

## PEMANFAATAN TANAMAN OBAT KELUARGA SEBAGAI MINUMAN KESEHATAN DAN HAND SANITIZER PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI KOTA MALANG

Siti Rofida<sup>1\*</sup>, Amaliyah Dina Anggraeni<sup>2</sup>, Ulfiatul Jannah<sup>3</sup>, Moonike Era Wahyuningati<sup>4</sup>, Yustika Faradhiba<sup>5</sup>, Refie Putri Madiyanti<sup>6</sup>, Yustika Savira<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Farmasi, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

[rofida79@umm.ac.id](mailto:rofida79@umm.ac.id)<sup>1</sup>, [amaliyah@umm.ac.id](mailto:amaliyah@umm.ac.id)<sup>2</sup>, [ulfimoradi@webmail.umm.ac.id](mailto:ulfimoradi@webmail.umm.ac.id)<sup>3</sup>, [Eraike8@gmail.com](mailto:Eraike8@gmail.com)<sup>4</sup>, [faradhiba.yustika@gmail.com](mailto:faradhiba.yustika@gmail.com)<sup>5</sup>, [putrirefie@gmail.com](mailto:putrirefie@gmail.com)<sup>6</sup>, [yustikasavira81@gmail.com](mailto:yustikasavira81@gmail.com)<sup>7</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Pandemi COVID-19 menyebabkan perubahan perilaku untuk selalu menggunakan masker dan hand sanitizer. Upaya preventif yang dilakukan untuk penanggulangan penyebaran covid-19 adalah dengan memberikan edukasi tentang pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) yang dapat meningkatkan imunitas tubuh dan sebagai antiseptic. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat melalui transfer ipteks tentang pemanfaatan TOGA sebagai minuman kesehatan dan hand sanitizer. Pelaksanaan pengabdian menggunakan 2 metode yaitu penyuluhan dan pelatihan. Mitra yang dilibatkan pada kegiatan ini adalah kelompok Ibu PKK RT 01 RW 10 Kelurahan Bandungrejosari. Jumlah peserta kegiatan sebanyak 20 orang. Monitoring kegiatan dilakukan melalui teknik wawancara sedangkan evaluasi kegiatan melalui penyebaran kuisioner kepada mitra. Kuisioner ini berisi pertanyaan yang berhubungan dengan tingkat pemahaman mitra untuk memanfaatkan TOGA sebagai minuman kesehatan dan *hand sanitizer*. Kesimpulan hasil kegiatan pengabdian ini adalah Mitra pengabdian memiliki pengetahuan yang baik tentang pembuatan minuman kesehatan bentuk larutan, serbuk effervescent, dan serbuk instan serta pembuatan hand sanitizer. Mitra pengabdian mampu membuat minuman kesehatan bentuk larutan, serbuk effervescent, dan serbuk instan serta hand sanitizer dari tanaman hasil budidaya TOGA yang telah dimiliki sebelumnya. Saran dari kegiatan ini adalah Mitra pengabdian diharapkan tetap menerapkan 5 M dan mengkonsumsi minuman kesehatan untuk mencegah penyebaran COVID-19.

**Kata Kunci:** COVID -19; TOGA, imunostimulan; antiseptik.

**Abstract:** The COVID-19 pandemic has caused behavioral changes to always use masks and hand sanitizers. Preventive efforts are being taken to prevent the spread of COVID-19 by providing education about the use of TOGA ("Tanaman Obat Keluarga", Family Medicinal Plants) which can increase the body's immunity and act as antiseptics. The purpose of this service activity is to increase the knowledge and skills of the community through the transfer of science and technology regarding the use of TOGA as a health drink and hand sanitizer. The implementation of service uses 2 methods, namely counseling and training. The partners involved in this activity were the PKK group of RT 01 RW 10, Bandungrejosari Village. The number of participants in the activity was 20 people. Monitoring of activities is carried out through interview techniques, while evaluation of activities is carried out by distributing questionnaires to partners. This questionnaire contains questions about the level of understanding of partners to utilize TOGA as a health drink and hand sanitizer. This service activity concludes that service partners have good knowledge about making health drinks in the form of solutions, effervescent powders, and instant powders as well as making hand sanitizers. Service partners can make health drinks in the form of solutions, effervescent powders, and instant powders as well as hand sanitizers from plants that are the result of TOGA cultivation which has been owned by previous partners. The suggestion from this activity is that service partners are expected to continue to apply the 5 M and consume health drinks to prevent the spread of COVID-19.

