

Laju penguapan tetesan larutan garam 5% dan 0% dalam air = Evaporation flow of salt solution drop 5% and 0% in water

Dudi Rusdiana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248699&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengetahuan tentang laju penguapan yang terlibat dalam kegiatan pengeringan makanan, pembakaran bahan bakar cair evaporative cooling, dan spray drying sangat diperlukan supaya prosesnya dapat berjalan efektif dan efisien. Untuk itu diperlukan sifat-sifat mengenai laju penguapan air yang terkandung didalamnya dan pengaruh beberapa temperatur, laju aliran, konsentrasi, serta kelembaban terhadap laju penguapan tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan nosel yang berisi cairan untuk menghasilkan tetesan, pemanas, penghembus udara, alat kontrol, dehumidifier, dan tabung pyrex. Tetesan yang terbentuk pada wire probe termokopel kemudian dialiri udara dengan temperatur dan laju aliran yang bervariasi. Lensa makro Nikon D40 digunakan untuk mencitrakan gambar perubahan dimensi tetesan terhadap waktu. Setelah dianalisa akan didapatkan korelasi dari bilangan Reynolds (Re), Prandtl (Pr), Schmidt (Sc), Nusselt (Nu), dan Sherwood (Sh) sehingga dapat diketahui korelasi antara data pengujian yang menggunakan model stagnan film dan pendekatan baru pada model stagnan film (E. A. Kosasih, 2006) terhadap analogi Ranz-Marshall.

.....Knowledge about droplet evaporation as integral part in drying food activities, combustion of liquid fuel, evaporative cooling, and spray drying is very necessary in order that activities can proceed effectively and efficient. For that reason, it is very important to understand the characteristics about droplet evaporation and influenced by variation of temperature, flow velocity, concentration, and humidity. This research uses nozzle contained liquid to produce a droplet, heater, blower, control device, dehumidifier, and pyrex. A droplet that produced by injection then flowed by hot air with the variation of temperature and flow velocity. By using macro lens of Nikon D40, the changes of diameter droplet per time can be recorded. With analyzing data, this research can gain the relationship of Reynolds (Re), Prandtl (Pr), Schmidt (Sc), Nusselt (Nu), Sherwood (Sh) numbers and also gain the correlation between stagnant film model, new model of stagnant film, and Ranz-Marshall analogy.