

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Produk Sabun *Handmade* dan Masker Wajah Organik di Mipitan Mojosongo Surakarta

Community empowerment through handmade soap and organic face masks production in Mipitan Mojosongo Surakarta

Umi Fatmawati^{1*}, Harlita¹, Meti Indrowati¹, Dewi Puspita Sari¹, Slamet Santosa¹

¹Prodi Pendidikan Biologi FKIP

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Jl Ir Sutami No 36A Kentingan Surakarta 57126

umifatmawati@staff.uns.ac.id, harlita@staff.uns.ac.id, metiindrowati@staff.uns.ac.id

dewipusita@staff.uns.ac.id, slametsantosa@staff.uns.ac.id

*Corresponding author : umifatmawati@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan sabun cuci tangan meningkat pesat di masa pandemi COVID-19. Masyarakat disarankan untuk sering mencuci tangan dengan sabun agar bakteri dan virus yang menempel di tangan mati dan tidak menginfeksi tubuh. Berdasarkan hal tersebut maka diadakan kegiatan pelatihan pembuatan sabun bagi warga di desa Mipitan Mojosongo Surakarta. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih masyarakat agar terampil membuat sabun handmade yang murah, aman dan berkualitas yang tidak kalah dengan sabun produksi pabrik. Kegiatan ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu sosialisasi praktik pembuatan sabun, pelatihan pembuatan sabun, dan evaluasi kegiatan. Pelatihan dilakukan secara offline dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan yang ketat. Produk sabun yang dikembangkan adalah sabun batang dengan aromaterapi, sabun cair antiseptik dan sabun cuci piring berbahan dasar minyak goreng bekas. Selain itu, tim Program Kemitraan Masyarakat (PKM) juga membekali warga dengan keterampilan membuat produk masker wajah organik untuk kesehatan dan perawatan kulit. Hasil evaluasi dari kegiatan ini adalah sebanyak 90% anggota masyarakat yang mengikuti kegiatan pelatihan menyatakan bahwa pelatihan pembuatan sabun handmade dan masker organik sangat bermanfaat dan tertarik untuk mengembangkan produk di pasar komersial.

Kata kunci: aromaterapi; handmade; masyarakat; sabun

ABSTRACT

The use of soap for hand wash has increased rapidly during the COVID-19 pandemic. People are advised to frequently wash their hands with soap so that bacteria and viruses attached to their hands die and do not infect the body. Based on this, soap-making training activities were carried out for residents in Mipitan Mojosongo village, Surakarta. This activity aims to train the community with skills in creating cheap, safe, and good quality handmade soap that is not inferior to factory-produced soap. This activity was carried out in three stages: socialization of soap-making practices, training in soap-making, and evaluation of activities. The training is carried out offline with due observance of strict health protocols. The soap products developed are bar soap with aromatherapy, antiseptic liquid soap, and dish soap based on used cooking oil. In addition, the Program Kemitraan Masyarakat (PKM) team also provided residents with the skills to make organic face mask products for health and skincare. The results of the evaluation of this activity were as many as 90% of the community members who participated in the training activities stated that the

training in making handmade soap and organic masks were very useful and interested in developing products in a commercial market.

Keywords: aromatherapy; community; handmade; soap

PENDAHULUAN

Di masa pandemi COVID-19 upaya untuk mencegah penyebaran dan infeksi virus corona atau COVID-19 adalah dengan melakukan aktifitas 5M, yaitu memakai masker, menjaga jarak, mencuci tangan, mengurangi mobilitas dan menjauhi kerumunan. Mencuci tangan dengan sabun adalah tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari-jemari dengan menggunakan air dan sabun dengan tujuan untuk memutus mata rantai bakteri dan virus. Hal ini harus sering dilakukan oleh individu terutama setelah beraktivitas di luar rumah dan sebelum makan. Tangan yang bersentuhan langsung dengan benda lain seperti kotoran manusia dan binatang, cairan tubuh seperti ingus, keringan dan saliva, makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri atau virus dapat menjadi perantara penularan penyakit.

