

## EDUKASI PEMBUATAN BILIK DISINFECTAN SEDERHANA MELALUI VIDEO BAGI MASYARAKAT DI TENGAH PANDEMIK COVID-19

Riky Tri Yunardi<sup>1</sup>, Qurrotul A'yun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga

<sup>2</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

<sup>1</sup>riketryunardi@vokasi.unair.ac.id

**Abstract:** The purpose of this community activity is to provide education to make simple disinfectant chamber for people who have a lot of potential, especially in preventing the spread of the covid-19 virus. This design consists of a chamber made of an aluminum frame covered with transparent PVC plastic. Chamber is designed to be entered by adults, the design size has the height and length of 200 cm and width of 100 cm. As a disinfectant liquid sprayer, it is equipped with a 2-3 micron nozzle spray and a water pump motor integrated with electronic devices and control systems. The liquid tank is designed to accommodate a mixture of water and disinfectant substances and it is connected to the water pump using a PVC pipe. In the implementation of this community service activity, a video was made about the education of the use and how to make a disinfectant chamber. The results of the prototype and video can be used to facilitate people who want to make disinfectant chambers independently.

**Keywords:** *disinfectant, chamber, covid-19 pandemic.*

### PENDAHULUAN

Dengan mewabahnya pandemik virus corona yang biasa disebut Covid-19 saat ini yang begitu cepat menjadi salah satu faktor kekhawatiran masyarakat di Indonesia saat ini. Covid-19 adalah sebuah virus yang bisa menginfeksi sistem pernapasan dengan penderitanya mengalami gejala flu. Penularan dapat terjadi melalui menghirup udara dari bersin atau batuk penderita dan kontak jarak dekat dengan penderita seperti bersentuhan atau berjabat tangan (Putsanra, 2020). Kondisi virus dan bakteri yang menempel pada tubuh pada kasus kali ini sangat berisiko menjadi faktor penyebab terjadinya penyebaran virus. Dengan mempertimbangkan kondisi realistis, penyemprotan Disinfektan ini pada tubuh mampu memperlambat penyebaran virus (Tim, 2020).

Covid-19 didefinisikan sebagai penyakit pernapasan yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 yang muncul di Cina pada tahun 2019 (Lai, 2020). Manifestasi klinis COVID-19 adalah protein, yang meliputi pembawa asimtomatik, ARD, dan radang paru-paru dari berbagai tingkat keparahan. Pertama, kasus asimtomatik didiagnosis berdasarkan hasil tes positif virus nukleat asam, tetapi tanpa COVID-19 gejala, seperti demam, pencernaan, atau gejala pernapasan, dan tidak ada kelainan signifikan pada *rontgen* dada. Penyebaran Covid-19 melalui pembawa asimptomatik melalui kontak orang ke orang telah diamati dalam banyak laporan maupun kasus. Meskipun faktor risiko virus ini sangat besar, banyak studi melaporkan bahwa gejala yang dialami dari pasien memiliki kondisi yang sehat. Karena pasien ini tidak menunjukkan gejala, monitoring dari perjalanan alami penyakit dan *contact history* hanya dapat mengidentifikasi mereka. Berdasarkan data saat ini, kita tidak tahu apakah pasien ini hanya asymp-tomatic awalnya setelah tertular penyakit atau jika mereka areasymptomatic sepanjang perjalanan penyakit.

Fasilitas pendidikan sebagai sarana pelayanan umum dan tempat berkumpulnya kegiatan belajar mengajar yang memungkinkan terjadinya risiko timbulnya penyebaran virus. Karena keterbatasan alat pendeteksi orang yang mengalami gejala flu, pengelola fasilitas pendidikan akan kesulitan dalam memantau orang yang diduga terkena COVID-19. Menurut Prof. Nidom, praktik penyemprotan Disinfektan pada tubuh secara langsung diklaim penggunaannya aman untuk menghilangkan bakteri dan virus yang menempel (Wuragil, 2020), terutama bagi orang yang beraktivitas di luar rumah yang dipasang di

sejumlah titik di Kota Surabaya. Alternatif untuk menyelesaikan masalah ini dapat dilakukan dengan pembuatan bilik sterilisasi di tempat umum seperti gedung perkuliahan.

