

## BILIK DISINFECTAN BERBASIS OZON (TANPA CAIRAN KIMIA) SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN PENULARAN COVID-19 DI LINGKUNGAN UPT PUSKESMAS DESA PEMATANG DUKU BENGLALIS

Marzuarman<sup>1</sup>, Abdul Hadi<sup>2</sup>, Jefri Lianda<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bengkulu, [marzuarman@polbeng.ac.id](mailto:marzuarman@polbeng.ac.id)

---

### ABSTRAK

---

**Abstrak:** Berbagai cara dilakukan guna mencegah penyebaran virus corona jenis baru (Covid-19) yang saat ini tengah mewabah di Indonesia. Salah satunya dengan menyemprot disinfektan. Bahkan, tak sedikit orang yang menyemprot cairan disinfektan ke tubuh, jalanan, hingga membuat bilik disinfektan (*chamber*). Tetapi penyemprotan cairan disinfektan ke tubuh sangat tidak direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO). Karena dapat mengakibatkan iritasi jika terkena kulit atau selaput lendir manusia, seperti mata dan mulut, dapat mengikis lapisan tersebut. Akibatnya, kuman dapat masuk dengan mudah ke area tubuh sehingga menyebabkan peradangan. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dibuatlah bilik disinfektan berbasis ozon sebagai pengganti cairan disinfektan. Karena berdasarkan penelitian sifat dan kegunaan ozon (O<sub>3</sub>) sebagai sterilisasi ruangan atau sangat baik digunakan untuk membunuh kuman, bakteri dan virus. Maka bilik disinfektan berbasis ozon ini diharapkan mampu mencegah penularan Covid-19 pada pasien, tenaga medis dan masyarakat umum di UPT Puskesmas Desa Pematang Duku Bengkulu. Selain itu bilik disinfektan ini juga dilengkapi mist maker untuk melembabkan bilik sehingga gas ozon lebih mudah menyerap pada kulit dan baju manusia. Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan melakukan perancangan bilik dan sistem kelistrikan untuk menghasilkan ozon dan asap, penambahan sistem otomasi pada bilik dan pengujian hingga selesai dan terakhir proses serah terima barang pada mitra pengabdian masyarakat.

**Kata Kunci:** Covid-19, Bilik Disinfektan, Ozon

**Abstract:** Various methods have been taken to prevent the spread of the new type of corona virus (Covid-19) which is currently endemic in Indonesia. One of them is by spraying disinfectants. In fact, not a few people spray disinfectant liquid on the body, on the streets, and even make a disinfectant chamber (*chamber*). But spraying disinfectant fluids on the body is not recommended by the World Health Organization (WHO). Because it can cause irritation if it comes into contact with human skin or mucous membranes, such as the eyes and mouth, it can erode the lining. As a result, germs can easily enter areas of the body, causing inflammation. In this community service activity, an ozone-based disinfectant was made to replace the disinfectant liquid. Because based on research on the properties and uses of ozone (O<sub>3</sub>) as a room sterilizer or it is very well used to kill germs, bacteria and viruses. So this ozone-based disinfectant booth is expected to be able to prevent transmission of Covid-19 to patients, medical personnel and the general public at the UPT Puskesmas Pematang Duku Bengkulu Village. In addition, this disinfectant booth is also equipped with a mist maker to moisten the chamber so that ozone gas absorbs more easily on human skin and clothes. This service activity begins with designing booths and electrical systems to produce ozone and smoke, adding automation systems to booths and testing until the completion and finally the process of handing over goods to community service partners.

