

Pemberdayaan Ibu-Ibu Pkk Melalui Penyuluhan Dan Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer* Di Kelurahan Bumi Kecamatan Laweyan Kota Surakarta

Henny Parida Hutapea¹, Yulia Shara br Sembiring²

¹Politeknik Santo Paulus Surakarta

²Politeknik Santo Paulus Surakarta

*Email corresponding author: hennyhtp@gmail.com

Abstrak: Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), mencuci tangan dengan sabun dan air akan membunuh virus yang mungkin ada di tangan Anda. Selain mencuci tangan, WHO juga menyarankan untuk membersihkan tangan dengan *hand sanitizer* apabila kita dalam perjalanan atau dalam kondisi tertentu dimana susah mendapatkan air bersih yang mengalir. *Hand Sanitizer* merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan antibakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri. Saat musim *new normal* di masa pandemi COVID-19 ini banyak aspek kehidupan masyarakat mengalami perubahan, salah satunya adalah aspek perekonomian Indonesia mengalami penurunan yang sangat tinggi. Masyarakat dibatasi dalam beraktivitas dikarenakan adanya pandemic Covid-19, dan tingkat pengangguran juga meningkat karena sebagian besar perusahaan melakukan pengurangan karyawan. Oleh karena itu dengan pemberdayaan program- program pelatihan dan praktik suatu produk yang dapat dilakukan dalam skala rumah tangga diharapkan dapat mengembangkan *skill* masyarakat kelurahan BUMI Kecamatan Laweyan Surakarta mengembangkan UKM. Dengan pengetahuan pembuatan salah satu produk ini mendapat inovasi dan kreatifitas bai ibu- ibu PKK sehingga dapat menjadi usaha,. Untuk merealisasikan tujuan tersebut, akan dilakukan pelatihan dan praktik pembuatan *hand sanitizer* bagi ibu- ibu PKK. Sasaran ini adalah ibu-ibu PKK yang berada di kelurahan Bumi kecamatan Laweyan Surakarta.

Kata Kunci: penyuluhan; pelatihan; pembuatan, *hand sanitizer*

Abstract: According to the World Health Organization (WHO), washing your hands with soap and water will kill any viruses that may be on your hands. Apart from washing hands, WHO also recommends cleaning our hands with a hand sanitizer if we are traveling or in certain conditions where it is difficult to get clean running water. Hand Sanitizer is a hand sanitizer that has antibacterial ability to inhibit and kill bacteria. During the new normal season during the COVID-19 pandemic, many aspects of people's lives have changed, one of which is that aspects of the Indonesian economy have experienced a very high decline. The community is limited in their activities due to the Covid-19 pandemic, and the unemployment rate has also increased because most companies have reduced employees. Therefore, with the empowerment of training programs and practice of a product that can be carried out on a household scale, it is hoped that it can develop the skills of the people of BUMI, Laweyan, Surakarta, to develop UKM. With the knowledge of making one of these products, PKK mothers can get innovation and creativity so that it can become a business. To realize these goals, PKK women will conduct training and practice making hand sanitizers. These targets are PKK women residing in the Bumi Village, Laweyan Subdistrict, Surakarta.

Keywords: *counseling; training; making, hand sanitizer*

Pendahuluan

Berdasarkan hasil pengamatan pada keadaan geografis di wilayah Solo baru merupakan daerah yang tergolong padat penduduk, dimana warga sekitar memiliki profesi yang beragam. Kondisi kesejahteraan masyarakat dikategorikan sebagai masyarakat menengah kebawah. Dari segi derajat kesehatan dapat dikatakan bahwa derajat kesehatan masyarakat masih kompleks.

