

### EDUKASI SERTA PELATIHAN PENGOLAHAN MINYAK JELANTAH MENJADI SABUN CUCI DI KECAMATAN MANTINGAN KABUPATEN NGAWI JAWA TIMUR

*Education and Training on Processing Used Cooking Oil into Laundry Soap in Mantingan District, Ngawi Regency, East Java*

**Solikh Ana Estikomah<sup>1\*</sup>, Satwika Budi<sup>1</sup>, Rizki Awaluddin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Universitas Darussalam Gontor, <sup>2</sup>Program Studi Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

*Jl. Raya Ngawi-Solo, Dadung, Sambirejo, Mantingan, Ngawi, Jawa Timur 63261*

\*Alamat Korespondensi : [ana@unida.gontor.ac.id](mailto:ana@unida.gontor.ac.id)

*(Tanggal Submission: 17 Mei 2022, Tanggal Accepted : 25 September 2022)*



#### **Kata Kunci :**

*Minyak jelantah, sabun cuci, sampah, Lingkungan*

#### **Abstrak :**

Minyak jelantah merupakan minyak goreng bekas pakai. Minyak jelantah yang digunakan berulang dapat menimbulkan penyakit, selain itu apabila dibuang langsung kelingkungan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Kurangnya pengetahuan masyarakat akan bahaya menggunakan minyak jelantah tersebut pada akhirnya akan menimbulkan dampak negatif, sehingga perlu adanya edukasi masyarakat akan risiko kesehatan penggunaan minyak jelantah serta perlu adanya pelatihan guna mendaur ulang minyak jelantah untuk dijadikan produk yang bermanfaat serta ramah bagi lingkungan. Tujuan kegiatan ini yaitu mengedukasi serta memberikan ketrampilan melalui pelatihan yang diberikan kepada masyarakat terutama ibu-ibu PKK di desa Sambirejo tentang mengolah minyak jelantah menjadi sabun padat. Metode yang dalam pengabdian masyarakat ini berupa penyuluhan yang disertai tanya jawab, kemudian dilanjutkan demonstrasi serta praktek. Materi yang disampaikan dalam penyuluhan yakni pengertian minyak jelantah beserta bahaya mengkonsumsinya, dampak membuang sampah secara langsung ke tanah/air, serta cara merecycle minyak jelantah. Berdasarkan hasil pelaksanaan program didapatkan bahwa pembuatan sabun dari minyak jelantah dengan mudah difahami oleh mitra ibu-ibu PKK dari kelurahan sambirejo Mantingan. Kerbelanjutan program ini layak untuk dipertahankan guna meningkatkan kemandirian masyarakat melalui pembuatan produk bernilai ekonomis. Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan sabun dari minyak jelantah sebagai upaya untuk memberikan kebermanfaatn bagi masyarakat. Pembuatan sabun dari minyak jelantah dengan mudah difahami oleh mitra.

**Key word :**

*Cooking oil,  
laundry soap,  
garbage,  
Environment*

**Abstract :**

Used cooking oil is used cooking oil. Used cooking oil that is used repeatedly can cause disease, in addition, if it is disposed of directly into the environment, it can cause environmental pollution. The lack of public knowledge about the dangers of using used cooking oil will eventually have a negative impact, so there is a need for public education about the health risks of using used cooking oil and the need for training to recycle used cooking oil to make products that are beneficial and friendly to the environment. The purpose of this activity is to educate and provide skills through training provided to the community, especially PKK women in Sambirejo village about processing used cooking oil into solid soap. The method in community service is in the form of counseling accompanied by questions and answers, then demonstrations and practice are carried out. The material presented in the counseling was the understanding of used cooking oil and the dangers of consuming it, the impact of throwing waste directly into the ground/water, and how to recycle used cooking oil. Based on the results of the program implementation, it was found that making soap from used cooking oil was easily understood by partners from PKK women from Sambirejo Mantingan village. The sustainability of this program deserves to be maintained in order to increase the independence of the community through the manufacture of economically valuable products. Community empowerment through making soap from used cooking oil as an effort to provide benefits to the community. Making soap from used cooking oil is easily understood by partners.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Estikomah, S. A., Budi, S., Awaluddin, R. (2022). Edukasi Serta Pelatihan Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cuci Di Kecamatan Mantingan Kabupaten Ngawi Jawa Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 9(4), 1268-1275. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i4.713>