Dua jenis dasar sterilisasi pada *disinfection chamber* yaitu metode spray dan ozon (Ishaq, 2018). Pada yang pertama, cairan disinfektan dimasukkan di dalam sebuah tangki atau tabung cairan, karena metode penyemprotan membutuhkan tekanan udara untuk memancarakan cairan keluar, maka pada bagian ini memerlukan sebuah pompa yang biasa digunakan yaitu pompa cairan. Metode penyemprotan ini digunakan untuk menyemprotkan Disinfektan langsung pada tubuh manusia khususnya pada pakaian, dan jika terkena kulit, mata dan mulut dapat menyebabkan iritasi. Penggunaan *disinfection chamber dengan* metode semprot sangat mudah digunakan, pengguna masuk ke dalam bilik dan memutar tubuh agar cairan disinfektan yang disemprotkan di dalam ruangan mengenai seluruh pakaian secara merata.

Dalam perancangan sistem dan pembuatan model dibuat semudah dan seringan mungkin agar bentuk dari mekaniknya bersifat portabel. Struktur mekanik dibuat dengan bahan aluminium dan akrilik yang memiliki keunggulan yaitu ringan dan mudah dibentuk. Model *Disinfection Chamber* berbentuk silinder dari kerangka aluminium yang ditutupi menggunakan tirai plastik PVC bening. desain memiliki ukuran tinggi 200 cm dan diameter 100 cm agar dapat dimasuki oleh seorang manusia dewasa, *Noozel spray 2-3 Mikron* digunakan untuk penyemprot cairan *disinfectant* yang dilengkapi dengan motor pompa yang terintegrasi dengan perangkat elektronika. Tangki cairan untuk media campuran air dan zat *disinfectant* dan dihubungkan ke pompa air menggunakan selang. Analisa uji secara teknis dan uji kelayakan merupakan tahap akhir dari kegiatan penelitian ini untuk menjawab permasalahan dan dapat dipergunakan untuk referensi pengembangan sistem yang lebih baik

Ozon diproduksi saat oksigen (O<sub>2</sub>) molekul dipisahkan oleh sumber energi menjadi atom oksigen dan kemudian bertabrakan dengan molekul oksigen untuk membentuk gas yang tidak stabil, ozon (O<sub>3</sub>), yang digunakan untuk disinfeksi. Kebanyakan perangkat elektronik mampu menghasilkan ozon dengan memberlakukan bolak arus tegangan tinggi (6 sampai 20 kilovolt) di celah debit dielektrik yang berisi gas oksigen (Lev, 1992). Ozon dihasilkan di atasnya karena tidak stabil dan terurai menjadi oksigen elemental dalam waktu singkat setelah generasi. Namun dalam penggunaannya memerlukan daya listrik yang cukup besar dan memiliki harga yang relative sangat mahal.

Pembuatan bilik disinfektan atau *disinfection chamber* yang dijual secara komersial lebih sulit dipindahkan karena bentuk fisik yang berat dan besar seperti ruang kaca kamar mandi, bahkan harganya sangat mahal. Jenis bilik yang umum digunakan untuk penyemprotan cairan disinfektan adalah jenis *chamber* (ruangan) dan *tunnel* (bilik) (Rachmawati, 2020). Penyemprotan yang dilakukan dengan metode ini berfokus pada bagian luar tubuh dan hanya mengenai pakaian paling luar yang dikenakan, sehingga cocok digunakan di lingkungan luar dimana banyak orang yang beraktivitas. Menurut kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya (Churaez, 2020), beberapa jenis bilik disinfektan terbukti efektif membunuh virus dan bakteri pada permukaan. Dengan harga murah dan bahan baku yang cukup banyak tersedia menjadikan bilik disinfektan menjadi pilihan untuk menjadi media penyemprotan cairan disinfektan.

Oleh karena itu tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membuat video tentang edukasi penggunaan dan cara pembuatan bilik disinfektan. Video tersebut dapat ditonton secara *online* dan materi juga dapat diunduh. Sehingga dapat membatasi kegiatan tatap muka dan memberikan kenyamanan kepada masyarakat pada masa pandemi saat ini. Saran untuk selanjutnya hasil prototipe dan video dapat

disosialisasikan lagi untuk memfasilitasi masyarakat yang ingin membuat bilik disinfektan secara mandiri.

