

INTISARI

Penyebaran virus SARS-CoV-2 hingga saat ini masih belum sepenuhnya teratasi. Gejala klinis berat yang umum dialami oleh penderita COVID-19 adalah kegagalan respirasi yang mengharuskan penderita dibantu oleh ventilator dalam proses ventilasi mekanis. Di masa pandemi ini ketersediaan ventilator yang ada di rumah sakit sangat terbatas, dikarenakan jumlah pasien tidak sebanding dengan jumlah perangkat ventilator yang ada. Untuk membantu penanganan pandemi Covid-19, Universitas Gadjah Mada mengembangkan perangkat ventilator dengan menggunakan *Ambu Bag* sebagai sumber pengirim udaranya atau biasa disebut *Ambu Bag Ventilator*.

Proses ventilasi mekanis menggunakan ventilator dalam pengoperasiannya harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan pasien agar tidak terjadi *hypoventilation* atau *hyperventilation*. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian karakteristik dari udara yang mampu dikirimkan oleh *Ambu Bag* pada sistem *Ambu Bag Ventilator* yang dikembangkan. Pada penelitian ini dilakukan pengujian pengaruh dari kecepatan penekanan *Ambu Bag* terhadap nilai laju aliran dan tekanan yang dihasilkan pada sistem *Ambu Bag Ventilator*.

Dari penelitian ini, diketahui bahwa *peak flow* dan *peak pressure* untuk setiap kondisi sistem pengujian akan meningkat secara linear terhadap peningkatan kecepatan penekanan yang diberikan. Pada kondisi pengujian solenoid terbuka, nilai laju aliran akan meningkat secara linear dan nilai tekanan akan meningkat secara kuadratik seiring dengan bertambahnya kedalaman penekanan. Pada kondisi pengujian solenoid tertutup, nilai laju aliran akan meningkat secara linear dan nilai tekanan akan meningkat dengan tren polinomial orde 3 seiring dengan bertambahnya kedalaman penekanan. Untuk nilai volume yang mampu terkirim pada kondisi solenoid terbuka adalah sebesar 650 ml, sedangkan untuk kondisi solenoid tertutup adalah 530 ml.

Kata kunci : *Ventilator, Ambu Bag, Covid-19, Mechanical Ventilation.*

ABSTRACT

The spread of the SARS-CoV-2 virus is still not fully resolved. Severe clinical symptoms commonly experienced by patients with COVID-19 is a respiratory failure that requires the support of ventilator assistance in the mechanical ventilation process. During this pandemic, the number of patients exceeds the number of ventilator devices available. To help deal with the Covid-19 pandemic, Universitas Gadjah Mada developed a ventilator device using an Ambu Bag as a source of air delivery or commonly called an Ambu Bag Ventilator.

The ventilator must be adjusted according to the patient's needs to avoid hypoventilation or hyperventilation. Therefore, a test has to be conducted to know the characteristics of the air delivered by the Ambu Bag Ventilator. In this study, we tested the effect of the Ambu Bag pressing speed on the flow rate and pressure generated in the Ambu Bag Ventilator system.

From this research, we know that the peak flow and peak pressure for each condition of the system test will increase linearly with the increase in the given compression speed. In the open solenoid test condition, the flow rate value will increase linearly while the pressure value will increase quadratically with increasing pressure depth. In the closed solenoid test condition, the flow rate value will increase linearly while the pressure value will increase with a polynomial order trend of 3 as the depth of compression increases. The volume value that can be delivered when the solenoid is open is 650 ml, while for the closed solenoid is 530 ml.

Keyword : *Ventilator, Ambu Bag, Covid-19, Mechanical Ventilation.*