**Keywords:** Covid-19, Disinfectant Chamber, Ozone

---

## A. LATAR BELAKANG

Virus korona atau Covid-19 adalah sekumpulan virus dari subfamili *Orthocoronavirinae* dalam keluarga *Coronaviridae* dan *ordo Nidovirales*. Kelompok virus ini yang dapat menyebabkan penyakit pada burung dan mamalia (termasuk manusia). Pada manusia, koronavirus menyebabkan infeksi saluran pernapasan yang umumnya ringan, seperti pilek, meskipun beberapa bentuk penyakit seperti SARS, MERS, dan Covid-19 sifatnya lebih mematikan. Manifestasi klinis yang muncul cukup beragam pada spesies lain: pada ayam, koronavirus menyebabkan penyakit saluran pernapasan atas, sedangkan pada sapi dan babi menyebabkan diare. Belum ada vaksin atau obat antivirus untuk mencegah atau mengobati infeksi koronavirus pada manusia (Wikipedia, 2020).

Di Indonesia sendiri berdasarkan data pada tanggal 1 Mei 2020 sebaran kasus positif Covid-19 mencapai 10.551 orang (Detik, 2020). Ini menunjukkan rantai penularan virus ini begitu cepat. Untuk pasien yang sembuh berjumlah 1.591 orang dan meninggal sebanyak 800 orang. Berdasarkan data tersebut tingkat kematian memiliki rasio yang cukup besar. Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk mencegah penularan Covid-19, salah satunya tidak berpergian ke daerah pandemi virus, menjalankan pola hidup bersih, mencuci tangan setelah berpergian keluar rumah, menyemprotkan cairan disinfektan ke barang-barang yang beresiko menularkan virus dan masih banyak lagi cara yang lain. Saat ini banyak pengembangan-pengembangan sistem sterilisasi yang bisa digunakan untuk mencegah penularan virus, salah satunya adalah dengan menggunakan cairan disinfektan. Untuk proses ini biasanya cairan disinfektan disemprotkan ke barang atau alat yang beresiko menularkan virus untuk membunuh kuman dan virus yang menempel. Selain itu juga cairan disinfektan ini disemprotkan ke tubuh manusia untuk membunuh kuman dan virus yang menempel di tubuh. Pada musim pandemi Covid-19 ini biasanya orang membuat sistem sterilisasi dengan bilik disinfektan. Bilik ini akan menghasilkan dan menyemprotkan cairan disinfektan untuk sterilisasi manusia bagi yang masuk ke dalam bilik tersebut. Namun menurut World Health Organization (WHO) metode ini tidak efektif digunakan karena zat kimia yang terkandung di dalam cairan disinfektan dapat menyebabkan iritasi jika terkena kulit atau selaput lendir manusia, seperti mata dan mulut, dapat mengikis lapisan tersebut. Akibatnya, kuman dapat masuk dengan mudah ke area tubuh sehingga menyebabkan peradangan (SehatQ, 2020). Cara yang efektif yang lebih aman adalah dengan menggunakan ozon, karena berdasarkan penelitian ozon banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang sebagai sterilisasi air dan udara serta alat-alat medis (Sousa dkk, 2011).

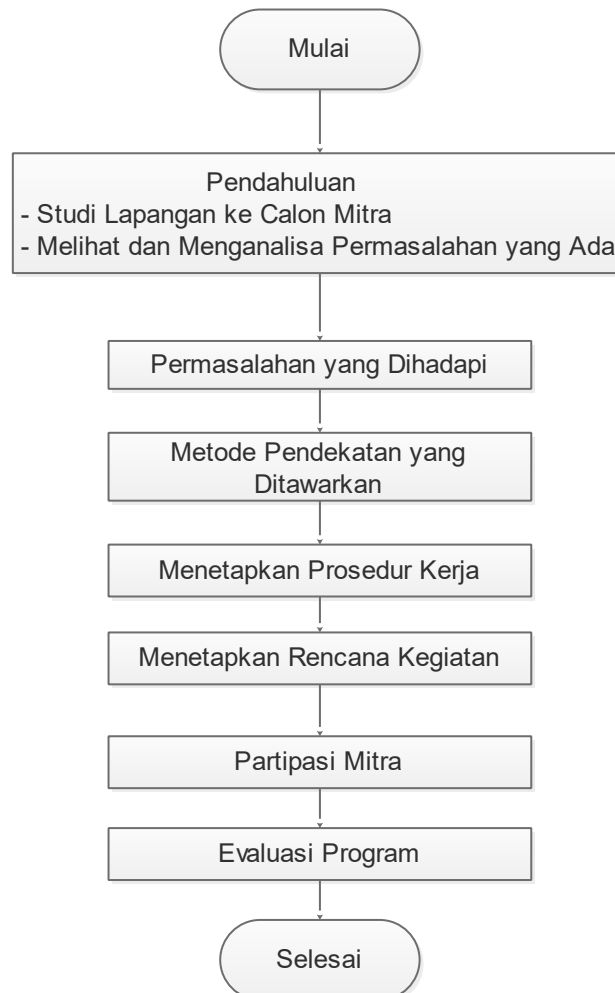
UPT Puskesmas Pematang Duku adalah sebuah unit pelayanan kesehatan yang terletak di jalan Banjar desa Pematang Duku Kecamatan

