

## **Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer* Sebagai Upaya Pencegahan Penularan Covid-19 di Desa Kutamandiri Kabupaten Sumedang**

### **Training For Making Hand Sanitizer As An Effort To Prevent The Transmission Of Covid-19 In Kutamandiri Village, Sumedang Regency**

**Dewi Kurniawati<sup>1)</sup>, Dhea Nafthalia A<sup>2)</sup>, Fita Oktafiani<sup>3)</sup>, Agnes Nuraeni M<sup>4)</sup>, Dedi Wahyudi<sup>5)</sup>**

<sup>1)</sup>Kimia, Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung dan [dewikur2217@gmail.com](mailto:dewikur2217@gmail.com)

<sup>2)</sup> Kimia, Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung dan [dheanafthaliaaprillia10@gmail.com](mailto:dheanafthaliaaprillia10@gmail.com)

<sup>3)</sup> Biologi, Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung dan [vifahafidz117@gmail.com](mailto:vifahafidz117@gmail.com)

<sup>4)</sup> Pendidikan Bahasa Arab, Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati dan [agnesnuraeni16@gmail.com](mailto:agnesnuraeni16@gmail.com)

#### **Abstrak**

Penyebaran COVID-19 telah menyita perhatian masyarakat dunia termasuk di Indonesia. COVID-19 merupakan penyakit infeksi pernapasan yang dapat ditularkan melalui udara seperti batuk, berbicara, dan bersin. Tujuan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman, kesadaran dan ketertarikan kelompok sasaran di Desa Kutamandiri untuk senantiasa mengantisipasi pencegahan penularan COVID-19. Pengabdian ini dilaksanakan di Madrasah Diniyah Takmiliah (MDT) Mukhtarul Huda Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri Kabupaten Sumedang. Metode pengabdian terdiri atas tiga tahap yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan yang dilakukan dengan metode offline (Training of Traine), dan tahapan evaluasi. Tahap pelaksanaan yaitu pelatihan pembuatan hand sanitizer yang didasarkan pada panduan yang dikeluarkan oleh WHO dan menghasilkan produk berupa hand sanitizer dengan kadar etanol 80%. Berdasarkan hasil forum diskusi dan pengamatan langsung terhadap kegiatan pelatihan pembuatan hand sanitizer dapat disimpulkan bahwa peserta yang hadir memiliki keterampilan tambahan berupa pembuatan hand sanitizer.

**Kata Kunci:** COVID-19, pelatihan, hand sanitizer

### Abstract

*COVID-19's spread has drew the attention of the international community, including Indonesia. COVID-19 is a respiratory infection spread through the air through coughing, talking, and sneezing. The goal of this service is to raise the target group's understanding, awareness, and interest in COVID-19 transmission prevention in Kutamandiri Village. This service was held at Madrasah Diniyah Takmiliah (MDT) Mukhtarul Huda Hamlet Babakan Bandung, Kutamandiri Village, Sumedang Regency. The service method is divided into three stages: the planning stage, the implementation stage, and the offline method (Training of Traine), and evaluation stages. The training stage for creating hand sanitizers is based on WHO recommendations and results in final goods in the form of hand sanitizers with an ethanol content of 80 percent. Based on the outcomes of the discussion forum and firsthand observation of the hand sanitizer-making training sessions, the participants were discovered to have additional skills in the form of producing hand sanitizers.*

**Keywords:** COVID-19, training, hand sanitizer

## A. PENDAHULUAN

Coronavirus disease 19 (COVID-19) termasuk kedalam penyakit pernapasan akut yang diakibatkan oleh virus jenis severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Coronavirus termasuk dalam famili Coronaviridae dalam ordo Nidovirales. Ketika dilakukan penelitian dibawah mikroskop elektron, virus COVID-19 terlihat layaknya mahkota karena terdapat paku-paku glikoprotein pada amplopnya (Perlman & Netland, 2009). Karakteristik morfologi Coronavirus memiliki ukuran berdiameter 65 sampai 125 nm yang dilengkapi dengan RNA untai tunggal sepanjang 26-32 Kbs yang berfungsi sebagai bahan nukleat. Coronavirus memiliki Subkelompok yaitu alpha ( $\alpha$ ), beta ( $\beta$ ), gamma ( $\gamma$ ) dan delta ( $\delta$ ) coronavirus (Shereen, Khan, Kazmi, Bashir, & Shiddique, 2020).

SARS-CoV-2 mulai teridentifikasi dan telah menjadi virus paling mematikan dalam dua dekade terakhir tepatnya pada akhir Desember 2019. Virus ini berasal dari Wuhan, China yang pada awalnya berstatus wabah kini berubah menjadi pandemi. Pada 3 September 2021 telah dikonfirmasi sebanyak 4.560.134 orang yang meninggal karena COVID-19 dan 220.111.124 orang yang dinyatakan positif terinfeksi COVID-19 (Worldmeter, 2021). Sekitar 80% kasus positif terinfeksi COVID-19 dapat pulih tanpa penanganan khusus.

