

PROGRAM PENDAMPINGAN PONPES DAFA FOKUS YAYASAN AL MAEMUN BEKASI DALAM MEMANFAATKAN LIMBAH MINYAK JELANTAH SEBAGAI SABUN

Retno Wulandari^{1*}, Elvi Kustiyah²

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

*Korespondensi: retno.wulandari@ubharajaya.ac.id

Abstract

In order to face this new normal era, we carry out community service activities through the Mentoring Program to increase the community's ability to utilize waste by utilizing used cooking oil as an ingredient for making dish soap. The activity was carried out at the Pondok Pesantren Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi. The Assistance Program for the utilization of used cooking oil by training in making dish soap from used cooking oil aims to improve the skills of students at the Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi and save costs for Islamic boarding schools because the soap produced by themselves is minimally consumed by Pondok students. In addition to products in the form of soap, this service program increases knowledge and soft skills of students at the Dafa Islamic Boarding School. Pondok Pesantren Dafa Fokus Al Maemun Bekasi is in the process of making soap to face this new normal era. Keywords: Cooking Oil; Soap; Waste; NaOH.

Abstrak

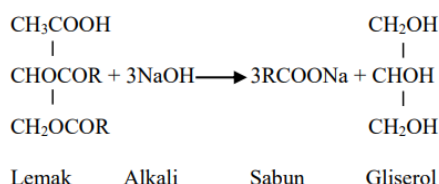
Dalam rangka menghadapi era new normal ini kami melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Program Pendampingan peningkatan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan limbah dengan memanfaatkan minyak jelantah sebagai bahan pembuatan sabun cuci piring. Kegiatan tersebut dilakukan di Pondok Pesantren Pondok Pesantren Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi. Program Pendampingan pemanfaatan limbah minyak jelantah dengan cara pelatihan pembuatan sabun cuci piring dari minyak jelantah bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa siswi pondok pesantren Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi dan menghemat pengeluaran pondok pesantren karena sabun yang diproduksi sendiri minimal dikonsumsi siswa siswi Pondok. Selain produk berupa sabun Program pengabdian ini meningkatkan pengetahuan, soft skill siswa siswi Pondok Pesantren Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi dalam proses pembuatan sabun untuk menghadapi era new normal ini.

Kata kunci: Minyak Jelantah; Sabun; Limbah; NaOH.

PENDAHULUAN

Konten Bekasi Utara adalah sebuah kecamatan di Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kecamatan Bekasi Utara memiliki luas wilayah Luas Kecamatan Bekasi Utara 1.994.124 Ha, Secara administrasi Kecamatan Bekasi Utara terbagi menjadi 28 (dua puluh delapan) kelurahan. Kelurahan Marga Mulya merupakan wilayah kecamatan Kota Bekasi Utara yang menjadi padat penduduk. Ponpes Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi terletak di Kelurahan Marga Mulya. Kelurahan Marga Mulya merupakan kecamatan yang padat penduduk dan proyek pembangunan Kota Summarecon Bekasi berada sebagian di kecamatan ini. Ponpes Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi adalah ponpes yatim dan Dhuafa. Banyak kegiatan yang dilakukan ponpes tersebut, termasuk dalam hal pengelolaan makanan. Dimana aktivitas memasak untuk keperluan konsumsi santri dilakukan setiap hari. Limbah minyak jelantah yang dihasilkan dari aktivitas kegiatan sehari-hari pun lumayan banyak. Oleh karena itu, selain memanfaatkan limbah minyak jelantah sebagai sabun cuci piring di kawasan ponpes tersebut juga dilakukan pelatihan cara membuat sabun agar *soft skill* para santri di ponpes tersebut bertambah.