## PENDAHULUAN

Pada umumnya setiap rumah tangga menghasilkan limbah baik limbah organik maupun limbah anorganik. Salah satu sampah organik ialah limbah minyak atau dikenal dengan minyak jelantah. Pada tahun 2012-2017 terdapat peningkatan dari 1,83 juta ton menjadi 2,36 juta ton konsumsi minyak goreng. Peningkatan jumlah konsumsi minyak goreng berdampak pada limbah rumah tangga yang dihasilkan. Namun, penggunaan minyak goreng bekas (jelantah) secara berulang akan memberikan dampak bagi kesehatan (Hanum, 2016). Penggunaan minyak goreng secara berulang dilaporkan bersifat karsinogenik menimbulkan penyakit (Lipoeto, 2011) yang dapat berakibat *genotoxic*, *mutagenic*, *tumorogenic*, dan kanker lainnya (Aisyah *et al.*, 2015, 2021; Ganesan, Sukalingam and Xu, 2019), senyawa karsinogenik dapat menyebabkan kerongkongan gatal atau serak, memicu penyakit kardiovaskuler, mengakibatkan pengendapan lemak serta pembuluh darah (arterosclerosis), adanya senyawa akrolein yang bersifat racun yang terbentuk selama penggorengan (Ignatius, 2008).

Selain penggunaan minyak goreng berulang kali masalah yang dihadapi berkaitan dengan minyak goreng bekas adalah pembuangan secara langsung kelingkungan melalui saluran air. Pembuangan limbah pada sembarang tempat seperti saluran air ataupun tanah dilaporkan menyebabkan pencemaran lingkungan dan berpotensi merusak kehidupan beberapa komunitas makhluk hidup di sungai, aliran akhir dari selokan-selokan dan merusak komponen kandungan tanah (Mardiana *et al.*, 2020). Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat serta tidak menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan.

Penangan limbah minyak jelantah biasa dilakukan dengan pengolahan minyak jelantah menjadi bahan bakar biodiesel ataupun menjadi sabun mandi (Antonius and Bambang, 2018). pemanfaatan minyak jelantah sebagai biodisel telah banyak dikembangkan namun sulit untuk diaplikasikan untuk masyarakat awam secara umum (Setiawati and Edwar, 2012) serta pemasaran



biodiesel mengalami kendala. Kurang adanya dukungan masyarakat berkaitan dengan subsidi dari pemerintah, sehingga harga biodiesel lebih mahal dibanding solar. Sosialisasi dari pemerintah yang masih minim berkaitan biodiesel menimbulkan asumsi dikalangan masyarakat bahwa solar merupakan bahan bakar yang lebih baik untuk mesin disel dibanding biodiesel menjadikan kendala dalam pemasaran biodiesel (Antonius and Bambang, 2011), sehingga perlu adanya alternatif lain diantaranya memanfaatkan minyak jelantah sebagai bahan baku non pangan berupa sabun padat. Pemanfaatan minyak goreng bekas ini dapat dilakukan melalui proses pemurnian agar dapat digunakan kembali sebagai sebagai bahan baku produk berbasis minyak seperti sabun (Naomi, Gaol and Toha, 2013). Pemanfaatan minyak jelantah dalam pembuatan sabun telah dilakukan dalam berbagai penelitian seperti yang dilakukan (Lubis and Mulyati, 2019) telah melakukan penelitian dengan memanfaatkan minyak jelantah untuk membuat sabun padat.

Sabun padat dihasilkan dari proses hidrolisis minyak atau lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol dilanjutkan proses saponifikasi dengan menggunakan basa yang berupa KOH atau NaOH (Fessenden and Fessenden, 1997). Larutan alkali Natrium Hidroksida (NaOH) biasa digunakan dalam pembuatan sabun keras dan Kalium Hidroksida (KOH) biasanya digunakan dalam pembuatan sabun lunak. sabun berupa asam lemak bebas berikatan basa (Ketaren, 1986).