Bengkalis. Saat ini UPT Puskesmas Pematang Duku masih kekurangan peralatan pencegahan penyebaran virus Covid-19, seperti hand sanitizer, tempat pencuci tangan bagi pengunjung yang datang serta alat sterilisasi untuk mensterilkan seluruh tubuh dan pakaian pengunjung Puskesmas. Hal ini terjadi karena dana yang minim dan kurangnya bantuan kepada Puskesmas ini. Berdasarkan informasi yang disampaikan mitra penulis mengunjungi dan memantau situasi yang ada di lokasi. Dari hasil pemantauan unit pelayanan kesehatan ini ternyata belum memiliki peralatan pencegahan penularan virus Covid-19 seperti tempat pencuci tangan dan bilik disinfektan.

## B. METODEPELAKSANAAN

### 1. Tahap-tahap Pelaksanaan

Adapun tahap-tahap kegiatan pengabdian masyarakat ini dijelaskan dengan diagram alir. Diagram alir pencapaian tujuan dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

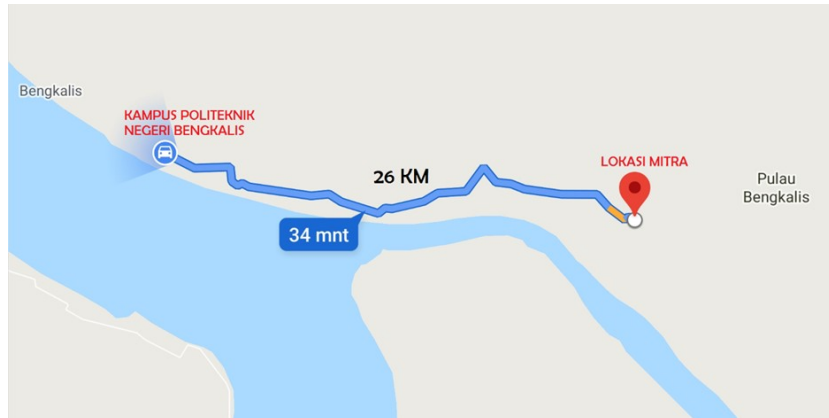


**Gambar 1.** Diagram Alir Kegiatan

### 2. Lokasi Pengabdian Masyarakat

Lokasi pengabdian masyarakat ini berada di jalan Banjar Desa Pematang Duku, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis Provinsi

Riau. UPT Puskesmas Pematang Duku berjarak sekitar 26 KM dari kampus Politeknik Negeri Bengkalis. Adapun peta lokasi mitra ditunjukkan pada Gambar 2 Berikut:

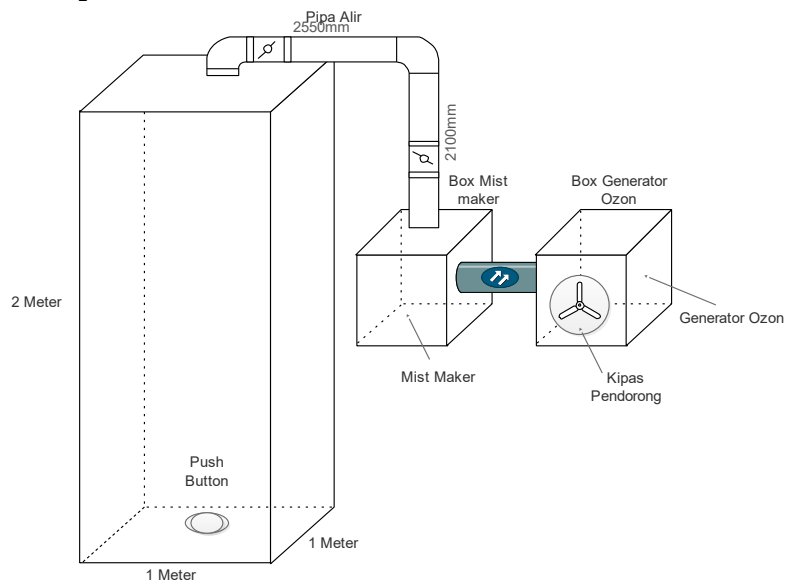


Gambar 2. Peta Lokasi Mitra

### 3. Rancangan Pengabdian

Rancangan kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikuti alur pada tahap-tahap pelaksanaan. Kegiatan dimulai dari studi lapangan ke calon mitra, melihat dan menganalisis permasalahan yang ada, justifikasi permasalahan, metode yang ditawarkan, menetapkan prosedur kerja, menetapkan rencana kegiatan, partisipasi mitra, dan evaluasi pelaksanaan.

Berdasarkan hasil analisis masalah yang dilakukan, maka metode yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah dengan membuat bilik disinfektan dengan teknologi ozon atau tanpa cairan kimia. Adapun desain bilik disinfektan berbasis teknologi ozon ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Bilik Disinfektan Berbasis Ozon

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

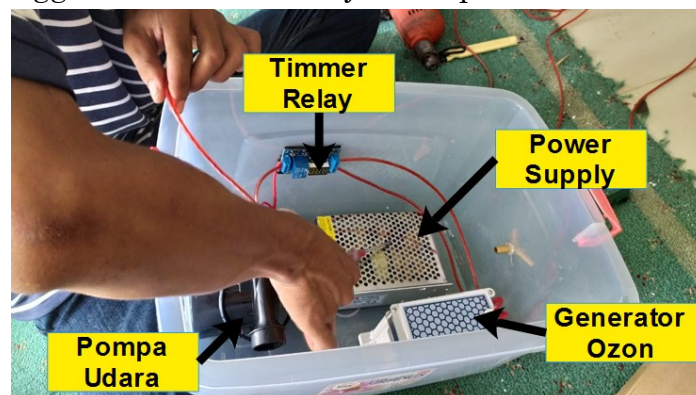
Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dari pembuatan bilik disinfektan, pemasangan rangkaian kelistrikan untuk generator ozon, pengujian bilik disinfektan dan terakhir kegiatan serah terima barang kepada UPT Puskesmas Pematang Duku Bengkulu melalui kepala Puskesmas Emi Syafrudin.

Untuk tahapan pembuatan bilik dilakukan dengan membentuk rangka terlebih dahulu. Rangka dibuat menggunakan besi hollow dengan ukuran 20 x 20 x 1,5 mm, dengan ukuran rangka sebesar 1 x 1x 2 meter. Setelah membentuk rangka tahapan selanjutnya adalah memasang dinding-dinding bilik menggunakan plastik mika tebal agar kondisi ruang dalam bilik disinfektan dapat terlihat. Adapun proses pembuatan rangka dan proses pemasangan dinding bilik disinfektan ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Pembuatan Rangka dan Pemasangan Dinding Bilik Disinfektan

