

PEMBUATAN HAND SANITIZER BERSTANDAR WHO DALAM PENINGKATAN KEPEDULIAN CIVITAS AKADEMIKA UNIVERSITAS OSO PADA MASA COVID-19 SEBAGAI INTEGRASI PENERAPAN STOIKIOMETRI DALAM MATA KULIAH KIMIA DASAR

*The Production of WHO-Standard Hand Sanitizer to Enhance the Awareness of the
Academic Community at Universitas OSO During the COVID-19 Pandemic as an
Integration of Stoichiometry Application in the Chemistry Course*

Sofi Siti Shofiyah^{1*}
Adityo Raynaldo¹
Etha Marista¹
Riza Linda²

¹Universitas OSO, Pontianak,
Kalimantan Barat

²Universitas Tanjungpura,
Pontianak, Kalimantan Barat

*email: sofi@oso.ac.id

Abstrak

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) pertama kali terdeteksi di Indonesia pada Februari 2020. Indonesia telah mengalami dua kali gelombang kasus COVID-19 yang parah hingga Juni 2021, dengan 4,24 juta kasus terjadi dan lebih dari 140 ribu kematian tercatat. Penanganan kasus COVID-19 di Indonesia terus dilakukan baik melalui kebijakan yang ditetapkan oleh Pemerintah, maupun upaya preventif yang dilakukan oleh tiap-tiap warga masyarakat. Pada masa awal pandemi, terjadi kelangkaan dan lonjakan harga masker dan *hand sanitizer*. Sebagai respon akan hal itu, WHO telah mengeluarkan prosedur praktis untuk pembuatan *hand sanitizer* yang dapat diterapkan masyarakat dengan pengetahuan, fasilitas, dan kompetensi yang memadai, sehingga dapat memproduksi secara mandiri untuk skala kecil guna mengatasi keterbatasan pasokan dan tingginya harga pasar. Laboratorium Sains Dasar dan Kelautan memiliki fasilitas dasar yang dapat digunakan untuk memproduksi *hand sanitizer* skala kecil. Dalam rangka meningkatkan kepedulian civitas akademika, Program Studi Ilmu Kelautan mengadakan pelatihan kepada mahasiswa prodi Ilmu Kelautan untuk dapat memproduksi *hand sanitizer* sesuai formulasi WHO. Kegiatan ini dilaksanakan pada Rabu, 23 Juni 2021 dengan diikuti oleh Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan. Selain itu, kegiatan ini juga mensosialisasikan upaya dasar pencegahan COVID-19 dengan selalu menggunakan masker dan mencuci tangan dengan benar menggunakan air atau *hand sanitizer* kepada sivitas akademika Universitas OSO. Pelaksanaan kegiatan ini tidak hanya mengintegrasikan penerapan stoikiometri dalam pembelajaran kimia dasar tetapi juga berkontribusi pada upaya pencegahan COVID-19 di lingkungan kampus.

Abstract

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) was first detected in Indonesia in February 2020. By June 2021, Indonesia had experienced two severe waves of COVID-19, with over 4.24 million cases and more than 140,000 recorded deaths. The handling of COVID-19 cases in Indonesia continues through government policies and preventive measures taken by every citizen. At the onset of the pandemic, there was a shortage and price surge of masks and hand sanitizer. In response to this, WHO issued practical procedures for producing hand sanitizer that can be applied by communities with adequate knowledge, facilities, and competencies, enabling them to produce it independently on a small scale to address supply shortages and high market prices. The Basic Science and Marine Laboratory has the facilities to produce hand sanitizer on a small scale. To increase the academic community's awareness, the Marine Science Study Program trained students to produce hand sanitizer according to WHO formulations. This activity was held on Wednesday, 23 June 2021, and was attended by Marine Science Study Program students. Additionally, this activity also socialized basic efforts to prevent the transmission of COVID-19 by consistently using masks and properly washing hands with water or hand sanitizer among the academic community at Universitas OSO. The implementation of this activity not only integrated the application of stoichiometry in basic chemistry learning but also contributed to efforts to prevent COVID-19 within the campus environment.



