

Penguapan pada air permukaan dalam silinder

Donald Johannes, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241890&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengujian penguapan lapisan air sangat penting untuk mengetahui laju penguapan lapisan air. Oleh karena itu perlu dilakukan analisa laju penguapan air dari lapisan film air sehingga kita dapat membuat alat pengeringan semprot yang maksimal dengan sistem pengeringan yang tepat. Analisa laju penguapan tersebut sangat erat kaitannya dengan perpindahan panas dan massa. Setiap penguapan yang terjadi diiringi oleh perpindahan panas, dalam hal ini panas berpindah dari lingkungan ke lapisan air. Sedangkan perpindahan massa terjadi dari lapisan air ke lingkungan karena adanya air yang menguap ke lingkungan.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan silinder sebagai media untuk menguapkan air ke lingkungan dimana lapisan air dibentuk dari atas dan udara dialirkan secara berlawanan. Penggunaan silinder dilakukan dengan pertimbangan diantaranya lapisan air lebih mudah diukur temperaturnya dibandingkan dengan droplet yang ukurannya sangat kecil, selain itu pada lapisan air perubahan temperatur lebih terasa dibandingkan dengan droplet yang hanya dapat dipantau melalui perubahan diameternya. Penelitian juga dilakukan pada variasi temperatur, bukaan katup (aliran udara) dan konsentrasi larutan.

Dalam penelitian ini hal yang paling diamati adalah pengaruh konsentrasi garam terhadap laju penguapan air. Pada penelitian ini juga dapat dibandingkan kekuatan korelasinya terhadap model stagnant film. Dari penelitian yang telah dilakukan didapat hasil bahwa konsentrasi zat kimia dan kecepatan aliran udara sangat mempengaruhi laju penguapan dan pada proses penguapan perpindahan massa lebih berpengaruh dari pada perpindahan panas. Pada penelitian sebaiknya menggunakan alat ukur temperatur dengan ketelitian yang sangat tinggi sehingga diperoleh hasil yang akurat.

.....The experiment of water layer evaporation is very important in order to determine the rate of the evaporation. Therefore, the evaporation rate analysis of this water layer is needed to be examined so that in the further time we can make a spray drying instrument with an appropriate drying system. The evaporation rate analysis is having a close relationship to the heat and mass transfer process. The evaporation together with the heat transfer process, in this case, heat is transfered from the environment to the water layer. In the other way, the mass is transfered from the water layer to the environment because there are some water particle that vaporize.

The research is conduct by using cylinder as a media for evaporating the water to the environment where the water layer is formed and flow downward while the air flow moves upward. The using of cylinder is chosen with the consideration that the water layer is easier to measure its temperature than droplet type which is very small and hard to be measured, and also in the water layer the changes of temperature can be inspected easily than in droplet which can only be monitored by the diffrences of its diameter. This research is also conduct on several temperature variation, air flow, and concentration substances in the water.

In this experiment the influence of salt concentration to the rate of evaporation is obeserved. In addition, the rate of evaporation of this experiment can also compared and obtained its correlation to the stagnant film model. From the former research we can obtain the result that the concentration of subtances and air flow rate have a great influence to the rate of evaporation and aslo the mass transfer process is tend to be _Ccured

more often than the heat transfer in the evaporation process. On the other way, in order to get the accurate result we need to use the thermometer with high precision during the experiment.