**Keywords:** COVID -19; TOGA, immunostimulant; antiseptic.



#### Article History:

Received: 14-07-2022

Revised : 01-09-2022

Accepted: 05-09-2022

Online : 15-10-2022



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

## A. LATAR BELAKANG

*Novel coronavirus* (COVID-19) merupakan kasus kluster pneumonia yang pertama kali terjadi di Kota Wuhan, China pada bulan Desember 2019. Penyebaran virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2* (SARS-CoV 2) sangat cepat dan tidak terkendali. Hal ini disebabkan karena transportasi yang memadai, sehingga memudahkan masyarakat untuk melakukan pergerakan dari satu kota ke kota lain dalam satu negara bahkan berbeda negara. Pada bulan Januari 2020, WHO telah menetapkan COVID-19 sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat. Di Indonesia, kasus COVID-19 pertama kali dilaporkan pada bulan Maret 2020. Pada bulan Februari tahun 2021, jumlah kasus terkonfirmasi positif COVID-19 sejumlah 1,21 juta kasus, dengan 1,02 juta pasien sembuh dan 32 ribu pasien meninggal dunia.

Pandemi COVID-19 telah merubah tatanan kehidupan masyarakat di dunia. Upaya untuk pengendalian penyebaran virus ini, WHO telah memberikan himbuan kepada masyarakat untuk selalu menerapkan protokol kesehatan yang ketat yang dikenal dengan istilah 5 M. Protokol kesehatan ini meliputi menggunakan masker dan selalu menggunakan hand sanitizer/mencuci tangan dengan sabun antiseptik, mengurangi kontak dengan orang lain dan benda pada fasilitas umum, menghindari kerumunan dan mengurangi mobilitas (5 M). Selain itu, pemerintah juga berupaya untuk mencegah penularan virus SARS-CoV 2 dengan cara memberlakukan pembatasan aktivitas masyarakat yang berdampak pada aktivitas bisnis yang berimbas pada perekonomian masyarakat (Anonim (Satgas Penanggulangan COVID-19 RI), 2020; Aziza, Aqmarina, & Ihsan, 2020; Lukito et al., 2018; Susilawati, Falefi, & Purwoko, 2020).

Menurut Kemenkes, bahwa pada kondisi pandemi ini, masyarakat dihimbau untuk menambah asupan multivitamin yang dapat meningkatkan sistem imun tubuh, serta menjaga kebersihan diri. (Aziza et al., 2020; Lukito et al., 2018). Pada kondisi ekonomi sulit akibat pandemi COVID-19, masyarakat dituntut untuk dapat mengatur keuangan dengan baik untuk pemenuhan kebutuhan pokok. Sehingga masyarakat harus cerdas untuk mulai melakukan swasembada pangan dan pemenuhan vitamin dan nutrisi untuk menjaga kesehatan keluarga. Belum lagi kebutuhan tambahan terkait kewajiban menggunakan masker dan selalu mencuci tangan juga menjadi satuan pengeluaran yang perlu dialokasikan di keluarga.

Kota Malang merupakan salah satu kota di Indonesia yang mengalami dampak Pandemi COVID-19. Pada bulan Februari tahun 2021, jumlah kasus terkonfirmasi positif terbanyak, terdapat pada Kecamatan Sukun yakni sebesar 1228 kasus, diikuti dengan Kecamatan Kedungkandang sebesar 1188 kasus, Kecamatan Blimbing sebesar 1165 kasus, Kecamatan Lowokwaru sebesar 1117 kasus, dan jumlah kasus terendah terdapat pada

Kecamatan Klojen sebesar 773 (Anonim (Pemkot Malang), 2021). Kecamatan Sukun sebagai kecamatan dengan kasus terbesar di Kota Malang, menjadi daerah yang perlu penanganan khusus untuk mencegah penularan virus SARS-CoV 2. Upaya preventif dengan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) untuk minuman kesehatan yang bisa meningkatkan imunitas serta untuk pembuatan *hand sanitizer* di lingkungan Kecamatan Sukun perlu dilakukan secara masif.