© year The Authors. Published by Penerbit Forind. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Link: <https://jurnal.forindpress.com/index.php/jamas>

Submit: 25-10-2024

Accepted: 31-10-2024

Published: 01-11-2024

PENDAHULUAN

Coronavirus termasuk jenis virus RNA yang materi genetiknya berupa RNA untai tunggal sense positif dengan ukuran 27–32 kbb (Salunkhe and Galave 2020). Coronavirus termasuk dalam keluarga *Coronaviridae*, yang terbagi atas coronavirus jenis alfa, beta, delta, dan gamma (Paules, Marston, and Fauci 2020). Mulai akhir tahun 2019, muncul penyakit yang disebabkan oleh salah satu jenis coronavirus. Penyakit ini disebut sebagai *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Penyakit infeksi yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 merupakan jenis coronavirus ketujuh yang diketahui menginfeksi manusia; gejala berat disebabkan oleh SARS-CoV, MERS-CoV dan SARS-CoV-2; sedangkan gejala ringan disebabkan oleh virus Corona jenis HKU1, NL63, OC43 dan 229E (Su et al. 2016). SARS-CoV-2 menginfeksi manusia melalui reseptor ACE2 yang banyak terdapat di saluran pernapasan (Hamming et al. 2004).

Penanganan kasus COVID-19 di Indonesia terus dilakukan baik dari kebijakan yang ditetapkan oleh pemerintah, maupun upaya-upaya preventif yang dilakukan oleh tiap-tiap warga masyarakat. Beberapa upaya pencegahan virus covid-19 yang wajib dilakukan oleh masyarakat antara lain menggunakan masker, mencuci tangan secara rutin, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, dan mengurangi mobilitas (Pakaya et al. 2021).

Kelangkaan masker dan meningkatnya harga masker termasuk *hand sanitizer* sempat terjadi pada masa-masa awal pandemi. Terkait dengan ketersediaan *hand sanitizer*, WHO telah mengeluarkan prosedur praktis untuk pembuatan *hand sanitizer* untuk produksi lokal (Singh et al. 2020). Dengan adanya prosedur praktis ini, tiap-tiap masyarakat yang memiliki pengetahuan, fasilitas dan kompetensi dapat membuat atau memproduksi sendiri untuk kebutuhan skala kecil dalamantisipasi

ketersediaan dan tingginya harga pasar dari produk *hand sanitizer*.

Dalam rangka mendukung pemerintah untuk mencegah penyebaran COVID-19, Program Studi Ilmu Kelautan melaksanakan kegiatan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* kepada Mahasiswa agar dapat membantu permasalahan ketersediaan *hand sanitizer*. Laboratorium Sains Dasar dan Kelautan memiliki fasilitas dasar yang dapat digunakan untuk memproduksi *hand sanitizer* skala kecil. Program Studi Ilmu Kelautan melakukan pelatihan kepada mahasiswa prodi Ilmu Kelautan untuk dapat memproduksi *hand sanitizer* berskala kecil sesuai formulasi WHO.

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mahasiswa terkait dengan pembuatan *hand sanitizer* dengan menerapkan konsep pembelajaran mata kuliah Kimia Dasar bagian stoikiometri. Melalui kegiatan ini juga Program Studi Ilmu Kelautan mensosialisasikan kembali kepada civitas akademika Universitas OSO dalam upaya dasar pencegahan penularan COVID-19 dengan selalu menggunakan masker, mencuci tangan baik menggunakan air atau *hand sanitizer* dengan benar.

Kegiatan PKM Program Studi Ilmu Kelautan Universitas OSO ini bertujuan untuk melatih mahasiswa menerapkan konsep stoikiometri kimia dasar dalam membuat *hand sanitizer*; melatih keterampilan laboratorium mahasiswa dalam membuat *hand sanitizer* skala kecil; dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan tangan dalam rangka pencegahan COVID-19.

METODE PELAKSANAAN

Alat dan Bahan

Untuk membuat *hand sanitizer* sesuai formulasi WHO, diperlukan beberapa alat dan bahan. Bahan utama yang digunakan adalah etanol 96% (v/v), hidrogen peroksida (H₂O₂) 98% (v/v), gliserol 3% (w/v), dan air destilasi

(aquades). Proses pencampuran memerlukan berbagai alat seperti botol zat untuk menyimpan bahan-bahan, gelas ukur untuk mengukur volume yang tepat, spatula untuk mengaduk campuran, dan gelas kimia untuk melakukan proses pencampuran. Setelah semua bahan tercampur dengan baik, *hand sanitizer* dituangkan ke dalam botol tampung yang bersih untuk penyimpanan dan penggunaan yang aman.

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 23 Juni 2021, bertempat di Laboratorium Sains Dasar dan Kelautan, Universitas OSO, Pontianak, Kalimantan Barat. Metode pelaksanaan kegiatan diawali dengan tahap perencanaan dan persiapan, yaitu mempelajari dokumen pembuatan *hand sanitizer* yang telah dikeluarkan oleh WHO. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* bagi mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan dan mengevaluasi potensi usaha dari produksi *hand sanitizer* tersebut.