Gejala yang muncul pada orang yang terinfeksi COVID-19 dapat berupa sakit tenggorokan, batuk, pilek, atau demam. Namun terdapat juga orang yang terinfeksi COVID-19 tanpa menimbulkan gejala. Sekitar 16,67% dari orang yang terpapar COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit parah, gejala yang timbul akan disertai

dengan kesulitan bernafas atau pneumonia yang biasanya muncul secara berangsur-angsur. Angka kematian yang ditimbulkan oleh penyakit ini relatif rendah, namun bagi orang yang berusia lanjut atau yang memiliki riwayat penyakit seperti tekanan darah tinggi, diabetes, dan penyakit jantung biasanya lebih rentan dan menderita sakit yang lebih parah. Penanganan kasus COVID-19 saat ini mulai menunjukkan perkembangan yang baik, bahkan angka kesembuhan pasien positif terinfeksi COVID-19 terus mengalami peningkatan.

Cara penyebaran COVID-19 dapat melalui droplet, kontak langsung dan aerosol. Droplet atau tetesan cairan dari orang yang terinfeksi COVID-19 dapat menyebar dengan mudah melalui mulut pada saat batuk atau bersin (WHO, 2020). Cara penularan lain yang diduga sebagai penyebaran COVID-19 ialah dengan menghirup aerosol. Aerosol merupakan mikropartikel berukuran  $<5 \mu\text{m}$ , mengandung pathogen dan berada di udara yang dapat terangkut oleh aliran arus udara sehingga menyebabkan difusi meskipun jaraknya cukup jauh (Tellier, Li, Cowling, & Tang, 2019).

Organisasi kesehatan dunia (WHO) mendeklarasikan bahwa COVID-19 sebagai pandemi global dan termasuk ke dalam tipe darurat internasional sehingga memerlukan tindakan dan pengendalian yang ketat untuk meminimalkan penularannya. Maraknya masyarakat yang terkena COVID-19 mengakibatkan kerugian diberbagai bidang seperti ekonomi, sosial, pendidikan dan lainnya. Pada saat ini, kesehatan merupakan aspek yang paling penting bagi setiap individu. Salah satu langkah kunci yang telah dianjurkan adalah kebutuhan untuk memastikan kebersihan tangan (Boyce & Pittet, 2002). Tangan merupakan salah satu anggota tubuh yang dapat menjadi perantara masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh. Mayoritas masyarakat tidak menyadari bahwa tangan sering kali terkontaminasi mikroorganisme termasuk virus COVID-19 saat melakukan berbagai aktivitas.

Penanganan COVID-19 yang terjadi di Indonesia dianggap kurang efektif sehingga menimbulkan keresahan bagi seluruh rakyatnya. Pencegahan merupakan praktik terbaik yang dapat mengurangi dampak COVID-19. Salah satu upaya dalam pencegahan COVID\_19 adalah mencuci tangan. Mencuci tangan dengan air dan sabun merupakan cara yang paling efektif dalam membunuh mikroorgasnime termasuk virus corona disease 19. Namun seiring dengan bertambahnya kesibukan manusia dibutuhkan produk-produk praktis yang dapat digunakan kapan pun dan dimana pun. Hand sanitizer menawarkan solusi menarik untuk hal ini karena kandungan alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dalam konsentrasi 60%-80% terbukti efektif dalam membunuh mikroorganisme seperti bakteri, virus dan jamur (Asngad & Bagas 2018). Hand sanitizer telah direkomendasikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sebagai tindakan kebersihan tangan alternative (WHO, 2020).

Hand sanitizer adalah pembersih tangan yang memiliki sifat antimikroba. Hand sanitizer dirancang untuk mengering dengan cepat setelah diaplikasikan, sehingga menghilangkan kebutuhan akan air, sabun, maupun alat bantu pengering lainnya. Jenis hand sanitizer ada dua yaitu gel dan spray. Perbedaan antara Hand sanitizer gel dan spray terletak pada bentuknya, jika gel maka berbentuk gel dan jika spray maka berbentuk spray atau cair. Hand sanitizer gel ataupun cair harus memiliki bahan aktif alkohol 60% yang berfungsi untuk menghilangkan kuman pada tangan. Untuk hand sanitizer spray biasanya diberi bahan additive berupa bahan aktif irgasan DP 300:0,1% yang berfungsi sebagai antiseptik jamur dan bakteri. Berdasarkan penelitian, Hand sanitizer spray terbukti lebih efektif dalam membunuh mikroorganisme pada tangan dibandingkan dengan hand sanitizer gel (Ghfiari, 2010).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa hand sanitizer yang memiliki viskositas tinggi seperti gel dapat menurunkan aktivitas mikroba, hal ini terjadi kemungkinan karena berkurangnya difusivitas alkohol (Ochwoto dkk., 2017). Permasalahan tersebut seringkali dapat diatasi dengan meningkatkan formulasi konsentrasi alkohol (Kramer, Rudolph, Kampf, & Pittet, 2002). Meskipun fokus utama kinerja hand sanitizer berbasis alkohol adalah konsentrasi alkohol, bahan tambahan dan faktor tambahan memainkan peran penting dalam kemanjuran, keamanan, dan utilitas jangka panjangnya.