Berdasarkan hasil identifikasi awal tentang pemahaman Ibu PKK RT 01 RW 10 Kelurahan Bandungrejosari (Mitra Kegiatan Pengabdian) tentang pemanfaatan TOGA sebagai minuman kesehatan menunjukkan bahwa 65% (n=20) sudah mengetahui pemanfaatan TOGA sebagai minuman kesehatan. Namun pemanfaatannya masih dengan cara sederhana yaitu dengan cara direbus atau diseduh. Sedangkan pengetahuan tentang pemanfaatan TOGA sebagai bahan untuk pembuatan *hand sanitizer* menunjukkan sebanyak 100% (n=20) belum mengetahui.

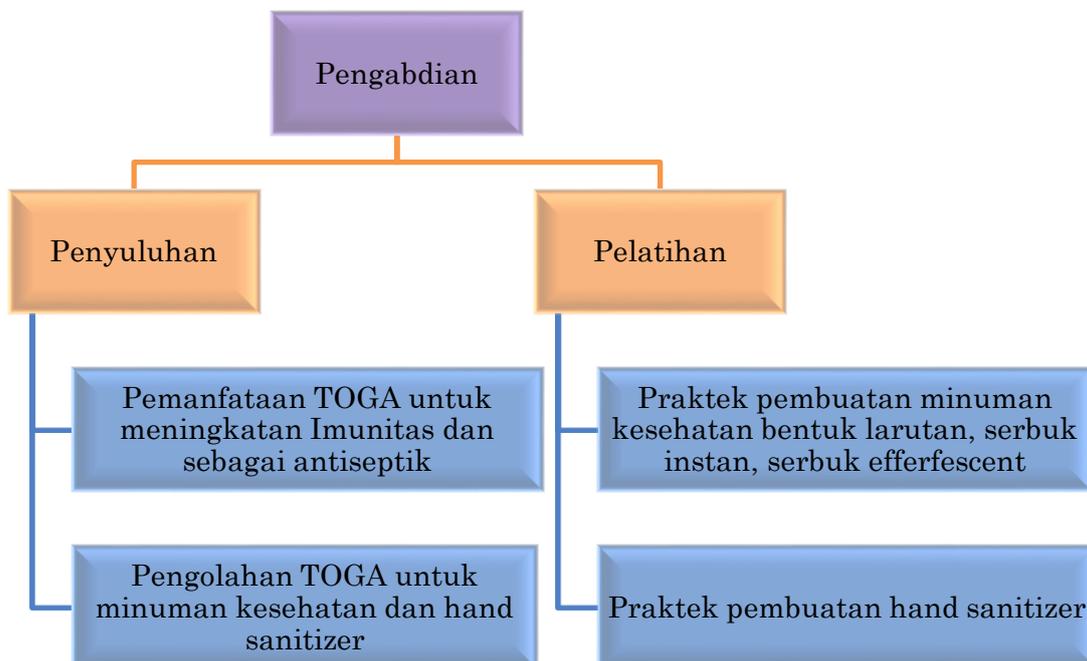
Upaya preventif yang bisa dilakukan oleh Mitra adalah dengan meningkatkan imunitas anggota keluarga dengan memanfaatkan (TOGA) yang tumbuh di sekitar rumah, seperti kunyit (*Curcuma longa*), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), jeruk lemon (*Citrus Lemon*) (Ashvini Y. Parbat et al., 2021; Catanzaro, Corsini, Rosini, Racchi, & Lanni, 2018; Lukito et al., 2018; Mansuri, Diwan, Bhamboo, & Lodhi, 2021; Mehrotra, Agnihotri, Singh, & Jamal, 2014; Setyati, Subagiyo, Pramesti, & Pringgenies, 2019). Selain itu, TOGA juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat *hand sanitizer* seperti daun sirih (*Piper betle*), daun lidah buaya (*Aloe vera*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) (Lemes et al., 2018; Mansuri et al., 2021; Upadhyay, 2018; Wan Mohd Azizi, Azad, Ahmad, & Sunzida, 2016). Sedangkan pemanfaatan TOGA sebagai sumber nutrisi yang dapat meningkatkan imunitas dan sebagai antiseptik belum banyak diketahui oleh masyarakat.