Mencuci tangan yang dilakukan sesering mungkin dan dengan cara yang tepat setidaknya selama 40 detik merupakan salah satu langkah penting untuk mencegah

infeksi virus COVID-19. Cuci tangan pakai sabun jauh lebih efektif membunuh kuman, bakteri dan virus dibandingkan dengan mencuci tangan dengan air saja. Sabun dengan mudah menghancurkan membran lipid dan menginaktifkan virus COVID-19 (Kemenkes RI, 2020).

Kampung Mitpitan Kelurahan Mojosongo Kota Surakarta merupakan salah satu daerah kawasan padat penduduk yang berlokasi di dekat kampus Kentingan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Kampung ini berlokasi di wilayah Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta. Kampung Mipitan merupakan daerah pinggiran yang terletak di kawasan bantaran Kali Anyar yang bermuara ke Sungai Bengawan Solo.

Pada awalnya, Kampung Mipitan merupakan daerah yang terpinggirkan dan kurang mendapatkan perhatian dari pemerintah setempat. Namun, seiring dengan pengembangan sarana dan pra sarana seperti pelebaran jalan akses masuk kampung, pembangunan

jembatan penghubung antar kampung, beberapa kompleks kampus, apartemen dan kawasan bisnis seperti kos-kosan dan restoran membuat kampung ini semakin ramai dan berkembang. Jumlah penduduk semakin bertambah dan taraf kehidupan masyarakat mulai berkembang. Sebagian besar warga bermata pencaharian sebagai wiraswasta di bidang kuliner, kos-kosan, *laundry*, warung, bengkel dan lainnya mengingat kampung ini berlokasi tidak jauh dari kampus UNS dan Kampus Institut Seni Indonesia (ISI).

Permasalahan yang dihadapi oleh warga di kampung Mipitan Mojosongo adalah masalah sanitasi yang kurang baik karena masih banyak warga yang belum memahami pentingnya mencuci tangan sebagai upaya pencegahan dan penyebaran virus COVID-19. Selain itu, masih banyak warga yang membuang limbah minyak goreng hasil usaha kuliner ke saluran pembuangan dapur. Jumlah limbah minyak goreng rata-rata yang dibuang oleh warga ke lingkungan per KK sebesar 4-5 L tiap bulan. Sebagian besar warga tidak menyadari bahaya pembuangan

limbah minyak goreng ke lingkungan yaitu mencemari lingkungan dan menyebabkan penyumbatan saluran.

Saluran pembuangan bermuara ke sungai (Kali Anyar), maka limbah minyak goreng juga dapat menutupi permukaan air dan menghalangi cahaya dan oksigen masuk ke dalam air, sehingga menyebabkan kerusakan ekosistem perairan, menghasilkan bau tidak sedap, menyubut sistem darinase, bahkan eutrofikasi yang disebabkan oleh melimpahnya organisme dalam perairan yang mampu memanfaatkan minyak goreng bekas sebagai substrat (Singh-Ackbarali et al., 2017). Sisa minyak goreng yang langsung dibuang ke tanah juga akan langsung masuk ke dalam pori-pori tanah sehingga tanah menjadi tidak subur dan mempengaruhi kandungan mineral dalam air tanah (Kusumaningtyas & Qudus, 2019).

Salah satu upaya pengolahan limbah minyak goreng adalah memanfaatkannya untuk pembuatan sabun. Jenis sabun yang dapat dibuat dari minyak sawit maupun minyak goreng bekas adalah sabun dalam bentuk sabun batang (*soap bar*) (Li et

al., 2020) dan sabun cair (*liquid soap*) (Sovia et al., 2020) yang dapat dipakai sebagai sabun mandi dan sabun cuci tangan, serta sabun cuci untuk mencuci peralatan dapur dan pakaian. Terdapat tiga metode pembuatan sabun yaitu metode dingin (*cold process*) di mana pencampuran minyak dan basa dilakukan pada suhu ruang, metode panas (*hot process*) di mana campuran yang memadat akan dipanaskan supaya terjadi proses saponifikasi, dan metode *melt and pour* yaitu pembuatan sabun tanpa penambahan bahan kimia hanya menggunakan soap base kemudian ditambahkan bahan lain seperti pewangi, pewarna, dan lainnya (Fallis, 2013)

