Pelatihan Daring Pembuatan Produk ‘Hand Sanitizer’ untuk Guru-guru di Sekolah SMP dan SD Laboratorium Satya Wacana

Hartati Soetjipto
November Rianto Aminu*
Yohanes Martono
Devina Intan Sari
Widhi Nugroho Meindra
Tiffany Febetania Widodo
Diyonisio Kevin Elisando

Prodi Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana

ARTICLE INFO

Article history:

Received 25-02-2021

Revised 18-05-2021

Accepted 21-06-2021

Key words:

Hand Sanitizer, Covid-19,
Pelatihan Guru

ABSTRACT

This Community Service activity is carried out in order to assist partner schools in applying the 3M protocol, one of which is maintaining hand hygiene. This activity is aimed at training partner school officers in the manufacture of Hand Sanitizer (HS) products, and providing HS products as supplies for implementing the 3M protocol in schools. The partner schools are Satya Wacana Christian Elementary and Junior high Schools. School institutions are one of the places with a high risk of exposure to the Covid-19 virus, so it is important to help enforce health protocols by ensuring the availability of HS products. The method of implementing this activity is through online training on product manufacture and provision of HS products to partner schools as supplies. This activity provides school staff with skills in manufacturing HS products and ensures the availability of HS products in implementing health protocols.

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam rangka membantu sekolah mitra dalam menerapkan protokol 3M yang salah satunya adalah menjaga kebersihan tangan. Kegiatan ini ditujukan untuk melatih petugas sekolah mitra dalam pembuatan produk Hand Sanitizer (HS) dan memberikan produk HS sebagai bahan persediaan untuk menerapkan protokol 3M di sekolah. Sebagai sekolah mitra adalah SMP dan SD Kristen Satya Wacana. Institusi sekolah merupakan salah satu tempat yang berisiko tinggi terjadi paparan virus Covid-19 sehingga penting untuk membantu penegakan protokol kesehatan dengan terjaminnya ketersediaan produk HS. Metode pelaksanaan kegiatan

* Corresponding author: november.aminu@uksw.edu

ini melalui pelatihan daring pembuatan produk dan pemberian produk HS kepada sekolah mitra sebagai bahan persediaan. Kegiatan ini memberikan bekal ketrampilan petugas sekolah dalam pembuatan produk HS dan menjamin ketersediaan produk HS dalam penerapan protokol kesehatan.

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang dihadapi Indonesia bertambah sejak *World Health Organization (WHO)* mengumumkan pandemi virus Covid-19 Maret 2020 (Utomo, 2020). Hingga saat ini sudah genap 14 bulan sejak diumumkannya, namun demikian negara-negara di dunia masih berkutat untuk menghentikan pandemi ini. Terdapat beberapa negara yang relatif sudah berhasil mengatasi Covid-19, seperti China dengan Wuhan-nya yang dianggap sebagai tempat awal dimana Covid meletus, sekarang rakyat Wuhan sudah bebas Covid. Selandia Baru berhasil menghentikan virus korona dengan 2.600 kasus dan 26 kematian sejak dimulainya pandemi, sedangkan Australia yang ketat dengan *lockdown* nya juga berhasil menghentikan penularan Covid-19. Sebagai indikator di Australia sudah tidak ada kasus baru maupun kasus Covid-19 yang masih aktif. Rakyat dari ketiga negara ini sudah bisa bebas berkumpul tanpa menggunakan masker. Untuk mencapai keadaan ini memang diperlukan kesadaran yang kuat baik dari pemerintah maupun anggota masyarakat untuk taat menjalankan protokol kesehatan (prokes) yang ditentukan (Kamaliah, 2021).

