

## ABSTRAK

Suhu dan tekanan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi ekstraksi untuk memberikan deskripsi rasa kopi, kekurangan hasil ekstraksi akan memberikan rasa yang sangat asam dan hasil ekstraksi berlebih akan memberikan rasa yang sangat pahit, oleh karena itu suhu dan tekanan memiliki peran penting untuk menghasilkan ekstraksi yang baik. Penelitian ini akan berfokus pada besaran tekanan uap jenuh yang dihasilkan dari air dalam tabung boiler lalu dipanaskan *heating element* pada suhu tertentu. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisa suhu air pada tabung boiler terhadap tekanan uap jenuh pada *steam wand* mesin kopi espresso tipe-x. Penelitian ini menggunakan metode pengujian langsung pada boiler dengan menguji berapa lama waktu pengisian air pada tabung boiler, berapa banyak volume air yang memenuhi tabung boiler, berapa lama pemanasan air yang dilakukan dan berapa tekanan uap jenuh yang dihasilkan dari perubahan fasa yang terjadi pada boiler. Dari penelitian yang dilakukan ada dua hal yang menjadi catatan yaitu adalah pertama air yang berada pada boiler berada pada suhu 100°C sedangkan air yang keluar dari *group head* hanya 90°C, suhu air pada *group head* ini sudah memenuhi standart minimal yaitu 90°C namun suhu boiler seharusnya bisa ditingkatkan agar suhu air yang keluar pada *group head* bisa memenuhi suhu 92 °C, 94 °C, 96 °C, ataupun juga 98 °C. Kedua tekanan yang dihasilkan dari temperatur air di dalam boiler adalah 19,7 atm dengan standar *output* pada alat *steam wand* sebesar 1,5 bar. Tekanan 19.7 atm tidak menjadi masalah karena di dalam boiler terdapat valve sehingga hanya bisa mengeluarkan tekanan hingga 1,5 bar. Berdasarkan analisis tersebut dapat dikatakan bahwa temperatur air di dalam boiler boleh dinaikkan lagi lebih dari 100 °C karena tekanan yang dihasilkan akan tetap sama yaitu 1,5 bar sehingga aman untuk menaikkan temperatur.

**Kata Kunci:** Boiler, tekanan uap jenuh, suhu air, perubahan fasa.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**ANALYSIS OF BOILER TUBE WATER TEMPERATUR AGAINST  
SATURATED STEAM PRESSURE ON THE STEAM WAND OF ESPRESSO  
COFFEE MACHINES**

**ABSTRACT**

*Temperature and pressure are one of the important factors that influence extraction to give a description of the taste of coffee, a lack of extraction results will give a very sour taste and excess extraction results will give a very bitter taste, therefore temperature and pressure have an important role to produce a good extraction. Good. This research will focus on the amount of saturated steam pressure generated from water in the boiler tube and then heated by the heating element at a certain temperature. The purpose of this study was to analyze the water temperature in the boiler tube against the saturated steam pressure on the steam wand of the x-type espresso coffee machine. This study uses the direct test method on the boiler by testing how long it takes to fill the water in the boiler tube, how much volume of water fills the boiler tube, how long does the heating of the water take and what is the saturated steam pressure resulting from the phase change that occurs in the boiler. From the research conducted, there are two things to note, namely first, the water in the boiler is at 100oC while the water coming out of the group head is only 90oC, the water temperature in this group head meets the minimum standard, namely 90oC, but the boiler temperature should be increased. so that the temperature of the water coming out of the group head can meet temperatures of 92 oC, 94 oC, 96 oC, or also 98 oC. The two pressures resulting from the water temperature in the boiler are 19.7 atm with a standard output on the steam wand device of 1.5 bar. The pressure of 19.7 atm is not a problem because there is a valve inside the boiler so that it can only release pressure up to 1.5 bar. Based on this analysis, it can be said that the water temperature in the boiler may be increased by more than 100 oC because the resulting pressure will remain the same, namely 1.5 bar, so it is safe to increase the temperature.*

**Keywords:** *Boiler, saturated steam pressure, water temperature, phase change.*