

## INTISARI

COVID-19 adalah sebuah penyakit yang disebabkan oleh *coronavirus* jenis baru. Virus yang berasal dari Wuhan, ibukota provinsi Hubei, Tiongkok ini muncul pada akhir tahun 2019 dan menyebar secara cepat ke seluruh penjuru dunia, termasuk Indonesia. Salah satu jalur penularan utama dari COVID-19 adalah melalui udara, sehingga profesi dokter gigi menjadi salah satu profesi yang rentan terkena infeksi COVID-19 dikarenakan praktik dokter gigi membutuhkan kontak dekat dengan pasien yang menghasilkan banyak *aerosol* yang mencemari udara.

Untuk meminimalisir persebaran COVID-19 pada kedokteran gigi, Universitas Gadjah Mada mengembangkan alat pelindung diri yang bernama *Aerosol Treatment Chamber*. Alat ini digunakan untuk menyedot *aerosol* yang keluar dari mulut pasien dan menyaring udara tersebut sehingga bebas dari virus COVID-19. Dalam pengembangan *Aerosol Treatment Chamber*, perlu dilakukan simulasi untuk mendapatkan penggunaan alat yang optimal. Penulis melakukan simulasi terhadap posisi *suction hood* dengan 5 variasi sudut operasi yaitu 30°, 45°, 60°, 75°, dan 90° menggunakan program *Computational Fluid Dynamics* (CFD) Ansys Fluent untuk mengetahui sudut pengoperasian yang optimal.

Dari penelitian ini, diketahui bahwa sudut optimal pengoperasian adalah antara 75-90° karena pada sudut ini seluruh *aerosol* yang keluar dari mulut pasien dapat terhisap. Sedangkan sudut operasional terbaik adalah pada sudut 90° karena pada sudut ini penghisapan *aerosol* dapat dilakukan dengan waktu tercepat.

**Kata Kunci:** COVID-19, dokter gigi, *aerosol*, *suction hood*, *Computational Fluid Dynamics*

## ABSTRACT

COVID-19 is a disease caused by a new type of coronavirus. This virus originated from Wuhan, capital of Hubei province, China appeared in the end of year 2019 and spread vastly around the world, including Indonesia. One of the main infection method of COVID-19 is trough aerial infection, dentist become one of the profession that is susceptible to the infection of COVID-19, because of dentist working environment that require dentist to be in close contact with the patient that produce a lot of aerosol which polute the air in the working environment.

To minimalize the spread of COVID-19 in the dental environment, Universitas Gadjah Mada develop personal protective equipment called Aerosol Treatment Chamber. This equipment is used to suck aerosol from patient's mouth and then filter it so that the air is free from COVID-19 virus. In the development of Aerosol Treatment Chamber, simulation is needed to provide the optimal working condition. Author simulates 5 suction hood operation angle ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $75^\circ$ , and  $90^\circ$ ) with Computational Fluid Dynamics program Ansys Fluent to find out the optimal operation angle.

From this research, it is known that optimal operation angle range between  $75^\circ$ - $90^\circ$  because in this operation angle, all aerosol from patient's mouth can be fully sucked. While the best operation angle is  $90^\circ$  because in this operation angle aerosol can be sucked the fastest.

**Keywords:** COVID-19, dentist, aerosol, suction hood, Computational Fluid Dynamics