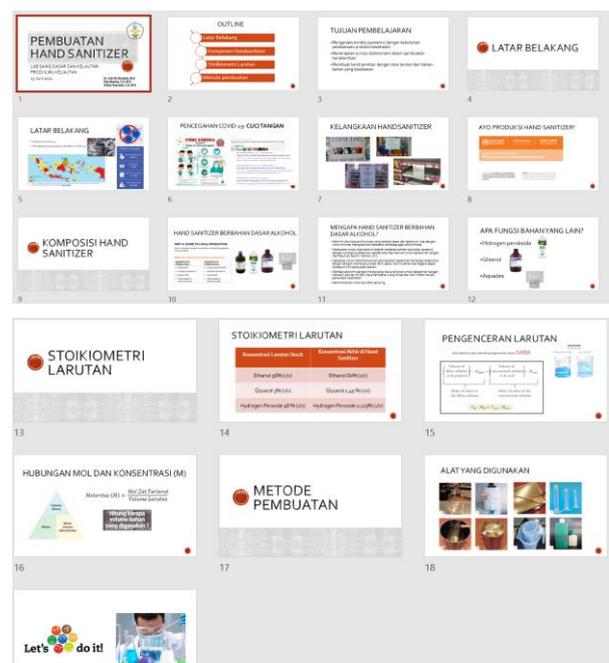
Kegiatan dilaksanakan dengan menggunakan dua metode, yaitu metode ceramah dan eksperimen. Metode ceramah digunakan untuk memberikan penjelasan awal kepada peserta pelatihan, yang kemudian dilanjutkan dengan metode pelatihan langsung melalui praktik pembuatan *hand sanitizer*. Penjelasan awal meliputi presentasi teori, rencana pengerjaan, perhitungan stoikiometri, dan penjelasan proses pembuatan *hand sanitizer*. Pada tahap ini, penerapan materi stoikiometri dalam mata kuliah kimia dasar diterapkan dalam bentuk praktik pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat memahami konsep stoikiometri dan menerapkannya secara langsung dalam proses perhitungan dan pencampuran bahan pembuatan *hand sanitizer*.

Selanjutnya, setiap peserta mencoba membuat *hand sanitizer* secara mandiri sesuai dengan panduan dan metode kerja yang telah dijelaskan sebelumnya sesuai

dengan formulasi WHO (Singh et al. 2020). Metode ini meningkatkan keterampilan peserta dalam penggunaan alat-alat dasar praktikum kimia dan pemahaman mengenai fungsi dari setiap reagen yang digunakan dalam pembuatan produk *hand sanitizer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan PKM terdiri atas dua tahap, yaitu penjelasan awal berupa metode ceramah dan praktik pembuatan *hand sanitizer* dalam bentuk metode eksperimen. Penjelasan awal meliputi presentasi teori, rencana pengerjaan, perhitungan stoikiometri, dan proses pembuatan *hand sanitizer* ditunjukkan dalam materi yang terangkum dalam Gambar 1. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peserta memahami setiap tahapan dan tujuan penggunaan bahan-bahan yang dipakai. Pada tahap ini, dilakukan pula penerapan keilmuan kimia di subbab stoikiometri sebagai bentuk praktik pembelajaran dari mata kuliah kimia dasar, sehingga mahasiswa dapat memahami konsep stoikiometri dan menerapkannya secara langsung dalam proses perhitungan dan pencampuran bahan pembuatan *hand sanitizer*.



Gambar 1. Materi penjelasan awal disampaikan dengan metode ceramah

Selanjutnya, pada tahap metode eksperimen, setiap peserta mencoba membuat *hand sanitizer* secara mandiri sesuai dengan panduan dan metode kerja yang telah dijelaskan sebelumnya. Metode ini memungkinkan peserta memahami penggunaan alat-alat serta fungsi dari setiap reagen yang digunakan dalam pembuatan produk *hand sanitizer* (Gambar 2). Perhitungan yang digunakan untuk membuat satu liter *hand sanitizer* dilakukan berdasarkan standar formulasi WHO, yang mencakup penentuan komposisi reagen secara tepat untuk menghasilkan produk yang efektif dan aman digunakan. Produk yang telah dibuat didistribusikan kepada sivitas akademika Universitas OSO sebagai bagian dari kegiatan pencegahan penyebaran COVID-19 di lingkungan kampus (Gambar 3).