Beberapa negara lain termasuk Indonesia masih babak belur berjuang berusaha mengalahkan penyakit Covid-19, sangat disayangkan sebagian sikap masyarakat Indonesia yang tidak disiplin menjalankan prokes yang disarankan membuat virus ini masih betah berkeliaran dimana-mana. Kondisi mengerikan yang baru terjadi adalah di India, tiap hari ribuan orang meninggal karena Covid-19, tidak hanya para lansia tapi kaum muda pun tidak lepas dari kebengisan virus Covid-19. Dr Windhu Purnomo, Pakar Epidemiologi dari Universitas Airlangga Surabaya menyatakan bahwa jika Indonesia lalai dan tidak mau belajar dari negara-negara lain seperti Malaysia, India, dan negara lain yang sudah mengalami Covid-19 gelombang 1, 2, dan 3 maka dimungkinkan kejadian mengerikan juga akan terjadi disini (Pranita, 2021).

Tantangan pada bidang pendidikan adalah siswa di rumah mengikuti pelajaran daring yang di beberapa tempat di Indonesia memiliki kondisi yang masih jauh dari memuaskan. Selain itu keluhan guru tentang pelaksanaan pelajaran daring yang terpaksa dilakukan dalam kondisi yang belum siap, ikut menambah beban yang ada. Kondisi seperti ini tidak mungkin dibiarkan terus menerus, waktu 14 bulan dianggap cukup untuk menjadi landasan Indonesia bangkit dari keterpurukan karena pandemi. Perkembangan terakhir yang mulai dilaksanakan adalah mencoba mengaktifkan kembali pelaksanaan pendidikan secara luring bertahap.

Persiapan pembelajaran luring patut dihargai sebagai upaya menjaga mutu pendidikan yang sempat terjerembab karena covid-19 yang tiba-tiba datang menyerang tanpa ampun. Namun demikian kondisi saat ini juga belum terbebas dari covid bahkan disinyalir gelombang 2-3 sedang mengintai. Untuk itulah pemerintah dan masyarakat harus bahu-membahu bersama-sama untuk memutuskan rantai penularan ini. Sekolah-sekolah menjadi salah satu bagian yang diwaspadai dan

diperhatikan keselamatannya karena disitu ada murid, guru, dan pegawai yang saling berhubungan.

Dalam masa Covid-19, selain tersedianya perangkat cuci tangan dengan sabun juga ketersediaan *Hand Sanitizer (HS)* menjadi salah satu syarat protokol kesehatan yang harus dipenuhi. Kebutuhan *HS* menjadi suatu keniscayaan dalam setiap unit/kantor/gedung yang secara aktif digunakan oleh banyak orang. Untuk sekolah yang memiliki banyak kelas tentunya menjadi beban tersendiri untuk penyediaan *HS* tersebut. Sebagai salah satu bentuk partisipasi Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Kristen Satya Wacana, dalam hal penanganan Covid-19 diadakan program Pengabdian kepada Masyarakat dalam bentuk Pelatihan secara daring membuat *HS* kepada guru-guru SD dan SMP di lingkungan Satya Wacana agar mampu berswadaya memenuhi kebutuhan sekolah.

Hand Sanitizer merupakan salah satu agensia pembersih tangan yang mengandung bahan antiseptik untuk melindungi kulit tangan dari infeksi mikroorganisme patogen termasuk virus. Kulit merupakan organ terbesar dari tubuh manusia yang menyelimuti dan melindungi seluruh tubuh dari bahaya gangguan fisik, mekanik, maupun biologis seperti panas, dingin, pukulan maupun bakteri jamur dan virus (Wolff *et al.*, 2003). Sebagai bagian tubuh terluar kulit paling rentan terkena gangguan eksternal sehingga sudah sepatasnya kulit memperoleh perlindungan khusus dalam situasi pandemi ini. Adanya *HS* yang bersifat antiseptik sangat membantu melindungi kulit dari kontaminasi virus.