Berdasarkan pada kondisi jumlah kasus terkonfirmasi positif COVID-19, menunjukkan bahwa Kecamatan Sukun merupakan wilayah dengan jumlah kasus tertinggi di Kota Malang, ada pembatasan aktivitas masyarakat, kondisi ekonomi yang sulit, dan tingkat pemahaman mitra yang masih rendah, maka perlu ada kegiatan penyuluhan dan pelatihan bagi kelompok Ibu PKK RT 01 RW 10 Kelurahan Bandungrejosari tentang pemanfaatan TOGA yang tumbuh disekitar rumah sebagai minuman kesehatan dan *hand sanitizer* sebagai upaya preventif penyebaran penyakit COVID-19. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan Mitra melalui transfer ipteks tentang pemanfaatan TOGA sebagai minuman kesehatan dan *hand sanitizer*.

## B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei-Juli tahun 2021. Pelaksanaan pengabdian menggunakan 2 metode yaitu penyuluhan dan pelatihan tentang pemanfaatan TOGA untuk minuman kesehatan dan *hand sanitizer*. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilaksanakan secara bauran yakni secara daring (dalam jaringan/*online*) dan luring (luar jaringan/*offline*). Kegiatan secara daring melalui komunikasi telepon, aplikasi pengiriman pesan, video youtube dan aplikasi *virtual meeting*. Kegiatan secara luring dilaksanakan di kediaman penanggung jawab mitra. Mitra yang dilibatkan pada kegiatan ini adalah kelompok Ibu PKK RT 01 RW 10 Kelurahan Bandungrejosari. Jumlah peserta kegiatan sebanyak 20 orang. Penanggungjawab Mitra adalah Ibu Ketua RT RT 01 RW 10.

Kegiatan pengabdian diawali dengan identifikasi kebutuhan Mitra, kemudian dilanjutkan dengan merancang kegiatan dan jadwal bersama penanggungjawab mitra. Pengabdian terdiri atas 2 metode yaitu penyuluhan dan pelatihan. Materi yang disampaikan pada penyuluhan tentang kegunaan TOGA sebagai peningkat imun dan antiseptik. Seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram alir Kegiatan Pengabdian

Pada kegiatan pelatihan, transfer ipteks kepada mitra berupa teknologi pembuatan minuman kesehatan bentuk serbuk instan dan serbuk efferfescent serta pembuatan *hand sanitizer*. Diagram alir kegiatan dapat dilihat pada gambar 1.

Indikator keberhasilan program ditunjukkan bahwa mitra memiliki tingkat pemahaman yang baik, yang ditunjukkan dari hasil tes yang dilakukan sebelum dan sesudah program kegiatan pengabdian. Monitoring kegiatan dilakukan melalui teknik wawancara dilaksanakan selama proses

pengabdian. Pada awal dan akhir kegiatan dilakukan evaluasi melalui penyebaran kuisioner kepada mitra. Kuisioner ini berisi pertanyaan yang berhubungan dengan tingkat pemahaman mitra untuk memanfaatkan TOGA sebagai minuman kesehatan dan *hand sanitizer*.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan berkoordinasi dan melaksanakan sosialisasi program dengan mitra terkait waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan. Hasil koordinasi tersebut ditetapkan pelaksanaan pengabdian tentang pemanfaatan dan pengolahan TOGA sebagai minuman kesehatan dan *hand sanitizer* yang berguna untuk meningkatkan imunitas dan sebagai antiseptik menggunakan metode bauran. Kegiatan luring (luar jaringan) dilaksanakan di kediaman Bapak Ketua RT 01 RW 10 Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat. Peserta yang memiliki resiko tinggi mengikuti kegiatan secara virtual melalui aplikasi *virtual meeting*.

