

Laju penguapan tetesan larutan gula 5% dan aquades dengan variasi temperatur kecepatan aliran udara dan kelembaban udara = Droplet evaporation rate of 5% sugar solution and aquades with variation of temperature, flow velocity and air humidity

Piazza, Wielder, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248723&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam dunia industri proses pengeringan sangatlah penting, untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang proses pengeringan. Dari sekian banyak model tentang laju penguapan tetesan, perlu diketahui model yang paling dekat korelasinya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan model stagnan film dan model modifikasinya (oleh E.A.Kosasih) dengan acuan model analogi Ranz-Marshall. Juga untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi larutan dan kelembaban udara pada bilangan Sherwood dan Nusselt. Penelitian ini menggunakan alat berupa nozzle yang berisi larutan. Setelah larutan diteteskan pada termokopel, kemudian dialirkan udara yang bervariasi kecepatan, temperatur dan kelembabannya. Setelah dianalisa akan didapat hubungan antara bilangan Reynold (Re), Prandtl (Pr), Schmidt (Sc), Nusselt (Nu) dan bilangan Sherwood (Sh). Model modifikasi ternyata mempunyai korelasi yang lebih kuat dibandingkan dengan model stagnan film. Nilai bilangan Sherwood dan Nusselt dari model modifikasi juga lebih dekat dengan analogi Ranz-Marshall dibandingkan dengan model stagnan film.

Drying process is very crucial in industry, that's why research on drying process is needed. From so many models about droplet evaporation rate, the closest correlation need to be known. The objective of this research is to compare stagnant film model and the modification model (by E.A.Kosasih) by referencing to Ranz-Marshall analogy. And also to find out about the effect of difference in solution concentration and air humidity to Sherwood and Nusselt number.

This research is using a nozzle filled with solution. After the solution is injected on thermocouple, then air flow is given with some variations of velocity, temperature and humidity. After being analized, the relations between Reynold number (Re), Prandtl (Pr), Schmidt (Sc), Nusselt (Nu) and Sherwood number (Sh) will be found. The modification model has stronger correlation than stagnant film model. The values of Sherwood and Nusslet number from modification model also closer to Ranz-Marshall analogy than stagnant film model.