

PENERAPAN LEMARI STERILISASI TEKNOLOGI OZON DAN UVC UNTUK GUGUS TUGAS COVID DI PUSKESMAS SALAWU KABUPATEN TASIKMALAYA

**Edvin Priatna¹, Nurul Hiron^{2*}, Nidar Nadrotan Naim³, Abd Rahman⁴,
Nissa Noor Annashr⁵, Andri Uls Rahayu⁶**
^{1,2,3,4,6} Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi
⁵Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Siliwangi
Email: *hiron@unsil.ac.id

Abstract: Officers' readiness to prevent the spread of COVID-19 through document exchange is a problem in the community. This article discusses how the social engineering of COVID-19 cluster officers and Salawu Health Center officers in Tasikmalaya Regency in receiving and implementing document sterilization cabinet technology to suppress the transmission of the COVID-19 virus through document exchange. The use of ozone and UVC as sterilization media is beneficial but can negatively impact humans in the long term. Therefore education is needed for partners to avoid these negative impacts. This service activity method is partner situation analysis, pre-test, partner education, post-test, and conclusion. The result of this service is that partners have received document sterilization cabinets and UVC as room sterilizers. The results of measuring partner knowledge before and after participating in webinar activities using pre-test and post-test instruments, showed an increase in knowledge, skills and awareness by partners regarding the use of UVC and Ozone on average 83% from the initial condition of not understanding to understanding and skill.

Keywords: covid-19; ozone; uvc; health community center

Abstrak: Kesiapan petugas dalam mencegah penyebaran COVID-19 melalui pertukaran dokumen menjadi masalah di masyarakat. Artikel ini membahas tentang bagaimana rekayasa sosial pada petugas Gugus COVID-19 dan petugas Puskesmas Salawu di Kabupaten Tasikmalaya dalam penerima dan implementasi teknologi lemari sterilisasi dokumen guna menekan penularan virus COVID-19 melalui pertukaran dokumen. Penggunaan ozon dan UVC sebagai media sterilisasi sangat efektif, tetapi dapat menghasilkan dampak negatif dalam jangka Panjang, oleh karena itu diperlukan edukasi kepada mitra agar terhindar dari dampak negatif tersebut. Metode pada kegiatan pengabdian ini adalah analisis situasi mitra, Pre-test, edukasi mitra, post-test dan kesimpulan. Hasil dari pelaksanaan pengabdian ini adalah mitra telah menerima lemari sterilisasi dokumen dan UVC sebagai sterilisasi ruangan. Hasil pengukuran terhadap pengetahuan mitra sebelum dan setelah mengikuti kegiatan webinar menggunakan instrumen pre-test dan post-test, menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan, keterampilan dan kewaspadaan oleh mitra terkait penggunaan UVC dan Ozon rata-rata 83% dari kondisi awal tidak memahami menjadi paham dan terampil.

Kata kunci: covid-19; ozone; uvc; puskesmas

PENDAHULUAN

Teknologi UVC dan Ozone sebagai alat sterilisasi virus dan bakteri sudah terbukti efektif dalam sterilisasi peralatan, udara dan air. UVC dan Ozone memiliki prinsip ekerja sayan sama, yaitu menghancurkan RNA dan DNA dari sel virus dan bakteri (Dubuis et al., 2020). Hal ini juga berlaku bagi manusia, oleh karena itu diperlukan kehati-hatian dalam menggunakan kedua teknologi ini.

Penyebaran COVID-19 saat ini telah mencapai 671.778 kasus dengan jumlah kematian mencapai 20.085 jiwa dan 104.809 pasien dalam perawatan, jumlah total kesembuhan akibat virus COVID-19 mencapai 546.884 orang. Laporan pada 21 Desember 2020, laju pasien terinfeksi adalah 6.328 orang per hari dengan laju kesembuhan adalah 4.588 jiwa per hari (Dzulfaroh, 2020). Artinya terjadi peningkatan kematian dan penularan tetapi juga laju kesembuhan semakin tinggi.

Pencegahan penularan COVID-19 dilakukan dengan beberapa cara, mulai mengubah gaya hidup hingga meningkatkan kewaspadaan dengan sterilisasi peralatan, udara dan makanan. Teknologi UVC dan Ozon telah terbukti efektif dalam membunuh bakteri dan virus (Buonanno et al., 2020), (Horiuchi, 2021).