Desa sambirejo merupakan salah satu desa dari tujuh desa yang terdapat dikecamatan ngawi. Pada desa tersebut berdiri pondok pesantren tertua yakni Pondok Modern Darussalam Gontor. Berdasarkan wawancara dengan mitra mata pencahariannya, penduduk desa sambirejo mayoritas bekerja sebagai petani/perkebunan, mengurus rumah tangga, dan buruh tani/perkebunan. berdasarkan hasil wawancara dengan mitra, bahwa selama ini masyarakat dimitra masih belum memahami cara pengolahan kembali minyak jelatah, sehingga masyarakat hanya membuang begitu saja kelingkungan. Maka, berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa minimnya pengetahuan tentang pemanfaatan limbah minyak jelatah sehingga perlu adanya edukasi serta pelatihan alternative pengolahan minyak jelatah salah satunya yaitu dengan pembuatan sabun. Pemberdayaan masyarakat untuk mengolah limbah minyak jelantah enjadi sabun padat adalah salah satu upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan perekonomian melalui nilai jual produk

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat Desa Sambirejo dalam bentuk edukasi dan pelatihan pembuatan sabun padat degan baku minyak jelatah. Manfaat dari pengabdian masyarakat ini yaitu meningkatkan pengetahuan serta meningkatkan ketrampilan masyarakat dalam pengolahan sampah rumah tangga yang berupa minyak jelatah dengan adanya pegolahan tersebut diharapkan minimnya limbah yang terbentuk dilingkungan akibat minyak jelantah serta dengan adanya pelatihan mampu meningkatnya ketrampilan mitra.

## METODE KEGIATAN

### 1. Tempat Kegiatan dan Peserta

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada 27 Juli 2022 di Kelurahan Sambirejo Kecamatan Mantingan Kabupaen Ngawi Jawa Timur. Mitra kegiatan ini adalah pengurus dan anggota PKK di kelurahan tersebut yang berjumlah 40 orang.

### 2. Analisa Permasalahan dan identifikasi solusi

Permasalahan dianalisa melalui wawancara dan survey lapangan. Wawancara dilakukan kepada beberapa warga dikecamatan mantingan untuk mendapatkan informasi terkait limbah rumah tangga dan pembuangan limbah rumah tangga. Adapun survey lapangan dilakukan dengan mengidentifikasi temuan pencemaran lingkungan di didesa sambirejo kecamatan mantingan.

Permasalahan yang didapatkan didiskusikan bersama dengan kelompok ibu-ibu PKK desa sambirejo kecamatan mantingan untuk melaksanakan kegiatan berdasarkan temuan permasalahan dan program kegiatan yang ditawarkan.

### 3. Metode Pelaksanaan dan Bahan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan berdasarkan analisis situasi serta permasalahan yang ditemukan pada mitra. Pengurus maupun anggota PKK mempunyai kemampuan wirausaha yang

baik maka diharapkan pengelolaan sampah khususnya minyak jelantah akan semakin kreatif dan mampu meningkatkan nilai tambah secara ekonomi. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan metode ceramah, dan praktek. mekanisme edukasi dan pelatihan pembuatan sabun secara keseluruhan sebagai berikut:

- a. Tahap pertama Sosialisasi awal  
kegiatan awal pegabdian masyarakat dilakukan dengan memberikan pengenalan dan pengetahuan dasar sampah serta bahayanya bagi masyarakat dan lingkungan. Materi pelatihan yang disampaikan dalam kegiatan ini berupa: pengertian sampah serta bahaya, pemanfaatan sampah, serta cara pengelolaan sampah sehingga nilai ekonomisnya meningkat serta meminimalisir kerusakan lingkungan akibat sampah.
- b. Tahap kedua Penyuluhan tentang Minyak Jelantah.  
pada tahap ini diberikan Penyuluhan dengan tujuan memberikan pemahaman kepada mitra tentang minyak jelantah, mitra merupakan pihak yang memproduksi dan mengkonsumsi minyak jelantah. Materi penyuluhan berkaitan tentang: pengertian minyak jelantah, bahaya minyak jelantah bagi kesehatan ketika dikonsumsi, dampak membuang minyak jelantah secara langsung lingkungan, alternatif-alternatif pemanfaatan minyak jelantah.
- c. Tahap ketiga edukasi dan pelatihan Pembuatan Sabun  
Pembuatan sabun dari minyak jelantah dilakukan dalam bentuk demonstrasi. Pelatihan ini bertujuan untuk memotivasi mitra untuk mampu membuat sabun yang memiliki nilai fungsi dan estetika sehingga berpotensi memiliki nilai jual atau kelayakan untuk digunakan sebagai sabun kebersihan. Bahan dan alat yang dibutuhkan dalam pelatihan yakni 500 gr minyak goreng bekas/minyak jelantah, 80 gr soda kaustik, dan 100 gr air bersih. Adapun alat yang dibutuhkan ialah mesin pengaduk atau *mixer*.
- d. Evaluasi dan Keberlanjutan Program  
Evaluasi kegiatan dilakukan dengan wawancara pada beberapa mitra, menilai keberhasilan dalam membuat sabun padat dari minyak jelantah, serta mengevaluasi rencana keberlanjutan program.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk mengolah limbah rumah tangga menjadi produk bernilai fungsi dan nilai ekonomis. Kegiatan berupa penyuluhan yang disertai dengan pelatihan yang dilakukan dengan mengundang beberapa ibu-ibu PKK dari kelurahan sambirejo Mantingan. Ibu-ibu PKK dijadikan sasaran sosialisasi karena ibu-ibu berhubungan erat dengan minyak jelantah yang berasal dari dapur, sehingga penting bagi mereka untuk mengetahui wawasan sabun ramah lingkungan. Indikator pencapaian program didasarkan pada pemahaman warga terhadap bahaya limbah minyak jelantah dan kemampuan pembuatan sabun.

Pada kegiatan pengabdian masyarakat meliputi empat tahap meliputi, sosialisasi, penyuluhan, pelatihan serta evaluasi kegiatan. Tahap pertama yang dilakukan adalah dengan sosialisasi awal berkaitan dengan limbah rumah tangga, serta dampaknya terhadap ketika limbah tersebut dibuang langsung tanpa adanya pengolahan pada tahap awal ini juga dilakukan kegiatan wawancara terhadap mitra berkaitan dengan kendala-kendala yang dihadapi mitra dalam mengolah sampah rumah tangga, dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa masyarakat mitra belum mengetahui cara pengolahan limbah rumah tangga salah satunya yaitu minyak jelantah, mitra mengungkapkan bahwa harga minyak yang tinggi mereka enggan menggunakan hanya digunakan satu sampai dua kali penggunaan kemudian dibuang, masyarakat mitra cenderung menggunakan berulang tanpa memedulikan adanya resiko kesehatan. Masyarakat mitra juga kurang begitu paham cara pengolahan kembali limbah rumah tangga yang berupa minyak jelantah sehingga dibuang saja ke lingkungan.

Tahap kedua dari kegiatan ini adalah penyuluhan yang dapat dilihat pada gambar 1. Kegiatan penyuluhan bertujuan memberikan pemahaman kepada mitra tentang minyak jelantah, Materi penyuluhan berkaitan tentang pengertian minyak jelantah, bahaya minyak jelantah bagi kesehatan



ketika dikonsumsi, dampak membuang minyak jelantah secara langsung lingkungan, alternatif-alternatif pemanfaatan minyak jelantah.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan berkaitan dengan minyak jelantah