Selain pembuatan produk sabun *handmade*, warga juga mengkehndaki untuk diberikan keterampilan menciptakan produk kosmetik berupa masker wajah organik aromatik yang mengandung ekstrak herbal karena di wilayah Mipitan Mojosoongo banyak dijumpai tanaman seperti sereh, kunyit, kelor, dan lainnya. Masker organik dipilih karena animo masyarakat memanfaatkan bahan dasar tanaman

untuk perawatan kulit sangat tinggi, sehingga diharapkan produk yang dihasilkan dapat dipasarkan untuk meningkatkan pendapatan warga.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tim Pengabdian Masyarakat dari Universitas Sebelas Maret berkoordinasi dengan warga untuk mengadakan kegiatan pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker wajah organik di kampung Mipitan Mojosoongo Surakarta. Tujuan dari kegiatan ini adalah melatih warga agar memiliki keterampilan menciptakan sabun *handmade* dan masker organik yang amakn, murah dan berkualitas. Melalui pelatihan ini warga dapat mengembangkan produk sabun *handmade* dan memasarkannya untuk meningkatkan pendapatan, serta dalam rangka mengkampanyekan perilaku hidup bersih dan sehat melalui cuci tangan pakai sabun.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarkat ini meliputi 3 tahap utama yaitu: persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Rangkaian kegiatan dilaksanakan pada 27 Juni hingga 4 September 2021 dan dilaksanakan secara daring maupun

luring antara tim Pengabdi dan mitra yaitu Karang Taruna RW 36 Kampung Mipitan Kelurahan Mojosongo Kecamatan Jebres Kota Surakarta.

Tahap Persiapan dan Sosialisasi Kegiatan

Tahap pertama yang dilakukan adalah persiapan dan sosialisasi kegiatan pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik. Pada tahap ini, tim Pengabdian Masyarakat melakukan koordinasi pelaksanaan kegiatan bersama dengan perwakilan mitra yaitu Bapak Widodo selaku ketua RW 36 Mipitan Mojosongo Surakarta. Persiapan alat yang digunakan untuk pembuatan sabun *handmade* antara lain baskom plastik, spatula, *mixer*, cetakan, timbangan. Bahan yang disediakan antara lain minyak sawit baru, minyak goreng bekas, minyak zaitun, soda kaustik (NaOH), KOH, essensial oil, susu, dan air. Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan masker organik antara lain wadah plastik, saringan, timbangan, spatula, blender, bentonite, serbuk sereh, serbuk bengkuang, serbuk kopi dan essensial oil. Pada tahap ini juga

dilakukan penyebaran kuesioner untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan warga terhadap produk sabun *handmade* dan masker organik.

Tahap Praktek Pembuatan Sabun Handmade dan Masker Organik

Tahap kedua adalah praktek pembuatan sabun secara luring. Kegiatan ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan memperhatikan protokol kesehatan yang ketat. Kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi mengenai pentingnya kebiasaan mencuci tangan dengan sabun, bahaya dan resiko pembuangan minyak goreng bekas ke lingkungan, serta proses pembuatan sabun. Selanjutnya praktek pembuatan sabun *handmade* dari bahan minyak sawit dan minyak goreng bekas atau minyak jelantah yang dicampur dengan soda kaustik (NaOH) serta ditambah dengan minyak zaitun 10% (v/v) dan essensial oil sebanyak 0.5% (v/v). Pada tahap ini juga dilakukan proses pembuatan masker organik dengan melakukan pencampuran bahan-bahan masker. Pertemuan kedua adalah pengecekan kualitas sabun yang dihasilkan serta penyampaian materi mengenai

potensi usaha pengembangan produk sabun *handmade* dan masker organik melalui pemasaran via *e-commerce*.