Pengabdian terbagi menjadi 2 kegiatan, yaitu penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan terdiri atas 2 materi, yakni materi pertama adalah tentang pemanfaatan TOGA yang bisa digunakan untuk meningkatkan imunitas seperti temulawak, kunyit, jahe, sambiloto, buah dan jambu biji. Selain itu TOGA juga dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik, seperti daun sirih, daun jeruk dan lidah buaya. Materi kedua yaitu tentang pengolahan TOGA sebagai minuman kesehatan dan hand sanitizer.

Pengolahan TOGA sebagai minuman kesehatan pada pengabdian ini akan dibuat dalam 3 bentuk sediaan, yaitu dalam bentuk larutan (*infuse water*), serbuk *effervescent* dan serbuk instan. Minuman kesehatan bentuk larutan merupakan bentuk yang paling sering dibuat oleh masyarakat. Metode pembuatannya yaitu dengan cara melakukan penyarian terhadap bahan tanaman dengan menggunakan air yang sudah direbus sebelumnya. Proses pembuatan bentuk sediaan larutan ini mudah dan cepat, namun memiliki kekurangan yaitu memiliki waktu simpan yang pendek. (Usia, Pramono, & Adnyana, 2020). Bentuk sediaan serbuk *effervescent* merupakan serbuk dengan komposisi campuran antara komponen bahan bersifat asam dan basa yang bila dilarutkan dengan air akan membebaskan gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) sehingga menghasilkan buih. Buih yang dihasilkan akan memberikan efek yang menyegarkan (Allen, Popovich, & Ansel, 2011; Anova, Kamsina, & Hermianti, 2016; Supomo, Sa`adah H., Syamsul E.S., Kintoko, Witasari, 2020). Sedangkan bentuk sediaan serbuk instan merupakan serbuk yang dibuat dengan teknik enkapsulasi yaitu senyawa yang terekstraksi dilarutkan pada bahan pembawa, kemudian dilakukan rekristalisasi. Dengan teknik tersebut serbuk instan akan memiliki kelarutan yang lebih baik dibandingkan ekstraknya (Afifah & Karim, 2011).

Pada program pengabdian ini, tanaman obat keluarga yang digunakan sebagai bahan pada pembuatan minuman kesehatan ini adalah jeruk lemon,

temulawak, dan kunyit. Transfer ipteks pada kegiatan pengabdian ini adalah teknologi pembuatan minuman kesehatan bentuk serbuk instan dan serbuk *effervescent* yang memiliki daya simpan lama, memberikan efek menyegarkan dan memperbaiki kelarutan komponen bahan aktif. Berdasarkan dari hasil identifikasi awal terhadap mitra, hasil menyebutkan bahwa mitra belum pernah membuat minuman bentuk sediaan serbuk *effervescent* dan serbuk instan.

Pengolahan TOGA sebagai bahan untuk pembuatan *hand sanitizer* pada pengabdian ini menggunakan daun sirih, sari jeruk nipis dan lidah buaya. Transfer ipteks pada kegiatan ini adalah teknologi pembuatan *hand sanitizer* bentuk cair dan teknik penyarian bahan aktif dengan teknik infusa. Teknik infusa merupakan salah satu teknik penyarian bahan aktif pada tanaman dengan perebusan menggunakan air pada suhu 90° C selama 90 menit (Anonim (Badan Pengawas Obat dan Makanan), 2012; Hapsari, Hendrarini, & Muryani, 2015; Sari & Isadiartuti, 2006; Wan Mohd Azizi et al., 2016; Kursia, Lebang, & Nursamsiar, 2016).