Berdasarkan uraian analisis situasi pada subbab sebelumnya dan dengan mempertimbangkan masalah yang dihadapi mitra pengabdian, dapat diketahui bahwa titik berat masalah mitra pengabdian terletak pada minimnya pengalaman, keterampilan dan keadaan yang sedang dihadapi pada situasi pandemi Covid-19 saat ini. Untuk menanggulangi hal tersebut, tim pengabdian mengusulkan alternatif pemecahan masalah melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sabun cuci piring dari minyak jelantah untuk meningkatkan memotivasi dan memberikan *Soft Skill* kepada santri dan mengurangi pengeluaran para santri selama pandemi Covid-19. Minyak goreng bekas atau minyak jelantah merupakan limbah yang sering dihasilkan masyarakat kita. Jika digunakan terus menerus dapat berbahaya bagi kesehatan, namun jika dibuang sembarangan dapat mencemari lingkungan, seperti pencemaran air bersih dan sebagainya [1,2]. Sabun merupakan garam alkali dari asam lemak dan dihasilkan menurut reaksi asam lemak [3]. Basa alkali yang umum digunakan untuk membuat sabun adalah natrium (NaOH) dan amonia (NH₄OH) sehingga rumus molekul selalu dinyatakan sebagai RCOONa, RCOOK atau RCOONH₄ [4,5,6]. Proses pembuatan sabun dikenal dengan istilah saponifikasi [7,8]. Reaksi saponifikasi adalah reaksi hidrolisis asam lemak oleh basa kuat [9]. Dalam proses pembuatan sabun padat ini terjadi reaksi saponifikasi antara minyak jelantah sebagai asam lemak dengan larutan NaOH sebagai basa kuat [10,11] gambar 1 merupakan reaksi saponifikasi:



Gambar 1. Reaksi Saponifikasi [12]

Sabun mandi merupakan salah satu produk turunan dari minyak [13]. Adapun minyak yang digunakan adalah minyak sawit. Minyak sawit terutama dikenal sebagai bahan mentah minyak dan lemak pangan yang digunakan untuk menghasilkan minyak goreng, shortening, margarin, dan minyak makan lainnya [14]. Minyak sawit mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh yang ikatan molekulnya mudah dipisahkan dengan alkali [15]. Alkali yang digunakan pada penelitian ini adalah NaOH karena basa ini akan menghasilkan sabun padat. Secara ideal, sabun mandi padat memiliki kekerasan yang akan memberikan busa yang cukup (yaitu, perilaku sebagai agen pembusa), untuk meningkatkan kemampuan membersihkan dari sabun [16]. Sabun merupakan salah satu surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan air sehingga larutan sabun dapat masuk ke dalam serat menghilangkan dan mengusir kotoran serta minyak [17,18].

Permasalahan Mitra

Melalui observasi, survey lapangan dan wawancara dengan mitra kegiatan pengabdian yaitu Ponpes Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi, diketahui beberapa permasalahan, diantaranya yaitu:

1. Salah satu permasalahan yang ada di Kecamatan/wilayah lokasi Ponpes Al-Falah yaitu wilayah ini bisa di katakan sebagai wilayah ramai penduduk dan sangat sering di kunjungi oleh orang yang berasal daerah, karena itu resiko penularan COVID 19 ini sangat besar.
2. Adanya limbah Minyak jelantah di Ponpes Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi yang belum dimanfaatkan.
3. Keinginan Pemimpin Ponpes Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi untuk memotivasi dan memberikan *Soft Skill* kepada santri selama pandemi Covid-19.

Untuk menyelesaikan beberapa permasalahan tersebut, tim pengabdian masyarakat dan mitra kemudian menyusun serangkaian kegiatan untuk dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra. Adapun tim pengabdian masyarakat yang akan terlibat adalah dosen dan mahasiswa program studi Teknik Kimia Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Berikut penjelasan pada masing-masing tahap kegiatan.

Tahap awal

Kegiatan pada tahap ini meliputi :

1. Observasi dan survey lapangan dilakukan sebagai analisis awal untuk mendapat informasi mendalam dan menyeluruh mengenai permasalahan mitra dan mencari solusi yang dibutuhkan dan tepat sasaran;
2. Kelengkapan administrasi dilakukan sebagai prosedur formal untuk melegalkan kegiatan pengabdian; dan
3. Merancang kegiatan inti dan menyusun modul pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan mitra dan sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapi.