## METODE

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian ini ini terdiri atas beberapa tahap. Tahap pertama, perancangan sistem dan pembuatan model. Pada tahapan kedua persiapan melakukan pengadaan peralatan dan bahan. Tahap ketiga, pembuatan dan perakitan prototipe bilik disinfektan. Dan tahap terakhir pembuatan video cara pembuatan bilik disinfektan sederhana. Diagram blok tahapan kegiatan yang ditunjukkan pada Gambar 1.

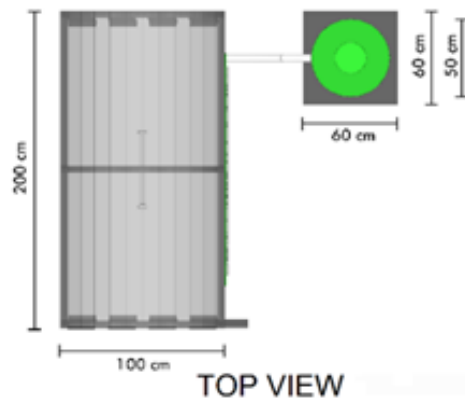


**Gambar 1: Diagram Blok Tahapan Kegiatan**

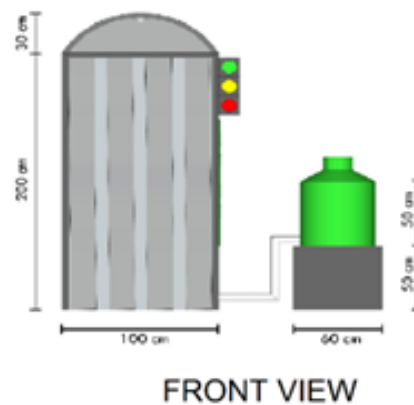
Pembuatan model. Pada tahapan kedua persiapan melakukan pengadaan peralatan dan bahan. Tahap ketiga, pembuatan dan perakitan prototipe bilik disinfektan. Dan tahap terakhir pembuatan video cara pembuatan bilik disinfektan sederhana.

## HASIL KARYA UTAMA DAN PEMBAHASAN

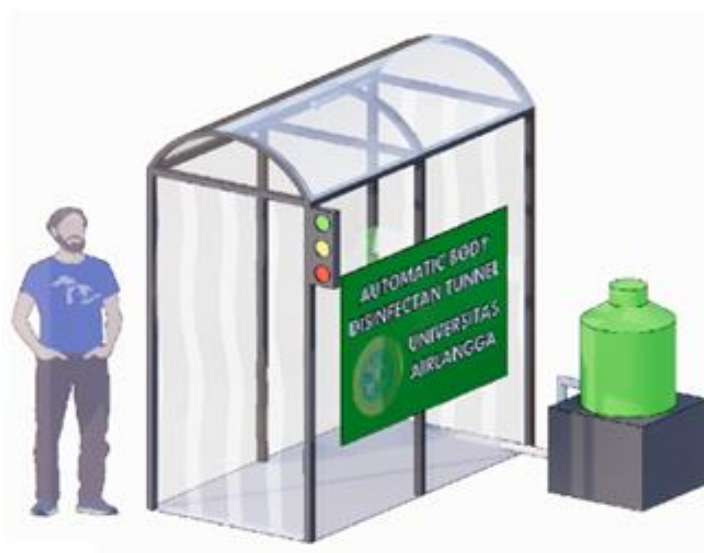
Dalam perancangan sistem dan pembuatan model dibuat semudah dan seringan mungkin agar bentuk dari mekaniknya bersifat portabel. Struktur mekanik dibuat dengan bahan aluminium dan akrilik yang memiliki keunggulan yaitu ringan dan mudah dibentuk. Model *Disinfection Chamber* berbentuk silinder dari kerangka aluminium yang ditutupi menggunakan tirai plastik PVC bening. Desain memiliki ukuran tinggi 200 cm dan diameter 100 cm agar dapat dimasuki oleh seorang manusia dewasa, *Noozel spray* 2-3 Mikron digunakan untuk penyemprot cairan *disinfectant* yang dilengkapi dengan motor pompa. Tangki cairan untuk media campuran air dan zat *disinfectant* dan dihubungkan ke pompa air menggunakan selang. Desain struktur bilik disinfektan ditunjukkan pada Gambar 2 sampai Gambar 4.