Waktu pandemi yang terus berjalan menjadikan hand sanitizer sebagai salah satu kebutuhan hidup untuk mencegah penularan COVID-19. Oleh karena itu, stok hand sanitizer di pasaran semakin terbatas. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis memutuskan untuk melakukan pengabdian masyarakat yang bertempat di Desa Kutamandiri kecamatan tanjungsari Kabupaten Sumedang berupa pelatihan pembuatan hand sanitizer sebagai upaya pencegahan penularan COVID-19.

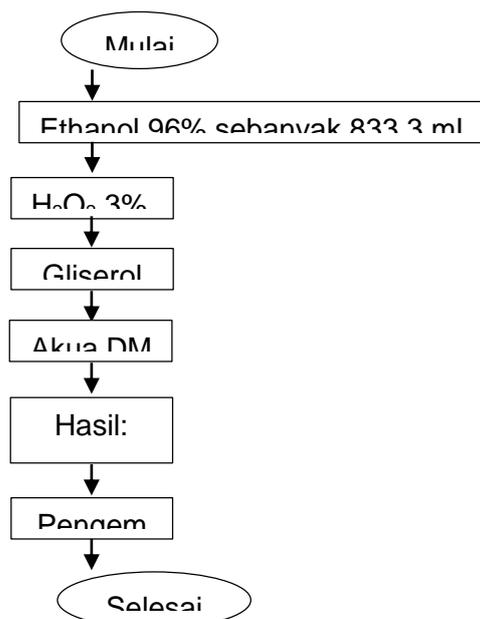
Program pelatihan Hand sanitizer mengacu pada standar WHO (World Health Organization) ditargetkan pada remaja Karang Taruna yang berada di Desa Kutamandiri Kabupaten Sumedang sebanyak 20 orang. Program ini diharapkan mampu menjadi faktor pendukung untuk membantu mensukseskan program pemerintah dalam menekan penyebaran COVID-19. Adapun harapan lain dari penulis adalah mampu memberikan pemahaman yang membuahkan rasa tertarik bagi kelompok target untuk membuat hand sanitizer secara mandiri pasca program pelatihan selesai.

Pelatihan pembuatan hand sanitizer ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, rasa sadar dan rasa tertarik bagi kelompok target di Desa Kutamandiri untuk senantiasa selalu waspada terhadap penularan COVID-19, salah satunya dengan menjaga kebersihan tangan menggunakan hand sanitizer.

## B. METODE PENGABDIAN

Program pelatihan pembuatan *hand sanitizer* sesuai dengan standar WHO (World Health Organization) dilaksanakan pada Jumat, 27 Agustus 2021 pukul 13.30 – 16.00 WIB yang bertempat di Madrasah Diniyah Takmiliah (MDT) Mukhtarul Huda Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri Kabupaten Sumedang dengan tetap menerapkan protokol kesehatan seperti memakai masker. Peserta yang hadir dalam pelatihan ini tercatat sebanyak 20 orang. Pelaksanaan pengabdian dilakukan dalam tiga tahapan.

Tahapan pertama adalah tahap persiapan yang dilakukan dengan penyuluhan personal. Tim mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan untuk proses pembuatan *hand sanitizer*. Adapun bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini ialah etanol 96%, hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) 3%, gliserol 98%, dan akuades. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan sosialisasi bertahap mengenai pentingnya penggunaan *hand sanitizer*. Selanjutnya dilakukan praktik tentang bagaimana cara membuat *hand sanitizer* berstandar WHO. Hal ini bertujuan agar kelompok karang taruna di Desa Kutamandiri mengerti bagaimana cara membuat *hand sanitizer* dan faham akan peran *hand sanitizer* dalam mencegah penularan COVID-19. Output dari tahap pelaksanaan adalah pembagian *hand sanitizer* berjumlah 25 botol yang terdiri atas 20 botol isi 30 mL dan 5 botol isi 100 mL. Selanjutnya, tahap evaluasi dilakukan dengan diskusi mengenai pentingnya penggunaan *hand sanitizer*. Remaja karang taruna sangat antusias dalam kegiatan ini dan dipastikan memiliki tambahan pengetahuan tentang *hand sanitizer* secara jelas dan terperinci. Adapun tahapan yang dilakukan dalam proses pembuatan *hand sanitizer* dengan formulasi 1 pada standar WHO dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Diagram Alir Pembuatan *Hand sanitizer* Standar WHO.

