

Perpindahan panas dan massa tetesan 2-butanol, n-heksana, dan n-heptana terhadap variasi temperatur dan laju aliran udara = Heat and mass transfer droplets of 2-butanol, n-hexane, and n-heptane towards temperature and rate of air flow rate variations

Dwiki Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473334&lokasi=lokal>

Abstrak

Perpindahan panas dan massa yang terjadi pada bahan bakar cair, merupakan suatu hal yang sangat penting untuk diketahui. Sehingga menjadi suatu hal yang penting untuk memahami elemen dasar dari semprotan yaitu droplet. Berbagai model dari persamaan analogi perpindahan panas dan massa telah dirumuskan guna menunjukkan karakteristik yang terjadi di dalam sistem tersebut. Model analogi yang pada umumnya digunakan untuk memperoleh nilai koefisien perpindahan panas dan massa adalah model analogi Ranz W. E. dan Marshall W. R. Analogi tersebut memiliki persyaratan, diantaranya adalah bilangan Lewis Le bernilai sekitar satu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat hasil yang diperoleh dari model analogi persamaan Ranz-Marshall yang diterapkan pada tetesan zat murni yaitu 2-Butanol, n-Heksana, n-Heptana, yang memiliki bilangan Lewis yang lebih besar dari satu, dengan data eksperimen yang didapatkan. Pada penelitian ini, terjadi perubahan pada temperatur yang meningkat seiring perubahan pada diameter yang cenderung menurun. Dan untuk hasil bilangan Nusselts Nu dan bilangan Sherwoods Sh yang diperoleh dari setiap cairan menghasilkan penyimpangan yang cukup besar terhadap analogi Ranz-Marshall. Sehingga $Re^{1/2}$ dinilai tidak dapat mewakili kecepatan. Dan oleh karena itu, diperlukan suatu persamaan baru yang lebih umum yang mampu untuk menghitung perpindahan panas dan massa dari semua zat dengan kecepatan yang berbeda-beda.

.....

Heat and mass transfer that occurs in liquid fuels, is a very important thing to know. It becomes an important thing to understand the basic elements of the spray droplet. Various models analogy of heat and mass transfer have been formulated to show the characteristics occurring within the system. The analogy model commonly used to obtain the value of heat transfer coefficient and mass is the analogy model Ranz W. E. and Marshall W. R. The analogy has requirements, such as the Lewis Le number is approximately one. The purpose of this study was to look at the results obtained from the analogy model of the Ranz Marshall equation applied to pure droplets of 2 Butanol, n Hexane, n Heptane, which have Lewis numbers greater than one, with experimental data obtained.

In this study, there is a change in temperature that increases with the change in diameter that tends to decrease. And for the Nusselts Nu and Sherwoods Sh numbers obtained from each liquid yield considerable deviations from the Ranz Marshall analogy. So that $Re^{1/2}$ is considered can not represent speed. Therefore, a new, more general equation that is capable in calculating heat and mass transfer of all substances at different speeds is required.