Gambar 2 Mahasiswa sedang mempraktekan pembuatan *hand sanitizer*



Gambar 3 Pembagian *hand sanitizer* kepada civitas akademika Universitas OSO

Kegiatan pembuatan *hand sanitizer* berbasis standar WHO juga pernah dilakukan kepada Kelompok Ibu Penerima Pkh di Desa Jarisari, Kecamatan Jenggawah (Nugraha 2020); masyarakat Desa Mekarsari, Kabupaten Tangerang (Kurniawati et al. 2021); dan

masyarakat RW 9 Kelurahan Jemur Wonosari Kecamatan Wonocolo, Surabaya (Widiawan 2023). Kegiatan tersebut berfungsi juga untuk meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya kebersihan pada masa pandemi di masyarakat. Namun, belum ada kegiatan yang mengintegrasikan pelatihan tersebut sebagai media pembelajaran yang efektif untuk mengajarkan konsep-konsep dasar dalam kimia, khususnya stoikiometri.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, mahasiswa terlibat langsung dalam proses pembuatan *hand sanitizer*. Mereka mempelajari pengukuran bahan baku, perhitungan konsentrasi, serta cara mencampurkan bahan dengan benar. Dengan menerapkan prinsip stoikiometri, mahasiswa dapat memahami hubungan kuantitatif antara reaktan dan produk dalam reaksi kimia.

Untuk memperluas dampak dari kegiatan ini, dihasilkan video metode pembelajaran yang merekam langkah-langkah pembuatan *hand sanitizer* (Gambar 4). Video ini tidak hanya menjadi sumber belajar yang menarik tetapi juga dapat digunakan sebagai referensi bagi mahasiswa lain untuk memahami aplikasi ilmu kimia dalam konteks kehidupan nyata. Selain itu, video ini dapat diakses secara daring, memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri di rumah selama masa pandemi COVID-19.

Media pembelajaran daring selama masa pandemi COVID-19 menjadi alternatif untuk tetap mencapai hasil pembelajaran bagi mahasiswa dalam mata kuliah yang memerlukan keterampilan praktik, seperti pembuatan video tutorial praktikum (Wicaksono 2022), pembuatan *e-modul* (Hikmah 2023; Puspita et al. 2021), ataupun pelaksanaan praktikum mandiri (Elisa et al. 2022)



Gambar 4 Video pembelajaran aplikasi konsep mol dalam pembuatan handsanitizer pada laman youtube Program Studi Ilmu Kelautan Universitas OSO.

Kegiatan pembuatan *hand sanitizer* juga membuka peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan kewirausahaan. Dengan meningkatnya permintaan akan *hand sanitizer* selama pandemi, mahasiswa memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh untuk memproduksi dan menjual produk tersebut.

Aspek-aspek penting dalam berwirausaha dipelajari oleh Mahasiswa, seperti analisis pasar, pengelolaan keuangan, serta strategi pemasaran. Mereka dapat menganalisis harga pasar dan berkompetisi dengan produk sejenis, sekaligus mempertahankan kualitas produk yang sesuai dengan standar WHO. Kegiatan tersebut diterapkan dalam promosi penjualan *hand sanitizer* di sosial media ilmu kelautan (Gambar 5). Dengan memberikan pengalaman praktis dalam produksi dan pemasaran, kegiatan ini dapat membekali mahasiswa dengan keterampilan yang berguna dalam dunia kerja. Selain itu, keberhasilan dalam menjual *hand sanitizer* dapat menjadi motivasi bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi peluang kewirausahaan lain di masa depan.



Gambar 5 Pengembangan kewirausahaan dari produksi hand sanitizer oleh mahasiswa

RENCANA TINDAK LANJUT

Kegiatan pembuatan *hand sanitizer* berbasis standar WHO yang telah dilaksanakan di Universitas OSO menunjukkan dampak positif dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya kebersihan tangan di kalangan civitas akademika. Evaluasi dan pengukuran dampak kegiatan sangat penting untuk dilakukan, terutama untuk kondisi setelah pandemi telah berakhir.

Untuk memperkaya pengalaman belajar mahasiswa, pengembangan modul pembelajaran berbasis video yang dihasilkan dari kegiatan ini akan menjadi langkah yang tepat. Pengintegrasian modul ini ke dalam kurikulum mata kuliah kimia dasar atau kewirausahaan akan membantu meningkatkan relevansi pembelajaran di lingkungan kampus.

Selanjutnya, pengembangan kegiatan kemahasiswaan dapat dilakukan melalui pembentukan tim wirausaha di antara mahasiswa yang berminat untuk mengembangkan produk secara berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat saling berdiskusi dan berbagi strategi bisnis, pemasaran, serta manajemen produksi. Keberlanjutan kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang lebih luas dan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan dan kesehatan di lingkungan Universitas OSO.