Teknologi Ozone ataupun UVC meskipun efektif sebagai media sterilisasi, ternyata pada paparan yang lama atau pada konsentrasi yang tinggi dapat berdampak buruk bagi manusia, salah satunya adalah kanker kulit atau kerusakan jaringan pada bagian pernafasan (Buonanno et al., 2020), (Saucedo et al., 2019), (Dubuis et al., 2020), (Rochman et al., 2021). Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian, dianjurkan konsentrasi ozon yang aman pada ruang terbuka adalah sekitar 0,10 ppm. Konsentrasi pada level 1,00 ppm diperbolehkan selama tidak terhirup langsung oleh manusia dalam waktu lebih dari 10 menit (Wijayadi, 2022).

Gugus tugas COVID-19 dan puskesmas Salawu banyak melayani masyarakat baik yang berstatus OTG dan ODP hingga PDP. Pelayanan kesehatan mengakibatkan pertukaran dokumen dari tangan pasien atau masyarakat kepada petugas atau dari petugas satu ke petugas lainnya, sehingga kemungkinan tertular COVID-19 melalui dokumen sangat tinggi.

Kegiatan pengabdian ini fokus pada pemberian lemari sterilisasi dokumen dan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kewaspadaan kepada petugas Gugus COVID-19 dan Puskesmas Salawu di Kabupaten Tasikmalaya dalam menggunakan lemari sterilisasi berbasis teknologi Ozone dan UVC.

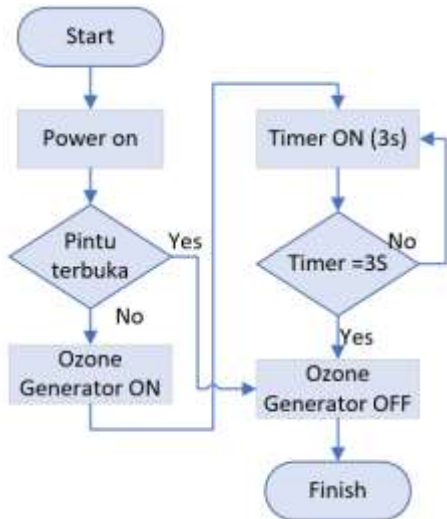
Berdasarkan analisis situasi mitra, ditemukan bahwa mitra belum pernah menggunakan ozon dan UVC sebagai alat sterilisasi dokumen, sehingga diperlukan pelatihan kepada mitra agar dampak negatif dari ozon dan UVC dapat dihindari.

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian ini terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu (1) Desain dan pembuatan lemari sterilisasi, (2) penyerahan teknologi, (3) edukasi mitra. Teknologi yang dibangun untuk mitra adalah sebuah lemari dokumen yang terdiri dari empat tingkatan (empat rak). Lemari tersebut dilengkapi dengan ozon generator yang mengubah udara (O_2) menjadi ozon (O_3) dengan memanfaatkan efek corona listrik dari penghantar berbahan logam dan resistor berbahan keramik. Ozon generator hanya bekerja selama tiga menit pada saat pintu lemari ditutup, saat pintu lemari dibuka, ozon generator akan seketika mati (Gambar 1).

Metode Analisa perubahan peningkatan peserta pelatihan menggunakan tahapan Gambar 2. Metode pengujian terdiri dari pre-test dan post-test. Kuesioner yang digunakan pada test peser-

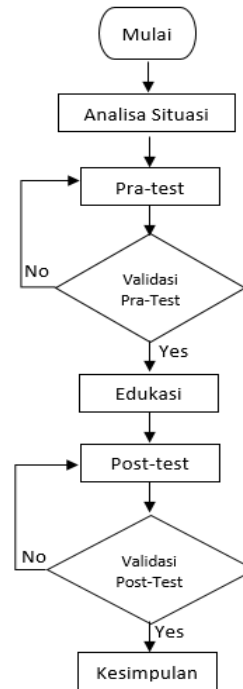
ta sebagaimana pada Tabel 1. Kuesioner pre-test dan post-test meliputi tiga dimensi, yaitu (1). Bidang umum, (2). Bidang Utilitas, (3) bidang Kewaspadaan. Pada bidang umum terdiri dari 5 variabel, bidang utilitas terdiri dari 5 variabel, dan bidang kewaspadaan terdiri dari 6 variabel.