Penyakit pandemi Novel corona virus (COVID-19) meledak oleh virus corona baru 2 (SARS-CoV 2) dari Republik Rakyat Tiongkok. Infeksi penyakit ini bisa menyebabkan demam serta nyeri badan, batuk kering, radang paru-paru, gangguan pernafasan akut dengan peningkatan angka

kematian pada lansia usia orang, terutama mereka dengan gangguan kesehatan primer. Interaksi antar manusia telah dinyatakan sebagai sumber penularan COVID-19 khususnya, jika orang yang terinfeksi tanpa gejala atau indikasi ringan masukinteraksi / kontak dengan orang sehat (Alghamdi, 2021).

Hand sanitizer merupakan zat antiseptik yang didalamnya terdapat alkohol dengan persentase 60 - 95% (Rini & Nugraheni, 2018). Sedangkan menurut (Catur et al., 2019) *Hand Sanitizer* adalah cairan atau gel yang umumnya digunakan untuk mengurangi patogen pada tangan. Pemakaian *hand sanitizer* berbasis alkohol lebih disukai daripada mencuci tangan menggunakan sabun dan air pada berbagai situasi di tempat pelayanan kesehatan. Selain lebih mudah digunakan *hand sanitizer* pada umumnya lebih efektif membunuh mikroorganisme dan lebih ditoleransi oleh tangan dibandingkan sabun dan air. Walaupun demikian, mencuci tangan harus tetap dilakukan jika kontaminasi dapat terlihat atau setelah menggunakan toilet. *Hand sanitizer* sangat efektif digunakan ketika jauh dari tempat cuci tangan, ketika kesulitan mencari air bersih dan ketika saat bepergian (Fatmawati, 2020).

Hand sanitizer komersial hanya etanol atau 2 propanol untuk aseptis, berdasarkan dengan WHO (Güntner et al., 2021). Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC) dan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mempromosikan penggunaan pembersih tangan (*hand sanitizer*) berbasis alkohol untuk mengurangi infektivitas dan penyebaran patogen karena aksi cepat dan mikrobisidal dengan spektrum luas alam (Hakimi & Armstrong, 2020).

Hand sanitizer akhir-akhir ini sangat dicari oleh hampir semua masyarakat di Indonesia. Sejak bulan Maret 2020 Covid-19 masuk ke Indonesia pemerintah menghimbau masyarakat untuk menjaga kesehatan salah satunya adalah mencuci tangan setiap waktu. Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (Geramas) yang digalakkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, memberi arahan tentang mencuci tangan dengan menggunakan *hand sanitizer* hanya jika tidak ada air dan sabun. Masyarakat sekarang ini biasanya lebih praktis menggunakan *hand sanitizer* dalam kemasan kecil yang mudah dibawa kemana mana sehingga kebutuhan keberadaan *hand sanitizer* sangat besar. Pembuatan *hand sanitizer* sebenarnya tidak sesulit yang dibayangkan dan bahan- bahan sangat mudah didapatkan. Bahan utama pembuatan *hand sanitizer* adalah alkohol, gliserin, hydrogen peroksida, aquades serta pewangi sebagai tambahan.

Kegiatan pengabdian masyarakat merupakan salah satu elemen Tri Dharma Perguruan Tinggi melalui program kerja yang terencana, terprogram dan terarah. Program pengabdian masyarakat ini sebelumnya dilakukan observasi serta analisis kebutuhan lingkungan masyarakat setempat. Kegiatan pengabdian masyarakat sebagai wujud nyata kontribusi perguruan tinggi di tengah-tengah masyarakat, bangsa dan negara.

Manfaat pengabdian masyarakat yang dalam hal ini sebagai sasaran kehadiran dosen D4-Kimia Industri diharapkan mampu memberikan motivasi dan inovasi melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* bagi ibu-ibu PKK Kelurahan Bumi. Hal selaras dengan fungsi perguruan tinggi sebagai agen pembaharu (*agent of change*). Oleh karena itu, pengabdian masyarakat diharapkan harus dapat bertindak sebagai jembatan dalam proses dan penerapan iptek

pada khususnya. Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat tersebut ada 3 akses yang harus diperoleh sasaran, yaitu: Sumber daya manusia, Iptek dan Informasi yang membangun.