Tahap Evaluasi dan Monitoring Kegiatan

Tahap ketiga adalah melakukan monitoring dan evaluasi untuk menjaring masukan dari warga mengenai pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Survey dan analisis awal

Survey dan analisis pengetahuan awal warga terhadap limbah minyak goreng, produk sabun *handmade* dan masker organik, serta minat warga untuk mengikuti pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik. Data hasil *survey* awal disajikan pada Tabel 1. *Survey* dilakukan pada 25 orang warga Kampung Mipitan Kelurahan Mojosongo Kecamatan Jebres Kota Surakarta yang berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

Tabel 1. Hasil *Survey* Pengetahuan Awal Warga

No	Aspek	Indikator	Persentase (%)	
			Ya	Tidak
1	Pengetahuan tentang dampak pembuangan sisa minyak goreng (jelantah) ke lingkungan	Membuang sisa minyak goreng ke saluran pembuangan	78	22
		Mengetahui dampak pembuangan sisa minyak goreng ke selokan	36	64
		Memanfaatkan ulang minyak jelantah	28	72
2	Pengetahuan tentang produk sabun <i>handmade</i>	Mengetahui pentingnya aktivitas cuci tangan dengan sabun saat pandemi	100	0
		Pernah menggunakan produk sabun <i>handmade</i>	12	88
		Memiliki persepsi sabun <i>handmade</i> sangat membersihkan kotoran	12	88
		Memiliki persepsi harga sabun <i>handmade</i> lebih mahal	28	72
3		Mengenal produk masker organik	50	50

	Pengetahuan tentang masker wajah organik	Menggunakan produk masker organik	40	60
		Memiliki persepsi harga masker organik lebih mahal di pasaran	20	80
		Memiliki persepsi produk masker organik berbahaya bagi kesehatan kulit	40	60
4	Minat untuk mengikuti pelatihan pembuatan sabun <i>handmade</i> dan masker wajah organik	Menyukai produk sabun dan masker dengan wangi rempah	80	20
		Tertarik mengikuti pelatihan pembuatan sabun <i>handmade</i> dan masker organik	88	12
		Sabun <i>handmade</i> dan masker organik memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai produk komersial	88	12

Berdasarkan hasil survey di atas diketahui bahwa sebagian besar responden (78%) masih belum memahami dampak pembuangan sisa minyak goreng ke lingkungan, sehingga minyak goreng bekas selalu dibuang ke saluran pembuangan di dapur. Seluruh responden berpendapat setuju mengenai pentingnya aktivitas mencuci tangan dengan sabun saat pandemi. Sebagian kecil responden (10%) pernah menggunakan dan mengenal produk sabun *handmade*, namun sebagian responden sudah banyak mengetahui dan menggunakan produk masker organik. Hasil survey juga menunjukkan bahwa sebagian

besar responden (88%) tertarik untuk mengikuti pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik.

2. Pelatihan dan praktek pembuatan sabun *handmade* dan masker organik

Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan dan praktek pembuatan sabun *handmade* dan masker organik di Kampung Mipitan kelurahan Mojosongo Surakarta. Kegiatan ini diikuti oleh sebanyak 25 orang peserta dari perwakilan anggota karang taruna dan Ibu-Ibu PKK pada tanggal 15 Agustus 2021 dan 22 Agustus 2021. Kegiatan ini diawali dengan

penyampaian materi oleh Dr Umi Fatmawati M.Si mengenai pentingnya penggunaan sabun untuk menjaga kebersihan individu, dampak pembuangan limbah minyak goreng ke lingkungan, serta jenis-jenis sabun dan komposisinya. Selanjutnya dilakukan praktek pembuatan sabun *handmade* dan masker organik. Produk yang dibuat dalam kegiatan ini adalah sabun mandi dan sabun cuci

tangan batang (*soap bar*) dengan aneka varian yaitu sabun sereh, sabun susu, sabun kopi, sabun melati dan sabun cair (*liquid soap*). Untuk masker wajah dihasilkan beberapa varian masker yaitu masker sereh, masker bengkuang, dan masker kopi. Kegiatan praktek dan produk yang dihasilkan ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik dengan warga di Kampung Mipitan Mojosongo Surakarta. (a) Tahap penyampaian materi. (b), (c) dan (d) Tahap praktek secara luring