Gambar 1. Alur kerja lemari sterilisasi

Setiap pertanyaan menggunakan empat skala likert, yaitu (1) sangat mengerti, (2) cukup mengerti, (3) tidak tahu, (4) tidak mengerti, (5) sangat tidak mengerti. Tahapan dimulai dengan Analisa situasi mitra. Tahapan ini fokus pada kesiapan mitra menerima teknologi. Pre-test bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal dari peserta pelatihan. Test ini meliputi tiga hal pokok, yaitu

pengetahuan umum, keterampilan penggunaan (utilitas), dan pengetahuan kewaspadaan penggunaan teknologi UVC dan ozon sebagai sterilisasi dokumen.



Gambar 2. Tahapan pelaksanaan.

Hasil analisa sajikan dalam dalam grafik *spider-chart*, tujuannya adalah agar dapat memperlihatkan kecenderungan audiens terhadap dimensi yang ditargetkan pada Pre-test dan pada Post-test.

Tabel 1: Susunan kuesioner

Dimensi	Kuesioner
Umum	A1. Saya mengerti apa itu teknologi UVC
	A2. Saya mengerti apa itu teknologi OZONE
	A3. Saya mengerti proses penularan viruscorona
	A4. Saya mengerti media penularan virus corona
	A5. Saya mengerti berapa radius penyebaran corona
Utilitas	B1. Saya mengerti cara menggunakan teknologi UVC untuk mengatasi potensi penularan COVID-19
	B2. Saya mengerti cara menggunakan teknologi OZONE untuk mengatasi potensi penularan COVID-19

	B3. Saya mengerti bahwa menggunakan masker dan cuci tangan adalah satu-satunya cara mengatasi potensi penularan COVID-19
	B4. Saya mengerti bahwa cara cuci tangan yang baik dan benar dapat mengatasi potensi penularan COVID-19
	B5. Saya mengerti cara menggunakan masker yang baik dan benar untuk mengatasi potensi penularan COVID-19.
Kewaspadaan	C1. Saya mengerti potensi bahaya dari teknologi UVC
	C2. Saya mengerti potensi bahaya dari teknologi OZONE
	C3. Saya mengerti berapa lama kulit manusia terpapar UVC
	C4. Saya mengerti berapa lama manusia terpapar Ozone
	C5. Saya mengerti berapa lama virus coronadapat bertahan di udara
	C6. Saya mengerti berapa lama virus corona bertahan di media alat bantu kerja (kantor)

PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan dilakukan secara daring dengan peserta sebanyak 50 orang (Gambar 4). Distribusi peserta pelatihan terdiri dari petugas Puskesmas, petugas lapangan Gugus COVID-19 (ASN), dosen, dan mahasiswa. Jumlah peserta 51 orang terdiri dari ASN 5 orang, bidan 2 org, Dokter umum 4 org, dokter gigi 2 org, Dosen 9 org, Petugas gugus covid 7 org, Karyawan 12 org, Perawat 2 org, Rekam medik 3org, Wirausaha 2org dan Mahasiswa 3org.



Gambar 3. Sebaran peserta webinar.

Narasumber pada webinar adalah para pakar dengan bidang yang berbeda, yaitu Narasumber didatangkan dari perusahaan Philip. Sementara untuk teknologi ozon didatangkan dari Universitas Siliwangi.



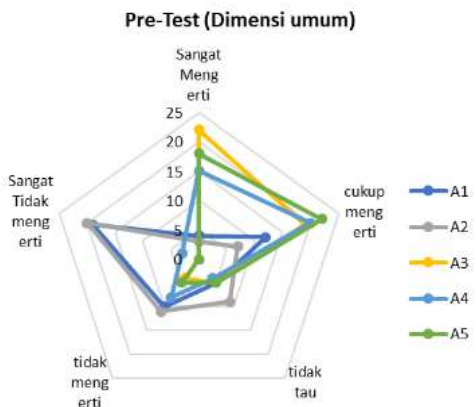
Gambar 4. Kegiatan pelatihan mitra dengan Webinar.

Kegiatan penyerahan lemari sterilisasi diterima dengan baik oleh mitra. Gambar 5(a) adalah penerimaan lemari sterilisasi kepada Gugus Codiv-19 Kabupaten Tasikmalaya. Gambar 5(b) adalah penerimaan teknologi oleh Puskesmas Salawu Kabupaten Tasikmalaya.