### **C. PELAKSANAAN KEGIATAN**

Sebelum menentukan program yang tepat untuk dilaksanakan di Desa Kutamandiri khususnya di Dusun Babakan Bandung, kami melakukan observasi terlebih dahulu sebagai upaya refleksi sosial yang bertujuan untuk mengetahui kondisi keadaan daerah tersebut dalam berbagai bidang, seperti bidang ekonomi, sosial, kesehatan, politik dan sebagainya. Observasi yang dilakukan diantaranya mengunjungi aparatur desa setempat, satgas covid setempat, tokoh masyarakat, tokoh agama, lembaga pendidikan hingga pengusaha setempat yang menjadi ciri khas komoditas yang ada di Dusun Babakan Bandung.

Observasi yang telah kami lakukan berhasil menemukan beberapa permasalahan yang terjadi di Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri yang mengarah pada permasalahan di bidang kesehatan, terutama ditengah pandemi COVID-19.

Setelah permasalahan di Dusun Babakan Bandung didapatkan, selanjutnya kami merencanakan program dengan mempertimbangkan beberapa hal, diantaranya urgensi, sumber daya manusia, biaya, dan penyebaran covid setempat. Sehingga diperoleh suatu program yang berfokus pada bidang kesehatan yaitu “pelatihan pembuatan hand sanitizer sebagai salah satu upaya pencegahan penyebaran COVID-19 di Dusun Babakan Bandung”.

Program pelatihan tersebut dikhususkan untuk pemuda-pemudi yang tergabung dalam kegiatan karang taruna di Dusun Babakan Bandung yang mewakili dari setiap RW yang ada di dusun tersebut dengan tujuan agar terciptanya pemerataan program di setiap wilayah di Desa Kutamandiri.

Pelatihan dilaksanakan pada Jumat, 27 Agustus 2021 pukul 13.30 – 16.00 WIB yang bertempat di Madrasah Diniyah Takmiliyah (MDT) Mukhtarul Huda Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri Kabupaten Sumedang. Peserta yang hadir merupakan pemuda-pemudi karang taruna dengan jumlah 20 orang yang mewakili setiap RW yang ada di Dusun Babakan Bandung.

Pelatihan pembuatan hand sanitizer tersebut menggunakan metode offline (Training of Traine). Metode ini dirasa cukup efektif karena merupakan metode konvensional yang biasanya digunakan pada setiap kegiatan dengan pelaksanaanya secara langsung atau tatap muka.

Pelaksanaan kegiatan pelatihan offline ini dilakukan dengan mengkombinasikan antara teknik peragaan dan praktik. Teknik peragaan merupakan sebuah teknik pelatihan dengan memberikan demonstrasi tentang cara pembuatan sesuatu, sedangkan teknik praktik merupakan sebuah teknik pelatihan dengan meminta peserta untuk melaksanakan tahapan-tahapan kerja dalam pembuatan sesuatu.

Pelatihan dengan menggunakan teknik kombinasi antara peragaan dan praktik bertujuan untuk memaksimalkan kegiatan pelatihan karena tidak dilakukan secara sepihak tapi dua pihak sekaligus, disamping para tutor memperagakan tahapan-tahapan kerja, para peserta dapat mempraktekannya secara langsung. Tujuan dari pelatihan tersebut adalah untuk membekali peserta agar dapat membuat hand sanitizer dengan bahan dan takaran yang sesuai dengan yang dianjurkan.

Dalam penggunaan metode offline (Training of Trainer) ini jumlah peserta kegiatan pelatihan dibatasi sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Ketua RW setempat. Sasaran peserta pelatihan tersebut adalah para generasi muda dengan rentang usia 18-25 tahun. Tujuannya adalah agar para generasi muda memiliki keterampilan khusus yang nantinya dapat berguna dan dapat diamankan kembali kepada rekan-rekannya.

Dalam pelatihan tersebut, kami mendemonstrasikan mengenai cara pembuatan hand sanitizer dengan menggunakan formula 1 sesuai standar WHO, sekaligus menjelaskan mengenai fungsi dari setiap bahan yang digunakan dan pentingnya menjaga kebersihan tangan dengan menggunakan hand sanitizer sebagai alternatif sabun dan air, hal tersebut diperlihatkan pada Gambar 2. Di akhir kegiatan, dilakukan diskusi dan ada beberapa peserta yang mengajukan pertanyaan mengenai kegunaan hand sanitizer dan bahan-bahan lain yang dapat digunakan dalam proses pembuatan hand sanitizer.

Setelah selesai diskusi, kami melakukan pengemasan hand sanitizer ke dalam beberapa botol berukuran 100 mL dan 30 mL yang kemudian dibagikan ke setiap peserta yang hadir.