Pembuatan sabun pada kegiatan ini dilakukan dengan mudah yaitu mereaksikan minyak dengan basa kuat (soda kaustik) melalui reaksi penyabunan atau saponifikasi.

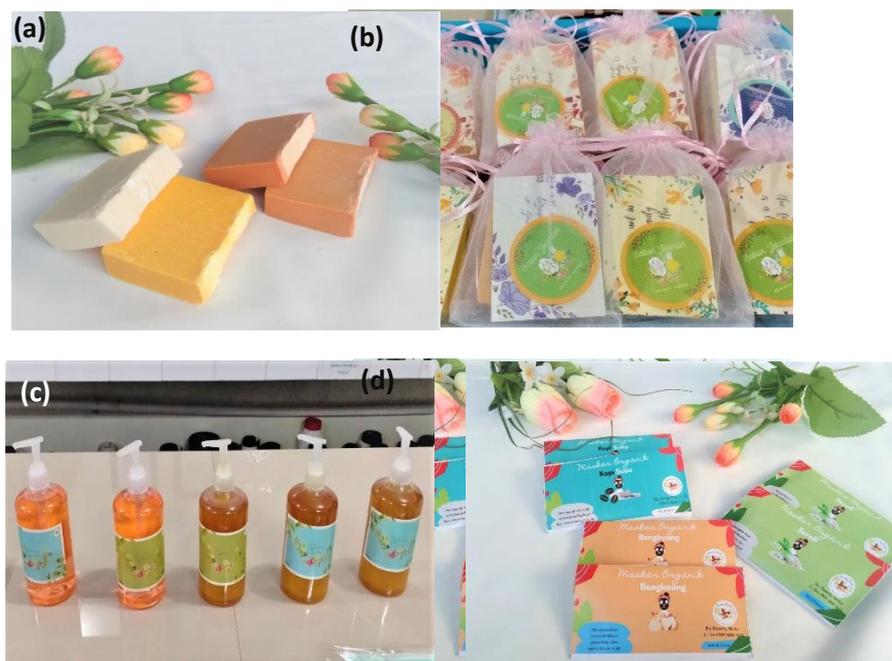
Sabun dapat digunakan sebagai pembersih, karena mengandung molekul yang bersifat sebagai surfaktan. Surfaktan adalah molekul yang memiliki gugus polar yang

menyukai air (hidrofilik) dan juga memiliki gugus non-polar atau tidak menyukai air (hidrofobik), sehingga kedua gugus tersebut dapat menyatukan campuran yang mengandung minyak dan air (Kusumayanti et al., 2018).

Setelah sabun memadat, maka dilakukan proses pemeraman (*curing*) selama 6-8 minggu sebelum sabun dapat digunakan untuk membersihkan badan. Pemeraman ini bertujuan untuk terjadinya proses saponifikasi yang maksimal (Burlison et al., 2017). Selama proses pembuatan ini, asam lemak yang terdapat pada minyak akan membentuk garam alkali yang akan membentuk struktur sabun. Proses transformasi sabun mengubah minyak yang hampir tidak larut menjadi sabun dengan membentuk emulsi yang stabil dalam air. Proses ini dapat meningkatkan degradabilitas mikroba, dan telah digunakan sebagai langkah pertama dalam beberapa sistem pembersihan air yang tercemar (Mouneimne et al., 2003). Hasil penelitian oleh (Antonic et al., 2021) menunjukkan bahwa sabun *handmade*

yang dibuat dari minyak sawit dan minyak goreng bekas mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri yang berbahaya bagi kulit yaitu *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* CCM 7110 (methicillin-resistant *S. aureus*; MRSA), *Escherichia coli* CCM 3954 dan *Candida albicans* CCM 8261, selain itu penggunaan sabun berbahan alam juga lebih aman di kulit. dibandingkan dengan desinfektan berbahan alkohol.