HS yang juga dikenal dengan istilah antiseptik tangan dapat berupa gel kental yang dapat diteteskan atau berupa cairan yang disemprotkan. Cara penggunaan *HS* adalah dengan diteteskan atau disemprotkan pada kulit kemudian diratakan dengan tangan sehingga semua permukaan kulit tangan yang dikehendaki berlapis oleh cairan *HS* tersebut. Selanjutnya dibiarkan cairan menguap di tangan tanpa dibilas dengan air (Sari & Isadiartuti, 2006). Masing-masing bentuk *HS* baik yang berupa gel maupun cairan disemprotkan memiliki keunggulan sendiri serta kesukaan si pengguna. *HS* bentuk gel mengandung agensia pengental pembentuk gel (*Gelling agent*) yang sangat stabil dan mampu meningkatkan waktu kontak *HS* dengan kulit yang berakibat meningkatkan efektivitasnya sebagai antibakteri (Edwards & Johnson, 1987). Sedangkan untuk *HS* bentuk cairan yang disemprotkan memiliki tekstur sangat cair, sehingga lebih mudah/menyebar dan cepat menguap juga. Bahan dasar yang digunakan *HS* bentuk cairan semprot dapat berupa air (larutan cairan antiseptik dalam air) atau berupa alkohol/etanol yang sekaligus bersifat desinfektan.

Hasil serangkaian penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh data bahwa Etanol memiliki efek antivirus lebih luas dari pada propanol, kadar alkohol 70-90% mampu membuat virus tidak aktif, bahkan etanol 80% paling efektif terhadap 21 jenis virus diantaranya virus ber-*envelope* (Kampf, 2018).

Virus Corona termasuk jenis virus ber-*envelope* merupakan materi genetik (DNA/RNA) yang diselubungi protein sehingga dia mampu memperbanyak diri, serta dilindungi dalam suatu pembungkus (*envelope*) yang tersusun dari *lipid*/lemak. Salah satu sifat umum dari virus adalah dia hanya bisa memperbanyak diri di dalam sel makhluk hidup lainnya, karena dia tidak memiliki perangkat sel untuk bereproduksi sendiri. Jika virus ini ada di dalam lendir atau liur penderita yang terhambur keluar saat seseorang batuk/bersin atau menghembuskan nafas maka untuk membunuh virus

jenis ini kita harus bisa merusak *envelope* lemaknya serta menghancurkan proteinnya. Dengan menggunakan alkohol kadar tinggi maka selain *envelope* lemaknya larut karena alkohol merupakan pelarut universal, proteinnya juga akan ter-denaturasi sehingga virus mati tak mampu bereplikasi lagi (Kampf, 2018). *Central for Disease Control and Prevention (CDC)* atau Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika Serikat merekomendasikan penggunaan kadar alkohol kurang dari 60% tidak efektif untuk membunuh kuman karena tidak mampu men-denaturasi selubung protein dan melarutkan membrannya, tetapi hanya mampu menghambat pertumbuhan saja (NCIRD, 2020). Penggunaan alkohol sebagai bahan dasar *HS* semprot memiliki kelemahan menyebabkan kulit menjadi kering, maka dari itu pada pembuatan *HS* semprot kali ini ditambahkan bahan ekstrak aloe untuk melembabkan dan menghaluskan kulit serta penambahan Vitamin E untuk menjaga kesehatan kulit.

Rajeswari, 2012 melaporkan bahwa Aloe vera terbukti mampu meredakan luka, luka bakar, iritasi, serta pembengkakan kulit. Ekstrak Aloe yang digunakan dalam pembuatan *HS* berupa produk jadi yang sudah terjamin kestabilannya, karena adanya kandungan resin dalam pelepah aloe segar dapat memicu iritasi pada kulit orang yang sensitif. Selain itu penggunaan gel Aloe segar secara langsung akan menyebabkan perubahan warna pada produk *HS* dalam penyimpanan. Hal ini dimungkinkan terjadi karena kandungan bahan dalam Aloe segar mudah rusak karena teroksidasi. Pada intinya penggunaan gel Aloe segar untuk pembuatan *HS* perlu adanya pengolahan khusus tambahan agar diperoleh gel yang stabil dan tahan dalam penyimpanan (Ismiyati, Hendrawati, & Nugrahani, 2017).

Hidrogen peroksida (H_2O_2) dalam dosis encer 3% dapat ditambahkan ke dalam pembuatan *HS* sesuai resep *HS* dari *WHO*. Bahan ini merupakan cairan bening tak berwarna lebih kental daripada air dan bersifat oksidator. Senyawa H_2O_2 banyak digunakan dalam pembuatan cairan pembersih produk rumah tangga, bahkan dalam kasus tertentu dapat untuk membersihkan luka. Namun demikian penggunaan cairan ini sebagai pembersih luka tidak direkomendasikan oleh sebagian dokter karena dianggap justru memperlambat penyembuhan.