**Gambar 2.** Pelatihan pembuatan *hand sanitizer*.

#### **D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Coronavirus ialah keluarga virus yang dapat menimbulkan penyakit baik pada manusia maupun hewan. Pada manusia umumnya menimbulkan penyakit

peradangan pada saluran pernapasan, seperti flu biasa sampai penyakit yang serius. COVID-19 diakibatkan oleh virus SARS-COV-2 yang merupakan keluarga coronavirus. Gejala yang terinfeksi COVID-19 mirip dengan SARS. Namun, angka kematian yang diakibatkan oleh COVID-19 (<5%) jauh lebih kecil dibandingkan dengan SARS (9,6%). Meskipun lebih banyak yang terinfeksi COVID-19 karena penyebaran COVID-19 lebih cepat dan luas hingga ke sejumlah negara. Gejala umum yang ditimbulkan dapat berupa demam hingga mencapai suhu 38°C, sesak napas, dan batuk kering.

Bersumber pada hasil mikroskop elektron dari partikel untai negatif 2019-nCoV memperlihatkan bahwa morfologi virus biasanya berupa bola dengan bentuk yang beragam. Virus memiliki diameter yang berikisar antara 60 sampai 140 nm. Virus mempunyai protein spike yang unik, bersekitar antara 9 sampai 12 nm yang menyebabkan penampilan virus serupa dengan korona matahari. Corona memiliki morfologi yang mirip dengan family Coronaviridae (Zhu dkk., 2020).

Fungsi dari protein struktural dan non-struktural berpengaruh terhadap proses virulensi virus Corona. Virus Corona menyuplai messenger RNA (mRNA) yang mendukung proses translasi dari proses replikasi atau transkripsi. Gen yang bertindak dalam proses ini meliputi 2/3 dari rangkaian RNA 5'-end dan dua Open Reading Frame (ORF) yaitu ORF1a dan ORF1b yang saling tumpang tindih. Riset telah menyatakan bahwa protein non-struktural dapat menahan respon imun innate pada inang. Dalam virus terdapat protein E yang memiliki fungsi yang esensial pada patogenitas virus dan dapat meningkatkan proses pengumpulan dan pelepasan virus (Gennaro dkk., 2020).

Patogenesis virus bermula dari Protein S pada SARS-CoV-2 yang mendukung proses masuknya virus corona ke dalam sel target. Masuknya virus dipengaruhi oleh kemampuan virus untuk berinteraksi dengan Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2), yang merupakan reseptor membran ekstraselular yang diekspresikan pada sel epitel dan dipengaruhi oleh priming protein S ke protease selular, yaitu TMPRSS2. Virus dapat melintasi membran mukosa, terutama pada mukosa laring dan nasal, selanjutnya masuk ke dalam paru-paru dengan melewati traktus respiratorius. Kemudian, virus akan menyerang target yang mengekspresikan ACE2, seperti jantung, paru-paru, traktus gastrointestinal, dan sistem renal (Gennaro dkk., 2020).

Kurang sigapnya dalam menangani virus COVID-19 yang masuk ke Indonesia pada saat pertama kali mengakibatkan terjadinya kelangkaan alat maupun bahan yang dibutuhkan untuk mencegah proses penularan virus COVID-19 tersebut. Salah satu upaya menangani permasalahan ini ialah dengan memberdayakan sumber daya manusia yang ada dengan memberi motivasi dan dorongan untuk menumbuhkan kreativitas masyarakat terutama dalam menanggulangi pandemi ini yaitu dengan berusaha membuat alat ataupun bahan yang dibutuhkan seperti hand sanitizer secara mandiri.

Pandemi COVID-19 meningkatkan konsumsi hand sanitizer berbasis etanol di seluruh dunia, karena menjadi wajib ada di semua tempat umum maupun di rumah (Berardi dkk., 2020). Hand sanitizer atau hand antiseptik merupakan cairan atau gel yang biasanya digunakan untuk mengurangi pathogen atau bakteri pada tangan. Hand sanitizer hanya digunakan sebagai alternatif apabila tidak ada air maupun sabun pada saat bepergian atau melakukan kegiatan di luar rumah. Sebab metode terbaik untuk menghindari penyebaran virus adalah tetap mencuci tangan pada air mengalir dengan memakai sabun. Kerap mencuci tangan dengan sabun dan air minimal selama 20 detik sangat penting, terutama sebelum makan, setelah aktivitas di kamar mandi, dan setelah bersin atau batuk.

Untuk menginisiasi kemandirian masyarakat dalam memproduksi hand sanitizer, maka pemahaman tentang cara pembuatannya yang tepat sesuai prosedur yang telah ditentukan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) sangat penting karena tidak semua hand sanitizer efektif membunuh mikroorganisme berbahaya. Sebagai bentuk kontribusi dalam upaya mencegah penularan virus COVID-19 ini, kami mengadakan suatu pelatihan pembuatan hand sanitizer di Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri dengan sasaran generasi muda setempat. Pelatihan pembuatan hand sanitizer diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada di masyarakat.