**Gambar 2: Desain Struktur Bilik Disinfektan Tampak Atas**



**Gambar 3: Desain Struktur Bilik Disinfektan Tampak Depan**



**Gambar 4: Desain Struktur Bilik Disinfektan Tampak Samping**

Tahap persiapan melakukan pengadaan peralatan dan bahan, tim melakukan survei terhadap bahan apa saja yang akan diperlukan untuk membuat bilik disinfektan. Hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan lokasi penempatan bilik. Untuk

mempertimbangkan kebutuhan material, rangka bilik menggunakan bahan dari aluminium dan dinding bilik menggunakan plastik transparan berbahan pvc. Guna mendukung sistem penyemprotan cairan disinfektan, diperlukan nozel dengan ukuran 4mm yang disambungkan dengan pompa motor DC bertekanan tinggi. Untuk cairan disinfektan yang digunakan, tim menggunakan cairan yang direkomendasikan oleh WHO (*World Health Organization*). Untuk pengadaan peralatan, dalam kegiatan ini menggunakan peralatan bengkel pada umumnya seperti: palu, gergaji, kikir, meteran, tang, obeng, tang rivet dan bor listrik.

Pada tahap pembuatan dan perakitan prototipe bilik disinfektan, tahap ini dilakukan berdasarkan dari hasil desain struktur yang telah dibuat sebagai panduan untuk mempermudah dalam proses pembuatan dan perakitannya. Dengan menggunakan bahan dan peralatan yang telah dipersiapkan, maka prosesnya dapat dilakukan dengan beberapa langkah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 sampai Gambar 10.



**Gambar 5: Proses Pemotongan Bahan Aluminium Untuk Rangka Bilik Disinfektan**



**Gambar 6: Proses Pengeboran Pada Masing-Masing Sudut Rangka Aluminium**



**Gambar 7: Proses Perakitan Rangka Alumunium Hingga Membentuk Bilik**



**Gambar 8: Proses Pemasangan Dinding Menggunakan Plastik Transparan Pada Bilik**



**Gambar 9: Proses Pemotongan Pipa PVC Sebagai Jalur Aliran Disinfektan**



**Gambar 10: Proses Pemasangan Pipa PVC Pada Tangki Cairan Disinfektan**

Hasil akhir pembuatan prototipe bilik disinfektan ditunjukkan pada Gambar 11. Setelah pembuatan prototipe bilik adalah pembuatan sistem kontrol dan sensor. Pembuatan sistem kontrol dan sensor ini digunakan sebagai sistem otomatis pada bilik disinfektan. Sehingga apabila ada orang masuk ke bilik disinfektan maka sudah otomatis disinfektan akan bekerja. Mikrokontroler adalah modul yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik yang memproses data yang diterima dari sensor. Menggunakan sensor PIR untuk mengidentifikasi kondisi pengguna di dalam bilik. Sensor infra merah pasif (PIR) digunakan untuk mendeteksi keluar masuknya seseorang dari bilik.





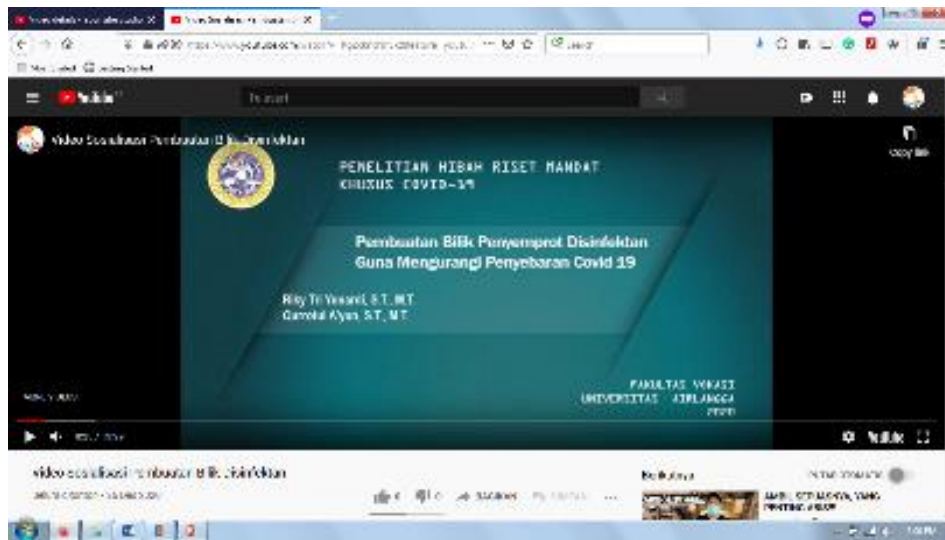
**Gambar 11: Hasil Akhir Pembuatan Prototipe Bilik Disinfektan**