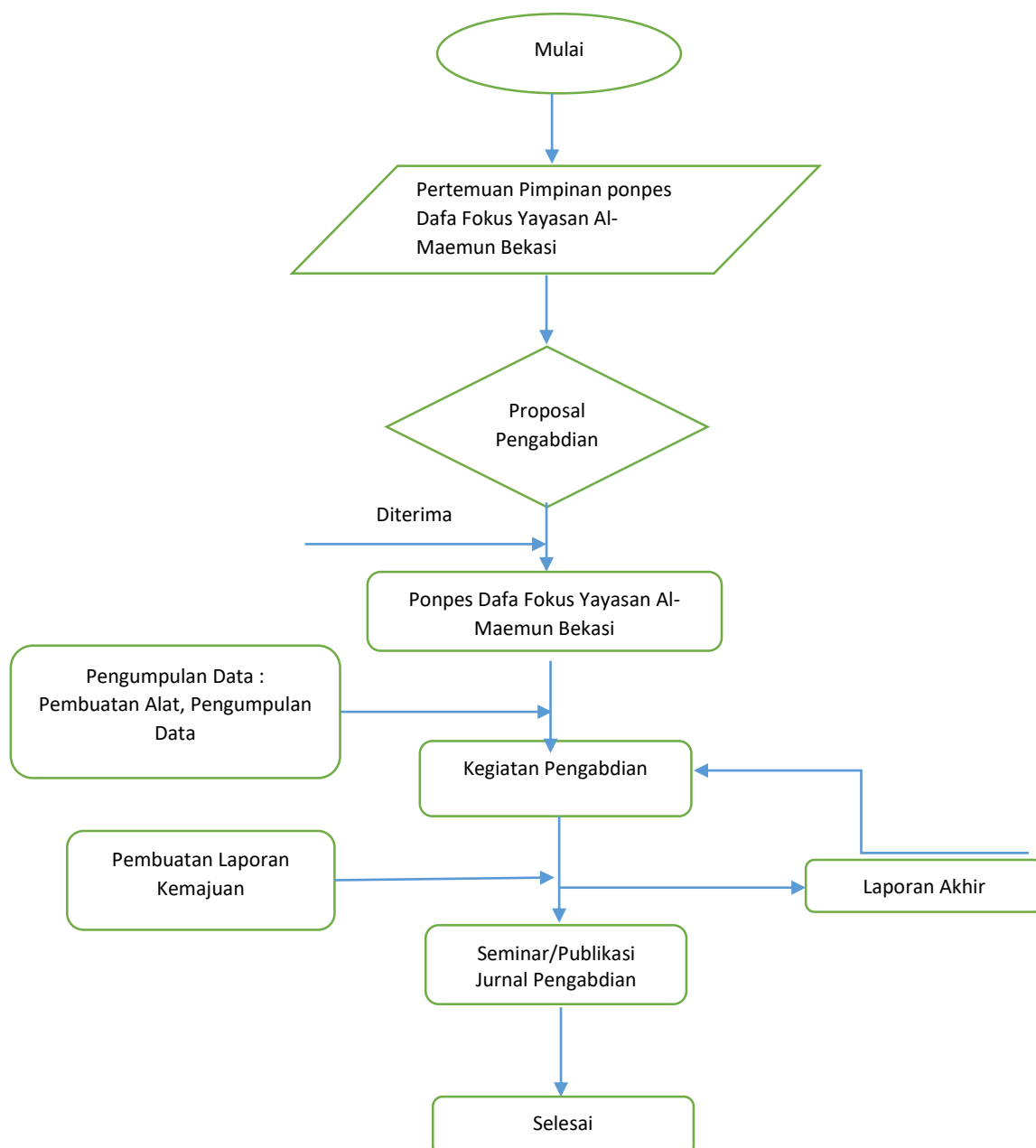
Tahap inti.