Menurut panduan WHO, formula pembuatan hand sanitizer terbagi menjadi dua formula seperti yang tercantum dalam Tabel 1. Etanol dan isopropil alkohol berfungsi sebagai bahan aktif utama, hidrogen peroksida sebagai pengawet untuk menonaktifkan spora bakteri dan gliserol sebagai humektan atau bahan pelembab yang diencerkan dengan air suling steril atau air matang (WHO, 2010). Hingga saat ini, formulasi produk yang paling efektif sebagai pembersih tangan ialah formulasi berbasis alkohol dengan kadar 62% sampai 95% karena dapat mendenaturasi protein mikroba dan menonaktifkan virus (Dixit, Pandey, Mahajan, & Dhasmana, 2014). Pada pelatihan ini, komposisi akhir hand sanitizer yang dibuat sesuai dengan Tabel 2, yaitu etanol dengan konsentrasi sebesar 80%, sehingga hand sanitizer yang dihasilkan terbukti efektif dalam membunuh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan virus (Asngad & Bagas, 2018). Hal ini didukung oleh pernyataan Kratzel dkk., (2020) yang menunjukkan bahwa formulasi berbasis WHO memiliki aktivitas antimikroba dengan spektrum yang luas dan terbukti efektif terhadap SARS-CoV-2 (Kratzel dkk., 2020).

**Tabel 1.** Formula pembuatan *hand sanitizer*

Formula 1	Formula 2
Etanol 96%	Isopropil alkohol 99,8%
Hidrogen peroksida 3%	Hidrogen peroksida 3%
Gliserol 98%	Gliserol 98%

Sumber: WHO, 2010.

**Tabel 2.** Komposisi akhir *hand sanitizer*

Formula 1	Formula 2
Etanol 80% (v/v)	Isopropil alkohol 75% (v/v)
Hidrogen peroksida 0,125% (v/v)	Hidrogen peroksida 0,125% (v/v)
Gliserol 1,45% (v/v)	Gliserol 1,45% (v/v)

Sumber: WHO,2010.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa etanol dan isopropil alkohol adalah alkohol yang paling banyak digunakan dalam formulasi hand sanitizer berbasis alkohol. Isopropil alkohol lebih efektif melawan bakteri sedangkan etanol bekerja dengan baik melawan virus, hal ini disebabkan karena perbedaan polaritas. Namun, etanol menjadi pilihan utama selain karena fungsinya, etanol juga mudah diproduksi melalui fermentasi dan distilasi.

Nilai konsentrasi alkohol berpengaruh terhadap kualitas hand sanitizer. Ketika kandungan alkohol <60% maka dinyatakan kurang efektif dalam membunuh mikroba. Konsentrasi maksimum kandungan alkohol untuk penggunaan hand sanitizer adalah 95%. Konsentrasi alkohol yang lebih tinggi dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan dalam proses denaturasi protein karena dalam proses tersebut memerlukan air. Dengan demikian dalam penentuan hand sanitizer sebagai alternatif perbersih tangan, perlu mempertimbangkan komposisi bahan yang terkandungnya agar penggunaannya benar-benar efektif untuk mengurangi jumlah patogen pada tangan (Desiyanto & Djannah, 2013). Penggunaan hand sanitizer yang terlalu sering sangat tidak disarankan karena akan lebih baik jika mencuci tangan menggunakan sabun dan air, hand sanitizer hanya boleh digunakan maksimal 4 kali dalam sehari.

Pelatihan pembuatan hand sanitizer di Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri dilakukan dengan cara pemateri mendemostrasikan mengenai langkah-langkah pembuatan hand sanitizer dengan menggunakan bahan kimia sesuai dengan formula 1 sekaligus menjelaskan tentang MSDS (Material Safety Data Sheet) bahan tersebut.

Sebagai bahan evaluasi program ini didasarkan pada hasil forum diskusi dan pengamatan langsung terhadap kegiatan pelatihan pembuatan hand sanitizer yang dapat disimpulkan bahwa peserta yang hadir dalam kegiatan bertambah terampil dalam membuat hand sanitizer serta bertambahnya pengetahuan tentang bahan kimia yang memenuhi standar untuk pembuatan hand sanitizer. Dalam akhir acara, produk hand sanitizer dibagikan kepada peserta pelatihan yang hadir seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4.

Mekanisme pembunuhan mikroorganisme oleh sabun atau deterjen bergantung pada fakta bahwa mereka mengganggu membran lipofilik dinding sel bakteri dan mikroorganisme lainnya termasuk virus (Ijaz dkk., 2020). Alkohol sebagai bahan aktif dalam hand sanitizer memiliki spektrum antimikroba yang luas. Namun, mekanisme kerja alkohol masih belum jelas diketahui, diduga mekanismenya serupa dengan pembunuhan mikroorganisme oleh sabun yaitu dengan denaturasi membran lipid mikroorganisme. Etanol sangat efektif (dalam waktu 30 detik) melawan hampir semua virus termasuk coronavirus dan virus influenza (Golin dkk., 2020; Kamf, 2007). Oleh karena itu, hand sanitizer berbasis alkohol dengan kandungan alkohol >60% v/v sangat populer dan direkomendasikan oleh WHO dan organisasi nasional lainnya seperti CDC (Centers for Disease Control and Prevention), USA.