Pemilihan bahan tanaman yang digunakan pada pelatihan ini adalah selain pertimbangan kemanfaatan tanaman tersebut yakni dapat meningkatkan imunitas dan sebagai antiseptik, namun juga kemudahan untuk memperolehnya. Tanaman kunyit, temulawak, jeruk, lemon, sirih, jeruk nipis, dan lidah buaya merupakan tanaman yang terdapat pada lahan kebun TOGA yang dimiliki oleh Mitra. Selama ini tanaman tersebut hanya dimanfaatkan sebagai penghijauan dan belum termanfaatkan secara maksimal. Hasil monitoring selama kegiatan, peserta sangat antusias dan memberikan masukan tentang pemanfaatan tanaman-tanaman lain yang banyak dikonsumsi, seperti jahe, sere, kayu secang untuk diolah menjadi minuman kesehatan baik bentuk larutan, serbuk instan dan serbuk *effervescent*. Dokumentasi kegiatan seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Dokumentasi kegiatan pemberian materi tentang pembuatan minuman kesehatan dan *hand sanitizer* secara luring (A, B) dan daring (C).

Kegiatan pengabdian tahap selanjutnya adalah pelatihan pengolahan TOGA. Pada kegiatan pelatihan ini, Mitra melakukan praktek pembuatan minuman kesehatan dan *hand sanitizer*. Minuman kesehatan yang dibuat dalam bentuk larutan dengan menggunakan bahan tanaman buah jeruk lemon, bentuk serbuk instan dengan bahan tanaman rimpang kunyit, dan bentuk serbuk *effervescent* dengan bahan tanaman rimpang temulawak.

Bahan tanaman tersebut telah terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas sebagai imunostimulan (Ashvini Y. Parbat et al., 2021; Lukito et al., 2018).

Praktek pembuatan *hand sanitizer*, menggunakan bahan tanaman daun sirih, sari jeruk nipis, dan bagian daging daun lidah buaya. Daun sirih sebagai bahan aktif utama berfungsi sebagai antiseptik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa daun sirih terbukti mampu membunuh mikroorganismenya dan mengurangi jumlah koloni bakteri pada telapak tangan subyek manusia. (Rusdy, Oes, Hanafiah, Syaflida, & Nasution, 2021; Sari & Isadiartuti, 2006). Bahan sari jeruk nipis selain berfungsi sebagai bahan tambahan untuk menutupi bau yang kurang sedap dari bahan aktif, sari jeruk nipis juga memiliki kemampuan untuk membunuh mikroorganismenya (Lemes et al., 2018). Penambahan bahan daging daun lidah buaya pada sediaan berguna sebagai *emollient*, dan menjaga kelembapan tangan (Wan Mohd Azizi et al., 2016). Dokumentasi kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 3.



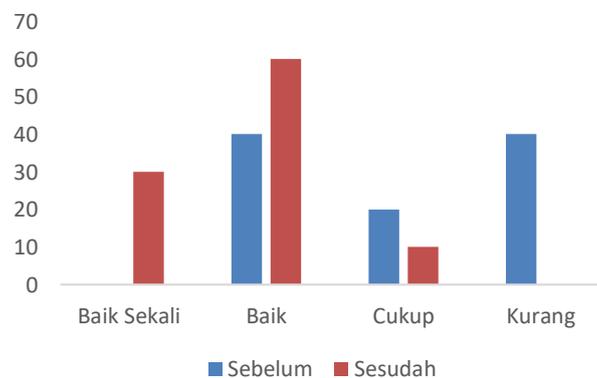
**Gambar 3.** Dokumentasi kegiatan pembuatan minuman kesehatan (A-C) dan *hand sanitizer* (D)

Luaran kegiatan pengabdian ini, selain produk minuman kesehatan dan *hand sanitizer*, juga dihasilkan video materi tentang cara pembuatan minuman kesehatan dan *hand sanitizer* yang diunggah pada chanel youtube PPM Mira Dosen UMM Bandungrejosari 2021. Pembuatan video ini bertujuan agar peserta dapat memutar kembali materi pelatihan. Selain itu juga untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang cara pembuatan minuman kesehatan bentuk instan dan *effervescent* serta *hand sanitizer* dengan bahan tanaman TOGA. Tangkapan layar video materi pembuatan minuman kesehatan dan *hand sanitizer* dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Video materi tentang pembuatan minuman kesehatan (A-C) dan *hand sanitizer* (D).

