahapan persiapan hingga pelaksanaan berlangsung.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Grogol Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo diawali dengan melakukan Pre-Test oleh masing-masing peserta. Pre-Test ini berisi pernyataan-pernyataan terkait minyak jelantah yang masing masing peserta diminta untuk mengisinya sesuai dengan keadaan masing-masing dan sebenarnya, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pelaksanaan pre-test warga setempat

Setelah dilaksanakan pre-test, kemudian pembagian materi yang berbentuk leaflet. Media leaflet dalam penyampaian materi ini sangat membantu, karena peserta lebih fokus dengan alur materinya. Serta dapat dipelajari kapan saja dan dibawa kemana saja (Kasman et al., 2017). Tahapan selanjutnya yaitu penyampaian materi dari tim pelaksana, materi yang disampaikan mengenai bahaya minyak jelantah bagi tubuh karena dapat menyebabkan kanker, kehilangan pada pusat kontrol saraf, dan juga terjadi deposit lemak yang tidak normal (Damayanti et al., 2020). Pemberian materi di awal kegiatan tadi bertujuan agar peserta mengetahui bahaya penggunaan minyak jelantah bagi kesehatan, lingkungan, pengelolaan minyak jelantah menjadi sabun ramah lingkungan, jenis-jenis sabun, dan pengenalan alat bahan pada proses pembuatan sabun.

Setelah pemaparan materi, dilanjutkan dengan pembuatan sabun dari minyak jelantah. Minyak jelantah yang digunakan saat praktik, sebelumnya sudah direndam terlebih dahulu menggunakan arang semalaman dan kemudian disaring. Fungsi penggunaan arang untuk minyak jelantah ini dapat memurnikan minyak dan mengurangi bau tidak sedap dari minyak jelantah (Widyasari et al., 2018). Pemurnian merupakan tahap pertama dalam proses pemanfaatan minyak goreng jelantah, baik untuk dikonsumsi kembali maupun untuk bahan pembuatan produk (Nasrun et al., 2017).

Pada pelatihan ini, produk yang dibuat berupa sabun cair, sabun yang dihasilkan dari minyak jelantah sebanyak 700 ml menghasilkan sabun cair sebanyak 3920 ml. Sabun merupakan senyawa natrium atau kalium dan asam lemak yang ditemukan dalam minyak nabati atau lemak hewani. Sabun diproduksi melalui proses saponifikasi dari lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuatan kondisi basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Apabila basa yang digunakan NaOH, maka sabun yang dihasilkan berbentuk padat. Sedangkan apabila basa yang digunakan KOH, maka sabun yang dihasilkan berupa sabun cair (Handayani et al., 2020). Pelatihan akan menghasilkan sabun cair, sehingga basa yang digunakan KOH. Pada saat pelarutan KOH, aquades dimasukkan terlebih dahulu di sebuah wadah kemudian sedikit demi sedikit ditambahkan KOH. Ketika KOH mulai terlarut, maka akan terasa panas di sekeliling wadah tersebut. Panas tersebut terjadi dari reaksi eksoterm, yaitu kalor mengalir dari sistem ke lingkungan yang menyebabkan kenaikan suhu di lingkungan tersebut (Nurlatifah et al., 2022).

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini, masyarakat desa setempat dapat mengolah limbah minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan ramah lingkungan, mengetahui bahaya dari minyak jelantah, dan juga meningkatnya kesadaran pentingnya menjaga kesehatan dan menjaga lingkungan dari pencemaran. Dalam pelatihan pembuatan sabun ini, antusiasme peserta sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat dari warga yang turut

serta dalam praktek pembuatan sabun minyak jelantah. Respon dan *feedback* yang baik pun disampaikan oleh warga setempat yang mengikuti pelatihan pembuatan sabun, menyatakan bahwa sabun cair hasil olahan minyak jelantah tersebut sangat bermanfaat untuk mencuci tangan, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Warga praktek membuat sabun

Terlihat ada motivasi dari peserta sendiri untuk kedepannya lebih memanfaatkan limbah dan mengolahnya menjadi sesuatu atau produk yang berguna. Bisa dikatakan demikian karena terlihat dari hasil kuesioner yang secara garis besar tertuang pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata hasil Pre-Test dan posttest peserta kegiatan pelatihan

| Materi | Pre-Test | Posttest |
|---|----------|----------|
| Mengetahui minyak jelantah adalah limbah rumah tangga | 100 | 100 |
| Minyak jelantah dapat diolah menjadi sabun | 100 | 100 |
| Minyak jelantah ramah lingkungan | 100 | 100 |
| Jenis sabun minyak jelantah | 80 | 80 |
| Manfaat minyak jelantah | 80 | 100 |
| Cara pembuatan sabun minyak jelantah | 80 | 100 |