**Gambar 3.** Produk *hand sanitizer*



**Gambar 4.** Pembagian *hand sanitizer*

Kriteria utama dalam penggunaan hand sanitizer berbasis alkohol yang tepat adalah jumlah produk yang diaplikasikan, waktu aplikasi, penggunaan teknik yang tepat dan waktu pengeringan. Beberapa penelitian merekomendasikan bahwa waktu minimum yang diperlukan untuk menggosok tangan adalah 15 detik (Wilkinson dkk., 2017; Harnos dkk., 2020). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menggalakan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (Germas) dengan memberi arahan mengenai tata cara mencuci tangan yang baik dan benar. Hand sanitizer berbasis alkohol hanya sebagai alternatif apabila tidak ada air dan sabun. Berikut tata cara menggunakan hand sanitizer berbasis alkohol:

1. Tuang atau semprotkan *hand sanitizer* pada salah satu telapak tangan.
2. Gosokkan *hand sanitizer* pada seluruh permukaan tangan dan jari sampai mengering.

Pembuatan *hand sanitizer* secara mandiri juga bermanfaat bagi kita dalam menghindari produk *hand sanitizer* palsu yang beredar di pasaran, yaitu *hand sanitizer* yang mengandung metanol sebagai pengganti etanol. Hal ini kemungkinan dikarenakan karena lonjakan kebutuhan produk *hand sanitizer* berbasis alkohol selama pandemi COVID-19, sehingga membuka peluang masuknya produk di bawah standar ke pasar, metanol juga lebih mudah tersedia dan murah daripada alkohol lainnya yang diizinkan. Metanol merupakan salah satu senyawa golongan alkohol yang berbahaya apabila dikonsumsi. Pada tahun 2020 di Iran, terdapat banyak kasus kematian dan kasus kehilangan penglihatan ketika individu tanpa sadar mengkonsumsi *hand sanitizer* yang tercemar methanol (Delirrad&Mohammadi, 2020).

Pelatihan pembuatan *hand sanitizer* merupakan upaya strategis civitas mahasiswa UIN Sunan Gunung Djati Bandung dalam mengaplikasikan Tri-Dharma Perguruan Tinggi serta ikut berpartisipasi dalam upaya pencegahan penyebaran COVID-19 di Indonesia. Upaya strategis ini diharapkan tepat sasaran, agar dapat memicu para generasi muda dan umumnya masyarakat luas di Desa Kuramandiri, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang untuk bekerja sama menjaga kebersihan lingkungan dan memberikan gagasan berinovasi bagi masyarakat terutama dalam membantu mencegah penyebaran Covid-19. Selain diharapkan membawa dampak positif bagi peserta pelatihan, program ini juga diharapkan menjadi wadah bagi kami untuk saling berbagi ilmu dan pengalaman serta mengembangkan rasa kesadaran sosial.

## **E. PENUTUP**

Pelatihan pembuatan hand sanitizer berstandar WHO kepada pemuda-pemudi karang taruna Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri Kecamatan Tanjungsari merupakan salah satu kegiatan yang sangat bermanfaat. Antusias peserta dalam mendengarkan dan memperhatikan saat proses pembuatan sangat baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan oleh peserta. Kegiatan pelatihan ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan khususnya kebutuhan pribadi dan umumnya orang lain dengan mengajarkan kembali tata cara pembuatan hand sanitizer. Berdasarkan hasil forum diskusi dan pengamatan langsung terhadap kegiatan pelatihan pembuatan hand sanitizer dapat disimpulkan bahwa peserta yang hadir memiliki keterampilan tambahan berupa pembuatan hand sanitizer.

## **F. UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada pemuda dan pemudi karang taruna Dusun Babakan Bandung Desa Kutamandiri Kecamatan Tanjungsari yang telah ikut berpartisipasi

dalam menyukksesan kegiatan pelatihan ini sebagai upaya kami dalam pengabdian terhadap masyarakat.