Pada akhir kegiatan dilakukan penyebaran kuisisioner, untuk mengevaluasi ketercapaian kegiatan pengabdian. Hasil evaluasi program kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa 90 % (n=20) peserta memiliki pemahaman yang baik setelah mengikuti pelatihan pembuatan minuman kesehatan dan hand sanitizer. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tes setelah pemberian materi pelatihan menunjukkan 30% (n=20) mendapatkan nilai baik sekali dan 60% (n=20) mendapatkan nilai kategori baik, dan sisanya masuk kategori cukup. Hasil tersebut menunjukkan kenaikan pengetahuan peserta yakni sebesar 50%. Peningkatan pengetahuan Mitra tentang TOGA sebagai bahan untuk pembuatan minuman kesehatan dan *hand sanitizer* disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Hasil evaluasi program kegiatan pengabdian minuman kesehatan dan hand sanitizer

Hasil survey tentang kemanfaatan program, 100% (n=20) peserta mendapatkan manfaat dan berharap kegiatan dilaksanakan secara rutin dengan topik kesehatan.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan hasil kegiatan pengabdian ini adalah Mitra pengabdian memiliki pengetahuan yang baik tentang pembuatan minuman kesehatan bentuk larutan, serbuk *effervescent*, dan serbuk instan serta pembuatan hand sanitizer. Mitra pengabdian mampu membuat minuman kesehatan bentuk larutan, serbuk *effervescent*, dan serbuk instan serta *hand sanitizer* dari tanaman hasil budidaya TOGA yang telah dimiliki sebelumnya. Saran dari kegiatan ini adalah Mitra pengabdian diharapkan tetap menerapkan 5 M dan mengonsumsi minuman kesehatan untuk mencegah penyebaran COVID-19.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Penelitian Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Malang (DPPM UMM) yang telah memberikan pendanaan sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan baik.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, N., & Karim, M. A. (2011). Pengamatan Kondisi Operasi Proses Produksi Minuman Instan Jahe: Studi Kasus di IBT Dawuan Subang. *Seminar Nasional Teknoin*, (December), 76–81.
- Allen, L. V., Popovich, N. G., & Ansel, H. C. (2011). *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems* (9th Ed, ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Anonim (Badan Pengawas Obat dan Makanan). (2012). Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak. In *Badan POM RI* (Vol. 2).
- Anonim (Pemkot Malang). (2021). *Data Covid19 Kota Malang*.
- Anonim (Satgas Penanggulangan COVID-19 RI). (2020). *Peta Sebaran / Satgas Penanganan COVID-19*. Retrieved from <https://covid19.go.id/peta-sebaran>
- Anova, I. T., Kamsina, K., & Hermianti, W. (2016). Formulasi Perbandingan Asam Basa Serbuk Effervescent dari Coklat Bubuk. *Jurnal Litbang Industri*, 6(2), 99. <https://doi.org/10.24960/jli.v6i2.1593.99-106>
- Ashvini Y. Parbat, Gunjan P. Malode, Aayasha R. Shaikh, Wrushali A. Panchale, Jagdish V. Manwar, & Ravindra L. Bakal. (2021). Ethnopharmacological review of traditional medicinal plants as immunomodulator. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 6(2), 043–055. <https://doi.org/10.30574/wjbphs.2021.6.2.0048>
- Aziza, L., Aqmarina, A., & Ihsan, M. (2020). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian CoronaVirus Disease (COVID-19)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Catanzaro, M., Corsini, E., Rosini, M., Racchi, M., & Lanni, C. (2018). Immunomodulators inspired by nature: A review on curcumin and Echinacea. *Molecules*, 23(11), 1–17. <https://doi.org/10.3390/molecules23112778>
- Hapsari, D. N., Hendrarini, L., & Muryani, S. (2015). Manfaat Esktrak Daun