Pada kegiatan tersebut dihadiri oleh ibu rumah tangga yang merupakan pengguna minyak goreng dalam kegiatan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara, peserta menyampaikan bahwa selama mengikuti penyuluhan ini, banyak ilmu yang didapat, karena hasil dari diskusi selama penyuluhan selama ini banyak dari ibu-ibu mitra yang membuang begitu saja limbah minyak jelantah tanpa memperdulikan dampaknya bagi lingkungan serta tanpa memperdulikan kesehatan keluarga dengan menggunakan minyak goreng sampai lebih dari 3x pakai. Setelah mengikuti penyuluhan ini diharapkan minyak jelantah dari rumah tangga sudah tidak lagi dibuang langsung lingkungan melainkan dapat dimanfaatkan untuk membuat produk sabun cuci padat yang dapat meningkatkan nilai ekonomis minyak jelantah dan perekonomian keluarga.

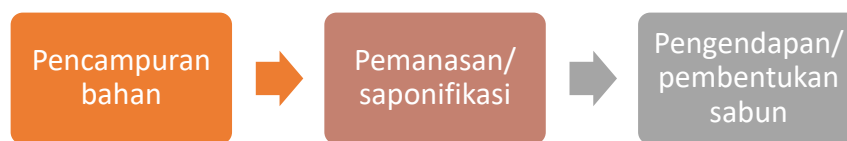
Tahap ketiga yaitu pelatihan pembuatan sabun seperti yang terlihat pada gambar. Masyarakat merasa antusias dengan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan dan mengharapkan adanya kegiatan pengabdian yang rutin pada wilayah tersebut. Minyak jelantah Sebelum digunakan untuk membuat sabun cuci, terlebih dahulu dijernihkan dan dilakukan penyaringan yang bertujuan agar meminimalisasi kotoran yang ada. Penjernihan dapat dilakukan memanfaatkan kulit pisang kepok.



Gambar 2. kegiatan pembuatan sabun ramah lingkungan

Minyak jelatah yang digunakan dalam kegiatan ini sebanyak 600 ml direndam dengan dengan kulit pisang kapok selama kurang lebih 5 jam, lalu di saring agar kotoran tidak masuk dalam adonan. penjernihan menggunakan kulit pisang, karena menurut (Chairul, Riza and Wahyudin, 2015), Nasir et al (2014) kulit pisang dapat berfungsi sebagai karbon aktif. nilai karbonasinya bisa mencapai 96 %. kulit pisang kapok mampu menjernihkan minyak (kesyifa, 2007). Selanjutnya minyak jelatah yang sudah jernih dicampur dengan NaOH yang sudah dilarutkan dengan air, diaduk perlahan sampai adonan merata. Siap dimasukan kedalam cetakan

Proses pembuatan sabun melibatkan proses saponifikasi lemak (Gambar 3.). Minyak kelapa sawit mengandung berbagai jenis lemak, diantaranya asam laurat, asam miristat, asam palmitat, asam palmitoleinat, asam stearate, asam oleat, asam linoleat, asam linoleat, asam arakidat, dan asam gadoleinat. Komposisi jenis lemak tersebut berbeda-beda tergantung pada jenis tanaman maupun geografis tempat tanaman tumbuh. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pada minyak jagung mengandung asam linoneat sebanyak 52,68%, sedangkan pada minyak kelapa sawit didominasi oleh asam palmitat dan asam oleat masing-masing sebanyak 45,5% dan 38,2% (Sujadi *et al.*, 2016; Carrillo *et al.*, 2017).



Gambar 3. Diagram proses pembuatan sabun

Perbedaan kandungan lemak dapat menyebabkan perbedaan karakteristik sabun padat meliputi tekstur, kelembutan dan kekerasan sabun (Oktari, Wrasiasi and Wartini, 2017). Pembuatan sabun melibatkan reaksi saponifikasi trigliserida dan agen basa kuat, hasil dari reaksi tersebut adalah garam asam lemak (sabun) dan gliserol. Berdasarkan kekerasan sabun, maka sabun terbagi dalam dua jenis yakni sabun padat dan sabun cair. Adapun yang membedakan pada kedua jenis tersebut adalah jenis basa kuat. Basa kaustik atau natrium hidroksida (NaOH) umumnya digunakan untuk menghasilkan sabun padat, sedangkan kalium hidroksida (KOH) digunakan untuk membuat sabun cair atau sabun lunak (Naomi, Gaol and Toha, 2013; Prieto Vidal *et al.*, 2018).



