

ANALISIS PERPINDAHAN PANAS UNTUK EFISIENSI KONDENSOR PADA ALAT DESTILASI MINYAK ATSIRI DARI DAUN GALAM

Nama : Muhammad Iqbal Hardani

Nim : 2204211304

Dosen Pembimbing : Alfansuri, S.T., M.Sc

ABSTRAK

Kondensor merupakan salah satu komponen utama dalam proses destilasi yang berfungsi untuk mengubah uap menjadi cairan melalui mekanisme perpindahan panas. Efisiensi kondensor sangat berpengaruh pada kualitas dan kuantitas minyak atsiri yang dihasilkan, khususnya dalam destilasi minyak atsiri dari daun Galam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perpindahan panas pada kondensor untuk meningkatkan efisiensi destilasi. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan secara Teoritis dan Analitik. Parameter yang dianalisis meliputi suhu masuk dan keluar fluida pendingin, laju alir fluida, serta efisiensi perpindahan panas. Selain itu, desain aliran fluida yang optimal pada sistem *shell and tube* mampu mengurangi kehilangan energi termal dan meningkatkan kapasitas pendinginan. Penelitian ini mampu memprediksi kinerja kondensor tanpa perlu eksperimen secara fisik melalui laboratorium untuk mendapatkan kinerja kondensor yang lebih efisien, khususnya untuk aplikasi pada alat destilasi minyak atsiri. Desain yang diusulkan dapat digunakan oleh industri kecil dan menengah (IKM) untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas minyak atsiri, serta menjadi referensi dalam pengembangan sistem destilasi yang lebih efisien.

Kata Kunci: perpindahan panas, efisiensi kondensor, destilasi minyak atsiri, daun galam, *shell and tube*.

***ANALYSIS OF HEAT TRANSFER TO IMPROVE CONDENSER EFFICIENCY IN
AN ESSENTIAL OIL DISTILLATION UNIT PROCESSING GALAM LEAVES***

Name : Muhammad Iqbal Hardani

Student ID : 2204211304

Supervisor : Alfansuri, S.T., M.Sc

ABSTRAC

The condenser is one of the main components in the distillation process which functions to convert steam into liquid through a heat transfer mechanism. Condenser efficiency greatly influences the quality and quantity of essential oil produced, especially in the distillation of essential oil from galam leaves. This research aims to analyze heat transfer in the condenser to increase distillation efficiency. The research method used is a theoretical and analytical approach. The parameters analyzed include the inlet and outlet temperatures of the cooling fluid, fluid flow rate, and heat transfer efficiency. In addition, optimal fluid flow design in shell and tube systems is able to reduce thermal energy losses and increase cooling capacity. This research is able to predict condenser performance without the need for physical experiments in the laboratory to obtain more efficient condenser performance, especially for applications in distillation equipment. essential oil. The proposed design can be used by small and medium industries (IKM) to improve the quality and productivity of essential oils, as well as being a reference in developing more efficient distillation systems.

Keywords: *heat transfer, condenser efficiency, essential oil distillation, Galam leaves, shell and tube.*