Produk masker wajah organik yang dibuat juga menggunakan bahan dasar bentonite khusus untuk kosmetik (*clay mask*) yang dicampur dengan bahan alam seperti serbuk sereh, serbuk bengkuang, dan serbuk kopi. Bentonite dapat berfungsi membersihkan sel kulit mati, mempercepat penyembuhan luka dan mencegah iritasi (Moosavi, 2017). Serbuk sereh (Subramaniam et al., 2020), serbuk bengkuang (Lukitaningsih, 2014), dan serbuk kopi (Tasew et al., 2020) juga terbukti memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan untuk menjaga kesehatan kulit.



Gambar 2. Produk Sabun *handmade* dan masker organik yang dikembangkan pada kegiatan pengabdian masyarakat (a) sabun batang, (b) sabun batang dalam kemasan, (c) sabun cair, dan (d) masker wajah organik

3. Evaluasi hasil kegiatan

Sesi akhir kegiatan dilakukan monitoring dan evaluasi kegiatan dengan membagikan angket *survey* kepada warga yang telah berpartisipasi sebagai responden. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui respon warga terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan sabun organik dan masker organik serta minat warga untuk

mengembangkan keterampilan yang diperoleh untuk pengembangan usaha. Hasil *survey* evaluasi kegiatan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *survey* evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat

No	Aspek	Indikator	Persentase (%)	
			Ya	Tidak

1	Manfaat kegiatan	kegiatan ini memberikan pengetahuan mengenai pentingnya mencuci tangan dengan sabun	100	0
		Kegiatan ini memberikan manfaat tentang cara pembuatan sabun <i>handmade</i>	90	10
2	Minat mengembangkan produk untuk usaha	Ketertarikan untuk mempraktekkan dan mengembangkan sabun <i>handmade</i> dan masker organik di rumah masing-masing	90	10
		Kemungkinan warga berwirausaha mengembangkan produk sabun organik	60	40
		Biaya untuk menciptakan sabun <i>handmade</i> sendiri lebih murah dibandingkan dengan membeli produk yang sejenis	80	20
3	Kegiatan pelatihan	Kejelasan materi yang disampaikan	100	0
		Fasilitas dan peralatan yang digunakan dalam pelatihan sudah memadai	100	0

Berdasarkan hasil *survey* pasca kegiatan terlihat bahwa sebagian besar responden (90%) merasakan manfaat tentang adanya pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik dan seluruh responden telah memahami pentingnya mencuci tangan dengan menggunakan sabun setelah mengikuti kegiatan pelatihan ini. Dari aspek minat pengembangan usaha, terlihat bahwa sebagian besar

responden tertarik untuk mengembangkan dan mempraktekkan keterampilan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik di rumah masing-masing dan mengembangkannya sebagai produk usaha. Seluruh responden juga menyatakan bahwa materi dan petunjuk praktek yang disampaikan sangat jelas dan fasilitas serta peralatan yang digunakan dalam kegiatan pelatihan sudah memadai.

Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat di Kampung Mipitan Mojosongo Surakarta semakin sadar akan menjaga kebersihan individu serta lingkungan, serta dapat berkreasi menciptakan produk sabun *handmade* yang inovatif yang bernilai jual sehingga dapat meningkatkan pendapatan warga.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan dengan baik dan lancar setelah dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik 90% peserta mengetahui pentingnya mencuci tangan dengan sabun dan 90% peserta mengungkapkan tertarik untuk mempraktekan dan mengembangkan sabun organik. Kegiatan pelatihan pembuatan sabun *handmade* dan masker organik dilaksanakan dalam 2 sesi dan diikuti oleh 25 orang peserta secara luring dengan protokol kesehatan yang ketat. Produk varian sabun *handmade* yang dikembangkan adalah sabun berbahan dasar minyak jelantah dan minyak goreng baru dengan varian aromatherapy seperti sabun sereh, sabun susu, dan sabun