KESIMPULAN

Pembuatan *hand sanitizer* berbasis standar WHO di Universitas OSO menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil menjawab persoalan kebutuhan akan kebersihan di tengah pandemi COVID-19 dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan *hand sanitizer* untuk mencegah penularan COVID-19. Dengan melibatkan mahasiswa dalam proses pembuatan, kegiatan ini menjadi media pembelajaran yang efektif untuk memahami konsep kimia dasar, khususnya stoikiometri. Kombinasi metode yang diterapkan, yaitu ceramah, praktik langsung, dan pengembangan video pembelajaran, telah meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa, serta mempromosikan kewirausahaan yang dapat mendukung keberlanjutan kegiatan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dapat terlaksana atas kerja sama pimpinan Universitas OSO yang telah memberikan izin pelaksanaan dan kondisi pembatasan kegiatan masyarakat sesuai dengan peraturan yang berlaku.

REFERENSI

Elisa, Edi, Zurweni Zurweni, I. gede Wiratmaja, I. Nyoman Pasek Nugraha, and Gede Widayana. 2022. "Peningkatan Keterampilan Dasar Laboratorium Kimia Teknik Melalui Praktikum Mandiri Berbantuan Media Laboratorium Virtual Di Masa Pandemi Covid 19." *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*.

Hamming, Inge, Wim Timens, Marian Bulthuis, A. Titia Lely, Gerjan J. Navis, and Harry van Goor. 2004. "Tissue Distribution of ACE2 Protein, the Functional Receptor for SARS Coronavirus. A First Step in Understanding SARS Pathogenesis." *The Journal of Pathology* 203:631–37.

Hikmah, Nur. 2023. "Efektivitas Praktikum Kimia Dasar I Melalui Pengembangan E-Modul Praktikum

Untuk Meningkatkan Literasi Laboratorium Mahasiswa." *KULIDAWA*.

- Kurniawati, Riska Viana, Wiwik Dahani, Masagus Ahmad Azizi, Mustamina Maulani, and Firman Aryandi. 2021. "Pelatihan Pembuatan Pembersih Tangan (Hand Sanitizer) Bagi Masyarakat Desa Mekarsari, Kecamatan Rajeg, Kabupaten Tangerang." *Jurnal AKAL: Abdimas Dan Kearifan Lokal*.
- Nugraha, Alif Rachman. 2020. "Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Berstandar WHO Bagi Kelompok Ibu Penerima Pkh Di Desa Jarisari Kecamatan Jenggawah." *Majalah Ilmiah Pelita Ilmu*.
- Pakaya, Ririn, Firdausi Ramadhani, Sunarti Hanapi, Franning Deisi Badu, and Ismelda Iyou. 2021. "Penerapan 3 M (Memakai Masker, Mencuci Tangan Dan Menjaga Jarak) Dalam Upaya Pencegahan Penularan Corona Virus Disease (COVID-19) Di Desa Mohiyolo Kec. Asparaga Kabupaten Gorontalo." *Insan Cita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Paules, Catharine I., Hilary D. Marston, and Anthony S. Fauci. 2020. "Coronavirus Infections-More Than Just the Common Cold." *JAMA*.
- Puspita, Kana, Muhammad Nazar, Latifah Hanum, and Muhammad Reza. 2021. "Pengembangan E-Modul Praktikum Kimia Dasar Menggunakan Aplikasi Canva Design."
- Salunkhe, Archana, and Vishal Galave. 2020. "A Review of Coronavirus 2019 (COVID – 19)." *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology* 6:756–58.
- Singh, Amarjeet, Ravindra Khaiwal, Vivek Sagar, Jatina Vij, Amit Kulashri, Maninder Kaur Sidhu, and Bijaya Kumar Padhi. 2020. "Rapid Preparation of Hand Sanitizer Using WHO Formulation in Hospital Settings during Restricted Supply Due to COVID-19 Pandemic." *Journal of Postgraduate Medicine, Education and Research* 54:137–38.
- Su, Shuo, Gary Wong, Wei-feng Shi, Jun Liu, Alexander

Lai, Jiyong Zhou, Wenjun Liu, Yuhai Bi, and George Fu Gao. 2016. "Epidemiology, Genetic Recombination, and Pathogenesis of Coronaviruses." *Trends in Microbiology* 24:490–502.

Wicaksono, Ardian Trio. 2022. "Pembelajaran Praktikum Kimia Di Masa Pandemi Covid-19 Program Studi Tadris Kimia Uin Antasari Banjarmasin Pada Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021." *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan*.

Widiawan, Kriswanto. 2023. "Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Di RW 9 Kelurahan Jemur Wonosari Kecamatan Wonocolo, Surabaya." *Society: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*.