Dalam tahap kedua ini, fokus kegiatan pengabdian dilakukan yaitu pendampingan dan bimbingan kepada mitra melalui sosialisasi dan pelatihan. Pelatihan yang dilakukan diantaranya :

- a. Penyiapan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pelatihan
- b. Pelatihan pembuatan sabun dari minyak jelantah

Tahap akhir.

Ada dua kegiatan dalam tahap ini yaitu (a) evaluasi kegiatan yang akan dilakukan per kegiatan dan secara menyeluruh; (b) penyusunan laporan akhir. Tahapan tersebut dapat dilihat pada diagram alir pada gambar 2.



Gambar 2. Bagan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan PKM ini, partisipasi mitra dalam bentuk penyediaan tempat termasuk peralatan dan perlengkapan pendukung, seperti ruang kelas pelatihan, infokus, sound system, peralatan, bahan serta lokasi tempat pelaksanaan kegiatan. Selain itu partisipasi penting lainnya adalah menyiapkan peserta kegiatan yang terdiri atas guru-guru dan para santri. Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat (mentoring, resource sharing dan workshop) dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada peserta pelatihan. Kuesioner yang disebarkan berupa Post Test untuk mengetahui sejauh mana peserta memahami, serta mengalami peningkatan pemahaman dari materi yang disajikan.

Kegiatan PKM tentu dapat dilanjutkan pada semester atau tahun depan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan para guru dan santri mitra sehingga lebih baik dalam memberikan bekal kemampuan-kemampuan soft skill lainnya. Kegiatan PKM selanjutnya bisa dilakukan misalnya memberikan pemahaman dan membangun kemampuan santri untuk melakukan package dan intreprenneur. Hal ini menjadi modal awal untuk keberlanjutan kegiatan PKM Ubhara Jaya dimasa yang akan datang sebagai lokasi riset atau pengabdian.

Alat dan Bahan Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan sabun ini adalah batang pengaduk dari bahan stainless steel, wadah pencampur dari bahan stainless steel atau kaca serta alat cetakan sabun, pencetak sabun bisa juga digunakan bahan dari botol atau gelas minuman kemasan yang sudah tidak terpakai lagi. Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) atau soda api yang dibeli dari toko bahan kimia, air atau akuades (H_2O), 100 ml minyak jelantah yang sudah disaring. Pada tabel 1 dapat dilihat komposisi asam lemak yang terdapat dalam minyak jelantah yang berasal dari minyak kelapa sawit. Minyak jelantah merupakan minyak yang berasal dari sisa minyak penggorengan bahan makanan. Minyak goreng bekas maupun minyak nabati yang baru tersusun atas gliserida yang mempunyai rantai karbon panjang, yaitu ester antara gliserol dengan asam karboksilat [19,20]. Perbedaan minyak goreng bekas dengan minyak nabati yang baru terletak pada komposisi asam lemak jenuh dan tak jenuhnya. Minyak goreng bekas memiliki kandungan asam lemak jenuh lebih besar dari minyak nabati yang baru [21]. Hal ini disebabkan pada proses penggorengan terjadi perubahan rantai tak jenuh pada senyawa penyusunnya. Komposisi asam lemak tak jenuh minyak jelantah adalah 30% sedangkan asam lemak jenuh 70% [22,23,24].

