

Pemanfaatan Kalor Buang Ketel uap Sistem Distilasi Oleh Almari Pengereng Untuk Pengerengan Tanaman Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*)

Oleh

Andika Tri Kusuma

17/410165/TK/45522

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 18 Juli 2022
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu minyak atsiri dari tanaman sereh dapur adalah mengeringkan daun sereh dapur terlebih dahulu sebelum dilakukan proses distilasi. Saat ini, proses pengeringan dilakukan dengan bantuan sinar matahari sehingga membutuhkan waktu hingga berhari-hari karena tergantung dengan kondisi alam. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan kalor buang dari ketel uap sistem distilasi yang digunakan untuk mengeringkan sereh dapur sehingga durasi pengeringan dapat lebih cepat.

Penelitian ini menggunakan almari pengereng yang didesain agar dapat mengalirkan kalor buang dari ketel uap sistem distilasi. Metode pengeringan yang digunakan ada empat variasi yakni konveksi alami tanpa kalor buang dari ketel uap, konveksi alami dengan kalor buang dari ketel uap konveksi paksa tanpa kalor buang dari ketel uap dan konveksi paksa dengan kalor buang dari ketel uap. Tiga kilogram sereh dapur dikeringkan dengan masing masing metode selama empat jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pengeringan yang paling banyak menguapkan kadar air dalam sereh dapur adalah konveksi paksa dengan kalor buang dari ketel uap dimana dapat menurunkan kadar air hingga 0,261 kg H₂O/kg sereh kering. Penggunaan kalor buang dari ketel uap sistem distilasi dapat meningkatkan fluks pengeringan sebesar 2,4 hingga 30,5 %.

Kata kunci: *pengeringan, kalor buang, Cymbopogon citratus, almari pengereng*

Pembimbing Utama: Fadli Kasim, S.T., M.Sc

Pembimbing Pendamping: Ir. Nunung Prabaningrum M. T, Ph.D

**Utilization of Exhaust Heat from Steam Boiler Distillation System by Cabinet
Dryer for Drying Lemongrass Plant (*Cymbopogon citratus*)**

by

Andika Tri Kusuma

17/410165/TK/45522

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July 18th 2022
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

One way to improve the quality of the essential oil from the lemongrass plant is to dry it first before the distillation process is carried out. Currently, the drying process is carried out with the help of sunlight, but it lasts for days because it depends on natural conditions.

This study aims to utilize the exhaust heat from the distillation system boiler which is used to drying lemongrass. This research uses a cabinet dryer which is designed to be able to drain the exhaust heat from the distillation boiler system. There are 4 variations of the drying method used, namely natural convection without exhaust heat from the boiler, natural convection with exhaust heat from the boiler, forced convection without exhaust heat from the boiler and forced convection with exhaust heat from the boiler. Three kilograms of lemongrass was dried by each method for 4 hours.

The results showed that the drying method that evaporates the most water content is forced convection with exhaust heat from the boiler which can reduce the water content to 0.261 kg H₂O/kg dry solids. The use of exhaust heat from the distillation system boiler can increase the drying rate by 2.4 to 30.5 %.

Keyword: *drying, exhaust heat, Cymbopogon citratus, cabinet dryer*

Supervisor: Fadli Kasim, S.T., M.Sc

Co-supervisor: Ir. Nunung Prabaningrum M. T, Ph.D