Dan pada tahap terakhir yaitu pembuatan video cara pembuatan bilik disinfektan sederhana. dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibuat sebuah video tentang sosialisasi langkah-langkah pembuatan bilik disinfektan. Materi video yang dibutuhkan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa video presentasi dan *softcopy* lembar presentasi dapat diunduh dan dibaca sebagai bahan referensi masyarakat yang ingin membuat bilik sederhana secara mandiri. Proses kegiatan pembuatan video sosialisasi pembuatan bilik disinfektan ditunjukkan pada Gambar 12. Dan tampilan video pembuatan bilik disinfektan ditunjukkan pada Gambar 13.



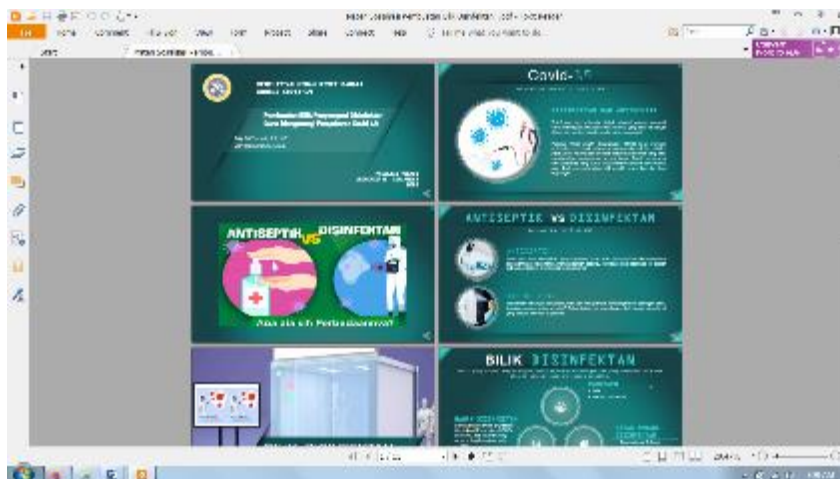


**Gambar 12: Proses Kegiatan Pembuatan Video Sosialisasi Pembuatan Bilik Disinfektan**



**Gambar 13: Tampilan Video Pembuatan Bilik Disinfektan**

Dan materi penggunaan dan pembuatan bilik disinfektan ditunjukkan pada Gambar 14.



**Gambar 14: Tampilan Materi Penggunaan Dan Pembuatan Bilik Disinfektan**

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, kegiatan ini memberi edukasi pembuatan bilik disinfektan sederhana bagi masyarakat yang memiliki banyak sekali potensi, terutama dalam memutus penyebaran virus covid-19. Dalam pelaksanaannya telah dibuat sebuah bilik disinfektan dari kerangka alumunium dengan dinding menggunakan plastik PVC bening. Desain yang dibuat memiliki ukuran dimensi panjang, lebar dan tinggi yaitu 200 cm, 200cm dan 100 cm. Dengan menambahkan sistem kontrol dan sensor, maka bilik ini dapat bekerja secara otomatis apabila ada orang masuk ke bilik disinfektan. Sebagai bahan edukasi, dibuat sebuah video tentang sosialisasi penggunaan dan pembuatan bilik disinfektan yang dapat ditonton secara *online*.

Setelah melihat video yang telah dibuat, masyarakat bisa mengikuti cara pembuatan bilik disinfektan dengan mengikuti langkah-langkah yang telah dijelaskan. Selain itu, masyarakat juga dapat mengunduh *softcopy* lembar presentasi sebagai bahan referensi bagi masyarakat yang ingin membuat bilik sederhana secara mandiri. Permasalahan yang terjadi pada pandemi saat ini seperti pelatihan yang harus dikukan secara tatap muka dan beresiko penyebaran virus telah teratasi dengan video yang dapat diakses pada kanal [www.youtube.com](http://www.youtube.com). Serta adanya kolom komentar yang dapat digunakan sebagai fasilitas diskusi terkait penjelasan secara detail dan kebutuhan alat yang digunakan secara *online*. Dengan memahami materi cara pembuatan bilik disinfektan, masyarakat dapat mempraktikkan dan memodifikasi kebutuhan bahan-bahan dan peralatan yang tersedia di sekitar mereka, sehingga bisa menghasilkan desain bilik disinfektan sederhana dengan kebutuhan biaya yang lebih rendah.