Berdasarkan Tabel 2, bisa dikatakan bahwa rata-rata hasil Pre-Test dan Post-Test mengalami kenaikan. Hal ini membuktikan bahwa selama pelatihan berlangsung, peserta benar-benar menyimak apa yang disampaikan oleh pemateri. Dari pelatihan ini juga diharapkan mampu memberikan wawasan yang lebih luas untuk masyarakat dan juga menambah keterampilan pada setiap warga untuk mengolah limbah minyak tersebut. Limbah yang memiliki potensi ekonomi kini dapat diolah secara mandiri. Berbicara mengenai perekonomian, tentu ada peluang untuk meningkatkan kapasitas perekonomian mitra. Hal lainnya adalah mendorong pemberdayaan masyarakat melalui teknologi tepat guna (Kusumaningtyas et al., 2019).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pengelolaan limbah minyak jelantah menjadi sabun cuci tangan dilaksanakan di Desa Grogol Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo bertujuan untuk memanfaatkan limbah rumah tangga berupa minyak jelantah agar menghasilkan produk bernilai jual. Kegiatan ini mendapat respon baik dari masyarakat Desa Grogol terutama ibu-ibu dan karang taruna. Pemahaman masyarakat khususnya warga yang mengikuti pelatihan semakin meningkat sebesar 90% saat sosialisasi menjadi 96.6% setelah pelatihan. Selain itu, kini mitra juga mempunyai kesempatan untuk menjadi wirausaha dari produknya sendiri, yang tentunya dapat meningkatkan kapasitas perekonomian. Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat selanjutnya, diharapkan dapat berjalan lebih baik dan membuat kegiatan lebih menarik untuk masyarakat, sehingga antusiasme Masyarakat lebih meningkat lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi RI dan Biro Kemahasiswaan Universitas Muhammadiyah Surakarta, serta Perangkat Desa Grogol yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Bhuvaneshwari, K., Geethalakshmi, V., Lakshmanan, A., Srinivasan, R., & Sekhar, N. U. (2013). The Impact of El Niño/Southern oscillation on hydrology and rice productivity in the cauvery basin, India: Application of the soil and water assessment tool. *Weather and Climate Extremes*, 2(4): 39–47. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2013.10.003>
- Brianorman, Y., & Alqadri, S. P. A. (2021). Pelatihan Pembuatan Sabun Dari Limbah Minyak Jelantah Dalam Upaya Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Pada Panti Asuhan Aisyiyah Nur Fauzi Pontianak. *Jurnal Buletin Al-Ribaath*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.29406/br.v18i1.2533>
- Damayanti, F., Supriyatin, T., & Supriyatin, T. (2020). Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 161–168. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4434>
- Eskundari, R. D., Purwanto, A., & Rosyid, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Pengharum Ruangan dari Minyak Jelantah dan Ekoenzim sebagai Alternatif Pengurangan Limbah Rumah Tangga di Dukuh Bener RT01/04 Kelurahan Tepisari Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4), 163–167. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i4.2195>
- Hadrah, H., Kasman, M., & Sari, F. M. (2018). Analisis Minyak Jelantah Sebagai Bahan Bakar Biodiesel dengan Proses Transesterifikasi. *Jurnal Daur Lingkungan*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.33087/daurling.v1i1.4>
- Handayani, K., Kanedi, M., Farisi, S., & Abdullah S, W. (2020). Pelatihan pengolahan minyak jelantah menjadi sabun cuci untuk pemberdayaan ibu-ibu PKK di Bandar Lampung. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 2(3): 123–127. <https://doi.org/10.31258/unricse.2.123-127>

- Handayani, K., Kanedi, M., Farisi, S., & Setiawan, W. A. (2021). Pembuatan Sabun Cuci Dari Minyak Jelantah Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 55–62. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.25>
- Kasman, K., Noorhidayah, N., & Persada, K. B. (2017). Studi Eksperimen Penggunaan Media Leaflet Dan Video Bahaya Merokok Pada Remaja. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 4(2), 10–14. <https://doi.org/10.20527/jpkmi.v4i2.3842>
- Khuzaimah, S. (2013). Pembuatan Sabun lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(2), 42–48.
- Kusumaningtyas, R. D., Qudus, N., Putri, R. D. A., & Kusumawardani, R. (2019). Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Cuci Piring Untuk Pengendalian Pencemaran Dan Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Abdimas*, 22(2), 201–208.
- Megawati, M. (2019). Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. In *Pengaruhnya terhadap Kesehatan Majority* / (Vol. 8).
- Nasrun, D., Samangun, T., Iskandar, T., & Mas'um, Z. (2017). Pemurnian Minyak Jelantah menggunakan Arang Aktif dari Sekam Padi. *Jurnal Penelitian Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 1(2), 1–7.
- Nurlatifah, I., Dine Agustine, & Dadang Sujana. (2022). Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Sabun Di Desa Tegal Kunir Kidul. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 452–459. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9220>
- Safitri, I., Kushadiwijayanto, A. A., Sofiana, M. S. J., Yuliono, A., Warsidah, W., & Apriansyah, A. (2021). Penerapan IPTEK melalui Pelatihan Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah sebagai Sabun Cuci Piring pada Masyarakat Kecamatan Teluk Batang. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2), 313–318. <https://doi.org/10.30994/jceh.v4i2.253>
- Sukeksi, L., Sidabutar, A. J., & Sitorus, C. (2017). Pembuatan Sabun Dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (Ceiba petandra) Sebagai Sumber Alkali Soap Making By Using Kapuk Fruit Peel (Ceiba petandra) As A Source Of Alkali. In *Jurnal Teknik Kimia USU* 6(3): 8-13.
- Ulfa Mauludina N, R. F. N. T. K. V. et al. (2022). Pembuatan Sabun Cuci Tangan dari Minyak Jelantah Sebagai Salah Satu Upaya Pencegahan Stunting Satu. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 01(01), 186–194.
- Widyasari, E., Dhio Yanuarsyah, F., Nur, R., & Adinata, A. (2018). Sabun Minyak Jelantah Ekstrak Daun Teh Hijau (Camellia sinensis) Pembasmi Staphylococcus aureus. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 6973. <https://media.neliti.com/media/publications/380479-none-85736ff5.pdf>