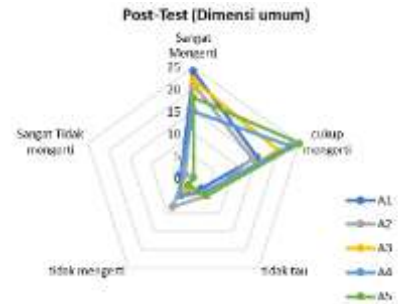
(a) (b)
 Gambar 5. Kegiatan Penyerahan lemari sterilisasi kepada mitra.

Berdasarkan pengujian pre-test kepada peserta pelatihan, diperoleh bahwa terdapat pertanyaan A1 dan A2 pada kategori “sangat tidak mengerti” (Gambar 6), sementara pertanyaan A3, A4, A5 ada pada kategori sangat mengerti dan cukup mengerti. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta tidak memahami tentang teknologi UVC dan ozon.



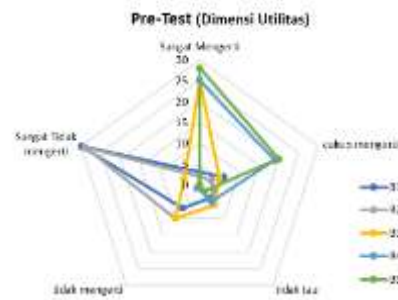
Gambar 6. Hasil pre-test peserta pelatihan pada dimensi Umum

Setelah dilakukan edukasi dari narasumber, hasil post-test menunjukkan bahwa peserta pelatihan mengalami peningkatan pengetahuan umum terkait ozon dan UVC (Gambar 7).



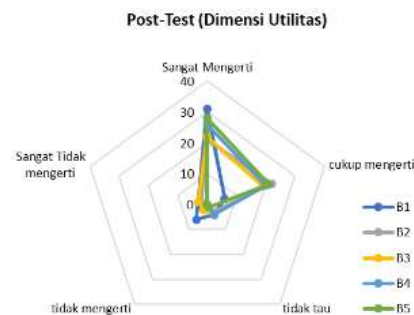
Gambar 7. Hasil post-test peserta pelatihan pada dimensi Umum

Pada Gambar 8, menunjukkan hasil pre-test pada bidang utilitas oleh peserta pelatihan. Dari hasil ini, dapat diketahui bahwa peserta juga belum mengerti cara menggunakan teknologi ozon dan UVC.



Gambar 8. Hasil pre-test peserta pelatihan pada dimensi Utilitas

Setelah dilakukan edukasi dari narasumber, hasil post-test menunjukkan bahwa peserta pelatihan mengalami peningkatan pengetahuan keterampilan menggunakan teknologi UVC dan ozon terkait ozon dan UVC (Gambar 9).



Gambar 9. Hasil post-test peserta pelatihan pada dimensi Utilitas

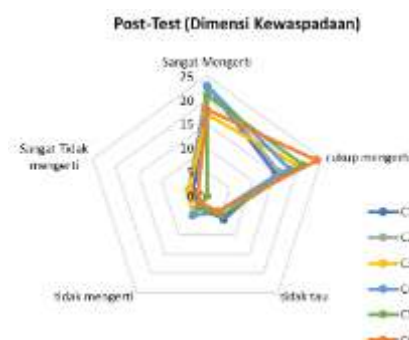
Pada Gambar 10 Gambar 8, menunjukkan hasil pre-test pada bidang kewaspadaan oleh peserta pelatihan. Dari hasil ini, dapat diketahui bahwa peserta juga belum waspada dari ancaman atau dampak negatif dari teknologi ozon dan UVC.



Gambar 10. Hasil pre-test peserta pelatihan pada dimensi Kewaspadaan

Setelah dilakukan edukasi dari narasumber, hasil post-test menunjukkan bahwa peserta pelatihan mengalami peningkatan pengetahuan kewaspadaan

terkait teknologi ozon dan UVC (Gambar 11).



Gambar 11. Hasil post-test peserta pelatihan pada dimensi Kewaspadaan

Tabel 2. Menunjukkan hasil rekap dari pengujian sebelum pelatihan (pre-test) dan sesudah pelatihan (post-test). Pada hasil uji pre-test, terdapat nilai yang bervariasi dari peserta pelatihan, yaitu rata-rata dari kategori “sangat mengerti” adalah 25%, “cukup mengerti” adalah 23%, “tidak tau” adalah 12%, “tidak mengerti” adalah 14%, dan “sangat tidak mengerti” adalah 26%.