Beberapa penelitian membuktikan penggunaan *hand sanitizer (HS)* yang tidak memenuhi kriteria dapat meningkatkan risiko infeksi virus lain karena penggunaan alkohol kadar rendah menyebabkan munculnya bakteri yang resisten yang menjadi *host* bagi virus patogen lainnya. Oleh karena itu, diperlukan penguasaan pengetahuan dan penerapan formulasi yang benar dalam pembuatan produk *HS*.

Mitra sekolah sebagai sasaran kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah SD dan SMP Kristen Satya Wacana Salatiga. Sekolah ini berlokasi dalam satu kompleks dengan Universitas Kristen Satya Wacana. Pada periode pelaksanaan kegiatan PkM ini, guru dan karyawan sudah masuk dan bekerja di kantor meskipun siswa masih menggunakan pembelajaran daring. Oleh karena itu, sangat penting untuk mendukung kesiapan pihak sekolah dalam mempersiapkan dan membuat produk *HS* dalam rangka menegakkan protokol kesehatan di sekolah. Tujuan dari kegiatan PkM ini adalah melakukan pelatihan daring tentang pembuatan *HS* kepada guru-guru SMP dan SD serta siswa SMP Laboratorium Satya Wacana sebagai salah satu bentuk partisipasi program studi kimia di masa Covid-19. Setelah mengikuti pelatihan ini diharapkan guru-guru SMP dan SD Lab mampu membuat *HS* sendiri untuk memenuhi kebutuhan *HS* sekolah di masa mendatang. Selain itu, pada kegiatan PkM ini juga akan

diberikan sejumlah produk *HS* sebagai bahan persediaan sekolah untuk melaksanakan protokol kesehatan dalam masa pandemi Covid-19 ini.

Manfaat kegiatan PkM ini adalah memberikan dasar pengetahuan dan keterampilan petugas sekolah dalam membuat produk *HS* sebagai bahan yang wajib diadakan selama masa pandemi Covid-19. Dengan menguasai pengetahuan dan keterampilan petugas sekolah untuk membuat produk *HS* akan menguatkan kemandirian sekolah dalam menyediakan produk *HS* guna menegakkan protokol kesehatan dalam menghadapi pandemi Covid-19 di sekolah. Selain itu, tidak menutup kemungkinan keterampilan ini bisa dikembangkan menjadi salah satu produk swakarya yang baik dan bertanggungjawab terhadap mutu produk. Mengingat ada banyak produk *HS* yang dibuat secara abal-abal tanpa memperhatikan mutunya, bahkan tidak jarang mengandung bahan berbahaya beredar di masyarakat. Dalam kesempatan ini akan dilatih membuat *HS* berbasis resep *HS WHO* yang dimodifikasi. Hasil akhir produk *HS* yang dibuat diserahkan kepada pihak sekolah sebagai bahan persediaan, sehingga akan mengamankan ketersediaan produk *HS* selama periode tertentu untuk melaksanakan protokol kesehatan 5M di sekolah.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pembuatan produk *Hand Sanitizer (HS)* dilaksanakan pada tanggal 1-7 November 2020, meliputi pembuatan *HS* di Laboratorium Kimia FSM UKSW dan pembuatan video pelatihan. Sedangkan pelaksanaan pelatihan daring dan pemutaran video pelatihan dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 November 2020 menggunakan platform *Google Meet*. Pelatihan daring ini melibatkan Pimpinan Sekolah, guru, dan siswa SMP. Selanjutnya, kegiatan PkM dilanjutkan dengan kunjungan luring untuk menyerahkan produk *HS* ke sekolah-sekolah.

