

## Abstrak

Plastik merupakan salah satu sampah terbesar di dunia yang sulit untuk didaur ulang. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendaur ulang plastik yaitu dengan mesin destilasi. Dalam mesin destilasi, kondensor merupakan bagian dari mesin yang digunakan untuk mengkondensasi uap panas hasil pembakaran plastik pada tabung reaktor. Terdapat tiga variabel yang digunakan untuk menganalisa unjuk kerja dari kondensor, yaitu *heat released*, laju kondensasi, dan efisiensi kondensor. Analisa kondensor mengacu pada perbedaan temperatur kondensasinya. Perbedaan temperatur kondensasi didapat berdasarkan temperatur dari *cooling water* yang digunakan. Ekstrapolasi digunakan untuk memperoleh temperatur *outlet cooling water*. Lima variasi temperatur *cooling water* digunakan dalam studi ini untuk mendapatkan perbedaan temperatur kondensasi, yaitu 10°C, 15 °C, 23 °C, 27 °C, dan 30 °C. Perbedaan temperatur yang diperoleh berdasarkan temperatur *cooling water*, yaitu 20 °C, 26,6 °C, 35,4 °C, 53 °C, dan 64 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seiring dengan meningkatnya perbedaan temperatur dari 20 °C sampai 64 °C, terdapat peningkatan pada *heat released* (jumlah panas yang dilepas) dari 83,72 kJ/s ke 267,904 kJ/s. Laju kondensasi dan efisiensi juga meningkat yaitu dari 0,468 kg/s ke 1,499 kg/s dan 12,369% ke 39,582%.

**Kata kunci:** Unjuk Kerja Kondensor, *Heat Released*, Laju Kondensasi, Efisiensi Kondensor

## **Abstract**

*Plastics are one of the biggest waste in the world and are difficult to recycle. One of the methods used to recycle plastics is by a distillation machine. Condenser is one part of the distillation machine that is used to condense liquid vapor from the plastic burning process. There are three variables used to investigate the performance of the condenser, namely heat released, condensation rate, and condenser efficiency. Consideration in using temperature difference for analysis is developed in this study. The temperature difference is obtained based on the cooling water temperature used. Extrapolation is used to get the outlet temperature of the cooling water. Five variations of cooling water temperature were used in this study to get the temperature difference, namely 10 °C, 15 °C, 23 °C, 27 °C, and 30 °C. The temperature difference obtained is based on the cooling water temperature, namely 20 °C, 26,6 °C, 35,4 °C, 53 °C, 64 °C. The result shows that from the temperature 20 °C to 64 °C, there is an increase in heat released from 83,72 kJ/s to 267,904 kJ/s, the condensation rate and condenser efficiency are also increased from 0,468 kg/s to 1,499 kg/s and 12,369 % to 39,582 %.*

**Keywords:** *Condenser Performance, Heat Released, Condensation Rate, Condenser Efficiency*