

INTISARI

Akhir tahun 2019 di Tiongkok terjadi sebuah wabah yang disebut *Coronavirus disease 2019* (COVID-19). Wabah tersebut dengan cepat menyebar ke seluruh dunia dan menyebabkan kondisi darurat pandemic di berbagai belahan dunia. Penelitian yang dilakukan mengungkapkan bahwa wabah tersebut disebabkan oleh virus bertipe *coronavirus* yang disebut SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*). SARS-CoV-2 menyebabkan penderitanya mengalami sesak nafas dan gejala klinis lain yang berhubungan dengan paru-paru. Sesak nafas yang diderita oleh pasien dapat diringankan salah satunya menggunakan alat berupa *ventilator*. Selain menggunakan *ventilator*, pasien COVID-19 dengan gangguan pernafasan ringan hingga sedang dapat ditangani dengan CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*). Penggunaan CPAP untuk menangani pasien COVID-19 memerlukan penyesuaian salah satunya pada bagian masker yang dikenakan pasien. Penyesuaian yang dimaksud salah satunya dengan mengganti masker dengan masker berjenis *full face snorkel mask* yang digunakan pada olahraga menyelam.

Penggunaan CPAP dan *snorkel mask* untuk menangani pasien COVID-19 memerlukan sebuah konektor yang menghubungkan kedua alat tersebut. Pada penelitian ini penulis merancang dan menguji konektor yang menghubungkan CPAP dengan *snorkel mask*. Konektor tersebut dirancang dan diuji dengan mengacu ISO 17510: 2015. Rancangan konektor dibuat dengan perangkat lunak Autodesk Inventor 2019. Rancangan tersebut kemudian dicetak menggunakan *3D printer* dengan material PLA (*Polylactid acid*).

Penelitian ini menghasilkan konektor dengan dimensi 65 x 20 x 50 mm. Pengujian yang dilakukan menunjukkan kelayakan penggunaan konektor yang telah dirancang dan *snorkel mask* untuk menangani pasien COVID-19 dengan CPAP. Kelayakan tersebut ditunjukkan dengan nilai peningkatan kadar CO₂ di dalam masker selama penggunaan masker yang tidak melebihi 20% yaitu sebesar 2,75%. Selain kenaikan kadar CO₂, nilai tahanan atau *pressure drop* dari konektor yang dirancang tidak melebihi 10 cmH₂O yaitu sebesar 0,5 cmH₂O.

Kata kunci : SARS-CoV-2, COVID-19, CPAP, *Snorkel Mask*, Konektor

ABSTRACT

At the end of 2019 in China there was an outbreak called Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). The outbreak quickly spread around the world and caused a pandemic emergency in many countries. The research conducted revealed that the outbreak was caused by a coronavirus type virus. That virus called SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2). SARS-CoV-2 causes shortness of breath and other clinical symptoms related to the lungs. The shortness of breath suffered by the patient can be relieved by using a ventilator. COVID-19 patients with mild to moderate respiratory problems also can be treated with CPAP (Continuous Positive Airway Pressure). Using CPAP to handle COVID-19 patients requires some adjustments, one of the adjustments is change the patient's mask with a full-face snorkel mask that usually used in diving sport. The snorkel mask can prevent the droplets to spread.

Using CPAP and snorkel mask to treat COVID-19 patients require a connector that connect the CPAP and snorkel mask properly. In this study the connector's designing and testing reference to ISO 17510: 2015. The connector designed with Autodesk Inventor 2019 software then printed using a 3D printer with PLA (Polylactid acid) material.

This research provide a connector with 65 x 20x 50 mm dimension. The tests show that was suitable to use this connector and snorkel mask to treat COVID-19 patients with CPAP. The test show that the increase level of CO₂ during mask wearing was less than 20% which is 2,75%. The test also shows that the connector resistance (pressure drop) also less than 10 cmH₂O, it was only 0,5 cmH₂O.

Keywords : SARS-CoV-2, COVID-19, CPAP, Snorkel Mask, Connector