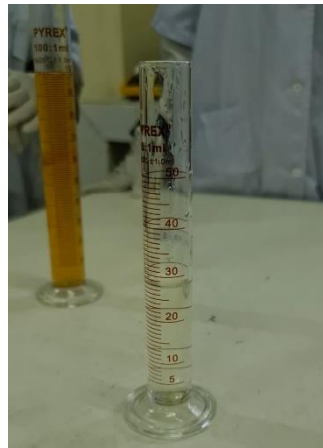
Tabel 1. Komposisi Asam Lemak Minyak Jelantah dari Minyak Goreng Sawit

Kriteria	Satuan	Nilai
Asam Palmitat	wt%	21,47
Asam Stearat	wt%	13
Asam Oleat	wt%	28,64
Asam Linoleat	wt%	13,58
Asam Linoleneat	wt%	1,59
Asam Miristat	wt%	3,21
Asam Laurat	wt%	1,1
Lain-lain	wt%	9,34

NaOH sendiri memiliki sifat korosif maka dalam pencampuran bahan yang digunakan dalam proses pembuatan sabun wajib menggunakan wadah dan pengaduk dari bahan stainless steel atau kaca agar tidak meleleh dan tidak bereaksi dengan bahan pembuatan sabun. NaOH apabila dicampur dengan air akan mengalami reaksi eksoterm yaitu reaksi yang campurannya menghasilkan panas. NaOH sendiri merupakan senyawa alkalin yang fungsinya akan semakin kuat jika dilarutkan dalam air, maka dalam pembuatan sabun ini NaOH berfungsi untuk mengentalkan minyak dan menjadi padat [25].



(a)



(b)



(c)



(d)



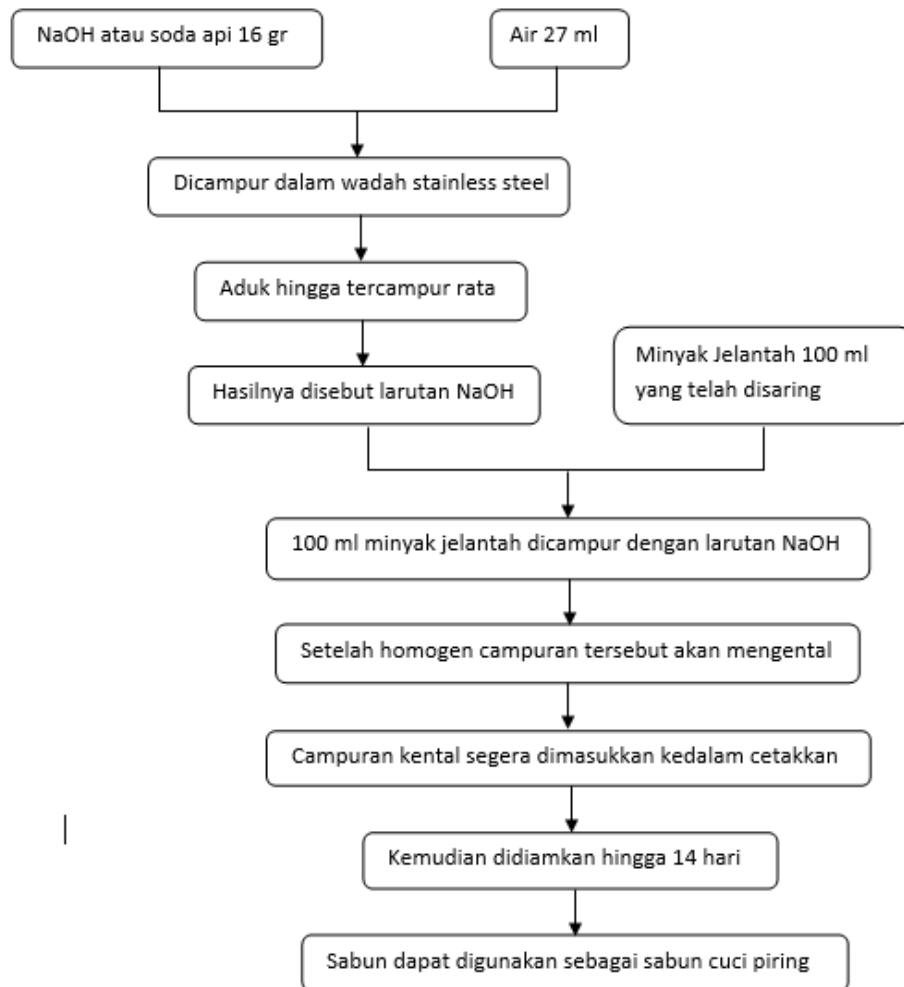
(e)

