

ABSTRAK

Retort adalah alat untuk mensterilisasi bahan pangan yang sudah dikalengkan. Pada *retort* sendiri terdapat sistem sterilisasi yang melakukan proses termal yang dilakukan pada suhu tinggi $>1000^{\circ}\text{C}$ dengan tujuan utama memusnahkan spora patogen dan pembusuk. Suatu produk dikatakan steril bila tidak ada satupun mikroba yang dapat tumbuh pada produk tersebut. Spora bakteri lebih tahan panas dibandingkan dengan sel vegetatifnya.

Pada penelitian yang menggambarkan seberapa besar kekuatan tabung mesin *retort* yang memiliki kapasitas 20 liter dapat bertahan dari suhu 121°C dengan besar tekanan yaitu 2 bar yang disimulasikan dengan *software solidworks* 2018 dengan material AISI 316 *stainless steel sheet* dengan tebal 5 mm serta diameter 180 mm dan tinggi 600 mm. Adapun nilai *von misses* dan *displacement* untuk tabung berada di bagian atas, yaitu pada angka $47,98\text{ N/mm}^2$ dan $0,303\text{ mm}^2$ yang mana masih sangat jauh dari angka *yield strength* yang berada di angka 172 mm^2 .

Pada hasil simulasi kekuatan diketahui penyangga tabung *retort* yang diberi beban sebesar 31 kg dengan material ASTM A36 pada simulasi menggunakan *solidworks* 2018 sangat mampu untuk menahan beban yang diberikan. Pada hasil analisis ini juga diketahui bahwa besar nilai *factor of safety* pada tabung yang diberi suhu 121°C dan tekanan sebesar 2 bar yaitu memiliki nilai maksimum 1,1 dan nilai minimum yaitu 1. Sedangkan besar nilai *factor of safety* pada tabung yang diberikan beban 31 kg yaitu memiliki nilai maksimum 3,5 dan nilai maksimum 2,1.

Kata Kunci: *Retort*, material AISI 316 *stainless steel*, *yield strength*, *factor of safety*

ABSTRACT

Retort is a tool to sterilize food that has been canned. In the retort itself there is a sterilization system that performs a thermal process carried out at high temperatures > 1000C with the main purpose of destroying pathogenic spores and rot. A product is said to be sterile when none of the microbes can grow on the product. Bacterial spores are more heat resistant than their vegetative cells.

In a study that describes how much the strength of a retort machine tube that has a capacity of 20 liters can withstand a temperature of 121° C with a pressure of 2 bar simulated with solidworks 2018 software with AISI 316 stainless steel sheet material with a thickness of 5 mm and a diameter of 180 mm and a height of 600 mm. The von mises and displacement values for the tube are at the top, namely at 47,98 N/mm² and 0,303 mm² which is still very far from the yield strength figure which is at 172 mm².

In the strength simulation results, it is known that the retort tube support which is given a load of 31 kg with ASTM A36 material in the simulation using solidworks 2018 is very capable of withstanding the given load. In the results of this analysis it is also known that the value of the factor of safety on the tube given a temperature of 121°C and a pressure of 2 bar has a maximum value of 1.1 and a minimum value of 1. While the value of the factor of safety on the tube given a load of 31 kg has a maximum value of 3.5 and a minimum value of 2.1.

Keywords: Retort, AISI 316 stainless steel material, yield strength, safety factor