Gambar 4. Reaksi saponifikasi pada proses pembuatan sabun

Umumnya, proses pembuatan sabun menggunakan minyak nabati akan menghasilkan sabun padat berdasarkan reaksi saponifikasi pada Gambar 4. Namun, pada minyak jelatah terdapat minyak yang tidak dapat tersaponifikasi sehingga menimbulkan bau yang sedikit menyengat. Hal ini terjadi karena penggunaan minyak terus menerus dengan adanya panas tinggi mengakibatkan perubahan struktur asam lemak yang terdapat pada minyak jelatah. Permasalahan tersebut dapat diantisipasi dengan penambahan agen pengharum misalnya pewangi. Selain itu, untuk meminimalkan kotoran

pada minyak jelantah diperlukan penyaringan menggunakan kertas saring sehingga minyak lebih jernih dan sabun yang dihasilkan lebih bersih (Ginting *et al.*, 2020).

Dalam proses pembuatan sabun padat yang berbahan baku minyak jelantah beberapa hal yang harus dilakukan, yaitu dalam proses pembuatan selalu menggunakan sarung tangan, peralatan yang digunakan tidak berbahan alumunium, jika membersihkan peralatan, menunggu terlebih dahulu minyak mengental menjadi sabun baru dibersihkan, guna menghindari kontak langsung dengan bahan NaOH dengan kulit tangan. Adonan sabun yang terbentuk dimasukkan ke dalam cetakan ditunggu mengental dan benar-benar padat. Masa tunggu supaya sabun dapat digunakan berkisar 3-4 minggu, supaya sisa dari alkali NaOH hilang. Selain itu, masa tunggu ini digunakan untuk meningkatkan kepadatan dari sabun yang dihasilkan, karena sesaat sabun diproduksi konsistensi masih cenderung semi-padat. Produk sabun yang telah jadi dapat dibentuk sesuai dengan keinginan pada saat sabun masih dalam bentuk semi-padat.