Gambar 3. Tahapan proses pembuatan sabun dari minyak jelantah

- (a) NaOH (Soda Api)
- (b) Aquades dan minyak jelantah
- (c) Larutan NaOH
- (d) Minyak jelantah
- (e) Campuran larutan NaOH dengan minyak jelantah

Pada Gambar 3 dapat dilihat tiap tahap atau langkah pembuatan produk sabun cuci piring padat menggunakan limbah minyak jelantah. Campuran NaOH dengan air atau larutan NaOH jika terkena kulit akan terasa gatal, panas dan perih maka dalam proses pembuatannya harus ekstra hati-hati. Pada proses pencetakan, adonan sabun yang sudah dicetak tidak bisa langsung digunakan, dibutuhkan waktu 14 hari, ini adalah waktu yang ideal untuk menghilangkan proses kimia dari NaOH dan menghilangkan aroma dari minyak jelantah[26]. Setelah 14 hari sabun tersebut baru dapat digunakan. Perlu diketahui karena sabun ini terbuat dari minyak jelantah, sabun ini tidak diperuntukkan bagi kulit atau tidak dapat digunakan sebagai sabun mandi dan tidak dapat dipergunakan sebagai sabun cuci muka. Sabun minyak jelantah ini hanya boleh dipergunakan untuk mencuci perabot rumah tangga saja seperti sabun cuci

piring. Adapun diagram alir proses pembuatan sabun berbahan dasar minyak jelantah dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Bagan proses pembuatan sabun dari minyak jelantah

Produk sabun minyak jelantah ditunjukkan pada gambar 5. Sabun ini dapat berbusa karena ada sifat basa dari NaOH, serta kandungan polar dan hidrofil yang larut dalam air. Sabun dari minyak jelantah ini sama seperti dengan sabun cuci piring lain yang ada dipasaran, sabun cuci piring dari minyak jelantah ini bisa membuat piring jadi bersih [27].



Gambar 5. Sabun Minyak Jelantah

KESIMPULAN

Secara keseluruhan kesimpulan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu program telah berjalan 100 %, bertambahnya keterampilan siswa-siswi Pondok Pesantren Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi

bertambah mengenai cara pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai sabun. Produk Sabun cuci piring padat berbahan dasar minyak jelantah telah berhasil dibuat dan dapat digunakan sebagai sabun cuci piring di Pondok Pesantren Dafa Fokus Yayasan Al Maemun Bekasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijana, Susinggih dan Harnawati, T., 2009, Study Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Lama Pengadukan Dan Rasio Air: Sabun Terhadap Kualitas), J. Teknol. Peratian, Vol. 10, No. 1.
- [2] Cilla, M. S., Morelli, M. R., dan Colombo, P., 2014, Open Cell Geopolymer Foams by a Novel Saponification/ Peroxide/ Gelcasting Combined Route, Journal of the Europe Ceramic Society., 34: 3133-3137.
- [3] Susinggih, W., 2005, Mengolah Minyak Goreng Bekas, Trubus Agri Sarana, Surabaya.
- [4] Dewandari, K. T. 2001. Studi Tingkat Kerusakan Minyak Goreng Bekas dari Perbedaan Jenis Bahan Pangan yang Digoreng. Undergraduate, Universitas Brawijaya.
- [5] Fauziah, Sirajuddin, S., Najamuddin, U., 2013, Analisis Kadar Asam Lemak Bebas dalam Gorengan dan Minyak Goreng Bekas Hasil Penggorengan Makanan Jajanan di Workshop Unhas. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/5650>
- [6] Ketaren, S., 2008, Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan, Jakarta, Universitas Indonesia (UI-Press).
- [7] Mahmudatussa, A. I., 2013, Modul minyak, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. 1-35.
- [8] Naomi, Phatalina, Gaol, Anna M. L. dan Toha, M. Y., 2013, Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia, Jurnal Teknik Kimia, Volume 19. No.2. 42-48
- [9] Ningrum, N. P., Kusuma, dan Muhammad A. I., 2013, Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas dan Abu Kulit Buah Kapuk Randu (Soda Qie) Sebagai Bahan Pembuatan Sabun Mandi Organik Berbasis Teknologi Ramah LignKeyungan, Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Volume 2, Nomor 2, 275-285
- [10] Novy, P. P., Nasra, D., Alfridayani, P., dan Meliza, B., 2015, Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas, Abstrak Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia 2015, Sustainable Energy and Mineral Processing for National Competitiveness Yogyakarta, 12-13 Oktober 2015.
- [11] Pakpahan, J.F., Tambunan T., Harimby A., dan Ritonga, Y., 2013, Pengurangan FFA Dan Warna Dari Minyak Jelantah Dengan Adsorben Serabut Kelapa Dan Jerami, Jurnal Teknik Kimia USU, Volume 2, Nomor 1, 31-36
- [12] Salendra, A., Alimuddin, A. H., dan Rahmalia, W., 2018, Saponifikasi Asam Lemak dari Lumpur Minyak Kelapa Sawit (Sludge Oil) menggunakan Basa Abu Sabut Kelapa, Jurnal Kimia Khatulistiwa., 7(2): 8-17.
- [13] Priani, S.E., Lukmayani, Y., 2010, Pembuatan Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah Serta Hasil Uji Iritasinya Pada Kelinci, Prosiding SnaPP, Edisi Eksakta, 31-48.
- [14] Rahadiana, P., dan Andayani, L. S., 2014, Pabrik Sabun Transparan Beraroma Terapi dari Minyak Jarak dengan Proses Saponifikasi Trigleserida Secara Kontinyu, FTI-ITS Press, Surabaya.
- [15] Asri, W., Chintya, L. F., dan Dadan R., 2016, Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (Camellia sinensis), Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol. 5, No. 3: 125-136.
- [16] Jalaluddin., Amri, A., dan Sari, N., 2018, Pemanfaatan Minyak Sereh (Cymbopogon nardus L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat, Jurnal Teknologi Kimia Unimal 7:1 (52 – 60).
- [17] Amang, B., Pantjar, S., dan Anas, R., 1996, Ekonomi Minyak Goreng di Indonesia, Jakarta: IPB Press.
- [18] Brown et al, 2011, Nutrition Thriugh Life Cycle, 3rd. Ed. USA: Thomson Wadsworth.

- [19] Fesseden. J. Ralph, 1992, Analisa dan Pembuatan Sabun Mandi, Medan: Universitas Sumatera Utara.
- [20] Hambali, E., A. Suryani dan M.Rivai., 2005, Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [21] Ketaren, S. 1986., Pengantar teknologi Minyak dan Lemak Pangan, Jakarta: Universitas Indonesia.
- [22] Masri, dan Pradipto., 2009, Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (*jatropha curcas l.*) Sebagai Bahan Dasar Sabun Mandi, Skripsi.Bogor : IPB.
- [23] Nugraha, Febriyawati dan Cahyanti, 2015, Karakteristik Sabun Sereh pada Perlakuan Nisbah Konsentrasi Minyak Kelapa-Asam Stearat dan Gula Pasir Halus Etano, Fakultas teknologi Pertanian: Unud.
- [24] Pahan, Iyung, 2006, Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir, Jakarta: Swadaya.
- [25] Pahan, Iyung, 2007, Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [26] Permono, A., 2001, Pembuatan Sabun Mandi Padat. Jakarta: Swadya.
- [27] Ari, A., Eva, V.Y.D., dan Hartiwi, D., 2019, Transfer Teknologi Produksi Natural Soap-Base untuk Kreasi Sabun Suvenir, Indonesian Journal of Community Engagement, Vol.4, No.2, Maret 2019, Hal 129 – 140.