Bahan utama yang digunakan meliputi etanol (95%) 70%, gliserol 1%, H₂O₂ (3%) (optional), ekstrak Aloe 3% sebagai pelembut (sediaan jadi yang tersedia secara komersial), dan vitamin E 100 U sebagai vitamin kulit, aqua destillata hingga 100% dan minyak atsiri sebagai *fragrans* sekaligus memiliki efek antibakteri. Dalam kegiatan ini digunakan 20 L etanol 95% sehingga diperoleh 28 L *HS* jadi yang kemudian dikemas dalam wadah kemasan plastik 0,5 L serta botol sprayer besar ukuran 200 mL dan 60 mL. Produk yang dihasilkan dibagi 2 dan masing-masing bagian diserahkan ke SMP dan SD Laboratorium.

Skema pembuatan *HS*

- Tahap 1 : Persiapan bahan dan alat
- Tahap 2 : Pencampuran bahan, sekaligus pembuatan video dan stabilisasi produk
- Tahap 3 : Pengemasan
- Tahap 4 : Pelaksanaan pelatihan diikuti penyerahan produk secara luring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Pembuatan *Hand Sanitizer (HS)*

Persiapan pembuatan *HS* melibatkan 4 mahasiswa prodi kimia dari angkatan yang berbeda dengan maksud agar terjadi pengkaderan untuk tim Pengabdian Masyarakat. Tahap persiapan diisi dengan pengukuran/penimbangan semua bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *HS*.

Tahap Pembuatan *Hand Sanitizer (HS)*

Semua kegiatan dilaksanakan di laboratorium kimia FSM dan dikerjakan oleh mahasiswa dengan melibatkan laboran kimia untuk mendukung kelancaran selama

proses pembuatan *HS*. Mengingat masih dalam masa pandemi covid-19, maka selama proses pembuatan *HS* protokol kesehatan benar-benar dilaksanakan, seperti penggunaan masker, jaga jarak serta pembagian kelompok kerja. Gambar 1, 2, 3. Total produk yang dihasilkan sebanyak 28,5 L dikemas dalam wadah plastik @ 1 L, 0,5 L, botol sprayer 200 mL dan 60 mL.

Tahap pembuatan Video

Shooting untuk video dilakukan di laboratorium kimia FSM bersamaan ketika pembuatan *HS*.

Gambar 1. Persiapan bahan

Gambar 2. Pengukuran bahan

Gambar 3. Penambahan Aloe

Pembuatan diawali dengan mencampur ekstrak aloe, gliserol, vitamin E dan minyak atsiri hingga homogen, kemudian ditambahkan alkohol sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai terbentuk larutan. Tahap selanjutnya berupa penambahan sisa alkohol dan larutan H₂O₂ (jika digunakan) dan akua destilata sampai semua tercampur. Tahap terakhir berupa pengukuran jumlah akhir produk *HS* yang dibuat. Berikutnya produk dibiarkan dalam wadah tertutup dan disimpan pada suhu ruang selama 3 hari baru dikemas dan siap dibagikan/digunakan.

Tahap Penyerahan ke SMP laboratorium Satya Wacana

Kegiatan diawali dengan pelatihan pembuatan *HS* secara daring yang diikuti oleh kepala sekolah dan guru-guru SMP Lab serta beberapa siswa SMP Lab. Setelah pelatihan dan diskusi selesai, dilanjutkan dengan penyerahan bantuan produk *HS* secara luring ke sekolah-sekolah tersebut. Team PM *HS* dari prodi kimia yang melibatkan 3 dosen dan 4 mahasiswa mengunjungi SMP untuk menyerahkan produk *HS* hasil pelatihan. Team *HS* diterima oleh kepala sekolah beserta beberapa staf guru yang hadir saat itu.

Foto-foto kegiatan selama pelaksanaan Pelatihan pembuatan *HS* secara daring serta penyerahan produk *HS* ke SMP Laboratorium Satya Wacana disajikan di bawah ini. Gambar 4, 5, 6 dan 7.

Gambar 4. Poster Pelatihan

Gambar 5. Penyerahan *HS* kepada Kepala sekolah SMP Lab. Satya Wacana

Gambar 6. Tim *HS* dan staff SMP Lab. Satya Wacana.