Gambar 5. Sabun padat minyak jelantah

Tahap keempat dari kegiatan ini adalah evaluasi. Pada akhir kegiatan, evaluasi dilakukan untuk menilai kesesuaian kegiatan yang berlangsung terhadap rencana awal kegiatan, respon mitra dan rencana keberlanjutan program. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan melalui wawancara, mitra program menyampaikan akan ketertarikan pengembangan produk dan kebermanfaatannya kegiatan karena pada seringkali minyak jelantah hanya dibuang. Selain itu, demonstrasi kegiatan pembuatan sabun mudah difahami oleh mitra sehingga mitra dapat mempraktikkan proses pembuatan sabun padat. Hasil dari pembuatan sabun minyak jelantah dapat dilihat pada gambar 5 di atas. Sabun yang telah padat dapat digunakan untuk mencuci dan dapat ditingkatkan estetika produk dengan melakukan desain kemasan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan sabun dari minyak jelantah menjadi salah satu upaya untuk memberikan kebermanfaatannya bagi masyarakat. Pembuatan sabun dari minyak jelantah dengan mudah difahami oleh mitra ibu-ibu PKK dari kelurahan sambirejo Mantingan. Kerbelanjutan program ini layak untuk dipertahankan guna meningkatkan kemandirian masyarakat melalui pembuatan produk bernilai ekonomis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Darussalam Gontor atas dana yang diberikan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada paguyuban ibu-ibu PKK desa Sambirejo beserta kelurahan Sambirejo yang bersedia menjadi mitra menyediakan tempat pada penyuluhan dan pelatihan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, D.S. *et al.* (2021) 'Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Jelantah sebagai Solusi Permasalahan Limbah Rumah Tangga dan Home Industri', *Proceedings Uin ...*, 31(November).
- Aisyah, S. *et al.* (2015) 'Efek Pemberian Minyak Jelantah Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) The effect of Administrating Waste Cooking Oil to Histopathology of Rat (*Rattus norvegicus*) liver', *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(1), pp. 26–29.
- Antonius, P. and Bambang, I. (2018) 'Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi', *METANA*, 14(2), pp. 55–59.
- Carrillo, W. *et al.* (2017) 'Content of fatty acids in corn (*Zea mays* L.) oil from Ecuador', *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 10(8), pp. 150–153. doi:10.22159/ajpcr.2017.v10i8.18786.
- Chairul, A., Riza, M. and Wahyudin, M. (2015) 'Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*, L) Sebagai Karbon Aktif Untuk Pengolahan Air Sumur Kota Banjar Baru', *Jukung, J.Teh.Ling*, 1(1), pp. 8–15.
- Fessenden, R.J. and Fessenden, J.S. (1997) *Kimia Organik*. Jakarta (ID): Erlangga.
- Ganesan, K., Sukalingam, K. and Xu, B. (2019) 'Impact of consumption of repeatedly heated cooking oils on the incidence of various cancers- A critical review', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(3), pp. 488–505. doi:10.1080/10408398.2017.1379470.
- Ginting, D. *et al.* (2020) 'PKM Pembuatan Sabun Batang Dari Limbah Minyak Jelantah Bagi IRT Kelurahan Muara Fajar Kota Pekanbaru', *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 4(1), pp. 74–77. doi:10.37859/jpumri.v4i1.1857.
- Hanum, Y. (2016) 'Dampak bahaya makanan gorengan bagi jantung', *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 14(28), pp. 103–114.
- Kasyifa. 2007. Efektivitas Penggunaan Adsorben Kulit Pisang Kepok (*Musanormalis*) dalam Meningkatkan Kualitas Minyak Goreng Bekas. *J. Kim Mulawarman*, 4(2), 19-25.
- Ketaren, S. (1986) *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan Pertama. Jakarta (ID) : UIPress.
- Lipoeto, E. (2011) 'Synthesis of Biodieselvia Acid Catalysis', *Ind. Eng. Chem. Re- search*, 44(14), pp. 5353–5363.
- Lubis, J. and Mulyati, M. (2019) 'Pemanfaatan Minyak Jelantah Menjadi Sabun Padat', *Jurnal Metris*, 20(2), pp. 116–120.
- Mardiana, S. *et al.* (2020) 'Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Minyak Jelantah Dengan Ekstrak Jeruk Dalam Perspektif Komunikasi Lingkungan Di Kelurahan Kaligandu', *Jurnal SOLMA*, 9(1), pp. 92–101. doi:10.29405/solma.v9i1.4800.
- Naomi, P., Gaol, A.M.L. and Toha, M.Y. (2013) 'Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia', *Teknik Kimia*, 19(2), pp. 42–48.
- Nasir, N.W., Nurhaeni & Musafira. 2014. Pemanfaatan Arang Aktif Kulit Pisang Kepok (*musa normalis*) sebagai Adsorben untuk Menurunkan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Bekas. *J. Natural Sci*, (3)1, 18-3.
- Oktari, S.A., Wrasati, L.P. and Wartini, N.M. (2017) 'Pengaruh Jenis Minyak Dan Konsentrasi Larutan Alginat Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan', *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Argoindustri*, 5(2), pp. 47–57.
- Prieto Vidal, N. *et al.* (2018) 'The effects of cold saponification on the unsaponified fatty acid composition and sensory perception of commercial natural herbal soaps', *Molecules*, 23(9), pp. 1–20. doi:10.3390/molecules23092356.
- Setiawati, E. and Edwar, F. (2012) 'Teknologi Pengolahan Biodiesel Dari Minyak Goreng Bekas dengan Teknik Mikrofiltrasi dan Transesterifikasi sebagai Alternatif Bahan Bakar Mesin Diesel', *Riset Industri*, VI(2), pp. 117–127.
- Sujadi *et al.* (2016) 'Kadar dan Komposisi Kimia Minyak Pada Bagian-Bagian Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq. ) dari Delapan Varietas PPKS', *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 24(2), pp. 67–76.