

Analisis perpindahan panas dan massa pada penguapan tetesan dengan menggunakan modifikasi stagnan film model = Analysis of heat and mass transfer in droplet evaporation using modified stagnant film model

Dwiki Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499266&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi yang kian pesat saat ini menuntut setiap individu untuk terus berkarya. Berbagai institusi juga berlomba-lomba untuk melakukan riset yang dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu fenomena yang sering dijumpai dalam menunjang keseharian kita adalah fenomena penguapan. Suatu proses penguapan yang terjadi pada bahan bakar cair, yang saat ini masih menjadi sumber energi utama di dunia. Pengujian tetesan merupakan salah satu langkah yang dapat dipergunakan untuk mengetahui karakteristik yang dimiliki sehingga dapat meningkatkan kinerja yang efektif dan juga efisien. Salah satu parameter utama dari analogi perpindahan panas dan massa yang dimiliki pada pengujian tetesan adalah nilai dari bilangan Lewis yang dimiliki adalah sama dengan satu. Berbagai model telah dirumuskan guna memperoleh kesesuaian perhitungan perpindahan panas dan massa suatu zat. Berbagai peneliti juga telah melakukan percobaan menggunakan cairan yang berbeda. Permasalahan yang ditemukan adalah cairan yang memiliki nilai Lewis tidak sama dengan satu akan menunjukkan korelasi yang kurang baik. Pada penelitian kali ini, dilakukan analisis lebih mendalam mengenai fenomena yang dapat menyebabkan korelasi kurang baik tersebut. Didapatkan hasil bahwa korelasi yang kurang baik tersebut timbul karena pengaruh dari stagnan film model yang digunakan. Konsentrasi cairan pada stagnan film menuju lingkungan tampak patah dan hal tersebut dirasa tidak natural.

.....

The development of science and technology which is rapidly increasing now requires each individual to continue working. Various institutions are also competing to conduct research that can benefit human life. One phenomenon that is often found in supporting our daily life is the phenomenon of evaporation. An evaporation process that occurs in liquid fuels, which is still the main energy source in the world. Drop test is one step that can be used to determine the characteristics possessed so as to improve effective and efficient performance. One of the main parameters of the analogy of heat and mass transfer in the droplet test is that the value of the Lewis number is equal to one. Various models have been formulated in order to obtain a suitable calculation of the heat transfer and mass of a substance.

Various researchers have also conducted experiments using different liquids. The problem found is a liquid that has a Lewis value not equal to one will show a bad correlation. In this study, a more in-depth analysis of the phenomena that can cause such unfavorable correlations. The results show that the unfavorable correlation arises because of the influence of the stagnant film model used. The concentration of fluid in the stagnant film into the environment seems broken and this is not natural.