

PRA-RANCANGAN BOILER TIPE KUKUS BERBAHAN BAKAR CAMPURAN BIOMASSA DAN GAS LPG (LIQUEFIED PETROLEUM GAS) UNTUK PRODUKSI MINYAK NILAM

oleh
YAHYA AYASH
14/363641/TK/41720

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 27 Oktober 2021
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Indonesia sebagai negara penghasil minyak nilam terbesar di dunia memiliki tuntutan untuk terus meningkatkan mutu dan kapasitas produksi minyak nilamnya agar tidak kalah bersaing dengan negara-negara lain. Lemahnya teknologi dan teknik produksi merupakan salah satu penyebab rendahnya mutu dan harga minyak nilam. *Boiler* yang sudah ada selama ini masih memiliki kekurangan diantaranya, tidak adanya sistem kohobasi yang baik bahkan tidak menggunakan sistem kohobasi, cerobong yang relatif tinggi dan memerlukan daya *blower* yang cukup besar serta bahan bakar yang hanya sejenis.

Parameter yang dihitung dalam perancangan *Boiler* ini adalah dimensi *boiler*, kebutuhan air *boiler*, jumlah pipa api *boiler*, dan kebutuhan bahan bakar *boiler*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah *boiler* penghasil minyak nilam dengan metode kukus. Dengan metode ini, diharapkan dapat menghasilkan produk minyak nilam yang lebih banyak dengan mutu yang lebih baik.

Hasil penelitian menghasilkan desain *boiler* dan pra-rancangan sebuah sistem penyulingan minyak nilam. Hasil perancangan *boiler* yaitu badan *boiler* dengan tinggi 1,8 meter dan diameter 60 cm, kebutuhan air 1200 kg dan jumlah pipa api 19 buah. *Boiler* di desain dengan menggunakan dua buah bahan bakar yaitu gas LPG seberat 65 kg/*batch* dan ampas sisa daun penyulingan daun nilam seberat 35 kg/*batch*.

Kata kunci: *Boiler*, Ketel Uap, Minyak Atsiri, Minyak Nilam, *Patchouli Alcohol*

Pembimbing Utama : Dr.-Ing. Kusnanto
Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Andang Widi Harto, M.T.



PRE-DESIGN OF PATCHOULI OIL PRODUCER BOILER WITH STEAM METHOD USING MIXED FUEL BIOMASS AND LPG (LIQUEFIED PETROLEUM GAS)

by
YAHYA AYASH
14/363641/TK/41720

Submitted to Department of Physics Engineering and Nuclear Engineering
Faculty of Engineering, Universitas Gadjah Mada on October 27th 2021
In partial fulfillment of the degree of Bachelor of Engineering in
Physics Engineering

ABSTRACT

Indonesia as the largest patchouli oil producer country in the world has demands to continuously improve the quality and production capacity of its patchouli oil so as not to lose competition with other countries. Weak production technology and techniques are one of the causes of the low quality and price of patchouli oil. Boilers that have existed so far still have shortcomings, including the absence of a good cohobation system, even not using a cohobation system. The chimney is relatively high and requires a large enough blower power and the same kind of fuel.

The parameters calculated in this boiler design are the dimensions of the boiler, the boiler water requirements, the number of boiler fire pipes, and the boiler fuel requirements. This study aims to design a boiler producing patchouli oil using the steam method. With this method, it is expected to produce more patchouli oil products with better quality.

The results of the study resulted in the design of a boiler and a pre-design of a patchouli oil refining system. The results of the boiler design are the boiler body with a height of 1.8 meters and a diameter of 60 cm, water requirements of 1200 kg and the number of fire pipes 19 pieces. The boiler is designed to use two fuels, namely LPG gas weighing 65 kg/batch and the remaining dregs of patchouli leaf distillation weighing 35 kg/batch.

Keywords : *Boiler, Ketel Uap, Minyak Atsiri, Minyak Nilam, Patchoulli Alcohol*

Supervisor : Dr.-Ing. Kusnanto
Co-Supervisor : Dr. Ir. Andang Widi Harto, M.T.