kopi. Sedangkan varian masker organik yang dikembangkan antara lain: masker bengkuang, kopi, dan serai. Harapan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menciptakan produk sabun *handmade* dan masker organik yang berpotensi untuk menciptakan wirausaha bagi mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini didanai dari Skim Hibah Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Universitas Sebelas Maret Surakarta dana non-APBN tahun anggaran 2021 kepada Dr Umi Fatmawati M.Si dengan no kontrak 61/UN27.22/HK.07.00/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonic, B., Dordevic, D., Jancikova, S., Tremlova, B., Nejezchlebova, M., Goldová, K., & Treml, J. (2021). Reused plant fried oil: A case study with home-made soaps. *Processes*, 9(3), 1–12. <https://doi.org/10.3390/pr9030529>
- Burleson, G., Butcher, B., Goodwin, B., Sharp, K., & Ruder, B. (2017). Soap-Making Process Improvement: Including Social, Cultural and Resource Constraints in the Engineering Design Process. *International Journal for Service Learning in Engineering, Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship*, 12(2), 81–

102.
<https://doi.org/10.24908/ijlsle.v12i2.7572>
- Fallis, A. . (2013). Soap Making Made Easy. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Kemenkes RI. (2020). Panduan Cuci Tangan Pakai Sabun. *Kesehatan Lingkungan*, 20. <https://kesmas.kemkes.go.id>
- Kusumaningtyas, R. D., & Qudus, N. (2019). Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Cuci Piring Untuk Pengendalian Pencemaran Dan Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Abdimas*, 22(2), 201–208.
- Kusumayanti, H., Paramita, V., Siregar, V. D., & Pudiastuningtyas, N. (2018). Di Pkk Tembalang Pesona Asri. *Gema Teknologi*, 20(1), 24–25.
- Li, W., Guan, R., Yuan, X., Wang, H., Zheng, S., Liu, L., & Chen, X. (2020). Product Soap from Waste Cooking Oil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 510(4). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/510/4/042038>
- Lukitaningsih, E. (2014). Bioactive compound in bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) as antioxidant and tyrosinase inhibiting agents. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 25(2), 68. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm25iss2pp68-75>
- Moosavi, M. (2017). Bentonite clay as a natural remedy: A brief review. *Iranian Journal of Public Health*, 46(9), 1176–1183.
- Mouneimne, A. H., Carrère, H., Bernet, N., & Delgenès, J. P. (2003). Effect of saponification on the anaerobic digestion of solid fatty residues. *Bioresource Technology*, 90(1), 89–94. [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(03\)00091-9](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(03)00091-9)
- Singh-Ackbarali, D., Maharaj, R., Mohamed, N., & Ramjattan-Harry, V. (2017). Potential of used frying oil in paving material: solution to environmental pollution problem. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(13), 12220–12226. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-8793-z>
- Sovia, G., Fauzi, N., Rizka, R., Pramudika, S., Paramita, V., & Yulianto, E. (2020). Making Liquid Soap from Cooking Oil Purification Results with Sugarcane Waste Adsorbent. *Vocational Studies on Applied Research*, 2(April), 23–25.
- Subramaniam, G., Yew, X. Y., & Sivasamugham, L. A. (2020). Antibacterial activity of *Cymbopogon citratus* against clinically important bacteria. *South African Journal of Chemical Engineering*, 34(May), 26–30. <https://doi.org/10.1016/j.sajce.2020.05.010>
- Tasew, T., Mekonnen, Y., Gelana, T., Redi-Abshiro, M., Chandravanshi, B. S., Ele, E., Mohammed, A. M., & Mamo, H. (2020). In vitro antibacterial and antioxidant activities of roasted and green coffee beans originating from different regions of Ethiopia. *International Journal of Food Science*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8490492>