

ABSTRAK

Diantino Zulfikar. 2025. Analisa Pengaruh Kecepatan Putar Pengadukan Pada Reaktor Pemurnian Kadar Etanol Dengan Kapasitas 20 Liter

Pemurnian merupakan tahapan penting untuk memisahkan etanol dari cairan hasil fermentasi (*fermentation broth*) alkohol. Proses ini mencakup pemurnian dan dehidrasi guna menghasilkan etanol murni yang dapat digunakan sebagai bahan bakar atau campuran bahan bakar bensin. Suhu merupakan salah satu faktor kunci dalam proses pemurnian bioetanol di dalam reaktor. Efek dari suhu dapat mempengaruhi berbagai aspek proses pemurnian, termasuk efisiensi, selektivitas, reaksi kinetika, dan kualitas produk akhir. Proses pemurnian etanol memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai perpindahan panas dalam reaktor, khususnya perpindahan panas melalui konduksi dan konveksi. Untuk mengoptimalkan proses pemurnian serta meningkatkan kadar etanol hasil pemurnian dengan menggunakan reaktor berkapasitas 20 liter dan konsentrasi awal etanol 70%, penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana perpindahan panas terjadi dalam reaktor dan bagaimana pengaruhnya terhadap hasil pemurnian etanol. Hasil pengujian menunjukkan bahwa etanol yang digunakan mengalami deviasi dari standar SNI, khususnya pada parameter densitas dan titik nyala, yang menandakan kemurnian etanol kurang optimal. Hal ini penting dicermati dalam konteks perpindahan panas karena viskositas menentukan resistansi aliran internal, densitas memengaruhi konduktivitas termal volumetrik, titik nyala relevan untuk keselamatan dan efisiensi termal dalam sistem yang bersinggungan dengan pemanasan. Karakteristik etanol yang tidak memenuhi standar bisa menjelaskan fenomena penurunan efisiensi konveksi pada grafik sebelumnya, terutama pada pengadukan 30 rpm, yang seharusnya meningkatkan efisiensi tapi justru menurunkan nilai energi konveksi secara signifikan.

Kata kunci : Etanol, Pemurnian, Suhu, Reaktor

ABSTRACT

Diantino Zulfikar. 2025. *Analisa Pengaruh Kecepatan Putar Pengadukan Pada Reaktor Pemurnian Kadar Etanol Dengan Kapasitas 20 Liter*

Purification is an important step to separate ethanol from the fermentation broth of alcohol. This process includes purification and dehydration to produce pure ethanol that can be used as fuel or gasoline fuel mixture. Temperature is one of the key factors in the bioethanol purification process in the reactor. The effect of temperature can affect various aspects of the purification process, including efficiency, selectivity, reaction kinetics, and the quality of the final product. The ethanol purification process requires a deep understanding of heat transfer in the reactor, especially heat transfer through conduction and convection. To optimize the purification process and increase the content of ethanol from the purification using a reactor with a capacity of 20 liters and an initial ethanol concentration of 70%, this study aims to analyze how heat transfer occurs in the reactor and how it affects the results of ethanol purification. The test results showed that the ethanol used deviated from the SNI standard, especially in the density and flash point parameters, which indicated that the purity of the ethanol was less than optimal. This is important to note in the context of heat transfer because viscosity determines internal flow resistance, density affects volumetric thermal conductivity, flash point is relevant for safety and thermal efficiency in systems that are in contact with heating. The characteristics of ethanol that do not meet standards can explain the phenomenon of decreasing convection efficiency in the previous graph, especially at 30 rpm stirring, which should increase efficiency but actually decreases the convection energy value significantly.

Keywords : Ethanol, Purification, Temperature, Reactor