Tujuan dilakukannya pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam memahami pengertian dan efektifitas *hand sanitizer*, fungsi *hand sanitizer*, bahan - bahan pembuatan *hand sanitizer* dan cara membuat *hand sanitizer* secara mandiri di Kelurahan Bumi Kecamatan Laweyan Kota Surakarta.

Oleh karena itu dalam kegiatan program pengabdian kepada masyarakat ini kami dosen prodi Kimia Industri melaksanakan salah satu elemen Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pengabdian Kepada Masyarakat. Wujud pengabdian yang kami lakukan dengan masyarakat adalah pemberdayaan ibu-ibu PKK melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* di kelurahan Bumi kecamatan Laweyan kota Surakarta.

Metode

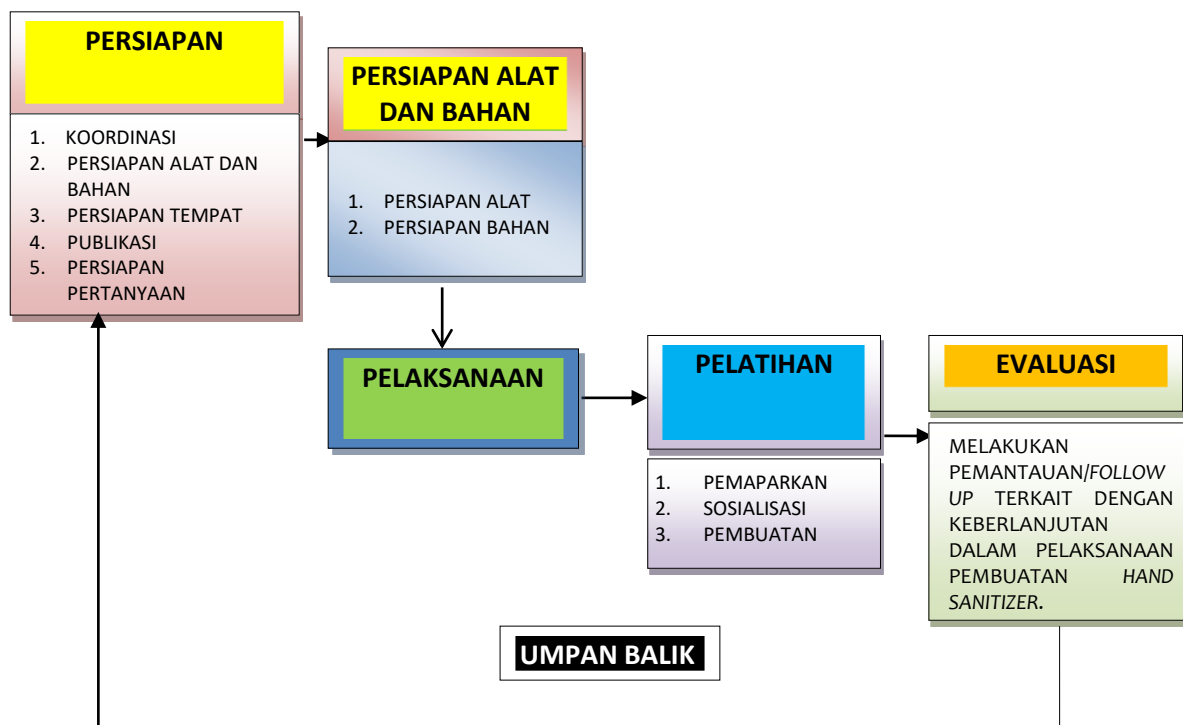
Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat dengan Pemberdayaan Ibu-Ibu PKK melalui Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer* di Kelurahan Bumi Kecamatan Laweyan Kota Surakarta dilaksanakan di Pendopa Kelurahan Bumi Kecamatan Laweyan Kota Surakarta yang beralamat di Jl. Tirtosumirat No. 12 Kelurahan Bumi Kecamatan Laweyan Kota Surakarta. Adapun waktu pelaksanaan kegiatan ini pada 15 Oktober 2020.