Tahapan selanjutnya adalah pemasangan sistem kelistrikan generator ozon. Generator ozon yang digunakan menghasilkan ozon sebesar 10.000 mg/jam dengan tegangan kerja sebesar 220 Volt dan konsumsi daya sebesar 60 Watt. Untuk pengaktifan generator ozon menggunakan sistem manual dengan menambahkan tombol pushbutton di lantai bilik, dengan menginjak tombol dapat mengaktifkan generator sehingga mudah dalam proses penggunaannya. Adapun proses pemasangan sistem kelistrikan bilik disinfektan menggunakan ozon ditunjukkan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Pemasangan Sistem Kelistrikan Bilik Disinfektan



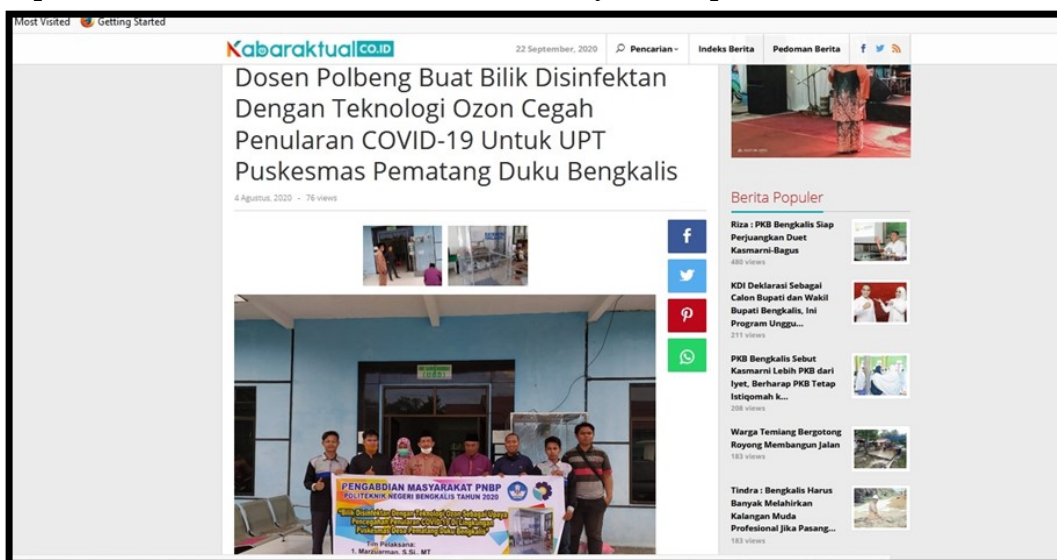
Generator ozon akan aktif didalam bilik selama 30 detik setelah tombol di injak, untuk *setting* waktunya menggunakan modul *relay timer*.

Penyerahan bilik disinfektan berbasis ozon dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 22 Juli 2020, dengan didampingi 3 orang mahasiswa D-4 Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkulu dan diterima langsung oleh Kepala UPT Puskesmas Pematang Duku yaitu Emi Syafrudin. Sebelum melakukan penyerahan barang kegiatan dimulai dengan memberikan sosialisasi prosedur penggunaan bilik, serah terima barang, dan di akhiri foto bersama dengan Kepala beserta staf UPT Puskesmas Pematang Duku Bengkulu. Adapun foto bersama kegiatan serah terima bilik disinfektan berbasis ozon ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Foto Bersama Serah Terima Bilik Disinfektan Berbasis Ozon

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dipublikasikan di media massa elektronik yang ada di Bengkulu yaitu kabaraktual.co.id dengan judul “Dosen Polbeng Buat Bilik Disinfektan Dengan Teknologi Ozon Cegah Penularan COVID-19 Untuk UPT Puskesmas Pematang Duku Bengkulu”. Adapun bukti berita media tersebut ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Berita Media Massa Elektronik Kabar Aktual