- Sirih (*Piper betle* Linn) Sebagai Hand Sanitizer Untuk Menurunkan Angka Kuman Tangan. *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 7(2), 79–84.
- Kursia, S., Lebang, J. S., & Nursamsiar, N. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 3(2), 72–77. Retrieved from <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/article/view/8643>
- Lemes, R. S., Alves, C. C. F., Estevam, E. B. B., Santiago, M. B., Martins, C. H. G., Dos Santos, T. C. L., ... Miranda, M. L. D. (2018). Chemical composition and antibacterial activity of essential oils from *Citrus aurantifolia* leaves and fruit peel against oral pathogenic bacteria. *Anais Da Academia Brasileira de Ciencias*, 90(2), 1285–1292. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201820170847>
- Lukito, P. K., Andarini, M., Usia, T., Pramono, S., Ascobat, P., Adnyana, I. K., & Istyastono, E. P. (2018). Pedoman Penggunaan Herbal dan Suplemen Kesehatan dalam Menghadapi CoVID-19 di Indonesia. In *Badan POM RI* (Vol. 1).
- Mansuri, R., Diwan, A., Bhamboo, N., & Lodhi, A. (2021). Potential plant immunomodulators: A phytotherapy perspective for COVID-19 infection. *Asian Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 7(2), 100–109. <https://doi.org/10.31024/ajpp.2021.7.2.6>
- Mehrotra, S., Agnihotri, G., Singh, S., & Jamal, F. (2014). Immunomodulatory potential of *Curcuma longa*: A review. *South Asian Journal of Experimental Biology*, 3(6), 299–307. [https://doi.org/10.38150/sajeb.3\(6\).p299-307](https://doi.org/10.38150/sajeb.3(6).p299-307)
- Rusdy, H., Oes, A., Hanafiah, O. A., Syaflida, R., & Nasution, A. P. (2021). The effectiveness of green betel leaf (*Piper betle* Linn) extract hand sanitizer gel in reducing bacterial colonies on the palm hand of dental clinical clerkship student Efektivitas gel hand sanitizer ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn) mengu. *Makassar Dental Journal*, 10(2), 122–124. <https://doi.org/10.35856/mdj.v10i2.417>
- Sari, R., & Isadiartuti, D. (2006). Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.). *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(4), 163–169. Retrieved from <http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/detail.php?dataId=10171>
- Setyati, W., Subagiyo, S., Pramesti, R., & Pringgenies, D. (2019). Effectiveness of Herbal Extract (*Piper retrofractum*, *Curcuma aeruginosa*, and *Curcuma zanthorrhiza*) as Immunomodulator in Non-Specific Immunity System of Tiger Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) against Infection from *Vibrio alginolyticus* and *Vibrio parah*. *Science and Technology Indonesia*, 4(4), 94. <https://doi.org/10.26554/sti.2019.4.4.94-100>
- Supomo, Sa`adah H., Syamsul E.S., Kintoko, Witasari, H. A. (2020). Formulasi Granul Efferfescent Ekstrak Etanol 90% Buah Labu Air (*Lagenaria siceraria*) Dengan Variasi Gas Generating Agent. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5(1), 1–9.
- Susilawati, S., Falefi, R., & Purwoko, A. (2020). Impact of COVID-19's Pandemic on the Economy of Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social*

- Sciences*, 3(2), 1147–1156. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i2.954>
- Upadhyay, R. K. (2018). Nutraceutical, therapeutic, and pharmaceutical potential of. *International Journal of Green Pharmacy*, 2018(1), 51–70.
- Usia, T., Pramono, S., & Adnyana, I. K. (2020). *Buku Saku Obat Tradisional Untuk Memelihara Daya Tahan Tubuh* (1st ed.; Efizal, L. Sugiarti, T. Herawaty, A. Riani, S. Sukarno, Wijiasih, ... N. Yulisa, eds.). Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Wan Mohd Azizi, W. S., Azad, A. K., Ahmad, N. A., & Sunzida, N. K. (2016). Clinical efficacy of aloe vera based products available in the market as skin moisturiser measured by tewl value and skin hydration level by using dermalab technology. *Pharmacologyonline*, 2016(2), 42–49.