Kegiatan pemberdayaan ibu-ibu PKK melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* di kelurahan Bumi kecamatan Laweyan kota Surakarta dilaksanakan dengan pemberian pengetahuan mengenai cara hidup sehat salah satunya dengan mencuci tangan dengan *hand sanitizer* apabila tidak bisa menemukan air dan sabun dan pemberian pengetahuan mengenai langkah- langkah pembuatan *hand sanitizer* dan praktik pembuatan *hand sanitizer*. Setelah pelaksanaan kegiatan dilakukan evaluasi dan monitoring terus menerus untuk mengetahui apakah kegiatan ini sesuai dengan target dan luaran yang diharapkan.

Metode yang dilakukan pada kegiatan ini dengan 4 tahap yaitu; a). Pendidikan Masyarakat, dengan memberikan penyuluhan yang bertujuan meningkatkan pemahaman serta kesadaran dalam melakukan kebersihan tangan dengan benar menurut WHO, b). Difusi Ipteks, dengan menghasilkan *hand sanitizer* dengan bahan etanol, gliserol, hidrogen peroksida, aquadest dan pengharum sehingga menghasilkan produk *hand sanitizer* yang dipakai untuk membersihkan tangan, c). Pelatihan melakukan cara melakukan kebersihan tangan dengan 7 langkah menurut WHO dengan demonstrasi oleh Dosen D4-Kimia Industri Surakarta dan redemonstrasi oleh peserta Ibu-ibu PKK dan d). Melakukan evaluasi dan melakukan pemantauan/*follow up* terkait dengan keberlanjutan dalam pelaksanaan pembuatan *hand sanitizer*.

Tahapan pertama dari kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Bumi adalah tahapan persiapan. Tahap persiapan meliputi persiapan materi pelatihan, persiapan tempat pelatihan, penentuan waktu pelaksanaan pelatihan serta persiapan sarana dan prasarana. Alat yang digunakan dalam kegiatan pemberian materi tentang *hand sanitizer* adalah leaflet, *microfound*, LCD proyektor, *laptop*, *sound system*, meja dan kursi.

Tahapan kedua setelah persiapan adalah tahap pelaksanaan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di laksanakan dalam bentuk pelatihan. Pelatihan dilaksanakan dalam satu tahap berupa pemberian amteri mengenai pembuatan hand sanitizer yang dipraktikan secara langsung melalui pemaparan, yaitu praktek membuat hand sanitizer sesuai standar WHO. Tahap evaluasi merupakan tahapan terakhir dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan melakukan pemantauan/*follow up* terkait dengan keberlanjutan dalam pelaksanaan pembuatan *hand sanitizer*.



Bagan 1. Tahapan Pembuatan *Hand Sanitizer*

Hasil dan Pembahasan

Hingga saat ini permasalahan Covid-19 masih menjadi permasalahan yang belum dapat dikendalikan. Pemerintah masih menghimbau untuk masyarakat tetap memperhatikan kesehatan dan menjaga kebersihan salah satunya dengan rajin mencuci tangan menggunakan air dan sabun untuk mencegah penularan covid-19. Penggunaan *hand sanitizer* menjadi alternatif apabila tidak ditemukan air dan sabun. Menggunakan pembersih tangan yang mengandung alkohol dapat mematikan virus yang menempel di tangan manusia. Dengan munculnya virus corona ini adanya persediaan *hand sanitizer* di toko-toko swalayan saat ini lagi menipis karena semua masyarakat sedang membutuhkan *hand sanitizer* untuk mencegah covid-19 (Celsa et al., 2020).

