

MODIFIKASI TUNGKU KETEL UAP HORIZONTAL UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS DAN EFISIENSI : STUDI KASUS DI UMKM SEHAT SEHATI

INTISARI

Oleh:

Muhammad Hafid Hilmi
10/297383/TP/09683

Ketel uap tipe horizontal untuk proses produksi tahu telah dikembangkan di Laboratorium Energi dan Mesin Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Pada penerapannya di UMKM Tahu Sehat Sehati kapasitas dan efisiensinya lebih rendah dari hasil uji di laboratorium. Penurunan tersebut diperkirakan karena desain tungku yang tidak tepat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan modifikasi tungku ketel uap dengan mengganti ram semen padat menjadi ram besi berongga serta penutupan lubang ventilasi dengan plat besi agar efisiensi dan kapasitas meningkat. Penelitian juga bertujuan untuk mengkaji variasi penambahan blower terhadap kinerja ketel.

Penelitian diawali dengan perancangan dan pembuatan tungku serta instalasi ketel uap tipe horizontal TPD 60H dengan volume pengisian air ketel 169,56 liter dan volume air bak masak 102,1 liter. Dilanjutkan dengan instalasi blower pada tungku dengan 2 variasi kapasitas yaitu blower 2 inch 150W dan blower 3 inch 370W. Data yang diamati antara lain pengaruh modifikasi tungku serta blower terhadap lama waktu menghasilkan uap, waktu pencapaian suhu didih air bak masak, suhu uap yang dihasilkan, laju bahan bakar, laju produksi uap dan efisiensi ketel uap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tungku yang sudah dimodifikasi serta penggunaan blower berkapasitas 370W menghasilkan uap 52,01 kg/jam. Tungku yang telah dimodifikasi dengan variasi blower memberikan kenaikan secara nyata laju produksi uap, suhu uap, dan mempercepat waktu menghasilkan uap serta waktu pencapaian suhu didih air bak masak namun variasi blower tidak mempengaruhi laju bahan bakar. Nilai efisiensi ketel uap tertinggi diperoleh pada penggunaan blower 370W yaitu 13,59%.

Kata kunci: blower, ketel uap, tungku, laju produksi, efisiensi.

**MODIFICATION OF HORIZONTAL STEAM RUBBER MODIFICATION
TO INCREASE CAPACITY AND EFFICIENCY: CASE STUDY AT *UMKM
SEHAT SEHATI***

ABSTRACT

By:

Muhammad Hafid Hilmi
10/297383/TP/09683

Horizontal type steam boiler for tofu production process has been developed in Agricultural Energy and Machinery Laboratory, Faculty of Agricultural Technology, Gadjah Mada University. On its application in UMKM Tahu Sehat Sehat capacity and efficiency is lower than the test results in the laboratory. The decline is expected due to improper furnace design. This study aims to modify the boiler furnace by replacing the solid cement ram into hollow iron ram and closing the ventilation openings with iron plate for increased efficiency and capacity. The study also aims to examine the variation of blower addition to boiler performance.

The research begins with the design and manufacture of the furnace and the installation of a horizontal type boiler TPD 60H with a volume of 169.56 liters kettle and 102.1 liters of cooking water. Followed by the installation of blowers on the furnace with 2 variations of capacity that is 2 inch 150W blower and 3 inch blower 370W. The observed data were the effect of furnace modification and blower on the duration of time producing steam, the temperature of boiling water, the temperature of the steam produced, the fuel rate, the steam production rate and the efficiency of the boiler.

The results showed that the use of a modified furnace and the use of 370W blower produced steam 52.01 kg/hour. The modified furnace with blower variation gives a significant increase in steam production rate, steam temperature, and accelerates the time of steam generation and time of boiling water temperature but the blower variation does not affect the fuel rate. The highest boiler efficiency was obtained on 370W blower which was 13.59%.

Keywords: blower, steam boiler, furnace, production rate, efficiency.