## G. DAFTAR PUSTAKA

- Andrew P.A., Choi, D., and Ghahary, A. (2020). Hand sanitizers: A Review of Ingredients, Mechanisms of Action, Modes of Delivery, and Efficacy against Coronaviruses. *American Journal of Infection Control*, 48(9), 1062–67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.182>.
- Asngad, Aminah, and Aprilia R Bagas. (2018). Kualitas Pembersih Tangan *Hand sanitizer*. *Jurnal Bioeksperimen*, 4(2), 61–70.
- Berardi, A., Perinelli, D.P., Merchant, A.H., Bisharat, L., Basheti, A. I., Bonacucina, G., Cespi, M., Palmieri, F.G. (2020). Hand Sanitizers amid CoViD-19: A Critical Review of Alcohol-Based Products on the Market and Formulation Approaches to Respond to Increasing Demand. *International journal of pharmaceutics*, 584, 119431. doi: 10.1016/j.ijpharm.2020.119431
- Boyce, J.M. and Pittet, D. (2002). Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America. Association for Professionals in Infection Control. Infectious Diseases Society of America. *Infect. Control Hosp. Epidemiol*, 23, S3–S40, doi:10.1086/503164.
- CDC. Hand Hygiene Recommendations: Guidance for Healthcare Providers about Hand Hygiene and COVID-19, Updated May 17, 2020. Retrieved from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/hcp/hand-hygiene.html>.
- Delirrad, M.; Mohammadi, A.B. (2020). New Methanol Poisoning Outbreaks in Iran Following Covid-19 Pandemic. *Alcohol and Alcoholism*, 55, 347–348, doi:10.1093/alcalc/agaa036.
- Desiyanto, F. A., dan Djannah, S. N. (2013). Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (*Hand sanitizer*). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 75–82. doi: <http://dx.doi.org/10.12928/kesmas.v7i2.1041>
- Dixit, A., Pandey, P., Mahajan, R., and Dhasmana, D.C. (2014). Alcohol Based Hand sanitizers: Assurance and Apprehensions Revisited. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 5(1), 558–63.
- Gennaro, F.D., Pizzol, D., Marotta, C., Antunes, M., Racalbutto, V., Veronese, N., & Smith, L. (2020). Coronavirus Diseases (COVID-19) Current Status and Future Perspectives: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health Environmental Research and Public Health*, 17(2690), 1–11. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17082690>
- Ghfiari, T. I. Perancangan Kampanye Cuci Tangan Pakai Sabun Untuk Cegah Penyakit 2010. Digital Library-Perpustakaan Pusat Unikom Knowledge Center

- Harnoss, J.C., Dancer, S.J., Kaden, C.F., Baguhl, R.; Kohlmann, T., Papke, R., Zygmunt, M., Assadian, O., Suchomel, M., Pittet, D., et al. (2020) Hand Antisepsis without Decreasing Efficacy by Shortening the Rub-in Time of Alcohol-Based Handrubs to 15 Seconds. *J. Hosp. Infect.*, 104, 419–424, doi:10.1016/j.jhin.2019.09.004. 52
- Ijaz, M. K., [Whitehead](#), K., Srinivasan, V., McKinney, J., Rubino, R.J., Ripley, M, Jones, C, Nims, W.R., [Charlesworth](#), B. (2020). “Microbicidal Actives with Virucidal Efficacy against SARS-CoV2.” *American Journal of Infection Control*. 48(8), 972–73. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.05.015>.
- Kampf, Günter. (2017). Efficacy of ethanol against viruses in hand disinfection. *Journal of Hospital Infection*, 98(4), 331-338. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2017.08.025>.
- Kramer, A., Rudolph, P., Kampf, G., Pittet, D. (2002). Limited Efficacy of Alcohol-Based Hand Gels. *Lancet*, 359, 1489–1490. doi:10.1016/S0140-6736(02)08426-X.
- Kratzel, A., Todt, D., V'kovski, P., Steiner, S., Gultom, M., Thao, T., Ebert, N., Holwerda, M., Steinmann, J.; Niemeyer, D. et al. (2020). Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerg. Infect. Dis.*, 26, 1592–1595, doi:10.3201/eid2607.200915.
- Ochwoto, M., Muita, L., Talaam, K., Wanjala, C., Ogeto, F., Wachira, F., Osman, S., Kimotho, J., Ndegwa, L. (2017). Anti-Bacterial Efficacy of Alcoholic Hand Rubs in the Kenyan Market, 2015. *Antimicrob. Resist. Infect. Control*, 6, 17. doi:10.1186/s13756017-0174-3.
- Perlman, S., Netland, J. (2009). Coronaviruses post-SARS: Update on replication and pathogenesis. *Nat. Rev. Microbiol*, 7, 439–450.
- Shereen, A. M., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., Shiddiqe, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of humancoronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24, 91-98.
- Tellier, R.; Li, Y.; Cowling, B.J.; Tang, J.W. (2019). Recognition of aerosol transmission of infectious agents: A commentary. *BMC Infect. Dis.*, 19, 101.
- WHO. Coronavirus Disease (COVID-19) Advice for the Public. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (accessed on 17 September 2021).
- WHO Novel Coronavirus (2019-nCoV); Situation Report—12; WHO: Geneva, Switzerland, 2020.
- Worldmeter. 2021. Retrieved from <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Wilkinson, M., Ormandy, K., Bradley, C.R., Fraise, A.P.; Hines, J. (2017). Dose Considerations for Alcohol-Based Hand Rubs. *J. Hosp. Infect.*, 95, 175–182, doi:10.1016/j.jhin.2016.12.023.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., Tan, W. (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *The New England Journal of Medicine*, 382(8), 727–733. doi:<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>