Membuat *hand sanitizer* sendiri dirumah sebenarnya merupakan salah satu alternatif untuk mencegah penyebaran virus corona, namun ketersediaan bahan baku pembuatan hand sanitizer yang disarankan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) selain istilah sebutan bahan-bahan yang asing bagi masyarakat serta harga bahan baku tersebut yang menjadi salah satu hambatan masyarakat dalam membuat *hand sanitizer* yang mudah, murah, dan praktis dirumah. Kandungan alkohol 60 hingga 95 % terbukti paling efektif. Namun, penggunaannya harus berhati-hati karena mudah terbakar (Catur et al., 2019). Dosen-dosen Program Studi D-IV Kimia Industri Politeknik

Santo Paulus Surakarta melalui ibu - ibu PKK Kelurahan Bumi, Surakarta memastikan dapat memahami edukasi pembuatan *hand sanitizer* dengan benar melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan *hand sanitizer*. Pembuatan *hand sanitizer* dalam bentuk sediaan cairan yang higienis dari bahan kimiawi mudah dan tidak memerlukan biaya yang mahal dengan bahan dan peralatan yang dibutuhkan juga sangat sederhana, sehingga dapat diproduksi dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Meri et al., 2020).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan dan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* yang dilakukan oleh Program Studi D-IV Kimia Industri Politeknik Santo Paulus Surakarta pada tanggal 15 Oktober 2020 dapat berjalan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Peserta yang hadir sebanyak 20 orang ibu - ibu PKK yang mewakili setiap RT di Kelurahan Bumi Kecamatan Laweyan, Surakarta.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali : peserta datang mengisi daftar hadir. Kata sambutan dari bapak kelurahan Bumi, dan selanjutnya, materi pembuatan *hand sanitizer* yang diberikan dalam bentuk presentasi oleh Henny Parida Hutapea, S.Si., M.Sc dengan dilengkapi *handout* mengenai alat, bahan serta tahapan-tahapan yang pengerjaan yang harus dilakukan. Diawali dengan penyuluhan seberapa banyak ibu -ibu PKK mengerti apa itu *hand sanitizer* dan seberapa efektif penggunaan *hand sanitizer*, dilanjutkan dengan pengenalan dan kegunaan bahan - bahan pembuatan *hand sanitizer*. Diskusi selama pelatihan berlangsung dengan baik dan para peserta cukup antusias memberikan beberapa pertanyaan, sehingga ibu - ibu PKK mendapat pengetahuan terbaru mengenai kandungan- kandungan apa saja yang terdapat didalam *hand sanitizer*. Strategi pemecahan masalah dari setiap pertanyaan dituntaskan dengan memberikan informasi, meningkatkan pemahaman, dan wawasan para ibu-ibu PKK tentang bahan dasar pembuatan *hand sanitizer* dan proses pembuatan *hand sanitizer*. Kemudian dilanjutkan dengan acara inti yakni pembuatan *hand sanitizer*. Setiap peserta akan dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 5 orang ibu-ibu PKK dan satu orang pendamping setiap kelompok yang bertugas mengarahkan dan membantu dalam proses pembuatan *hand sanitizer*.

Pada saat pelatihan dan praktik pembuatan *hand sanitizer* sebagian besar peserta sangat antusias dan aktif bertanya tentang pembuatan *hand sanitizer*. Setiap kelompok ibu- ibu PKK melakukan *step by step* pembuatan *hand sanitizer*. Hasil kegiatan pembuatan *hand sanitizer* terhadap ibu- ibu PKK Kelurahan Bumi ini dapat diketahui berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, baik melalui tanya jawab sebelum penyampaian materi pelatihan maupun setelah melakukan praktik pembuatan *hand sanitizer*. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan penilaian terhadap pencapaian tujuan dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat ini. Pencapaian tujuan dari kegiatan yang dilaksanakan tersebut menggunakan parameter pengukuran tanya jawab untuk mengetahui hal-hal berikut: (a) Pengetahuan umum tentang apa itu *hand sanitizer*, fungsi *hand sanitizer* dan seberapa efektif penggunaan *hand sanitizer* (b) Pengetahuan umum tentang cara pembuatan *hand sanitizer*.