Adapun sumber berita ditunjukkan pada link berikut: <http://kabaraktual.co.id/2020/08/04/buat-bilik-disinfektan-dengan-teknologi-ozon-cegah-penularan-covid-19-untuk-upt-puskesmas-pematang-duku-bengkalis/>.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan diperoleh kesimpulan bilik disinfektan berbasis ozon ini menghasilkan gas ozon untuk membunuh virus serta kuman dan beroperasi selama 30 detik secara otomatis saat tombol ON dinyalakan, dan dapat dinyalakan kembali dengan menekan tombol ON saat mesin sudah OFF otomatis. Berdasarkan beberapa hasil penelitian gas ozon atau O<sub>3</sub> sangat efektif digunakan untuk membunuh virus, kuman, dan bakteri dan sudah banyak diaplikasikan dibidang kesehatan dengan nilai batas yang bisa diterima manusia terpapar oleh ozon adalah 0,06 ppm selama 8 jam per hari untuk lima hari dalam seminggu atau 0,3 PPM maksimum untuk 15 menit.

Adapun saran dalam kegiatan ini gunakan generator ozon yang menghasilkan gas ozon yang rendah untuk meningkatkan keamanan penggunaan. Selain itu penggunaan cairan disinfektan pada manusia sangat tidak dianjurkan oleh badan kesehatan dunia WHO. Dianjurkan menggunakan ozon atau menggunakan cahaya ultraviolet untuk membunuh virus, kuman, dan bakteri.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR RUJUKAN

- De Groot RJ, Baker SC, Baric R, Enjuanes L, Gorbalenya AE, Holmes KV, Perlman S, Poon L, Rottier PJ, Talbot PJ, Woo PC, Ziebuhr J (2011). "Family Coronaviridae". Dalam King AM, Lefkowitz E, Adams MJ, Carstens EB, *International Committee on Taxonomy of Viruses, International Union of Microbiological Societies. Virology Division. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Oxford: Elsevier. hal. 806–828.
- Detik, (1 Mei 2020), "Tembus 10.551, Ini Sebaran Kasus Positif Corona di Indonesia 1 Mei 2020", <https://news.detik.com/berita/d-4998765/tembus-10551-ini-sebaran-kasus-positif-corona-di-indonesia-1-mei-2020>.
- Geller C, Varbanov M, Duval RE (November 2012). "Human coronaviruses: insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptic strategies". *Viruses*. Vol. 4 No.11 hal. 3044–68.

- Hill L, Flack M. (28 December 1911). "*The Physiological Influence of Ozone*". *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 84 (573), hal. 404–415.
- Li F, Li W, Farzan M, Harrison SC (September 2005). "Structure of SARS coronavirus spike receptor-binding domain complexed with receptor". *Science*. 309 (5742). Hal. 1864–8.
- SehatQ, (1 April 2020), "Menilik Bahaya Bilik Disinfektan dan Semprot Disinfektan ke Tubuh Secara Langsung", <https://www.sehatq.com/artikel/bahaya-mengintai-dibalik-bilik-disinfektan-dan-semprot-disinfektan-secara-langsung-ke-tubuh>
- Sexton NR, Smith EC, Blanc H, Vignuzzi M, Peersen OB, Denison MR (Agustus 2016). "Homology-Based Identification of a Mutation in the Coronavirus RNA-Dependent RNA Polymerase That Confers Resistance to Multiple Mutagens". *Journal of Virology*. Vol 90 No:16, hal. 7415–7428.
- Sousa CS, Torres LM, Azevedo MPF, De Camargo TC, Graziano KU, Lacerda RA, Turrini RNT (2011). "Sterilization with ozone in health care: an integrative literature review", *Rev Esc Enferm USP* 2011, Vol.45 No.5, hal. 1238-1244.
- Wikipedia, (2020), "Koronavirus", <https://id.wikipedia.org/wiki/Koronavirus>.