

PENGARUH GLASSWOOL HEAT INSULATOR PADA REAKTOR TERHADAP HASIL DESTILASI MINYAK ATSIRI DAUN GALAM

Nama :Irvan Suryadi Tumanggor
Nim :2204211339
Dosen Pembimbing :1. Alfansuri, S.T., M.Sc.
2. Agnes Arum Budiana, S.Pd., M.Pd.

ABSTRAK

Penelitian ini menyajikan pengaruh penggunaan *glasswool heat insulator* pada reaktor terhadap hasil destilasi minyak atsiri daun galam. Studi ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar *glasswool* untuk menahan panas yang keluar dari dalam reaktor. Reaktor yang digunakan memiliki diameter 58 cm dan tinggi 171 cm, serta dilapisi dengan *glasswool* setebal 10 cm sebagai isolator panas. Metode pemanasan menggunakan uap dari boiler yang dialirkan secara paksa ke dalam reaktor. Proses perpindahan panas terjadi secara konveksi paksa dari uap ke dinding bagian dalam reaktor, kemudian dilanjutkan secara konduksi melewati dinding reaktor, dan akhirnya secara konveksi ke lingkungan. Laju perpindahan panas dihitung berdasarkan nilai koefisien perpindahan panas, luas permukaan, dan selisih suhu antara suhu masuk, suhu keluar, suhu di dalam reaktor, dan suhu dinding luar reaktor. Hasil analisis menunjukkan bahwa tahanan termal pada reaktor yang dilapisi *glasswool* dengan ketebalan 10 cm adalah sebesar $7,234 \times 10^{-4}$ K/W. Penggunaan isolator *glasswool* terbukti mampu menekan laju kehilangan panas, sehingga suhu dalam reaktor tetap stabil dan efisien dalam proses destilasi minyak atsiri daun galam.

Kata kunci: *Glasswool*, Reaktor, Destilasi, Daun galam, konduksi.

PENGARUH GLASSWOOL HEAT INSULATOR PADA REAKTOR TERHADAP HASIL DESTILASI MINYAK ATSIRI DAUN GALAM

Nama : Irvan Suryadi Tumanggor
Nim :2204211339
Dosen Pembimbing :1. Alfansuri, S.T., M.Sc.
2. Agnes Arum Budiana, S.Pd., M.Pd.

ABSTRACK

This research investigates the effect of using glasswool as a thermal insulator on a reactor in relation to the distillation yield of essential oil extracted from Melaleuca (galam) leaves. The objective of this study is to determine the effectiveness of glasswool in minimizing heat loss from within the reactor. The reactor used in this study has a diameter of 58 cm and a height of 171 cm, and is insulated with 10 cm thick glasswool to reduce thermal losses. The heating process utilizes steam from a boiler, which is forcibly circulated into the reactor. Heat transfer occurs through forced convection from the steam to the inner reactor wall, followed by conduction through the reactor wall, and finally convection from the outer wall to the surrounding environment. The rate of heat transfer is calculated based on the heat transfer coefficient, surface area, and temperature differences between the inlet steam, outlet steam, internal reactor space, and the outer reactor wall. The results of the analysis indicate that the thermal resistance of the reactor with 10 cm thick glasswool insulation is $7.234 \times 10^{-4} \text{ K/W}$. The use of glasswool insulation proves effective in reducing heat loss, thereby maintaining a stable temperature within the reactor and enhancing the efficiency of the essential oil distillation process from Melaleuca leaves.

Key words: Glasswool, Reactor, Distillation, Melaleuca Leaves, Conduction