Evaluasi lanjutan dilaksanakan 10 November 2020 mendapat hasil yang baik dimana sebagian besar ibu-ibu PKK sudah mampu membuat *hand sanitizer* untuk keluarga sendiri serta sudah menyebar luaskan cara pembuatan *hand sanitizer* kepada ibu-ibu PKK di setiap RT masing-masing.

Ibu-ibu PKK Kelurahan Bumi, Surakarta menjadi lebih mandiri dalam pembuatan *hand sanitizer* untuk kebutuhan keluarga sendiri dalam menghadapi pandemi Covid-19. Hal ini diketahui dari hasil evaluasi dengan wawancara kepada beberapa ibu-ibu PKK di Kelurahan Bumi yang menunjukkan hasil 70% warga telah membuat *hand sanitizer* sendiri. Secara umum pengetahuan ibu-ibu PKK kelurahan Bumi dalam pembuatan *hand sanitizer* telah meningkat secara signifikan sehingga secara keseluruhan tujuan awal dari kegiatan ini telah dicapai dengan memuaskan. Ibu-ibu PKK kelurahan Bumi mengharapkan adanya kegiatan penyuluhan dan pelatihan untuk produk *home industry* lainnya, yang dapat menambah pengetahuan dan bahkan bisa menjadi usaha mikro yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didukung oleh faktor-faktor sebagai berikut : 1) Adanya dukungan dan turut hadir dari perangkat Desa kelurahan Bumi, 2) Adanya dukungan dari masyarakat setempat, khususnya ibu-ibu PKK kelurahan Bumi, 3) Semua peserta menyadari sepenuhnya kepentingan dan manfaat pelatihan ini dalam rangka meningkatkan kemampuannya dalam pembuatan *hand sanitizer* sendiri secara aman dan sederhana.

Seluruh peserta penyuluhan pembuatan *hand sanitizer* menyadari bahwa informasi dan cara pembuatan *hand sanitizer* sangat penting untuk melindungi keluarga dan masyarakat dari virus Corona dengan menerapkan perilaku hidup sehat dengan menggunakan masker, mencuci tangan dan menjaga jarak. Oleh karena itu para peserta pelatihan berusaha untuk menerapkan protokol kesehatan dan waspada dalam penyebaran virus Corona salah satunya dengan menggunakan *hand sanitizer* agar tangan tetap bersih terbebas dari mikroorganisme.

Pandemi Covid-19 yang masih berlangsung mengharuskan seluruh masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan dalam mencegah penyebaran virus Corona. Kurangnya pengetahuan mengenai Covid-19 serta kelalaian dalam penerapan protokol kesehatan menjadi penyebab peningkatan kasus harian masyarakat yang positif Covid-19. Dalam rangka pencegahan dan pemutusan rantai penyebaran Covid-19 dibutuhkan kerja sama setiap lapisan masyarakat.

Peran serta ibu-ibu PKK semakin kompleks dalam menjaga stabilitas rumah tangga dan dibutuhkan juga dalam peningkatan keterampilan. Salah satu peningkatan keterampilan dalam pengabdian masyarakat terkhusus ibu-ibu PKK Kelurahan Bumi dengan kegiatan pembuatan *hand sanitizer*. Para peserta pelatihan menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat semacam ini sangat diminati masyarakat untuk menambah wawasan, keterampilan dan sangat mungkin membuka peluang wirausaha baru bagi masyarakat dalam upaya peningkatan ekonomi.

Menurut Aritonang (2000) pemberdayaan perempuan adalah upaya peningkatan kemampuan perempuan dalam mengembangkan kapasitas dan keterampilannya untuk meraih akses dan penguasaan terhadap, antara lain : pengambilan keputusan, sumber-sumber, dan struktur, jalur yang menunjang. Pemberdayaan perempuan khususnya ibu-ibu PKK dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan dan informasi mengenai pentingnya mereka dalam masyarakat, sehingga ibu-ibu PKK memiliki keterampilan, motivasi dan rasa percaya diri untuk menyatakan jati dirinya, mengambil keputusan dan menggerakkan ibu-ibu yang lain untuk mengubah dan memperbaiki kehidupan keluarga serta masyarakat.