Gambar 7. Bersama mahasiswa tim pembuat *HS*

Tahap Penyerahan produk *HS* ke SD laboratorium Satya Wacana

Kegiatan juga diawali dengan pelatihan pembuatan *HS* secara daring yang diikuti oleh kepala sekolah dan guru-guru SD Lab. Setelah pelatihan dan diskusi selesai, dilanjutkan dengan penyerahan bantuan produk *HS* secara luring ke sekolah tersebut. Team PM *HS* dari prodi kimia yang melibatkan 3 dosen dan 4 mahasiswa mengunjungi SD lab untuk menyerahkan produk *HS* hasil pelatihan. Team *HS* diterima oleh kepala sekolah beserta beberapa staf guru SD yang hadir saat itu.

Foto-foto kegiatan selama pelaksanaan Pelatihan pembuatan *HS* secara daring serta penyerahan produk *HS* ke SD Laboratorium Satya Wacana disajikan di bawah ini Gambar 8, 9, 10.

Gambar 8. Penyerahan HS kepada Kepala Sekolah SD Lab. Satya Wacana

Gambar 9. Team dosen bersama Kepala Sekolah dan staf SD Lab. Satya Wacana

Gambar 10. Akhir acara penyerahan HS di SD Lab. Satya Wacana.

SIMPULAN

Kegiatan PkM Pelatihan daring pembuatan *HS* di SMP dan SD Laboratorium Satya Wacana telah terlaksana dengan baik. Dari pelatihan ini guru-guru SMP dan SD Laboratorium Satya Wacana mampu membuat *HS* sendiri sehingga dapat memenuhi kebutuhan *HS* sekolah ke depan yang pasti sangat dibutuhkan. Selain itu kemampuan ini juga melekat pada SDM guru sehingga bisa dikembangkan untuk membuat *HS* sendiri dalam skala rumah tangga yang pastinya akan lebih hemat daripada membeli *HS* produk pabrikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Edwards, D. L., & Johnson, C. E. (1987). Insect-repellent-induced toxic encephalopathy in a child. *Clinical Pharmacy*, 6(6), 496–498.
- Ismiyati, I., Hendrawati, T. Y., & Nugrahani, R. A. (2017). Pelatihan budidaya dan pengolahan aloe vera menjadi bahan tambahan makanan dan lotion di Aisyiah Kota Depok. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan PKM Sains Dan Teknologi (SNaPP)*, 9(1), 163–170. Retrieved from http://proceeding.unisba.ac.id/index.php/sains_teknologi/article/view/996
- Kamaliah, A. (2021). 3 negara ini sudah bebas Covid-19 dan lepas masker. Retrieved from <https://inet.detik.com/science/d-5557387/3-negara-ini-sudah-bebas-covid-19-dan-lepas-masker>
- Kampf, G. (2018). Efficacy of ethanol against viruses in hand disinfection. *Journal of Hospital Infection*, 98(4), 331–338. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.08.025>
- NCIRD. (2020). How to select and use hand sanitizer. Retrieved from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/hand-sanitizer.html>
- Pranita, E. (2021). Epidemiolog: Pandemi Covid-19 Indonesia bisa seperti India jika... Retrieved from <https://www.kompas.com/sains/read/2021/05/05/172900823/epidemiologi-pandemi-covid-19-indonesia-bisa-seperti-india-jika>
- Sari, R., & Isadiartuti, D. (2006). Studi efektivitas sediaan gel antiseptik tangan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.). *Indonesian Journal of Pharmacy*, 17(4), 163–169.

- <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14499/indonesianjpharm0iss0pp163-169>
Utomo, A. P. (2020). WHO umumkan virus corona sebagai pandemi global. Retrieved from <https://www.kompas.com/global/read/2020/03/12/001124570/who-umumkan-virus-corona-sebagai-pandemi-global>
- Wolff, K., Katz, S. I., Goldsmith, L. A., Gilchrest, B. A., Paller, A. S., & Leffell, D. J. (2003). *Fitzpatrick's dermatology in general medicine* (6th ed.). New York: Mc Graw Hill.