Tabel 2. Rekap hasil perkembangan peserta pelatihan

Dimensi	Sangat mengerti	Cukup mengerti	Tidak tahu	Tidak mengerti	Sangat tidak mengerti
Sebelum Pelatihan					
Dimensi Umum	25%	32%	11%	15%	17%
Dimensi Utilitas	33%	21%	9%	11%	25%
Dimensi Kewaspadaan	17%	15%	16%	17%	35%
Rata-rata	25%	23%	12%	14%	26%
Sesudah Pelatihan					
Dimensi Umum	40%	39%	9%	9%	3%
Dimensi Utilitas	51%	35%	6%	4%	3%
Dimensi Kewaspadaan	42%	38%	9%	7%	4%
Rata-rata	44%	37%	8%	7%	4%

Hasil pengujian post-test menunjukkan peningkatan, yaitu pada kategori sangat mengerti meningkat menjadi 44%, “cukup mengerti” meningkat menjadi 37%, “tidak tau” berkurang menjadi 8% dan

“tidak mengerti” berkurang menjadi 7%, dan “sangat tidak mengerti” berkurang menjadi 4%.

Hasil pengujian sebagaimana pada Tabel 2, menunjukkan bahwa

kegiatan pengabdian dengan pelatihan telah berhasil dalam rekayasa sosial peningkatan pengetahuan, keterampilan dan kewaspadaan bagi petugas Gugus COVID-19 Kabupaten Tasikmalaya dan petugas Puskesmas Salawu Kabupaten Tasikmalaya.

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah bahwa meskipun petugas bekerja dibidang kesehatan, teknologi ozon dan UVC kurang dipahami cara menggunakan dan kewaspadaannya, sehingga diperlukan sebuah edukasi kepada masyarakat. Edukasi melalui webinar dengan narasumber yang tepat dapat memberikan perubahan yang signifikan terkait pengetahuan umum, keterampilan penggunaan dan kewaspadaan bagi peserta pelatihan. Teknologi ini tidak hanya dapat diimplementasikan pada puskesmas saja, melainkan di unit kesehatan lain seperti klinik hingga rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Buonanno, M., Welch, D., Shuryak, I., & Brenner, D. (2020). *Far-UVC light efficiently and safely inactivates airborne human coronaviruses*. 1–21. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-25728/v1>
- Dubuis, M. E., Dumont-Leblond, N., Laliberté, C., Veillette, M., Turgeon, N., Jean, J., & Duchaine, C. (2020). Ozone efficacy for the control of airborne viruses: Bacteriophage and norovirus models. *PLoS ONE*, 15(4), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231164>
- Dzulfaroh, A. N. (2020). *Selama Desember 2020, Tren Kesembuhan Covid-19 di Indonesia Menurun, Infeksi dan Kematian Naik* Artikel ini telah tayang di *Kompas.com* dengan judul “Selama Desember 2020, Tren Kesembuhan Covid-19 di Indonesia Menurun, Infeksi dan Kematian Naik”, *Kl. Kompas.Com*.
- Rochman, M. L., Budiarto, L., Al-Fikri, M. I., Fa’i, K., Pramono, P. B. A., Pamungkas, R. T. A., ... & Saifudin, S. (2021). Design and Implementation of Sterilization Chamber with Ozone and UV-C Light to Break the Transmission of Covid-19. *Urecol Journal. Part D: Applied Sciences*, 1(1), 41-49.
- Wijayadi, I. A. (2022). *RANCANG BANGUN OZONE GENERATOR MENGGUNAKAN EFEK KORONA TEGANGAN TINGGI DARI FLYBACK TRANSFORMATOR* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Saucedo, M. O., Rodríguez, S. H. S., Flores, C. F. A., Valenzuela, R. B., & Luna, M. A. L. (2019). Effects of ultraviolet radiation (UV) in domestic animals. Review. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 10(2), 416–432. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i2.4648>
- Horiuchi, Y. (2021). Ozone sterilization: renewal option in medical care in the fight against bacteria. *American Journal of Therapeutics*, 28(6), e807-e808.

Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal

Vol. 7 No. 3, Juli 2024, hlm. 436 - 442

(Print)

DOI: <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v7i3.3265>

(Online)

Available online at <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurdimas>

ISSN 2614-7912

ISSN 2622-3813