Gambar 1. PKM Penyuluhan *Hand Sanitizer*



Gambar 2. PKM Pembuatan *Hand Sanitizer*



Gambar 3. Hasil Pembuatan *Hand Sanitizer* bersama Bapak Kelurahan Bumi dan Ibu-ibu PKK Kelurahan Bumi

Kesimpulan

Seluruh ibu-ibu PKK Kelurahan Bumi Kecamatan Laweyan dan masyarakat menyadari bahwa pentingnya menerapkan perilaku hidup sehat serta protokol kesehatan dengan memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak dan menerapkan pola makan yang sehat dalam masa pandemi Covid-19 ini. Oleh karena itu, seluruh ibu-ibu PKK melalui pelatihan dan praktik pembuatan *hand sanitizer* berusaha untuk memulai memahami fungsi dan bahan yang digunakan dalam pembuatan *hand sanitizer* dan mampu membuat *hand sanitizer* sendiri serta dapat membantu perekonomian keluarga. Semoga kegiatan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat berkelanjutan sebagai pengabdian masyarakat bagi warga setempat di waktu yang akan datang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih atas terlaksananya kegiatan ini disampaikan kepada:

1. Bapak F. Pramonodjati, S.TP., M.Kes selaku Direktur Politeknik Santo Paulus Surakarta, atas ijin yang diberikan untuk melakukan program Pengabdian kepada Masyarakat.
2. Ibu Laela Nur Rokhmah, S.TP., M.Sc selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Santo Paulus Surakarta yang telah memfasilitasi dalam pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat.
3. Bapak Nurul Umam Suprpto, SH., M.Si selaku Kepala Kelurahan Bumi Pajang Surakarta yang telah memfasilitasi tempat kegiatan dan ikut hadir dalam pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat.
4. Ibu-ibu PKK Kelurahan Bumi yang sangat antusias dalam pelaksanaan kegiatan ini.

Referensi

- Alghamdi, H. A. (2021). A Need to Combat COVID-19 ; Herbal Disinfection Techniques , Formulations * Correspondence : *Saudi Journal of Biological Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.03.077>
- Aritonang, Irianto. 2000. Pemantauan Pertumbuhan Balita. Jakarta: PT. Kanisius.
- Catur, N., Astri, R., SI, P., & NI, M. (2019). Edukasi pembuatan hand sanitizer dirumah yang praktis dan ekonomis oleh mahasiswa kkn bmc unnes. 1(1), 1–8.
- Celsa, E., Maria, S. L. L., Yasinta, F., Desi, A. L. N., & Timbul, Y. (2020). Penyuluhan Dan Cara Pembuatan Hand Sanitizer Untuk Masyarakat Dalam Covid-19 Di Kelurahan Pisang Candi Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 3(2), 71–78.
- Fatmawati, F. (2020). Edukasi Penggunaan Hand Sanitizer Dan Pembagian Hand Sanitizer Disaat Pandemi Covid-19. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 3(2), 432–438.
- Güntner, A. T., Magro, L., van den Broek, J., & Pratsinis, S. E. (2021). Detecting methanol in hand sanitizers. *IScience*, 24(2). <https://doi.org/10.1016/j.isci.2021.102050>
- Hakimi, A. A., & Armstrong, W. B. (2020). Hand Sanitizer in a Pandemic: Wrong Formulations in the Wrong Hands. *Journal of Emergency Medicine*, 59(5), 668–672. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.07.018>
- Meri, Khusnul, Rochmanah, S., Ummy, M., & Rianti, N. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Penggunaan Hand Sanitiser Dan Masker Sebagai Upaya Preventif Terhadap Covid-19. *Bantenese Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 26–33.
- Rini, E. P., & Nugraheni, E. R. (2018). Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1), 18–26. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.15380>