## **KESIMPULAN**

Pengabdian masyarakat yang telah dilakukan berupa edukasi pembuatan bilik disinfektan sederhana bagi masyarakat di tengah pandemik covid-19 melalui video dapat terlaksana sesuai rencana. Tujuan dari kegiatan ini adalah membuat video tentang edukasi penggunaan dan cara pembuatan bilik disinfektan sederhana. Beberapa tahap dilakukan mulai dari pengadaan peralatan dan bahan, pembuatan dan perakitan prototipe, terakhir pembuatan video. Video sosialisasi penggunaan dan pembuatan bilik disinfektan yang dapat ditonton secara *online* dan juga dapat diunduh sebagai bahan referensi, serta membatasi kegiatan tatap muka dan memberikan kenyamanan kepada masyarakat pada potensi penyebaran virus. Dengan memahami materi masyarakat dapat mempraktikkan cara pembuatan bilik disinfektan. Saran untuk selanjutnya dalam pembuatan prototipe dapat disesuaikan dengan kebutuhan peralatan yang sederhana dan biaya yang lebih

rendah. Untuk manfaat lain video dapat disosialisasikan lagi untuk memfasilitasi masyarakat yang ingin membuat bilik disinfektan secara mandiri.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Airlangga sebagai pemberi dana penelitian dengan Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 446/UN3/2020, tanggal 19 Juni 2020, melalui Penelitian Internal Skema Hibah Riset Mandat Khusus Covid-19 Universitas Airlangga Tahun 2020.

### DAFTAR PUSTAKA

- Churaz, Fiza Ishlahiyya, Rifngan Ramadani, Rizky Firmansyah, Siti Nur Mahmudah, and Sri Wahyuni Ramli. "Pembuatan Dan Penyempotan Disinfektan: Kegiatan Kkn Edisi Covid-19 Di Desa Bringin, Malang." *Sinergi: Jurnal Pengabdian* 2, no. 2 (2020): 50-55.
- Ishaq, Muhammad Saqib, Zobia Afsheen, and Amjad Khan. 2018. "Disinfection Methods." In *Photocatalysts-Applications and Attributes*. IntechOpen.
- Lai, Chih-Cheng, Yen Hung Liu, Cheng-Yi Wang, Ya-Hui Wang, Shun-Chung Hsueh, Muh-Yen Yen, Wen-Chien Ko, and Po-Ren Hsueh. 2020. "Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARSCoV-2): Facts and myths." *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* (2020).
- Lev, O., and S. Regli. 1992. "Evaluation of ozone disinfection systems: characteristic concentration C." *Journal of Environmental Engineering* 118, no. 4 (1992): 477-494.
- Putsanra, Dipna Videlia. 2020. *Cara Cegah Penularan Virus Corona COVID-19 di Gereja Menurut KAJ*. <https://tirto.id/cara-cegah-penularan-virus-corona-covid-19-di-gereja-menurut-kaj-eCBQ>. (30 Maret 2020).
- Rachmawati. 2020. *Mengenal Bilik Disinfektan Trisakti di Surabaya, Modifikasi Shower dalam Bak Kaca Kamar Mandi*. <https://surabaya.kompas.com/read/2020/03/23/06320091/mengenal-bilik-disinfektan-trisakti-di-surabaya-modifikasi-shower-dalam-bak?page=all>. (30 Maret 2020).
- Tim, CNN Indonesia. 2020. *Corona di Indonesia, Kenali Beda Antiseptik dan Disinfektan*. <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20200309085953-255-481625/corona-di-indonesia-kenali-beda-antiseptik-dan-Disinfektan>. (30 Maret 2020).
- Wuragil, Zacharias. 2020. *Bilik Disinfektan di Surabaya Disoal, Begini Unair Menjawab*. <https://tekno.tempo.co/read/1325481/bilik-disinfektan-di-surabaya-disoal-begini-unair-menjawab>. (30 Maret 2020).